

UNIUNEA EUROPEANA



Proiect finantat prin ISPA

ROMANIA



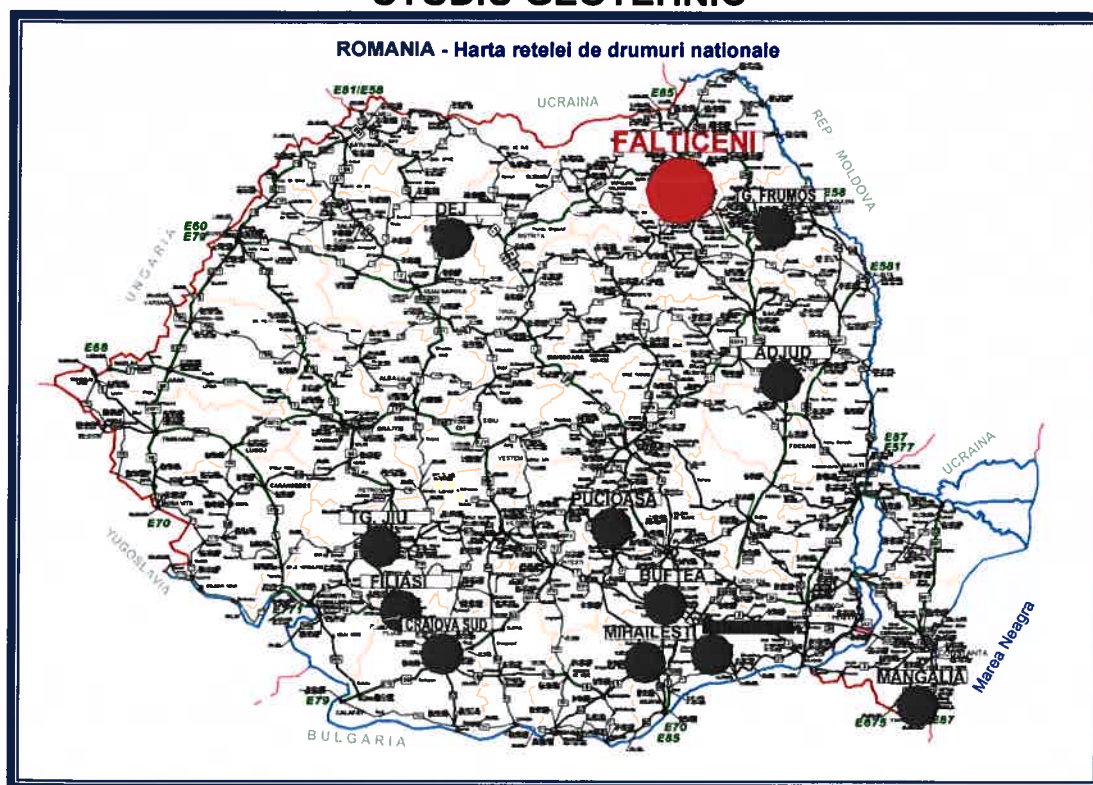
GUVERNUL ROMANIEI

## Contract ISPA 2005/RO/16/P/PA/003/03

ASISTENTA TEHNICA PENTRU STUDIU DE FEZABILITATE, PROIECT TEHNIC,  
DETALII DE EXECUTIE SI DOCUMENTATIE DE ATRIBUIRE PENTRU VARIANTE  
DE OCOLIRE ROMANIA

### STUDIU DE FEZABILITATE - FAZA FINALA VARIANTA OCOLITOARE FALTICENI

#### VOLUM 6 STUDIU GEOTEHNIC



**Beneficiar:**  
**COMPANIA NATIONALA DE  
AUTOSTRAZI SI DRUMURI NATIONALE  
DIN ROMANIA SA**



**Consultant:**

**S.C. CONSITRANS S.R.L. &  
ROUGHTON GROUP Ltd.**





Denumirea documentatiei: **ASISTENTA TEHNICA PENTRU STUDIU DE FEZABILITATE, PROIECT TEHNIC, DETALII DE EXECUTIE SI DOCUMENTATIE DE ATRIBUIRE PENTRU VARIANTE DE OCOLIRE IN ROMANIA**

**VARIANTA OCOLITOARE FALTICENI**

Contract: **ISPA 2005/RO/16/P/PA/003/03**

Beneficiar: **C.N.A.D.N.R.**

Anul: **2009**

**LISTA DE SEMNATURI**

**DIRECTOR GENERAL:**

ing. Valentin URLAN

**EXPERTI CHEIE:**

**SEF DE ECHIPA-ING. SENIOR DRUMURI:**

ing. Stefan TANASESCU

**ING. SENIOR DRUMURI:**

ing. Mihai NICOLAU

**ING. SENIOR DE PODURI:**

dr. ing. Victor POPA

**ALTI EXPERTI:**

**ING. SENIOR SOLURI-SISTEME RUTIERE:**

ing. Costel COJANU

**ING. SENIOR HIDROLOG:**

ing. Nicolae RUSU

**ING. SENIOR GEOTEHNIC:**

Dr. ing. Aurel BARARIU

**PLANIFICATOR SENIOR DE TRAFIC:**

ing. Florentina BOLOVANEANU

**ECONOMIST SENIOR DE TRANSPORTURI:**

ec. Mihai PIPER

**EXPERT SENIOR DE MEDIU:**

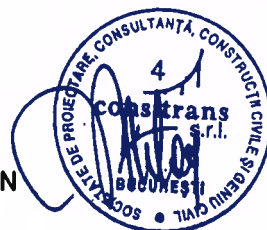
ing. Petru Bogdan OPREA

**ING. SENIOR CAD/DRUM:**

ing. Cristian BENUCIU

**EXPERT ACHIZITII PUBLICE:**

ec. Transilvania ENACHESCU



002



<b>SC CONSTRANS SRL</b>	<b>PROCES VERBAL DE AVIZARE-VALIDARE A LUCRARILOR INTOCMITE DE SUBPROIECTANTI</b>	<b>Cod:Pv A-V -01 la PPSP-03</b>
		<b>Editie / Revizie: 1/3</b>
		<b>Nr.pagina 2/2</b>

**PROCES VERBAL DE AVIZARE – VALIDARE  
A LUCRARILOR INTOCMITE DE SUBPROIECTANTI**

Nr. 25

Data: 17.07.2009

**A. DENUMIREA DOCUMENTATIEI:** Studiul geotehnic pentru lucrarea : Asistenta tehnica pentru SF, PT, DE si documentatia de atribuire pentru Variante de ocolire din Romania - Varianta ocolitoare Falticeni



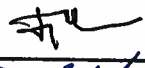

1. SUBPROIECTANT: SC GEO-SERV SRL  
 2. CONTRACT NR: G 47d/2009 FAZA: Studiu geotehnic  
 3. SEF ECHIPA CONSTRANS Tanasescu Stefan

Pe parcurs ☐

Finala ☐

**B. COMPONENTA COMISIEI DE AVIZARE VALIDARE DIN SC CONSTRANS**

PRESEDINTE: Ing. Munteanu Radu  
 Secretar CTAP: Ing. Susanu Elena

Nr. crt.	MEMBRII Numele si Prenumele	Semnatura	INVITATI Numele si prenumele	Semnatura
1	ing.Nicolau Mihail			
2	ing.Rusu Nicolae			
3	ing.Radulescu Mihail			
4	ing.Verescu Sergiu			
5				

**C. AVIZEAZA - VALIDEAZA LUCRAREA SUBCONTRACTATA:** Studiu geotehnic la varianta ocolitoare Falticeni

Compusa din urmatoarele lucrari de specialitate: Studiu geotehnic

**CONSTATARI:** Se avizeaza favorabil

PRESEDINTE  
Semnatura

MUNTEANU RADU

Pagina 1 din 2

SECRETAR  
Semnatura

SUSANU ELENA

003

Verificator: ing. Dinu Pavel  
Certificat de atestare M.L.P.A.T.  
Cerința Af: Nr. 04514/24.07.1998

Nr. 77/17.07.2009

## REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerința Af.- “Rezistența și stabilitatea terenurilor de fundare și a masivelor de pământ” a studiului geotehnic “Varianta de ocolire a orasului Falticeni”, Faza SF.

1. Date de identificare:

- Proiectant general: S.C. CONSITRANS S.R.L.
- Proiectant de specialitate: Geotehnica: S.C. GEO-SERV S.R.L.
- Beneficiar: C.N.A.D.N.R.

2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale terenului de fundare:

- Centura oras Falticeni, in lungime de cca. 8,7km si amplasarea si executarea a sase lucrari de arta (poduri si pasaje superioare).

- Investigatia a constat în observații de teren, executia a 26 sondaje geotehnice, dintre care 6 foraje de 20,00m (notate cu F sau FG), pentru lucrarile de arta propuse a fi executate, 15 foraje de 3,00m adancime (notate cu S) pentru viitorul drum de ocolire, respectiv 5 sondaje (notate cu Sr) executate la intersectia cu drumul national DN2, respectiv pentru largirea DN2E, pentru determinarea componentelor sistemului rutier, a umpluturilor si terenului natural de sub acestea, amplasamentele acestora fiind stabilite de comun acord cu clientul.

- De asemenea din sondaje s-au prelevat atat probe de pamanturi care au fost analizate in cadrul Filialei Laborator Central CCF S.A. Bucuresti, pentru determinarea caracteristicilor fizico-mecanice ale acestora, cat si probe de apa care au fost analizate chimic in cadrul Departamentului STG – Laborator al PROED S.A. Bucuresti.

- Nivelul apei variaza între 1,50m (6F) si 7,60m (5F), de la cota terenului natural.

- Pentru terasamentele de drum si pentru eventualele fundatii directe ale lucrarilor de arta, valorile presiunilor conventionale de baza sunt: pentru umplutura  $P_{conv} = 150$  kPa, praf argilos, praf argilos-nisipos  $P_{conv} = 220$  kPa, argila prafoasa, argila nisipoasa si argila  $P_{conv} = 250$  kPa, nisip mic si nisip argilos  $P_{conv} = 275$  kPa si argila grasa  $P_{conv} = 300$  kPa (conform STAS 3300/2-85, anexa B, tabelele 16, 17 si 18, avand latimea talpii  $B = 1.00$  si adancimea de fundare fata de nivelul terenului sistematizat  $D_f = 2.00$ m).



- Pentru viitoare lucrări de artă s-a analizat și fundarea indirectă, prin piloni flotanti, exemplificand în anexe calculul unor piloni cu diametre de  $f = 1,08\text{m}$  și  $f = 1,20\text{m}$ , fise de  $15,00\text{m}$  și  $20,00\text{m}$ , injectie la baza și tubaj recuperabil, incastrati, în funcție de litologia întâlnită în foraje, în formațiunile coezive din baza (ex. în argila prafoasă, argila nisipoasă, argila prafoasă-nisipoasă, argila, argila grasă, praf argilos sau în praf argilos-nisipos), indicele de consistență al acestor pământuri variand de la plastic consistent - plastic vartos, până la plastic vartos - plastic tare, fapt pentru care s-a calculat rezistența la compresiune (valoare maximă).

capacitatea portantă la compresiune ale acestor piloni, conform anexei nr.1, pentru  $d = 1,08\text{m}$  variază între  $1030\text{KN}$  și  $2104\text{KN}$  ( $103,0\text{t} - 210,4\text{t}$ ) și pentru  $d = 1,20\text{m}$  variază între  $1181\text{KN}$  și  $2386\text{KN}$  ( $118,1\text{t} - 238,6\text{t}$ ), acestea fiind calculate conform STAS 2561/4-90, punctul 5.3.2..

3. Documente ce se prezintă la verificare:

- Studiul geotehnic

4. Concluzii asupra verificării

În urma verificării, se consideră studiul corespunzător pentru faza verificată (SF), semnându-se și ștampilându-se conform îndrumătorului.

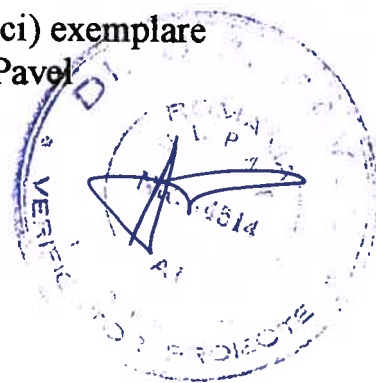
Am primit 5 (cinci) exemplare

Beneficiar



Am predat 5 (cinci) exemplare

Ing. Dinu Pavel





GEO-SERV SRL realizează studii geo pentru:  
*infrastructuri de transport, construcții rezidențiale și nerezidențiale*  
Firma este certificată de AFER cu:  
• ISO 9001:2001 (seria SMC nr. 099/ 2008)  
• Agrement Tehnic (seria AT nr. 790/ 2005)

Nr. 7.046/17.07.2009

## PROCES VERBAL DE AVIZARE nr. 48/15.07.2009

### I. DENUMIREA DOCUMENTATIEI:

## Varianta de ocolire a orașului Fălticeni

Client: S.C. CONSITRANS S.R.L.  
Faza: STUDIU GEOTEHNIC  
Concluzia avizarii: AVIZAT FAVORABIL

### II. COMISIA DE AVIZARE :

Presedinte :

ing. GH. NEATA

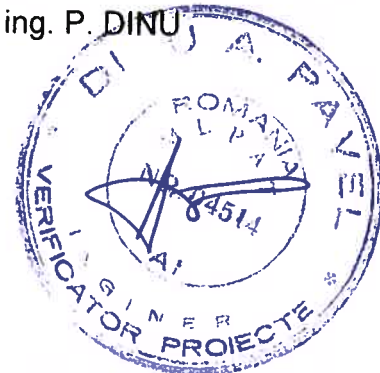
Membrii :

ing. O. IONESCU

teh. A. FLOREA

VERIFICAT MLPAT "Af"

ing. P. DINU



Reg. Com.: J40/12943/1994  
CIF: RO 5905124

office@geo-serv.ro  
http://www.geo-serv.ro

Sediu social: Str. Ing. Pascal Cristian  
nr.26, sector 6, București 060225  
Punct de lucru: Intrarea Difuzorului nr.3  
et.3, ap.4, sector 1, București 010891  
Tel/fax: 021 312 2375  
Mobil: 0722 580 698; 0720 532 698

Banca: BCR – Sector 6  
IBAN: RO94 RNCB 0077 0502 3051 0001  
Banca TRANSILVANIA-Ag. Crângași  
IBAN RO16 BTRL 0460 1202 J159 48XX  
Banca: TREZORERIE – Sector 6  
IBAN: RO07 TREZ 7065 069X XX00 0928

006



**GEO-SERV SRL** realizează studii geo pentru:  
**infrastructuri de transport, construcții rezidențiale și nerezidențiale**  
Firma este certificată de AFER cu:  
• ISO 9001:2001 (seria SMC nr. 099/ 2008)  
• Acord Tehnic (seria AT nr. 790/ 2005)

## BORDEROU

Referat geotehnic

Anexe grafice

Fise sondaje geotehnice

Raport de incercare nr. 2584/2009

Diagramele distributiei granulometrice

Curbe edometrice

Diagramele incercarilor Proctor Normal

Buletine de analiza ape nr. 191, 192, 193 si 194/2009

iulie 2009

Varianta de ocolire a orașului Fălticeni



## Varianta de ocolire a orasului Falticeni

### Generalitati

Scopul lucrării este prezentarea condițiilor geologice, geomorfologice, climatice și seismice ale zonei în care se desfășoară varianta ocolitoare a orasului Falticeni.

La solicitarea S.C. CONSISTRANS S.R.L, conform Temei de Proiectare din data de 21.05/2009, s-a elaborat prezentul studiu geotehnic, pentru stabilirea condițiilor geologice ale terenului de fundare, în vederea proiectării unei variante ocolitoare a orasului Falticeni, jud. Suceava, precum și pentru amplasarea și executarea unor viitoare lucrări de artă, în faza studiului de fezabilitate.

Investigația a constatat în observații de teren, executia a 26 sondaje geotehnice, dintre care 6 sondaje cu adancimea de 20,00m fiecare (notate cu F sau FG), executate pentru lucrările de artă propuse a fi realizate, 15 sondaje cu adancimea 3,00m (notate cu S) executate pentru viitorul drum de ocolire și respectiv 5 sondaje (notate cu Sr), executate la intersecția cu drumul național DN2 sau pe drumul național DN2E, pentru determinarea componentelor sistemului rutier, a umpluturilor și terenului natural de sub acestea, amplasamentele tuturor sondajelor fiind stabilite de comun acord cu clientul.

De asemenea din foraje s-au prelevat atât probe de pământuri care au fost analizate în cadrul Filialei Laborator Central CCF S.A. București, pentru determinarea caracteristicilor fizico-mecanice ale acestora, cât și probe de apă care au fost analizate chimic în cadrul Departamentului STG – Laborator al PROED S.A. București.

### Date geologice generale

Din punct de vedere geologic teritoriul studiat aparține prelungirii nord-vestice a Platformei Moldovenesti de-a lungul liniei pericarpatică și este reprezentat prin formațiuni Neogene (Volhinienă și Bessarabiene), respectiv Cuaternare (Pleistocenă și Holocenă).

Volhinianul (vh) este reprezentat în principal din argile nisipoase, gresii calcaroase, marne argiloase, cu intercalatii de nisipuri și gresii oolitice, dar și din pietrisuri, care





formeaza doua nivele: unul la partea inferioara a Volhinianului formand straturi de 0,2m – 0,5m grosime si al doilea care formeaza un pachet de 60,00m grosime.

Bessarabianul (Bs) formeaza culmile interfluvilor si este in continua sedimentare cu Volhinianul, fiind alcatuit din argile nisipoase si nisipuri cu intercalatii de gresii, precum si calcare oolitice, grosimile acestuia fiind de cca. 250m.

Pleistocenul (qp) este alcatuit din pietrisuri cu elemete carpatine, urmate de nisipuri si acoperite de depozite loessoide, iar Holocenul (qh) este reprezentat prin pietrisuri si nisipuri.

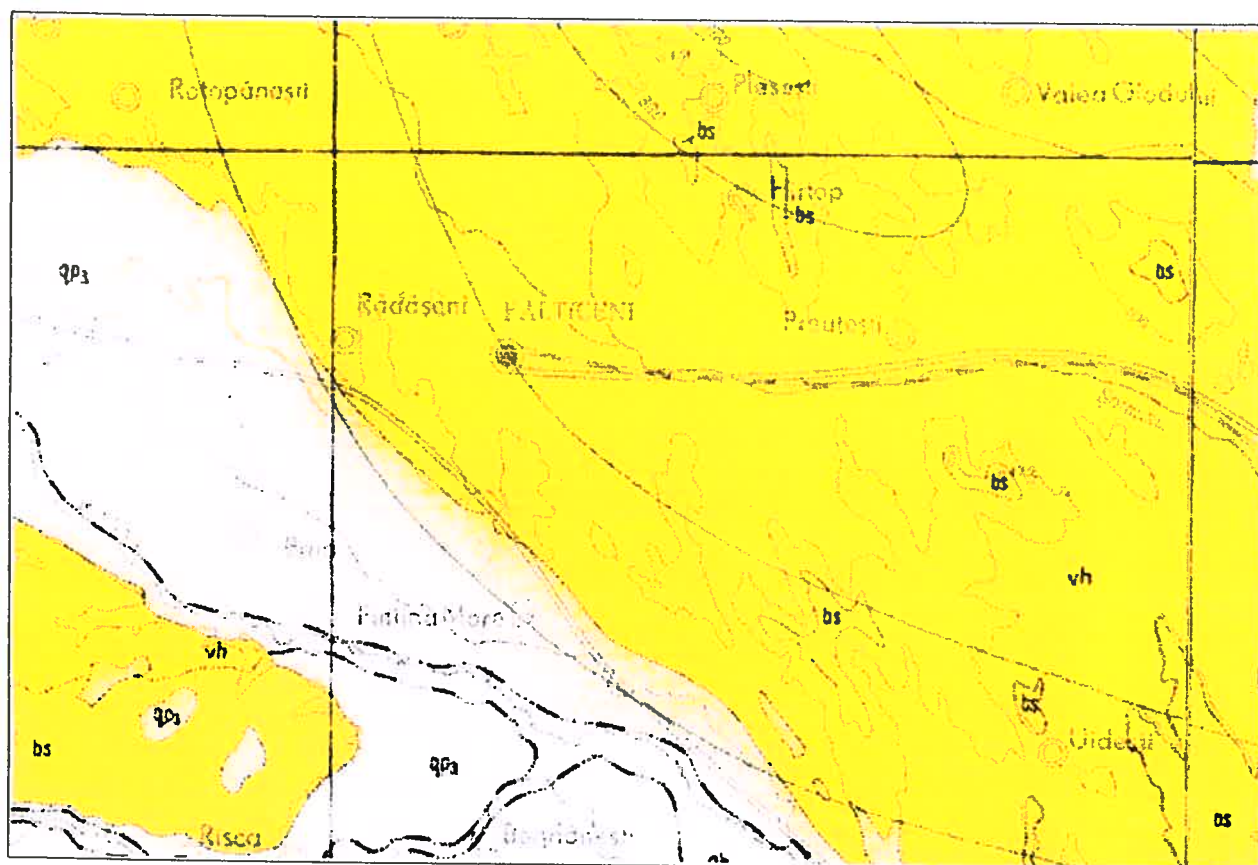
**2.2. Din punct de vedere structural** platforma Moldoveneasca are o structura mai complexa, in partea de NE aceasta avand un fundament precambrian, iar spre V pana aproape de regiunea carpatica avand un fundament caledonian, constituit din sisturi verzi cu consolidare assyntica tarzie (baikaliana). Aceasta parte a fundamentului este aici in mare parte acoperita de sariajele carpatice.

Fundamentul rezultat din sudarea acestor doua compartimente are o cuvertura alcatuita din Ordovician, Silurian, Cretacic Superior, Miocen si Jurasic superior si se caracterizeaza prin cresterea progresiva a grosimii Miocenului spre SV, ceea ce permite separarea unui compartiment in NE, cu o cuvertura miocena subtire (150 – 500m), care pastreaza caracetrul de platforma si a unui compartiment in SV, cu cuvertura miocena groasa (700 – 2000m) si cu depozitele in facies de molasa. Acest din urma compartiment reprezinta fosa pericarpatica colmatata de o molasa tarzie, dezvoltata in marginea depresiunii miocene subcarpatice cu fundament carpatic, ce coincide ca zona, in general, cu valea Siretului.

### **Cadrul geomorfologic și hidrografic local**

**Din punct de vedere geomorfologic** zona studiata este amplasata in unitatea structurala numita Podisul Moldovei, mai exact in subunitatea acestuia denumita podisului Sucevei, situat in partea de NW a Podisului Moldovenesc. Acest podis s-a format in orogeneza alpină târzie, din strate sedimentare aduse din Carpați, iar contactul acestuia cu zona montană este foarte strâns, podișul fiind aici lipit de Carpații Orientali. Pe o mică porțiune se dezvoltă o depresiune mai largă (Depresiunea Rădăuți). Podișul Sucevei se continuă la est de Valea Siretului printr-o culme deluroasă, formată din roci mai dure, care se termină printr-un abrupt spre Câmpia Moldovei.

Acest podis este foarte fragmentat, cu masive mici, prezentând alternanță de coline cu inaltimi de 500-600m (dealul Ciungi, dealul Mare-Harlau, saua Ruginoasa) și văi largi și lungi. Relieful are interfluvii cu poduri largi ușor inclinate spre sud-est, fragmentate în general longitudinal. Vaile au caracter de culoare largi cu lunci extinse și terase.

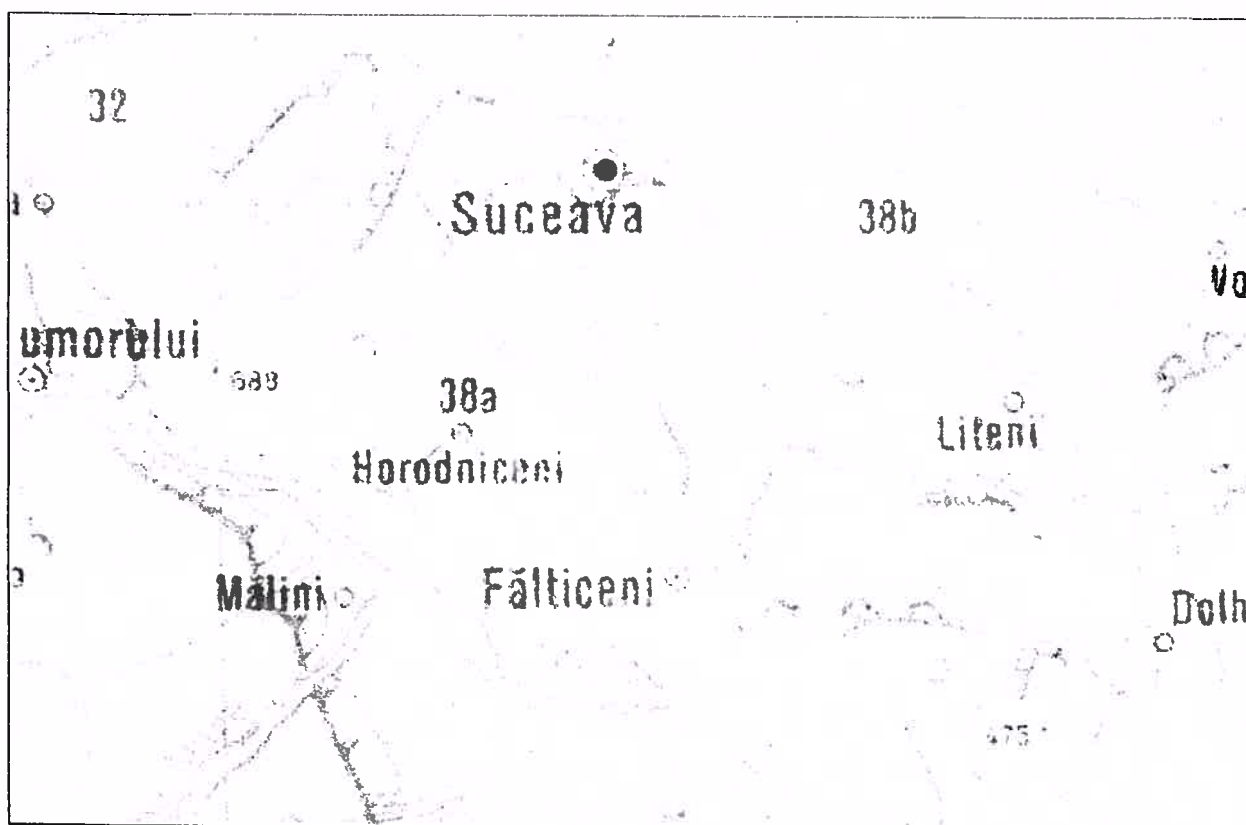


**Reteaua hidrografica** regionala este tributara bazinului raului Siret, cu un curs de apa în general pe directia NNV – SSE, caracterizandu-se printr-o latime mare a luncii vail principale, ce este însoțita de terasa, uneori foarte larga, iar zonal aceasta este tributara lacurilor Falticeni.

**Din punct de vedere al vegetatiei** zona este caracterizata atât prin elemente ce aparțin silvostepii cât și prin paduri de foioase. Silvostepa se caracterizeaza printr-o vegetatie ierboasa alcatuita din paius, colilie, barboasa, firuta cu bulb, firuta de faneata, pir, stanjenel, etc, iar în paduri se remarcă existenta unor specii de amestec precum gorunul, stejarul, carpenul, jugastrul, frasinul, corn, snger, maces, alun, etc, în luncile raurilor întâlnindu-se specii de plop și salcie.



Din punct de vedere al faunei aceasta este predominant constituita din specii de silvostepa alcatuite din vulpi, mistreti, caprioare, lupi, veverite, ciocanitoare pestrite, cucii, pupeze, fazani, iepuri, popandaii, bizamisoparle, serpi, etc. Fauna apelor este constituita din specii alcatuite din clean, crap, crap, lin, caras, biban, lipan, scobar, etc.



#### Date seismologice

♦din punct de vedere seismic, conform normativului P100-1/2006, valoarea de varf a acceleratiei terenului pentru proiectare  $a_g = 0,16g$ , pentru cutremure avand intervalul mediu de recurenta  $IMR = 100ani$ , iar valoarea perioadei de control (colt) a spectrului de raspuns este  $T_c=0,7s$ ;

♦din punct de vedere al macrozonării seismice, perimetrul se încadrează în gradul 6, corespunzător gradului VI pe scara MSK și cu o perioadă de revenire de minimum 100 ani, conform STAS 11100/1-93;

♦din punct de vedere al Planului de amenajare a teritoriului national – Sectiunea a V-a – Zone de risc natural – inundatii, cantitatea maxima de precipitatii cazuta in 24h: > 150 – 200mm;



♦din punct de vedere al Planului de amenajare a teritoriului national – Sectiunea a V-a – Zone de risc natural – alunecari de teren, potential de producere al alunecarilor - ridicat, probabilitate de alunecare – mare;

♦din punct de vedere al Planului de amenajare a teritoriului national – Sectiunea a V-a – Zone de risc natural – cutremure de pamant – zona de intensitate seismica pe scara MSK este 6;

♦conform Reglementarii tehnice "Cod de proiectare. Bazele proiectarii si actiunii asupra constructiilor. Actiunea vantului", indicativ NP-082-04\*, presiunea vantului bazata pe viteza mediata pe 10min, avand 50ani interval mediu de recurenta este 0,5KPa, corespunzand unui interval de mediere a vitezei vantului pentru 10 min cu viteza caracteristica de 28,9 m/s, iar pentru 1min cu viteza carcteristica de 35m/s;

♦conform Reglementarii tehnice "Cod de proiectare. Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor", indicativ CR 1-1-3 – 2005\* valörile caracteristice ale incarcarii din zapada pe sol ¤avnd IMR = 50 ani este  $s_{0,k} = 2,5\text{kN/m}^2$ ;

♦adncimea maximă de nghe a zonei este de 100 -110cm, conform STAS 6054-77.

### **Date climatologice**

♦ Din punct de vedere climatic, zona se inscrie in climatul temperat-continental si are următoarele caracteristici:

→ temperatura medie multianuală a aerului este de 9 – 10°C;

♦prima zi cu nghe: 1X – 11X;

♦ultima zi de nghe: 11IV – 21IV.

→ umezeala relativă ( % ) :

♦ianuarie 84 – 88;

♦aprilie <64;

♦iulie 56 – 64;

♦octombrie 72 – 76.

→ frecvena medie a umezelii relative  $r \geq 80\%$  la ora 14:00 (%):

♦iarna 35 – 40;

♦primăvara 10 – 15;





- ♦ vara 5 – 10;
- ♦ toamna <20.
- nebulozitatea:
  - ♦ număr mediu anual zile senine: 80 – 100;
  - ♦ număr mediu anual zile acoperite 140 – 160;
  - ♦ număr mediu anual zile cu cantitate precipitatii  $p \geq 0,1\text{mm}$ : 100 – 110.
- precipitații atmosferice:
  - ♦ media cantitatilor anuale 500 – 600mm;
  - ♦ număr anual zile cu ninsoare: 25 – 30;
  - ♦ număr anual zile cu strat de zapada: 40 – 80.
- vânt: frecvență ( % ) și viteza ( m/s ), cu abateri datorate reliefului:

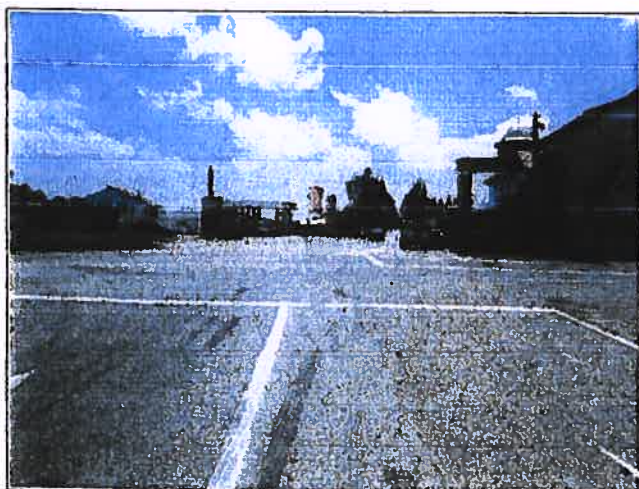
♦12.5 %	NNE	1.2m/s;
♦17.5%	NNV	2m/s.

### **Descrierea situatiei existente**

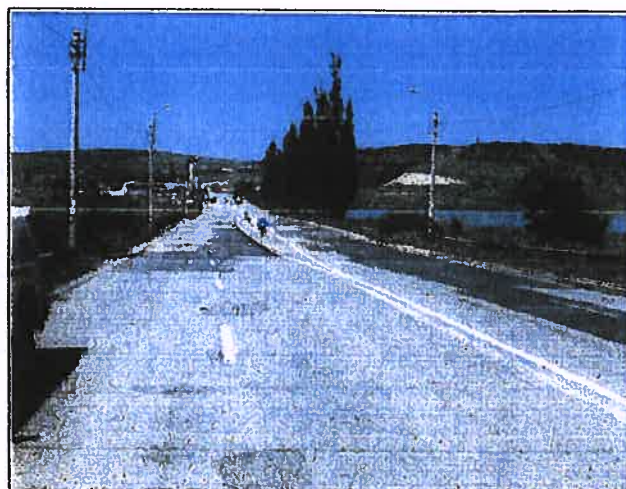
Viitoarea varianta ocolitoare a orasului Falticeni este preconizata a se dezvolta in partea de vest a orasului, se va desprinde din drumul national DN 2 Bucuresti – Suceava (km proiectat 0+000 – Foto nr.1), in zona intersectiei cu drumul national DN 2E (Falticeni – Gura Humorului) si respectiv cu drumul comunal DC 11, va avea o lungime de cca. 8,711 km si se va termina dupa localitatea Falticeni, unde va intersecta din nou drumul national DN 2 Bucuresti - Suceava (km proiectat 8+711,34 – Foto nr.2).

Traseul variantei ocolitoare se inscrie in zonele de platou (Foto nr.3) si de coasta (Foto nr.4) din jurul orasului, mergand uneori pe acelasi traseu cu drumurile nationale sau satesti din zona (Foto nr.5) si traversand intersectii cu drumuri judetene, drumuri comunale, canale sau rauri (Foto nr.6, nr.7 si nr.8).

Sistemul rutier al zonelor pe unde va trece aceasta varianta de ocolire, este realizat atat din asfalt (in zona de suprapunere cu DN2 si DN2E), cat si din pamant vegetal sau din pamant (in celelalte zone).



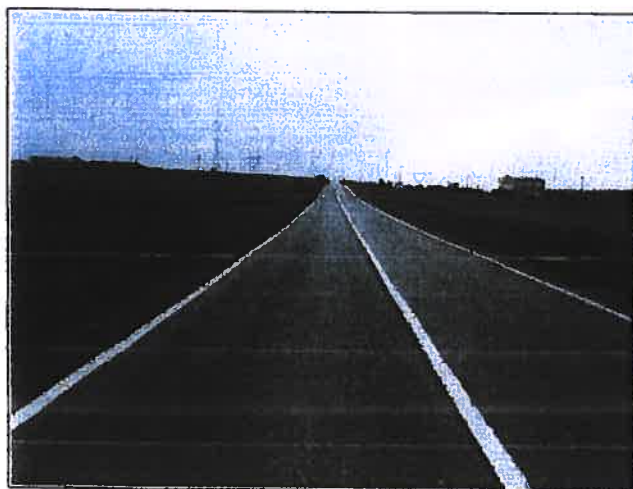
**Foto nr.1**



**Foto nr.2**

Intre km proiectat 0+000 si km proiectat 3+600 varianta ocolitoare va fi executata la nivelul terenului, in usor rambleu sau in usoara taietura, de la km 0+000 (de unde se desprinde din DN2) si pana la km 3+600 aceasta mergand pe acelasi amplasament cu DN2E, pe o zona de platou situat pe dealul Tampesti, aproximativ in aliniament (Foto nr.3 si nr.4), iar de la km 3+600 varianta de drum ocolitor se va desprinde inspre dreapta de drumul national DN2E (Foto nr.5) si va continua aproximativ in aliniament, printr-o zona agricola (cu livezi), paralel cu un drum de exploatare (Foto nr.6).

Mentionam ca la km 2+898 varianta ocolitoare se va intersecta cu drumul judetean DJ 209H, ce merge la Baia (Foto nr.7).



**Foto nr.3**



**Foto nr.4**



Varianta de ocolire a orasului Falticeni

Client: S.C. CONSITRANS S.R.L BUCURESTI  
Contract : G47d/2009



**Foto nr.5**



**Foto nr.6**



**Foto nr.7**

**Intre km proiectat 3+600 si km proiectat 5+592 varianta ocolitoare va fi executata la nivelul terenului, in taietura sau in rambleu, din zona km 3+600 si pana in zona km 5+592 (unde va intersecta drumul judetean DJ 209M, ce merge la Radaseneni – Foto nr.8) aceasta inscriindu-se in aliniament sau in usoara curba, de-a lungul unui drum de exploatare, prin zone cu livezi sau prin zona de platou a dealului Tampesti (Foto nr.9, nr.10 si nr.11).**

**Intre km proiectat 5+592 si km proiectat 8+711 varianta ocolitoare va fi executata la nivelul terenului, in rambleu, debleu sau in profil mixt, din zona km 5+592 traseul va urca usor pe Dealul Glimei (Foto nr.12), unde va ocoli pe la NW cartierul Opriseni si apoi va continua cu o coborare accentuata spre drumul judetean DJ 209A, respectiv intersectia cu DN2 (km 8+471 – Foto nr.13, nr.14 si nr.15), iar de la acest kilometru si pana la km 8+711**





Varianta de ocolire a orasului Falticeni

Client: S.C. CONSITRANS S.R.L BUCURESTI  
Contract : G47d/2009

(unde traseul se va termina), varianta urmand acelasi amplasament cu drumul national amintit mai sus (Foto nr.16).

Mentionam ca la km 7+886 traseul va traversa un parau.



**Foto nr.8**



**Foto nr.9**



**Foto nr.10**



**Foto nr.11**



**Foto nr.12**



**Foto nr.13**





**Foto nr.14**



**Foto nr.15**



**Foto nr.16**

***Terenul de fundare al viitoarei variante ocolitoare si al viitoarelor pasaje si poduri de pe acesta***

**Lucrări de investigare de teren**

Conform normativului NP074/2007 (Anexa B, Tabel A3 si A4) terenul de fundare al viitorului drum ocolitor si al viitoarelor constructii de pe acesta, se încadrează în categoria geotehnică 2 ( 11/12 puncte), cu risc geotehnic moderat. Punctajul aferent (11/12 puncte), rezultă din:

- Condiții de teren: terenuri medii – 3 puncte;
- Apa subterană: fara epuismențe/cu epuismențe normale – 1 punct / 2 puncte;
- Clasificarea construcției după categoria de importanță: normală – 3 puncte
- Vecinătăți: risc moderat – 3 puncte
- Zona seismica – 1 punct, pentru  $a_g = 0,16g - 0,20g$ .



Amplasamentul viitoarei variante ocolitoare a fost investigat prin 20 sonadje geotehnice, dintre care 5 sondaje (notate cu **Sr**), cu adancimi de 1,50m – 5,50m, respectiv 15 sondaje (notate cu **S**), cu adancimea de 3,00m fiecare, iar amplasamentele viitoarelor lucrari de arta de pe acesta au fost investigate prin 6 sondaje (notate cu **F** sau **FG**) cu adancimea de 20,00m fiecare; mentionam ca sondajele FG1 – FG3 au fost executate in colaborare cu S.C. Geo Vip Proiect S.R.L. Bucuresti.

De asemenea adancimile tuturor sondajelor executate au fost raportate fata de nivelul terenului, iar amplasamentul acestora este redat in plansa nr.1.

Succesiunea litologică și nivelul apei subterane interceptate de cele 26 sondaje, cât și adâncimile de probare, sunt prezentate în fișele de sondaj, respectiv în profilele si coloanele litologice (Plansele nr.2 - nr.12).

#### **A. Rezultatele investigatiilor geotehnice pentru viitorul drum ocolitor**

In scopul determinarii componentelor sistemului rutier, al drumurilor nationale existente ce vor fi folosite pentru traseul viitoarei variante ocolitoare, precum si pentru determinarea litologiei zonelor adiacente acestora sau zonelor pe unde traseul drumului ocolitor va trece, au fost executate un numar de 20 de sondaje geotehnice, dintre care 9 sondaje fiind amplasate pe cinci profile transversale drumului (plansele nr.2, nr.3, nr.4, nr.5 si nr.6). Sondajele executate au determinat urmatoarele:

##### **1. Profil km proiectat 0+000**

Pe drumul national DN2, la km 407+470 (in ax proiectat km 0+000 – plansa nr.2), au fost executate doua sondaje geotehnice 1S si 2Sr, care au interceptat urmatoarele:

✓ sondajul **1S** executat pe partea stanga, la distanta de 6,70m fata de ax DN2, a interceptat umplutura constituita la partea superioara din balast, putin umed, indesar, in baza aceasta fiind constituita din argila prafoasa, cafeniu-negricioasa, plastic vartoasa, de 1,10m grosime totala;

✓ sondajul a avansat si a fost oprit la adancimea de 3,00m fata de nivelul terenului, in stratul de argila, cafenie, plastic vartoasa.



- ✓ sondajul **2Sr** executat pe partea stanga, la distanta de 3,40m fata de ax DN2, a interceptat sub stratul de asphalt, de 0,15m grosime, stratul de balast slab colmatat cu praf argilos, putin umed, indesat, de 0,30m grosime si umplutura alcatuita argila prafoasa, cafeniu-negricioasa, plastic vartoasa, de 0,55m grosime;
- ✓ sondajul a avansat si a fost oprit la adancimea de 1,50m fata de nivelul terenului, in stratul de argila, cafenie, plastic vartoasa;
- ✓ apa subterana nu a fost interceptata in sondajele executate pe adancimile investigate.

## 2. Profil km proiectat 1+150

Pe drumul national DN2E, la km 1+000 (in ax proiectat km 1+150 – planșa nr.3), au fost executate doua sondaje geotehnice 3Sr si 4S, care au interceptat urmatoarele:

- ✓ sondajul **3Sr** executat pe partea dreapta, la distanta de 3,20m fata de ax DN2E, a interceptat sub stratul de asphalt, de 0,24m grosime, stratul de balast, putin umed, indesat, de 0,26m grosime si umplutura alcatuita praf argilos, cafeniu-negricios, plastic consistent – plastic vartos, de 0,40m grosime;
- ✓ sondajul a avansat si a fost oprit la adancimea de 1,50m fata de nivelul terenului, in stratul de argila prafoasa, cafenie, plastic vartoasa.
- ✓ sondajul **4S** executat pe partea dreapta, la distanta de 6,80m fata de ax DN2E, a interceptat sub solul vegetal, de 0,10m grosime, umplutura constituita din praf argilos, cafeniu-negricios, plastic consistent - plastic vartos, de 0,30m grosime;
- ✓ sondajul a avansat si a fost oprit la adancimea de 3,00m fata de nivelul terenului, in stratul de argila prafoasa, cafenie, plastic vartoasa, la partea superioara, in baza cafeniu-galbuie, plastic consistenta – plastic vartoasa;
- ✓ apa subterana nu a fost interceptata in sondajele executate pe adancimile investigate.



### 3. Profil km proiectat 2+000

Pe drumul national DN2E, la km 2+000 (in ax proiectat km 2+150 – plansa nr.4), au fost executate doua sondaje geotehnice 5S si 6Sr, care au interceptat urmatoarele:

- ✓ sondajul **5S** executat pe partea stanga, la distanta de 8,60m fata de ax DN2E, a interceptat sub solul vegetal, de 0,10m grosime, stratul de praf argilos, cafeniu-negricios, plastic vartos-sfaramicios, de 0,90m grosime si stratul de argila prafoasa, cafenie, plastic vartoasa, de 0,30m grosime;
- ✓ sondajul a avansat si a fost oprit la adancimea de 3,00m fata de nivelul terenului, in stratul de nisip argilos, cafeniu-galbui, plastic consistent.
- ✓ sondajul **6Sr** executat pe partea stanga, la distanta de 3,30m fata de ax DN2E (km 2+150 in ax proiectat), a interceptat sub stratul de asfalt, de 0,23m grosime, stratul de balast, putin umed, indesar, de 0,27m grosime si umplutura alcatuita din praf argilos, cafeniu-negricios, plastic consistent – plastic vartos, de 0,30m grosime;
- ✓ sondajul a avansat si a fost oprit la adancimea de 1,50m fata de nivelul terenului, in stratul de argila prafoasa, cafenie, plastic vartoasa;
- ✓ apa subterana nu a fost interceptata in sondajele executate pe adancimile investigate.

### 4. Profil km proiectat 3+210

Pe drumul national DN2E, la km 3+060 (in ax proiectat km 3+210 – plansa nr.5), au fost executate doua sondaje geotehnice 7Sr si 8S, care au interceptat urmatoarele:

- ✓ sondajul **7Sr** executat pe partea dreapta, la distanta de 3,20m fata de ax DN2E, a interceptat sub stratul de asfalt, de 0,19m grosime, stratul de balast, putin umed, indesar, de 0,34m grosime si umplutura alcatuita din praf argilos, cafeniu-galbui, plastic vartos, de 0,27m grosime;





✓ sondajul a avansat si a fost oprit la adancimea de 1,50m fata de nivelul terenului, in stratul de argila grasa, cafeniu-galbuie, cu cuiburi de concretiuni calcaroase, plastic vartoasa.

✓ sondajul **8S** executat pe partea dreapta, la distanta de 6,40m fata de ax DN2E, a interceptat sub solul vegetal, de 0,10m grosime, stratul de praf argilos, cafeniu, plastic consistent - plastic vartos, de 0,40m grosime;

✓ sondajul a avansat si a fost oprit la adancimea de 3,00m fata de nivelul terenului, in stratul de argila grasa, cafeniu-galbuie, cu cuiburi de concretiuni calcaroase, plastic tare;

✓ apa subterana nu a fost interceptata in sondajele executate pe adancimile investigate.

✓ sondajul **9S** executat la km 3+800, in ax proiectat, a interceptat sub solul vegetal, de 0,10m grosime, stratul de praf argilos, cafeniu-galbui, plastic vartos-sfaramicios, de 0,50m grosime;

✓ sondajul a avansat si a fost oprit la adancimea de 3,00m fata de nivelul terenului, in stratul de argila prafoasa, cafenie, plastic vartoasa.

✓ sondajul **10S** executat la km 4+350, in ax proiectat, a interceptat sub solul vegetal, de 0,10m grosime, stratul de praf argilos, cafeniu-galbui, plastic vartos, de 0,60m grosime;

✓ sondajul a avansat si a fost oprit la adancimea de 3,00m fata de nivelul terenului, in stratul de argila nisipoasa, cafenie, plastic vartoasa.

✓ sondajul **11S** executat la km 4+650, in ax proiectat, a interceptat sub solul vegetal, de 0,10m grosime, stratul de praf argilos, cafeniu-galbui, plastic vartos-sfaramicios, de 0,60m grosime;

✓ sondajul a avansat si a fost oprit la adancimea de 3,00m fata de nivelul terenului, in stratul de argila prafoasa, cafeniu-galbuie, plastic vartoasa.



- ✓ sondajul **12S** executat la km 5+000, in ax proiectat, a interceptat sub solul vegetal, de 0,10m grosime, stratul de praf argilos, cafeniu-galbui, plastic vartos-sfaramicios, de 1,00m grosime;
- ✓ sondajul a avansat si a fost oprit la adancimea de 3,00m fata de nivelul terenului, in stratul de argila prafoasa, cafeniu-galbuie, plastic vartoasa.
- ✓ sondajul **13S** executat la km 5+350, in ax proiectat, a interceptat sub solul vegetal, de 0,10m grosime, stratul de praf argilos, cafeniu, plastic consistent - plastic vartos, de 0,70m grosime si stratul de argila nisipoasa, cafenie, plastic consistenta - plastic vartoasa;
- ✓ sondajul a avansat si a fost oprit la adancimea de 3,00m fata de nivelul terenului, in stratul de praf argilos, slab nisipos, cafeniu-galbui, cu concretiuni calcaroase, plastic consistent – plastic vartos.
- ✓ sondajul **14S** executat la km 6+000, in ax proiectat, a interceptat sub solul vegetal, de 0,10m grosime, stratul de praf argilos, cafeniu, plastic vartos-sfaramicios, de 0,70m grosime;
- ✓ sondajul a avansat si a fost oprit la adancimea de 3,00m fata de nivelul terenului, in stratul de argila prafoasa, cafenie, cu rare concretiuni calcaroase, plastic vartoasa.
- ✓ sondajul **15S** executat la km 6+350, in ax proiectat, a interceptat sub solul vegetal, de 0,10m grosime, stratul de argila prafoasa, cafenie, cu filme de nisip ruginii, plastic consistenta - plastic vartoasa, de 1,30m grosime si stratul de nisip fin, cafeniu, cu slab liant argilos, umed, cu indesare medie, de 0,90m grosime;
- ✓ sondajul a avansat si a fost oprit la adancimea de 3,00m fata de nivelul terenului, in stratul de argila, cenuziu-galbuie, cu filme de nisip ruginii, plastic consistenta – plastic vartoasa.
- ✓ sondajul **16S** executat la km 6+750, in ax proiectat, a interceptat sub solul vegetal, de 0,10m grosime, stratul de argila prafoasa, cafenie, cu filme de nisip ruginii, plastic consistenta - plastic vartoasa, de 1,00m grosime si stratul de nisip fin, cafeniu, cu slab liant argilos, umed, cu indesare medie, de 1,00m grosime;
- ✓ sondajul a avansat si a fost oprit la adancimea de 3,00m fata de nivelul terenului, in stratul de argila, cenuziu-galbuie, cu filme de nisip ruginii, plastic tare.



- ✓ sondajul **17S** executat la km 7+100, in ax proiectat, a interceptat sub solul vegetal, de 0,10m grosime, stratul de argila prafoasa, cafenie, cu filme de nisip ruginii, plastic consistenta - plastic vartoasa, de 1,20m grosime si stratul de nisip fin, cafeniu, cu slab liant argilos, umed, cu indesare medie, de 0,70m grosime;
- ✓ sondajul a avansat si a fost oprit la adancimea de 3,00m fata de nivelul terenului, in stratul de argila, cenusiu-galbuie, plastic consistenta – plastic vartoasa.
- ✓ sondajul **18S** executat la km 7+500, in ax proiectat, a interceptat sub solul vegetal, de 0,10m grosime, stratul de praf argilos, cafeniu, plastic vartos, de 0,50m grosime;
- ✓ sondajul a avansat si a fost oprit la adancimea de 3,00m fata de nivelul terenului, in stratul de argila prafoasa, cafeniu-galbuie, cu concretiuni calcaroase, plastic vartoasa.
- ✓ sondajul **19S** executat la km 8+100, in ax proiectat, a interceptat sub solul vegetal, de 0,10m grosime, stratul de praf argilos, cafeniu, plastic consistent, la partea superioara, in baza slab nisipos, cafeniu-galbui, strat in care sondajul a fost oprit la adancimea de 3,00m fata de nivelul terenului;
- ✓ apa subterana nu a fost interceptata in sondajele executate pe adancimea investigata.

## 5. Profil km proiectat 8+480

Pe drumul national DN2, la km 414+280 (in ax proiectat km 8+480 – planșa nr.6), pe partea stanga, la distanta de 6,50m fata de ax DN2 a fost executat sondajul geotehnic **20Sr**, care a interceptat sub stratul de asphalt, de 0,21m grosime, stratul de balast, slab colmatat cu praf argilos, putin umed, indesar, de 0,59m grosime si umplutura alcatuita din nisip argilos, cafeniu, in amestec cu pietris si fragmente de caramizi, plastic consistent, de 4,00m grosime;

- ✓ sondajul a avansat si a fost oprit la adancimea de 5,50m fata de nivelul terenului, in stratul de argila prafoasa, cafeniu-galbuie, plastic vartoasa;
- ✓ apa subterana nu a fost interceptata in sondajul executat pe adancimea investigata.



## Determinări geotehnice de laborator

Rezultatele analizelor geotehnice de laborator efectuate pe probe prelevate din unele sondaje executate, sunt prezentate în raportul de incercare nr.2584/2009.

♦din punct de vedere granulometric probele analizate se încadrează în categoriile argilelor, argilelor grase, argilelor prafoase, argilelor nisipoase, prafurilor argiloase si nisipurilor argiloase;

♦după indicele de plasticitate ( $I_p$ ), probele analizate se încadrează în categoria pământurilor cu plasticitate mijlocie  $-10 < I_p < 21\%$  (nisip argilos), cu plasticitate mare  $- 21 < I_p < 35\%$  (praf argilos, argila nisipoasa si argila prafoasa) si cu plasticitate foarte mare  $I_p > 35\%$  (argila si argila grasa);

♦după indicele de consistență ( $I_c$ ), probele analizate sunt plastic consistente ( $I_c = 0,50 - 0,75$ ), plastic vartoase ( $I_c = 0,75 - 0,99$ ) si plastic tari ( $I_c > 0,99$ );

♦după gradul de umiditate ( $S_r$ ), probele analizate se încadrează în categoriile pamanturilor umede ( $S_r = 0,41-0,80$ ) si foarte umede ( $S_r = 0,81-0,90$ );

♦incercarile **Proctor Normal** efectuate pe doua probe prelevate din terenul natural (argila nisipoasa si praf argilos), din sondajele 10S (ad. 1,70m) si 19S (ad. 1,60m), fata de nivelul terenului au determinat faptul ca acestea prezinta urmatoarele caracteristici de compactare:

### 10S:

- densitatea aparenta maxima in stare uscata  $p_{dmax} = 1,750 \text{ g/cm}^3$ ;
- umiditatea optima de compactare  $w_{opt} = 18,0 \%$ .

### 19S:

- densitatea aparenta maxima in stare uscata  $p_{dmax} = 1,750 \text{ g/cm}^3$ ;
- umiditatea optima de compactare  $w_{opt} = 16,9 \%$ .

## Rezultatele investigatiilor geotehnice pentru viitoarele lucrari de arta

În vederea amplasarii si construirii a sase lucrari de arta in zona viitorului drum ocolitor al orasului Falticeni, au fost executate 6 foraje geotehnice, cate una pentru fiecare amplasament investigat, dintre acestea 3 foraje (FG1, FG2 si FG3) fiind executate in colaborare cu S.C. Geo Vip Proiect S.R.L. Bucuresti. Acestea au interceptat urmatoarele:





### 1. Pasaj km proiectat 0+100

In zona km 0+100 se doreste amplasarea si executarea unui pasaj rutier, care sa faca legatura dintre drumul national DN2 si drumul comunal DC 11 cu drumul national DN2E, respectiv varianta ocolitoare, iar in acest scop a fost executat forajul geotehnic FG1 (ax km proiectat 0+160 – planșa nr.7) care a interceptat sub solul vegetal de 0,60m grosime, stratul de praf nisipos-argilos, galben, plastic consistent, de 4,60m grosime si stratul de argila prafoasa, galbena, cu intercalatii roscate si concretiuni calcaroase, plastic vartoasa, de 3,30m grosime.

Sondajul a avansat in stratul de nisip argilos, galben, cu intercalatii roscate si concretiuni calcaroase, plastic moale, de 2,60m grosime si a fost oprit la adancimea de 20,00m fata de nivelul terenului, in stratul de argila grasa, cenusie, plastic tare.

Apa subterana a fost interceptata la adancimea de 6,10m fata de nivelul terenului, in stratul de argila prafoasa, galbuie, plastic vartoasa.

### 2. Pasaj km proiectat 2+898

In zona km 2+898, se doreste amplasarea si executarea unui pasaj rutier care sa traverseze peste drumul judetean DJ 209H, iar in acest scop a fost executat forajul geotehnic 4F (ax km proiectat 2+890 – planșa nr.8) care a interceptat sub solul vegetal de 0,10m grosime, stratul de praf argilos, cafeniu, plastic consistent – plastic vartos, de 1,20m grosime, apoi stratul de argila prafoasa, cafeniu-galbui, cu intercalatii cenusii si ruginii, plastic vartoasa, de 0,50m grosime si stratul de nisip prafos, cafeniu, plastic moale, de 1,70m grosime.

In continuare s-a interceptat stratul de argila grasa, cafeniu-cenusie, cu intercalatii ruginii si filme de nisip, plastic vartoasa, de 2,50m grosime, apoi stratul de nisip cimentat, plastic tare, de 0,50m grosime si stratul de nisip prafos, cafeniu, plastic consistent, de 0,70m grosime.

De la adancimea de 7,20m fata de nivelul terenului, s-a interceptat stratul de nisip argilos, cafeniu-galbui, plastic consistent, de 2,60m grosime si stratul de nisip fin, cu slab liant argilos, cafeniu-galbui, saturat, cu indesare medie, la partea superioara, in baza fara liant, de 3,60m grosime.



Sondajul a avansat in stratul de argila, cafeniu-cenusie, cu intercalatii mici de nisip argilos, plastic consistenta – plastic vartoasa, de 2,40m grosime si a fost oprit la adancimea de 20,00m fata de nivelul terenului, in stratul de praf argilos, cafeniu, plastic vartos.

Apa subterana a fost interceptata la adancimea de 2,90m fata de nivelul terenului, in stratul de nisip prafos, cafeniu, plastic moale.

### **3. Pasaj km proiectat 3+600**

In zona km 3+600 se doreste amplasarea si executarea unui pasaj rutier care sa faca legatura dintre drumul national DN 2E si varianta propusa a drumului ocolitor, iar in acest scop a fost executat forajul geotehnic FG2 (ax km proiectat 3+600 – plansa nr.9) care a interceptat sub solul vegetal de 0,70m grosime, stratul de argila nisipoasa, galbena, plastic vartoasa, de 5,00m grosime, apoi stratul de argila, galbena, cu intercalatii roscate si concretiuni calcaroase, plastic vartoasa, de 5,80m grosime si stratul de praf nisipos-argilos, cenusiu, plastic consistent, de 1,90m grosime.

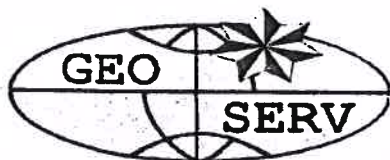
Sondajul a avansat si a fost oprit la adancimea de 20,00m fata de nivelul terenului, in stratul de argila grasa, cenusie, plastic tare.

Apa subterana a fost interceptata la adancimea de 6,30m fata de nivelul terenului, in stratul de argila, galbena, plastic vartoasa.

### **4. Pasaj km proiectat 5+592**

In zona km 5+592, se doreste amplasarea si executarea unui pasaj rutier, care sa traverseze peste drumul judetean DJ209M, iar in acest scop a fost executat forajul geotehnic 5F (ax km proiectat 5+585 – plansa nr.10) care a interceptat sub umplutura constituita din praf argilos, cafeniu, in amestec cu pietris, plastic vartos, de 0,40m grosime, stratul de praf argilos, slab nisipos, cafeniu, plastic consistent – plastic vartos, de 1,40m grosime, apoi stratul de argila prafoasa, cafenie, plastic vartoasa, la partea superioara, in baza cafeniu-galbuie, slab nisipoasa, cu rare concretiuni calcaroase, de 3,60m grosime si stratul de nisip argilos, cafeniu-cenusiu, plastic vartos, de 1,80m grosime.

In continuare s-a interceptat stratul de argila prafoasa, cafeniu-cenusie, slab nisipoasa, plastic consistenta - plastic vartoasa, la partea superioara, in baza cu filme de



nisip saturat, de 0,90m grosime, apoi stratul de nisip cimentat, plastic tare, de 0,70m grosime si stratul de nisip argilos, cafeniu, plastic consistent – plastic vartos, de 0,90m grosime.

De la adancimea de 9,70m fata de nivelul terenului, s-a interceptat stratul de praf argilos, slab nisipos, cafeniu-galbui, plastic consistent, de 1,10m grosime si stratul de nisip fin, cu slab liant argilos, cafeniu-galbui, umed, cu indesare medie, la partea superioara, in baza cafeniu-cenusiu, de 3,80m grosime.

Sondajul a avansat in stratul de argila prafoasa, cenusie, plastic vartoasa, la partea superioara, in baza plastic tare, de 2,40m grosime si a fost oprit la adancimea de 20,00m fata de nivelul terenului, in stratul de praf argilos-nisipos, cenusiu, plastic vartos.

Apa subterana a fost interceptata la adancimea de 7,60m fata de nivelul terenului, in stratul de argila prafoasa, cafeniu-cenusie, slab nisipoasa, plastic consistenta - plastic vartoasa.

#### **5. Pod km proiectat 7+886**

In zona km 7+886 se doreste amplasarea si executarea unui pod care sa traverseze peste un parau, iar in acest scop a fost executat forajul geotehnic 6F (ax km proiectat 7+880 – planşa nr.11) care a interceptat sub solul vegetal de 0,40m grosime, stratul de praf argilos, cafeniu-negricios, plastic consistent, de 1,20m grosime, apoi stratul de nisip argilos, cafeniu-galbui, plastic consistenta – plastic moale, la partea superioara, apoi cenusiu-galbui, plastic consistent, in baza cenusiu, de 4,80m grosime si stratul de praf argilos, slab nisipos, cenusiu, plastic consistent, de 2,60m grosime.

In continuare s-a interceptat stratul de argila prafoasa, slab nisipoasa, cenusiu-galbuie, plastic vartoasa, de 3,40m grosime.

Sondajul a avansat in stratul de argila grasa, cenusie, plastic vartoasa, de 1,90m grosime si a fost oprit la adancimea de 20,00m fata de nivelul terenului, in stratul de praf argilos, cenusiu, plastic vartos.

Apa subterana a fost interceptata la adancimea de 1,50m fata de nivelul terenului, in stratul de nisip argilos, cafeniu-galbui, plastic consistent – plastic moale.



## 6. Pasaj km 8+471

La acest kilometru se doreste amplasarea si executarea unui pasaj rutier, care sa faca legatura drumul ocolitor si drumul national DN2, iar in acest scop a fost executat forajul geotehnic FG3 (ax km proiectat 8+300 – planșa nr.12) care a interceptat sub umplutura constituita din balast in amestec cu fragmente de caramizi si resturi de materiale de constructii, de 3,60m grosime, stratul de nisip argilos, cenusiu-negricios, plastic moale, de 2,40m grosime, apoi stratul de nisip prafos, cenusiu-negricios, plastic moale la partea superioara, in baza cafeniu-galbui, de 4,10m grosime..

In continuare s-a interceptat stratul de nisip fin, slab argilos, galben, saturat, cu indesare medie, de 2,20m grosime.

Sondajul a avansat in stratul de argila nisipoasa, galbena, plastic tare, de 4,70m grosime si a fost oprit la adancimea de 20,00m fata de nivelul terenului, in stratul de argila prafoasa-nisipoasa, galbena, plastic vartoasa.

Apa subterana a fost interceptata la adancimea de 4,00m fata de nivelul terenului, in stratul de nisip argilos, cenusiu-negricios, plastic moale.

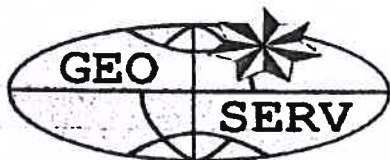
## Determinări geotehnice si chimice de laborator

Rezultatele analizelor geotehnice si chimice de laborator efectuate pe probele prelevate din foraje executate sunt prezentate în raportul de incercare nr.2584/2009, respectiv in buletinele de analiza ape nr.191, 192,193 si 194/2009.

♦din punct de vedere granulometric probele analizate se încadrează în categoriile argilelor prafoase, argilelor prafoase-nisipoase, argilelor nisipoase, argilelor, argilelor grase, prafurilor argiloase, prafurilor argiloase-nisipoase, nisipurilor prafoase si nisipurilor argiloase, pamanturile coezive fiind in general dominante pe adancimea investigata;

♦după indicele de plasticitate ( $I_p$ ), probele analizate se încadrează in categoriile pământurilor cu plasticitate mijlocie –  $10\% < I_p < 20\%$  (nisipuri argiloase, nisipuri prafoase si prafuri argiloase-nisipoase), cu plasticitate mare –  $21\% < I_p < 35\%$  (prafuri argiloase, prafuri nisipoase-argiloase, argile prafoase, argile prafoase-nisipoase, argile nisipoase si uneori argile), respectiv cu plasticitate foarte mare  $I_p > 35\%$  (argile grase si argile);





♦ după indicele de consistență ( $I_c$ ), probele coezive sunt plastic moi ( $I_c = 0,25 - 0,50$ ), plastic consistente ( $I_c = 0,50 - 0,75$ ), plastic vâtoase ( $I_c = 0,75 - 0,99$ ) și plastic tari ( $I_c = > 0,99$ );

♦ după gradul de umiditate ( $S_r$ ), probele analizate se încadrează în categoria pamanturilor umede ( $S_r = 0,41-0,80$ );

♦ după modulul edometric de deformare ( $M_{2-3}$ ), probele prelevate din materialele coezive analizate se încadrează în categoria pământurilor cu compresibilitate mare ( $M_{2-3} = 5.000 - 10.000$  kPa);

♦ chimismul apei subterane indica urmatoarele:

- agresivitate foarte slab carbonica sau slab carbonica, fata de betoane (conf. STAS 3349-83) si,
- agresivitate medie sau puternica, fata de metale (conf. I 14-76).

**8. Normativul Ts/1-93** privind clasificarea pamanturilor dupa proprietatile lor coezive si modul de comportare la sapat, stabilește următoarele caracteristici (tabel 1):

- argila grasa, foarte coeziva, categorie de teren foarte tare, III, III, -, greutate medie in situ  $1800 - 2050$  kg/m<sup>3</sup>, pozitia 1;

- argila, foarte coeziva, categorie de teren tare, II, II, II, greutate medie in situ  $1800 - 2000$  kg/m<sup>3</sup>, pozitia 3;

- argila prafoasa, coeziune mijlocie, categorie de teren tare, I, II, II, greutate medie in situ  $1800 - 2000$  kg/m<sup>3</sup>, pozitia 9;

- argila nisipoasa, coeziune mijlocie, categorie de teren tare, I, I, I, greutate medie in situ  $1700 - 1900$  kg/m<sup>3</sup>, pozitia 10;

- argila prafoasa-nisipoasa, coeziune mijlocie, categorie de teren tare, I, II, II, greutate medie in situ  $1800 - 1900$  kg/m<sup>3</sup>, pozitia 11;

- praf argilos, slab coeziv, categorie de teren mijlocie, I, II, II, greutate medie in situ  $1700 - 1850$  kg/m<sup>3</sup>, pozitia 16;

- praf argilos-nisipos, slab coeziv, categorie de teren mijlocie, I, I, I, greutate medie in situ  $1600 - 1700$  kg/m<sup>3</sup>, pozitia 17;

- nisip argilos, slab coeziv, categorie de teren mijlocie, I, II, II, greutate medie in situ  $1500 - 1700$  kg/m<sup>3</sup>, pozitia 19.



- nisip prafos, slab coeziv, categorie de teren mijlocie, I, II, II, greutate medie in situ 1500 - 1700 kg/m<sup>3</sup>, pozitia 20.
- nisip fin, slab coeziv, categorie de teren usoara, I, II, II, greutate medie in situ 1400 - 1700 kg/m<sup>3</sup>, pozitia 21.
- sol vegetal, slab coeziv, categorie de teren usoara, I, I, I, greutate medie in situ 1200 - 1400 kg/m<sup>3</sup>, pozitia 22;
- nisip cu pietris, necoeziv, categorie de teren mijlocie, I, II, II, greutate medie in situ 1700 - 1900 kg/m<sup>3</sup>, pozitia 28.

### **Concluzii și recomandări**

#### **Concluzii**

Prezentul studiu geotehnic s-a întocmit pe baza datelor geologice si geotehnice obținute prin investigații directe de teren și de laborator, efectuate în terenul de fundare al viitorului drum ocolitor si respectiv al viitoarelor lucrari de arta, conform normativului NP 074/2007.

Zonele care au facut obiectul investigatiilor geotehnice prezinta un relief domol, viitoarea varianta fiind incadrata in zona de platou a dealului Tampesti, in zona de coasta a dealului Glimei si, pe o mica zona in lunca lacurilor Falticeni.

In ceea ce priveste traseul viitoarei variante ocolitoare, acesta se suprapune unor drumuri nationale asfaltate, unor drumuri comunale acoperite cu pamant si respectiv unor zone cu teren arabil (cultivat sau necultivat), pe acest traseu santurile fiind inexistente, uneori viitorul drum intersectandu-se si cu drumuri nationale, drumuri judetene, drumuri comunale sau traversand cursuri de apa.

#### ***Pentru varianta ocolitoare***

Cele cinci sondaje executate pentru determinarea sistemului rutier au interceptat faptul ca acesta este de tip nerigid (asfaltat), dispus pe un strat de repartitie constituit din balast. Sub acest strat de repartitie s-a interceptat o umplutura constituita atat din materiale balastate cat si din nisipuri argiloase, argile prafoase, prafuri argiloase si apoi



terenul natural alcatuit din argile, argile prafoase si argile grase, indicele de consistenta al acestora fiind plastic vartos.

Sondajele executate pe traseul drumului de ocolire au interceptat, din punct de vedere litologic, o serie de pamanturi coezive si necoezive constituite din argile, argile grase, argile prafoase, argile nisipoase, prafuri argiloase, nisipuri argiloase si din nisipuri mici (fine).

Sondajele geotehice au fost oprite la adancimi de 1,50m – 5,50m, fata de nivelul terenului, iar apele subterane nu au fost interceptate in sondajele executate pe adancimile investigate.

Mentionam ca nu au fost identificate zone de instabilitate si nici zone mlastinoase.

Conform STAS 1709/1-90 si 1709/2-90 intervalul studiat peste care se suprapune traseul viitorului drum de ocolire se incadreaza la conditii hidrologice defavorabile, avandu-se in vedere inexistentia santurilor din aceasta zona, iar scurgerea apelor de pe terenul inconjurator drumului este neasigurata.

Terenul studiat se incadreaza la tipul climatic II, stabilit pe baza indicelui de umiditate Thornthwaite Im 0...20, conform STAS 1709/1-90;

Pamanturile sunt foarte sensibile la inghet, de tip P<sub>3</sub>, P<sub>4</sub> si P<sub>5</sub>, iar gradul de asigurare la patrunderea inghetului K are valoarea de 0.40 - 0,55;

Pamanturile sunt foarte sensibile la inghet, in conditii hidrologice defavorabile, iar pentru o valoare a indicelui de inghet de calcul  $I^{3/30}_{med.} = 463^{\circ}\text{C} \times \text{zile}$  au urmatoarele caracteristici, conform STAS 1709/1-90 si STAS 1709/2-90:

Material	Tip pamant	Adancime de inghet in pamant Z (cm)	Calitatea ca material pentru umpluturi
argila grasa	P <sub>5</sub>	85	4d – rea
argila	P <sub>5</sub>	96	4d – rea
argila prafoasa, argila nisipoasa	P <sub>5</sub>	103	4b - mediocra
praf argilos	P <sub>4</sub>	112	4b – mediocra
nisip argilos	P <sub>3</sub>	118	4b – mediocra
nisip mic (fin)	P <sub>3</sub>	122	3b – mediocra

◆incercarile Proctor Normal efectuate pe doua probe prelevate din terenul natural (argila nisipoasa si praf argilos), din sondajele 10S (ad. 1,70m) si 19S (ad. 1,60m), fata de



nivelul terenului au determinat faptul ca acestea prezinta urmatoarele caracteristici de compactare:

- densitatea aparenta maxima in stare uscata  $p_{dmax} = 1,750 \text{ g/cm}^3$ ;
- umiditatea optima de compactare  $w_{opt} = 16,9 - 18,0 \%$ .

*Pentru lucrarile de arta*

Litologic sondajele executate pentru amplasarea unor lucrari de arta pe traseul viitorului drum ocolitor, au determinat o serie de pamanturi coezive si necoezive constituite din prafuri argiloase, prafuri argiloase-nisipoase, argile grase, argile, argile prafoase, argile prafoase-nisipoase, argile nisipoase, nisipuri prafoase, nisipuri argiloase si nisipuri fine.

Toate sondajele au fost oprite la adancimea de 20,00m, fata de nivelul terenului, iar apele subterane au fost interceptate la adancimi cuprinse intre 1,50m (6F) si 7,60m (5F), fata de nivelul terenului, in stratele necoezive sau coezive superioare.

**Recomandari**

Tinand cont de cele constatate, in vederea proiectarii variantei ocolitoare a orasului Falticeni, jud Suceava, in faza studiu de fezabilitate, se recomanda:

- daca se doreste o largire a drumului national DN2E (pe zona utilizata ca traseu pentru varianta ocolitoare), va trebui ca platforma viitoarei largiri a drumului sa fie adusa la aceeasi cota cu drumul existent, iar la proiectarea si executia terasamentelor sa se respecte prescriptiile STAS-ului 2914-84, realizarea platformei pentru viitoarea largire a drumului national, cat si a viitoarei variante ocolitoare a orasului Falticeni urmand a se executa la parametrii geometrici si de calitate, iar pentru corpul terasamentului realizandu-se un grad de compactare corespunzator;

- de asemenea se va avea in vedere ca materialul de umplutura ce va fi folosit pentru largirea drumului national DN2E sa se infrateasca cu materialele din corpul terasamentului drumului national;

- pentru sporirea capacitatii portante si modernizarea drumurilor, precum si a zonelor ce vor fi utilizate pentru traseul variantei ocolitoare se va reface sau se va realiza structura





rutiera prin dispunerea straturilor de mixtura asfaltica sau a dalelor de beton, pe un pat din materiale granulare (balast, balast stabilizat sau piatra sparta);

- se vor lua masuri de indepartare a apelor meteorice din zona variantei ocolitoare prin executarea pe ambele parti ale acesteia a unor santuri pereate sau rigole impermeabilizate, longitudinale;

- pentru realizarea unor conditii hidrologice favorabile ale complexului rutier se vor tine seama de urmatoarele masuri:

- executarea terasamentelor in rambleu pentru a se obtine conditia ca nivelul cel mai ridicat al stratului de apa freatica sa fie sub adancimea critica a acestuia si sub adancimea de inghet in complexul rutier;

- pantele taluzurilor de rambleu vor fi protejate prin inierbare, cleionaje sau alte procedee.

- prevederea lucrarilor de colectare si evacuare a apelor superficiale (santuri, podete, canale de evacuare), pe portiuni foarte umede acestea putand fi preavazute mai adanci, pentru a avea efect de dreanare;

- impermeabilizarea acostamentelor, santurilor sau rigolelor.

- pentru incadrarea in categorii, proiectarea, construirea si stabilirea clasei tehnice a drumurilor, se vor respecta prescriptiile ordinelor Ministerului Transporturilor, Lucrarilor Publice si Constructiilor (M.T.L.P.C.), nr. 43, nr.45 si nr.46 din 1998 si respectiv a normativului NP 116/2004, iar pentru exploatarea si intretinerea acestora se va respecta normativul NSPM nr.79/1998;

- conform ordinului AND nr.116/1999 se vor respecta instructiunile proprii de securitate a muncii pentru lucrari de intretinere, reparare si exploatare a drumurilor si podurilor;

- pamanturile a caror calitate este mediocra vor putea fi utilizate in corpul terasamentelor, pentru zona platformei ele putand fi utilizate numai dupa efectuarea unor tratamente stabilite prin proiect, pe baza de incercari;

- pentru pamanturile argiloase de tip (4d - rea) se recomanda fie inlocuirea, fie stabilizarea lor pe o grosime de minim 15cm, iar la realizarea terasamentelor in rambleu este necesar ca alegerea solutiei de punere in opera si eventualele masuri de imbunatatire sa fie fundamentate pe consideratii tehnico-economice;



■ conform STAS 3300/2-85, anexa B, tabelele 16, 17 si 18, pentru terasamentele de drum si pentru eventualele fundari directe ale lucrarilor de arta, avand latimea talpii  $B=1.00$  si adancimea de fundare fata de nivelul terenului sistematizat  $D_f = 2.00m$ , valorile presiunilor conventionale de baza sunt:

- ◆ umplutura  $P_{conv} = 150$  kPa;
- ◆ praf argilos, praf argilos-nisipos  $P_{conv} = 220$  kPa;
- ◆ argila, argila prafoasa, argila nisipoasa  $P_{conv} = 250$  kPa;
- ◆ nisip mic (fin), nisip argilos  $P_{conv} = 275$  kPa;
- ◆ argila grasa  $P_{conv} = 300$  kPa.

■ valorile de calcul ale modulului de elasticitate dinamica, al pamantului de fundare conform SR EN 12697-26/2005, punctul 5.2.2, tabelul 3, functie de tipul climateric si regimul hidrologic, sunt urmatoarele:

- $P_3$   $E_p = 65MPa$ ; -  $P_4$   $E_p = 70-80MPa$ ; -  $P_5$   $E_p = 70MPa$ .

Pentru viitoarele lucrari de arta se recomanda:

✓ in vederea proiectarii si executarii celor sase lucrari de arta din zona variantei ocolitoare a orasului Falticeni, fundarea se poate face indirect prin piloti flotanti, exemplificand in anexe calculul unor piloti cu diametre de  $\phi = 1,08m$  si  $\phi = 1,20m$ , fise de  $15,00m$  si  $20,00m$ , injectie la baza si tubaj recuperabil, incastrati, in functie de litologia intalnita in foraje, in formatiunile coezive din baza (ex. in argila prafoasa, argila nisipoasa, argila prafoasa-nisipoasa, argila, argila grasa, praf argilos sau in praf argilos-nisipos), indicele de consistenta al acestor pamanturi variand de la plastic consistent - plastic vartos, pana la plastic vartos - plastic tare, fapt pentru care s-a calculat rezistenta la compresiune (valoare maxima);

✓ capacitatea portanta la compresiune ale acestor piloti, conform anexei nr.1, pentru  $d = 1,08m$  variaza intre  $1030KN$  si  $2104KN$  ( $103,0t - 210,4t$ ) si pentru  $d = 1,20m$  variaza intre  $1181KN$  si  $2386KN$  ( $118,1t - 238,6t$ ), acestea fiind calculate conform STAS 2561/4-90, punctul 5.3.2.;

✓ mentionam ca solutia finala a tipului de fundare va fi data de catre proiectantul de specialitate;



✓ in mod obligatoriu in etapa urmatoare de proiectare se vor detalia investigatiile geotehnice, pe fiecare amplasament in parte, conform prevederilor normativului NP 074/2007;

✓ pe timpul executării lucrărilor se va respecta legea securitatii si sanatatii in munca, precum si normele metodologice de aplicare a acesteia, pentru prevenirea accidentelor;

✓ orice neconcordanta cu prezentul studiu geotehnic, dar si inainte de turnarea betoanelor fundatiilor, implica prezenta geotehnicianului.

**Documente de referinta:**

**STAS-uri**

- STAS 1709/1-90, STAS 1709/2-90, STAS 1709/3-90, STAS 1913/1-82, STAS 1913/3-76, STAS 1913/4-86, STAS 1913/5-85, STAS 1913/13-83, STAS 2914-84, STAS 3300/2-85, STAS 3349/83, STAS 6054-77, STAS 8942/1-89, STAS 8942/2-82, STAS 11100/1-93.

**NORMATIVE si INDICATIVE**

- NP 074/2007, NP-082-04, NP 116/2004, NSPM 79/1998, AND 116/1999, Ts/1-93, P100-1/2006, I 14/76, CR 1-1-3 – 2005, SR EN 12697-26/2005 .

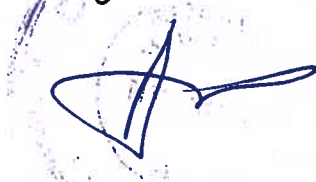
Elaborat

Ing. O. Ionescu



Verificat MLPAT 'Ar

ing. P. Dinu





**Capacitatea portanta la compresiune a unor piloti flotanti de diametru mare, executati pe loc, cu injectie la baza si tubaj recuperabil, cu diametrele de  $\phi = 1,08$  si  $\phi = 1,20$ m se calculeaza cu relatia  $R = k (m_1 p_v A + U \sum m_2 f_i l_i)$ , conform STAS 2561/4-90, punctul 5.3.2., unde:**

- $m_1$  – coeficient ce depinde de tehnologia de betonare a pilotului = 0,9;
- $m_2$  - coeficient ce depinde de modul de sustinere a peretilor gaurilor = 0,7;
- $p_v$  - rezistenta de calcul a pamantului sub nivelul varfului pilotului (kPa);
- $k$  – coeficient de omogenitate = 0,7;
- $A$  – aria sectiunii maxime in planul bazei pilotului ( $m^2$ );
- $U$  – perimetrul sectiunii transversale a pilotului (m);
- $f_i$  – rezistenta conventionala laterala a pilotului in dreptul stratului  $i$  (kPa);
- $l_i$  – lungimea pilotului in contact cu stratul  $i$  (m).

Pentru pilotii care reazema cu baza in straturi coezive, **valoarea  $P_v$**  se calculeaza cu relatia  **$P_v = N_c C_u + \gamma_1 D$  (kPa)**, conform STAS 2561/4-90, punctul 5.3.2.1, unde:

- $N_c = 9$  factor de capacitate portanta;
- $C_u$  – valoarea de calcul a coeziunii, determinata in conditii nedrenante a stratului (kPa);
- $\gamma_1$  – media ponderata, prin grosimile straturilor, a valorilor de calcul ale greutatilor volumice ale straturilor strabatute de pilot ( $KN/m^3$ );

$D$  - fisa reala a pilotului (adancimea la care se gaseste baza pilotului, masurata de la nivelul terenului natural, sau – pentru infrastructurile podurilor – de la nivelul fundatiei albiei, tinand seama de adancimea de afuiere) – (m);



**1. Pentru pasaj km proiectat 0+100 (FG1)****Pentru piloti cu diametru d = 1,08m**

Fisa pilotului D (m)	Natura teren la varful pilotului	Nc	c <sub>u</sub> (kPa)	γ <sub>i</sub> (KN/m <sup>3</sup> )	Pv (kPa)	Σm <sub>2</sub> f <sub>il</sub> <sub>i</sub>	A (m <sup>2</sup> )	U (m)	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	K	R (KN)
15	Argila grasa, pl. tare	9	40	19,5	652,5	348,9	0,916	3,393	0,8	0,6	0,7	1163
20	Argila grasa, - pl. tare	9	40	19,5	750,0	577,26	0,916	3,393	0,8	0,6	0,7	1755

**Pentru piloti cu diametru d = 1,20m**

Fisa pilotului D (m)	Natura teren la varful pilotului	Nc	c <sub>u</sub> (kPa)	γ <sub>i</sub> (KN/m <sup>3</sup> )	Pv (kPa)	Σm <sub>2</sub> f <sub>il</sub> <sub>i</sub>	A (m <sup>2</sup> )	U (m)	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	K	R (KN)
15	Argila grasa, pl. tare	9	40	19,5	652,5	348,9	1,131	3,770	0,8	0,6	0,7	1334
20	Argila grasa, pl. tare	9	40	19,5	750,0	577,26	1,131	3,770	0,8	0,6	0,7	1998



Varianta de ocolire a orasului Falticeni

Client: S.C. CONSITRANS S.R.L BUCURESTI  
Contract : G47d/2009

Anexa nr.1

**2. Pentru pasaj km proiectat 2+898 (4F)**

**Pentru piloti cu diametru d = 1,08m**

Fisa pilotului D (m)	Natura teren la varful pilotului	Nc	c <sub>u</sub> (kPa)	γ <sub>1</sub> (KN/m <sup>3</sup> )	Pv (kPa)	Σm <sub>2</sub> f <sub>il</sub>	A (m <sup>2</sup> )	U (m)	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	K	R (KN)
15	Argila pl. consist – pl. vartoasa	9	30	19,5	562,5	409,67	0,916	3,393	0,8	0,6-0,7	0,7	1261
20	Praf argilos. pl. vartos	9	8	19,1	454,0	623,63	0,916	3,393	0,8	0,6-0,7	0,7	1714

**Pentru piloti cu diametru d = 1,20m**

Fisa pilotului D (m)	Natura teren la varful pilotului	Nc	c <sub>u</sub> (kPa)	γ <sub>1</sub> (KN/m <sup>3</sup> )	Pv (kPa)	Σm <sub>2</sub> f <sub>il</sub>	A (m <sup>2</sup> )	U (m)	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	K	R (KN)
15	Argila pl. consist – pl. vartoasa	9	30	19,5	562,5	409,67	1,131	3,770	0,8	0,6-0,7	0,7	1437
20	Praf argilos. pl. vartos	9	8	19,1	454,0	623,63	1,131	3,770	0,8	0,6-0,7	0,7	1933

**3. Pentru pasaj km proiectat 3+600 (FG2)****Pentru piloti cu diametru d = 1,08m**

Fisa pilotului D (m)	Natura teren la varful pilotului	Nc	$c_u$ (kPa)	$\gamma_1$ (KN/m <sup>3</sup> )	Pv (kPa)	$\Sigma m_2 f_{li}$	A (m <sup>2</sup> )	U (m)	$m_1$	$m_2$	K	R (KN)
15	Argila grasa, pl. tare	9	40	19.5	652.5	498.42	0.916	3.393	0.8	0.6	0.7	1518
20	Argila grasa, pl. tare	9	40	19.5	750.0	724.26	0.916	3.393	0.8	0.6	0.7	2104

**Pentru piloti cu diametru d = 1,20m**

Fisa pilotului D (m)	Natura teren la varful pilotului	Nc	$c_u$ (kPa)	$\gamma_1$ (KN/m <sup>3</sup> )	Pv (kPa)	$\Sigma m_2 f_{li}$	A (m <sup>2</sup> )	U (m)	$m_1$	$m_2$	K	R (KN)
15	Argila grasa, pl. tare	9	40	19.5	652.5	498.42	1.131	3.770	0.8	0.6	0.7	1728
20	Argila grasa, pl. tare	9	40	19.5	750.0	724.26	1.131	3.770	0.8	0.6	0.7	2386



Varianta de ocolire a orasului Falticeni

Client: S.C. CONSITRANS S.R.L BUCURESTI  
Contract : G47d/2009

Anexa nr.1

**4. Pentru pasaj km proiectat 5+592 (5F)**



**Pentru piloti cu diametru d = 1,08m**

Fisa pilotului D (m)	Natura teren la varful pilotului	Nc	c <sub>u</sub> (kPa)	γ <sub>i</sub> (KN/m <sup>3</sup> )	P <sub>v</sub> (kPa)	Σm <sub>2</sub> f <sub>i</sub> l <sub>i</sub>	A (m <sup>2</sup> )	U (m)	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	K	R (KN)
15	Argila prafoasa, pl. vartoasa	9	30	19,5	562,5	428,55	0,916	3,393	0,8	0,6-0,7	0,7	1306
20	Praf argilos- nisipos, pl. vartos	9	8	19,1	454,0	611,79	0,916	3,393	0,8	0,6-0,7	0,7	1685

**Pentru piloti cu diametru d = 1,20m**

Fisa pilotului D (m)	Natura teren la varful pilotului	Nc	c <sub>u</sub> (kPa)	γ <sub>i</sub> (KN/m <sup>3</sup> )	P <sub>v</sub> (kPa)	Σm <sub>2</sub> f <sub>i</sub> l <sub>i</sub>	A (m <sup>2</sup> )	U (m)	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	K	R (KN)
15	Argila prafoasa, pl. vartoasa	9	30	19,5	562,5	428,55	1,131	3,770	0,8	0,6-0,7	0,7	1487
20	Praf argilos- nisipos, pl. vartos	9	8	19,1	454,0	611,79	1,131	3,770	0,8	0,6-0,7	0,7	1902





Varianta de ocolire a orasului Falticeni

Client: S.C. CONSITRANS S.R.L BUCURESTI  
Contract : G47d/2009

Anexa nr.1

**5. Pentru pod km proiectat 7+886(6F)**

**Pentru piloti cu diametru  $d = 1,08m$**

Fisa pilotului D (m)	Natura teren la varful pilotului	Nc	$c_u$ (kPa)	$\gamma_1$ (KN/m <sup>3</sup> )	$P_v$ (kPa)	$\Sigma m_2 f_{li}$	A (m <sup>2</sup> )	U (m)	$m_1$	$m_2$	K	R (KN)
15	Praf argilos, pl. vartos	9	8	19.1	358.5	389.64	0,916	3,393	0,8	0,6	0,7	1109
20	Praf argilos, pl. vartos	9	8	19.1	454.0	620.64	0,916	3,393	0,8	0,6	0,7	1706

**Pentru piloti cu diametru  $d = 1,20m$**

Fisa pilotului D (m)	Natura teren la varful pilotului	Nc	$c_u$ (kPa)	$\gamma_1$ (KN/m <sup>3</sup> )	$P_v$ (kPa)	$\Sigma m_2 f_{li}$	A (m <sup>2</sup> )	U (m)	$m_1$	$m_2$	K	R (KN)
15	Praf argilos, pl. vartos	9	8	19.1	358.5	389.64	1,131	3,770	0,8	0,6	0,7	1255
20	Praf argilos, pl. vartos	9	8	19.1	454.0	620.64	1,131	3,770	0,8	0,6	0,7	1925



Varianta de ocolire a orasului Falticeni

Client: S.C. CONSITRANS S.R.L BUCURESTI  
Contract : G47d/2009

Anexa nr.1

**6. Pentru pasaj km proiectat 8+471 (FG3)**



**Pentru piloti cu diametru d = 1,08m**

Fisa pilotului D (m)	Natura teren la varful pilotului	Nc	C <sub>u</sub> (kPa)	γ <sub>1</sub> (KN/m <sup>3</sup> )	P <sub>v</sub> (kPa)	Σm <sub>2</sub> f <sub>li</sub>	A (m <sup>2</sup> )	U (m)	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	K	R (KN)
15	Argila nisipoasa. pl. tare	9	30	19,5	562,5	312,57	0,916	3,393	0,8	0,6-0,7	0,7	1030
20	Argila prafoasa- nisipoasa. pl. vartoasa	9	30	19,5	660,0	498,21	0,916	3,393	0,8	0,6-0,7	0,7	1521

**Pentru piloti cu diametru d = 1,20m**

Fisa pilotului D (m)	Natura teren la varful pilotului	Nc	C <sub>u</sub> (kPa)	γ <sub>1</sub> (KN/m <sup>3</sup> )	P <sub>v</sub> (kPa)	Σm <sub>2</sub> f <sub>li</sub>	A (m <sup>2</sup> )	U (m)	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	K	R (KN)
15	Argila nisipoasa, pl. tare	9	30	19,5	562,5	312,57	1,131	3,770	0,8	0,6-0,7	0,7	1181
20	Argila prafoasa- nisipoasa, pl. vartoasa	9	30	19,5	660,0	498,21	1,131	3,770	0,8	0,6-0,7	0,7	1732

TEMA

pentru efectuarea studiilor geotehnice necesare întocmirii documentatiei:

„Varianta Ocolitoare Falticeni”

173  
43  
6F

Faza de proiectare: S.F.+P.T.+D.E.

Beneficiar: Compania Nationala de Autostrazi si Drumuri Nationale din Romania S.A.  
Agentia ISPA

Contract: ISPA 2005/RO/16/P/PA/003/03  
Asistenta tehnica pentru Studiul de Fezabilitate, Proiect Tehnic, Detalii de Executie si Documentatie de Atribuire pentru Variante de Ocolire in Romania

## 1. GENERALITATI

Proiectant general: S.C. CONSITRANS SRL,  
ROMANIA, Bucuresti, str. Polona nr.56, sector 1, cod 711544;  
fax: 021/210.79.66  
tel: 021/210.60.50  
Persoana de contact: ing. SUSAN Veaceslav  
tel: 0721.604.233  
email: vsusanu@consitrans.ro

**Amplasamentul lucrarii:** Fălticeni este un municipiu din sud – estul județului Suceava, aflat în partea de nord a României, are o suprafață de 28,76km<sup>2</sup>, la 80km de orașul Roman și 25km de municipiul Suceava și are în administrare localitățile Soldanești și Țarna Mare. A fost construit pe locul unor străvechi așezări rurale. Satul Soldanesti, actualul cartier de est al orașului este atestat din anul 1384 iar satul Fulticeanii, care avea să dea numele așezării urbane de astăzi, este atestat din anul 1435. Oficial, actul de naștere a târgului datează din anul 1780 reprezentând un punct de încrucișare a câtorva drumuri comerciale importante. Orașul a fost declarat municipiu în anul 1995. Din punct de vedere cultural – stiintific, Fălticeni este un punct de reper național. După București și Iași, Fălticeni este al treilea oraș din țară ca număr de scriitori autohtoni, unii de talie națională și recunoaștere mondială.

Municipiul Fălticeni este străbătut de drumul național nr.2 încadrat în rețeaua drumurilor europene (E85), situat la intersecția cu drumul național secundar nr. 2E și mai multor drumuri județene si comunale ce leagă orașul de localitățile din zonă.

Varianta 1 se desprinde din intersecția actuală a DN 2 (E85) km 407+590 și DN 2E km 0+000 și utilizează amplasamentul DN 2E pana la km 3+060, unde se desparte de DN 2E și continue în lungul drumului de exploatare până la intersecția cu DJ 209M km 2+360. Traseul în continuare urcă spre Delul Glimei, continuând cu o coborâre accentuată până la DJ 209A și racordarea cu DN 2 (E85). Lungimea totala a variante este de 13500m.

## 2. TIPURI DE LUCRARI ce urmeaza a fi proiectate

### a) Lucrari de drum:

- Terasamente
- Structuri rutiere noi
- Dispozitive de scurgere a apelor de suprafata
- Subtraversari ecologice
- Intersectii la nivel si noduri rutiere;
- Parcari;
- Devieri drumuri locale;
- Lucrari auxiliare

### b) Lucrari de poduri:

- Pasaje rutiere la intersectiile noii variante cu drumurile si caile ferate existente;

### c) Lucrari hidrotehnice:

- regularizari de albie, dispozitive de evacuare si epurare a apelor colectate de pe partea carosabila;

### d) Lucrari de consolidare terasamente:

- Consolidare taluze;
- Tratare zone cu terenuri cu capacitate portanta redusa;
- Drenaje;

## 3. STUDII GEOTEHNICE

Studiul geotehnic se va intocmi cu respectarea prescriptiilor tehnice in vigoare specifice tipului de lucrare si va cuprinde:

### a) Lucrari de drum:

- Observatii generale care sa includa date despre relief, clima, hidrologie, geologie, seismicitate etc.
- Observatii vizuale si aprecieri geologice ale terenului din lungul traseului proiectat;
- Doua sondaje pe km de drum, in zona axului drumului in terenul existent la o adancime minima de 3 m;
- Minimum 1 slit in marginea sistemului rutier al fiecarui drum existent intersectat de noul traseu, in zona amprizei drumului proiectat;
- Identificarea sectoarelor omogene din punct de vedere al tipurilor de pamant din zona drumului si anume:
  - tipul pamanturilor
  - grosimea stratului vegetal
  - caracteristicile fizico-mecanice
  - caracteristicile de compactare
  - capacitatea portanta a terenului de fundatie pe sectoarele de drum nou
  - sensibilitate la inghet
- Identificarea sectoarelor omogene din punct de vedere a conditiilor hidrologice din zona drumului si anume:
  - nivelul apelor freatice
  - zone cu mustiri si baltiri de ape
  - zone mlastinoase
  - zone inundabile
- Conditii de fundare directa a podetelor;
- Plan de situatie cu pozitia si numarul sondajului
- Intocmirea unui profil geologic in lungul axei variantei de drum
- Se vor efectua probe de laborator in conformitate cu prevederile NP074/2007



Datele necesare lucrarilor de drum nou vor face referire la natura pamanturilor existente in zona platformei proiectate:

- stratificatia terenului si natura terenului (grosimea stratului de pamant vegetal, grosimea si tipul pamanturilor de sub stratul vegetal P1-P5 1a-4f);
- nivelul panzei de apa subterana, permeabilitatea straturilor, zonele cu baltiri si mustiri ale apelor;
- sensibilitatea la inghet si adancimea maxima de inghet;
- incadrarea amplasamentului din punct de vedere al seismicitatii;
- terenul de fundare recomandat pentru lucrari de consolidare in locatiile unde urmeaza a fi amplasate;
- stabilitatea generala si locala a terenului;
- date asupra surselor de materiale de constructii din zona (pamant pentru terasamente, balast pentru straturi drenante);
- caracteristicile fizice ale straturilor: granulometrie, umiditate, limita de plasticitate, indicele de plasticitate ( $I_p$ ), indice de consistenta ( $I_c$ ), densitati, porozitati, indicele porilor, gradul de umiditate;
- caracteristicile mecanice ale straturilor:
  - determinarea unghiului de frecare intern si coeziunea pamanturilor;
  - determinarea compresibilitatii pamanturilor (modulul de deformatie edometric normal si inundat);
  - determinarea caracteristicilor de compactare (incercare Proctor);
  - determinarea indicelui californian de capacitate portanta CBR;
  - determinarea capacitatii portante a terenului de fundare.

Pentru drumurile existente, studiul va face referire la:

- grosimea straturilor rutiere si natura lor;
- starea tehnica a imbracamintei rutiere;
- natura pamanturilor din patul drumului;
- conditiile hidrologice.

**b) Lucrari de poduri:**

Pentru lucrarile de poduri se vor executa doua foraje cu adancimea de 20m pentru fiecare lucrare de pod /pasaj, iar in dreptul traversarii raurilor se va realiza cate un foraj cu lungimea de 30m pe fiecare mal.

Pentru fiecare strat, fisa complexa a forajului va trebui sa contina:

Granulometrie

Limite de plasticitate

Caracteristici de stare ( $\gamma_n$  - greutate volumica,  $\gamma_d$  - greutate volumica in stare uscata,  $n$  - porozitate,  $e$  - indicele porilor,  $S_r$  - grad de umiditate)

Unghi de frecare interioara -  $\phi$

Coeziunea -  $c$

Modulul de deformatie edometric -  $M$

De asemenea se vor preciza presiunile conventionale de baza, nivelul panzei de apa subterana, incadrarea amplasamentului din punct de vedere al seismicitatii si recomandariile dvs. in ceea ce priveste tipul fundarii la lucrarile de poduri.

**c) Lucrari hidrotehnice:**

**d) Lucrari de consolidare terasamente:**

#### 4. PREDARE

Studiul geotehnic se va preda la CONSITRANS in 4 exemplare original in limba romana, in forma scrisa si in format electronic (CD sau DVD).

Lucrarea se considera predata dupa verificarea de catre CONSITRANS a respectarii prezentei teme.

Se anexeaza temei urmatoarele:

- Plan de situatie cu traseul proiectat.

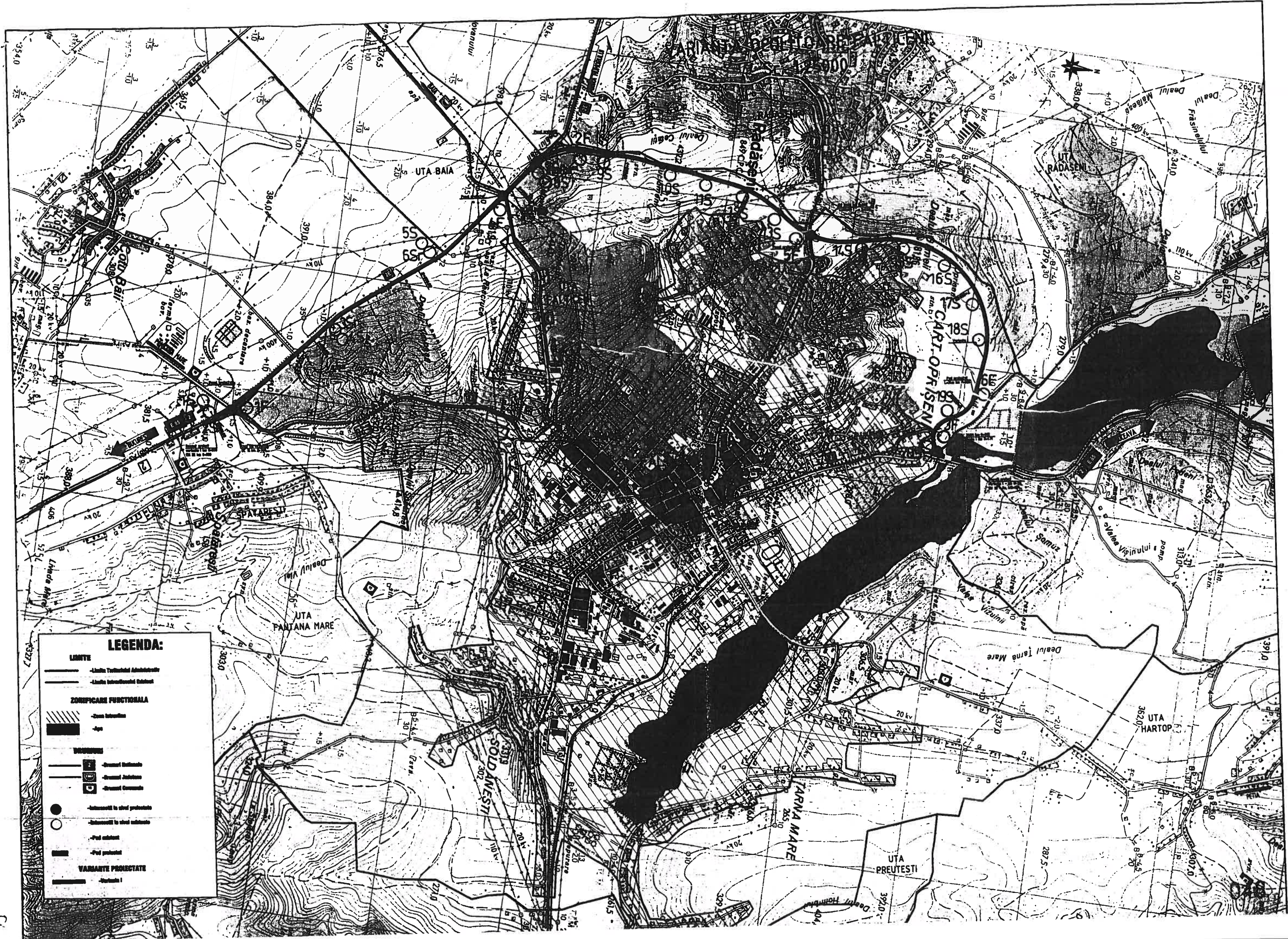
**S.C. CONSITRANS S.R.L.**

Director General:  
Ing. Radu MUNTEANU

Sef echipa:  
Ing. Stefan TANASESCU

Sef proiect:  
Ing. Veaceslav SUSAN





**LEGENDA:**

**LIMITE**

- Linia Teritoriala Administrativă
- Linia Internatională

**ZONIFICARE FUNCTIONALA**

- Zona Industrială
- Zona de Locuit

**OBIECTE**

- Cămin Cultural
- Cămin de Copii
- Cămin de Vărstnici
- Cămin de Părinți
- Cămin de Bătrâni
- Cămin de Părinți
- Cămin de Bătrâni

**VARIANTE PROIECTATE**

- Varianta I



km 0+000

Umplutura din balast, putin umed, indesar: de la -0.70m umplutura este din argila prafoasa, cafeniu-negricioasa, plastic vartoasa.

1S

mg. asfalt

2Sr

Asfalt

ax DN2 km 407+440




mg. asfalt

Balast siab colmatat cu praf argilos, putin umed, indesar.

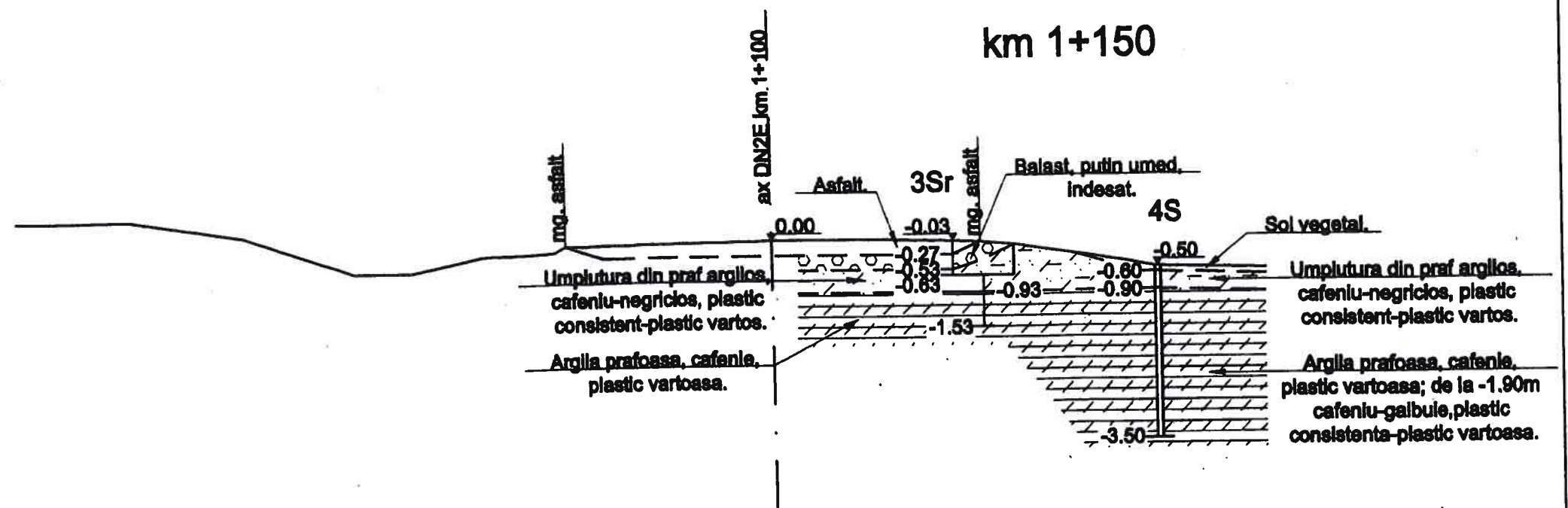
Umplutura din argila prafoasa, cafeniu-negricioasa, plastic vartoasa.

Argila, cafenie, plastic vartoasa.

Teren	Distanța	-6.70	-6.70	-5.70	-4.10	-3.70	-3.40	-2.00	0.00	2.00	3.70	4.70	6.70	8.70
	Cote	-0.10	-0.10	-0.10	-0.10	-0.10	-0.08	-0.05	0.00	-0.04	-0.09	-0.29	-0.59	-0.59

M1							
	NUME/SEMNATURA PROIECTAT	NUME/SEMNATURA VERIFICAT	NUME/SEMNATURA APROBAT	VERIFICATOR/EXPERT	NUME/SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR/DATA
<b>PROIECTANT DE SPECIALITATE:</b>  <b>GEO - SERV S.R.L. BUCURESTI</b>				VERIFICATOR	Ing. Pavel Dinu	A/	17.07.2009
				VERIFICATOR/EXPERT	NUME/SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR/DATA
<b>CLIENT:</b> <b>S.C. CONSITRANS S.R.L.</b>				LUCRARE	Varianta de ocolire a orasului Falticeni		
PROIECTAT	NUME	SEMNATURA	OBIECT	<b>STUDIU GEOTEHNIC</b> 049			
	teh. Adriana Paraschiv						
VERIFICAT	Ing. Ovidiu Ionescu		PLANSA	<b>Profil geolitologic km 0+000 (km 407+440-DN2)</b>			
APROBAT	Ing. Gheorghe Neata						
DATA		SCARA	EXEMPLAR NR.	FAZA PROIECT	NUMAR PROIECT	NUMAR PLANSA	
07/2009		1:100		SF	G47d/2009	2	
Se interzice utilizarea si copierea acestor documente in alte scopuri decat cele prevazute in Contract fara acordul scris al S.C. GEO-SERV S.R.L. BUCURESTI.							



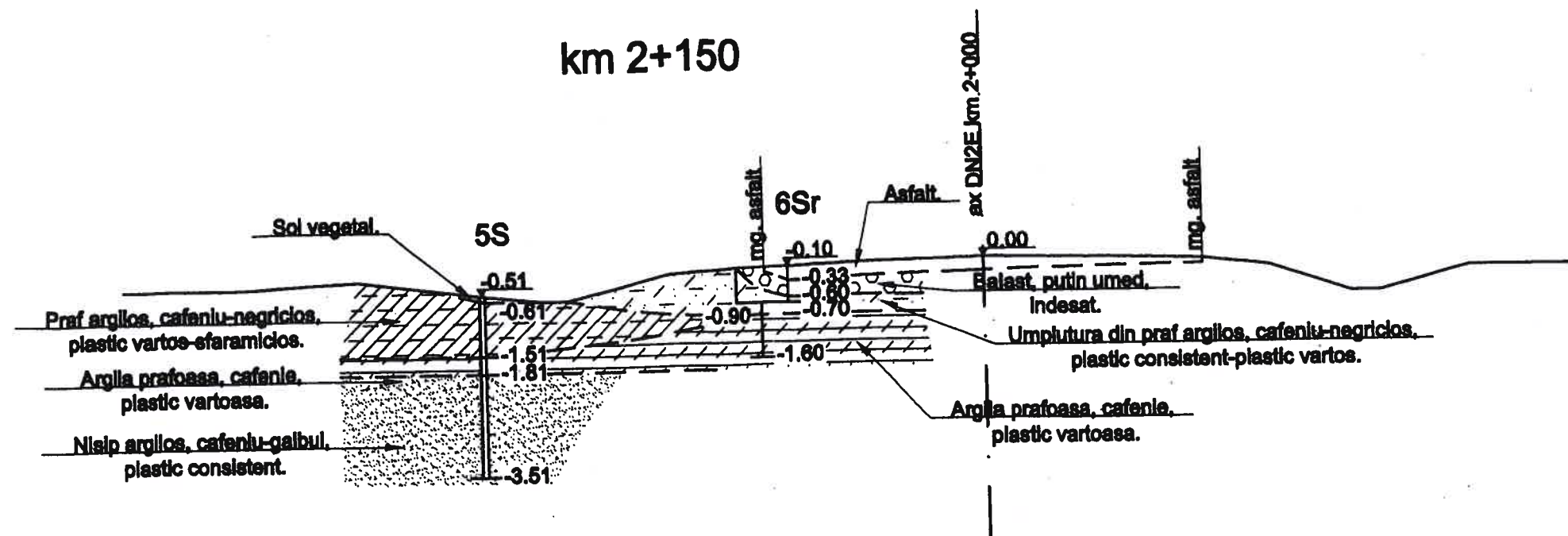


Teren	Distanța	-13.50	-11.50	-9.50	-7.50	-6.50	-5.20	-3.90	-2.00	0.00	2.00	3.20	3.70	4.30	6.30	6.80	8.80
		0.50	0.50	0.20	-0.45	-0.45	-0.20	-0.15	-0.03	0.00	0.00	-0.03	-0.05	-0.10	-0.40	-0.50	-0.55

M1	NUME/SEMNAȚURA PROIECTANT	NUME/SEMNAȚURA VERIFICAT	NUME/SEMNAȚURA APROBAT	VERIFICATOR/EXPERT	NUME/SEMNAȚURA	CERINȚA	REFERAT/EXPERTIZĂ NR/DATE
PROIECTANT DE SPECIALITATE:				VERIFICATOR	Ing. Pavel Dinu	A1	17.07.2009
<b>GEO - SERV S.R.L. BUCUREȘTI</b>				VERIFICATOR/EXPERT	NUME/SEMNAȚURA	CERINȚA	REFERAT/EXPERTIZĂ NR/DATE
CLIENT:				LUCRARE	Varianta de ocolire a orașului Fălțiceni		
<b>S.C. CONSITRANS S.R.L.</b>				OBIECT	<b>STUDIU GEOTEHNIC 050</b>		
PROIECTAT	teh. Adriana Paraschiv		SEMNAȚURA	PLANSĂ	Profil geolitic km 1+150 (km 1+000-DN2E)		
VERIFICAT	Ing. Ovidiu Ionescu		SEMNAȚURA				
APROBAT	Ing. Gheorghe Neața		SEMNAȚURA				
DATA		SCARA		EXEMPLAR NR.	FAZA PROIECT	NUMAR PROIECT	NUMAR PLANSA
07/2009		1:100			SF	G47d/2009	3

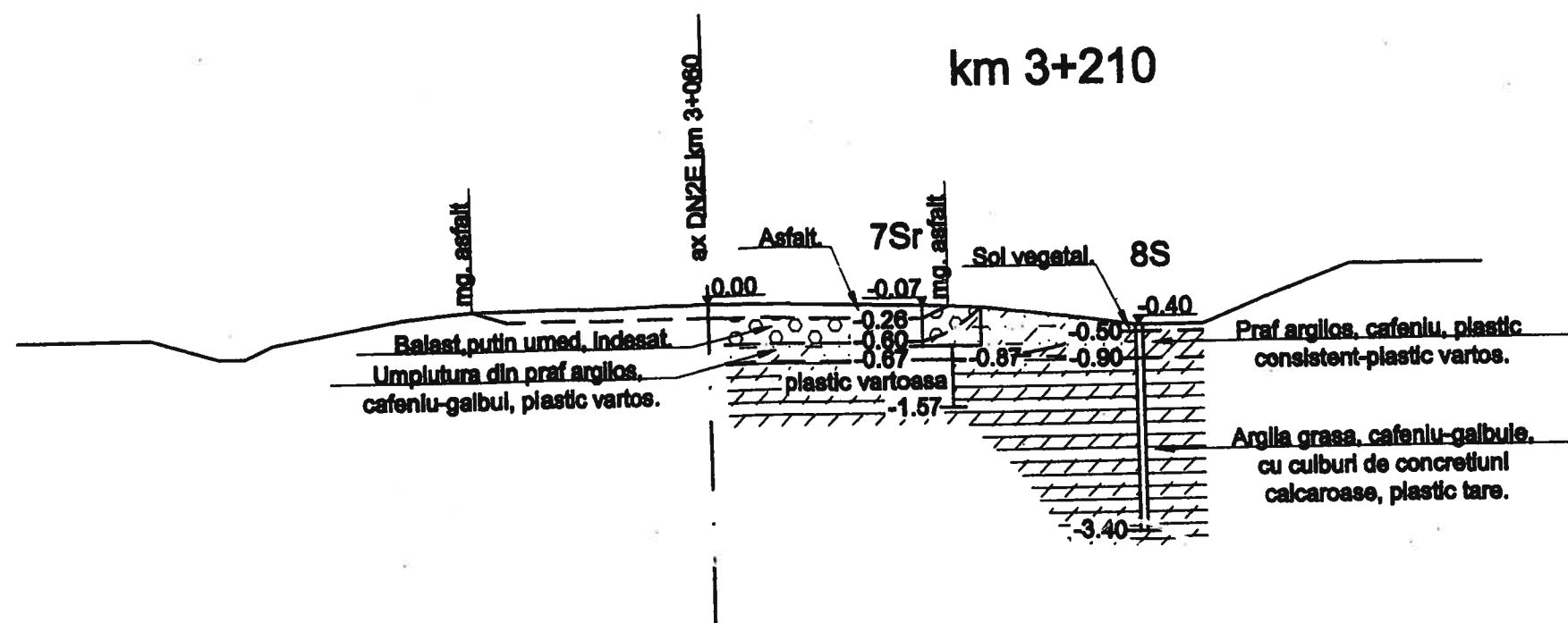
Se interzice utilizarea și copierea acestui document în alte scopuri decât cele prevăzute în Contract fără acordul scris al S.C. GEO-SERV S.R.L. BUCUREȘTI. Geo-Serv - FI4/P21, ed. 1. rev. 1

km 2+150




Teren	Distanțe	-14.60	-12.60	-10.60	-8.60	-7.60	-7.10	-5.40	-4.20	-3.70	-3.30	-2.00	0.00	2.00	3.98	4.80	6.20	6.70	8.20	10.20
		-0.36	-0.36	-0.26	-0.51	-0.61	-0.61	-0.21	-0.11	-0.11	-0.10	-0.05	0.00	-0.03	-0.07	-0.20	-0.65	-0.65	-0.25	-0.25

MI	NUME/SEMNAȚURA PROIECTANT	NUME/SEMNAȚURA VERIFICAT	NUME/SEMNAȚURA APROBAT	VERIFICATOR/EXPERT	NUME/SEMNAȚURA	CERINȚA	REFERAT/EXPERTIZĂ NR/DATE
PROIECTANT DE SPECIALITATE:				VERIFICATOR	Ing. Pavel Dinu	A/	17.07.2009
CLIENT:				VERIFICATOR/EXPERT	NUME/SEMNAȚURA	CERINȚA	REFERAT/EXPERTIZĂ NR/DATE
S.C. CONSITRANS S.R.L.				LUCRARE	Varianta de ocolire a orasului Falticeni		
PROIECTAT	NUME	SEMNAȚURA	OBJECT				
VERIFICAT	teh. Adriana Parachev		STUDIU GEOTEHNIC 051				
APROBAT	Ing. Ovidiu Ionescu		PLANSĂ				
Ing. Gheorghe Neșta		Profil geolitoologic km 2+150 (km 2+000-DN2E)					
DATA	SCARA	EXEMPLAR NR.	FAZA PROIECT	NUMAR PROIECT	NUMAR PLANSA		
07/2009	1:100		SF	G47d/2009	4		

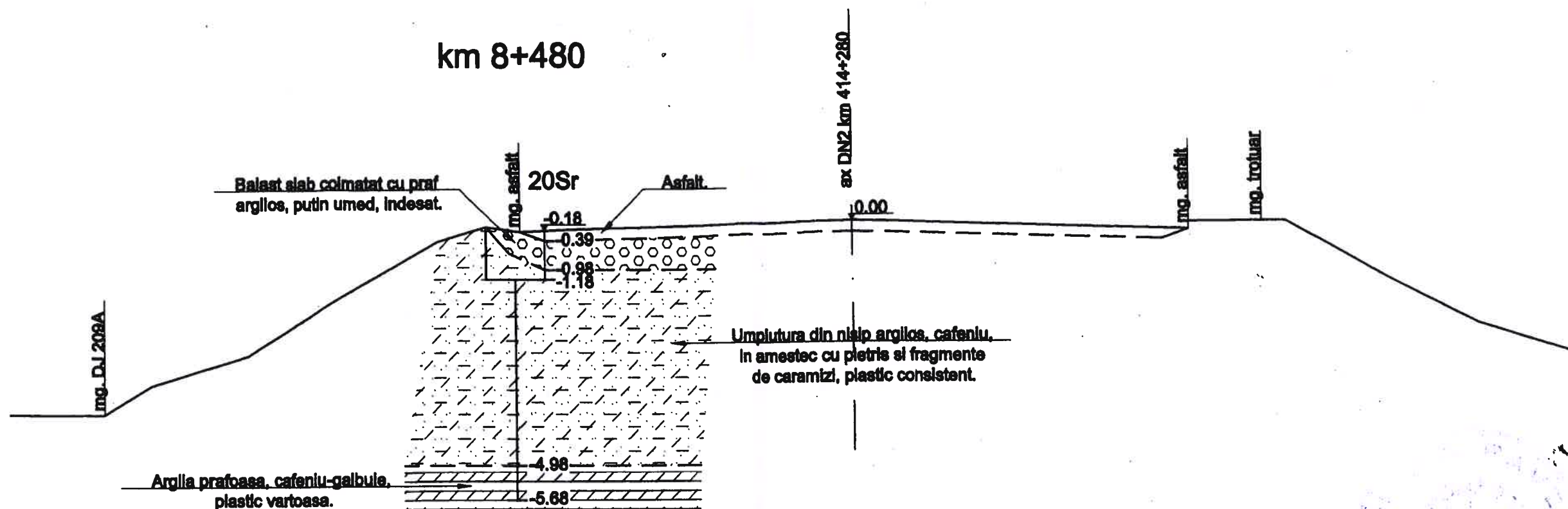


Teren	Distanța	
	Cote	
	-0.38	-10.40
	-0.38	-8.40
	-0.68	-7.40
	-0.68	-7.00
	-0.48	-6.60
	-0.13	-4.60
	-0.03	-3.60
	-0.03	-2.00
	0.00	0.00
	-0.03	2.00
	-0.07	3.20
	-0.08	3.60
	-0.10	4.10
	-0.25	5.40
	-0.40	6.40
	-0.40	7.40
	0.00	8.40
	0.45	9.60
	0.45	11.60

M1							
NUME/SEMNAȚURA PROIECTANT	NUME/SEMNAȚURA VERIFICAT	NUME/SEMNAȚURA APROBAT	VERIFICATOR/ EXPERT	NUME/SEMNAȚURA	CERINȚA	REFERAT/EXPERTIZĂ NR/DATE	
PROIECTANT DE SPECIALITATE:			VERIFICATOR	Ing. Pavel Dinu	A/	17.07.2009	
 <b>GEO - SERV S.R.L. BUCUREȘTI</b>			VERIFICATOR/ EXPERT	NUME/SEMNAȚURA	CERINȚA	REFERAT/EXPERTIZĂ NR/DATE	
CLIENT:			LUCRARE	Varianta de ocolire a orașului Fălticeni			
<b>S.C. CONSITRANS S.R.L.</b>							
PROIECTANT	NUME	SEMNAȚURA	OBIECT	STUDIU GEOTEHNIC 052			
VERIFICAT	Ing. Ovidiu Ionescu		PLANSĂ	Profil geologic km 3+210 (km 3+060-DN2E)			
APROBAT	Ing. Gheorghe Neața						
DATA	SCARA	EXEMPLAR NR.	FAZA PROIECT	NUMAR PROIECT	NUMAR PLANSA		
07/2009	1:100		SF	G47d/2009	5		

Se interzice utilizarea și copierea acestui document în alte scopuri decât cele prevăzute în Contract fără acordul scris al S.C. GEO-SERV S.R.L. BUCUREȘTI

km 8+480

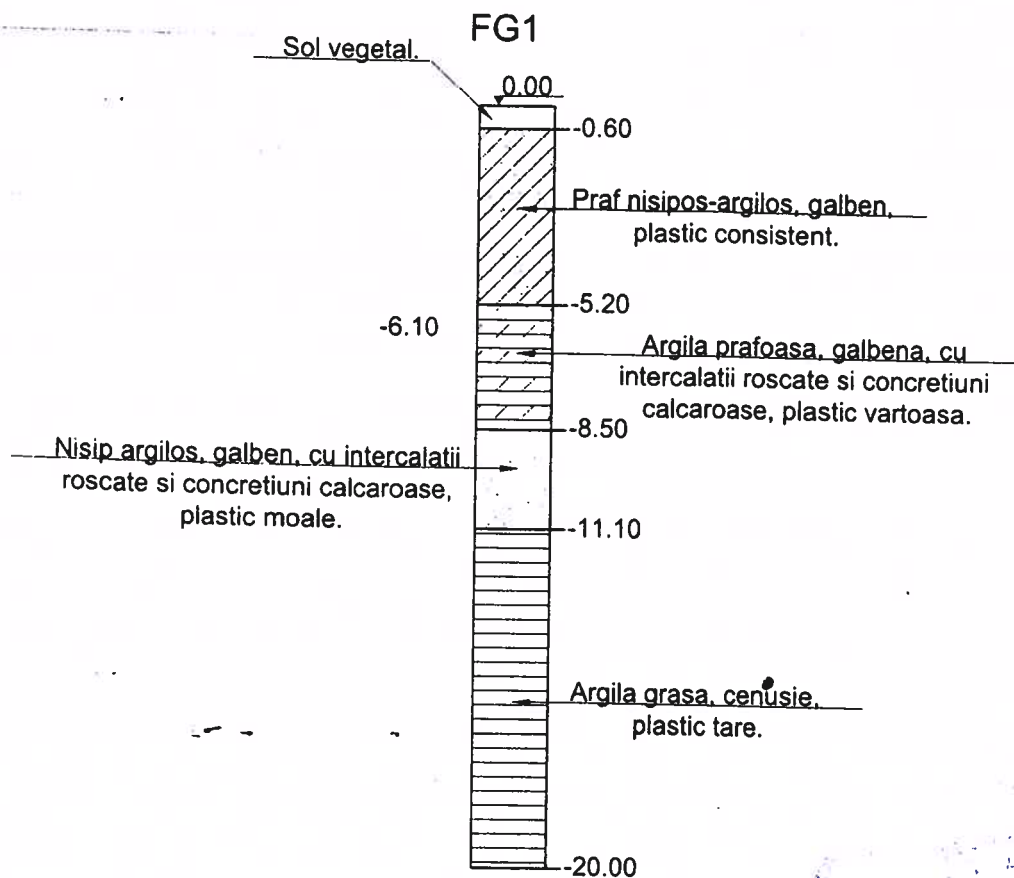


Distanțe	-3.90	-3.90	-3.30	-2.70	-1.50	-0.40	-0.10	-0.20	-0.18	-0.15	-0.10	-0.05	0.00	0.06	0.12	0.18	0.25	0.05	0.05	-1.15	-2.15	-2.75
Cote	-17.70	-15.70	-14.70	-12.70	-10.70	-8.70	-7.70	-7.00	-6.50	-6.00	-4.00	-2.00	0.00	2.00	4.00	6.00	7.00	8.50	9.00	11.00	13.00	15.00

M1							
NUME/SEMNAȚURA PROIECTAT	NUME/SEMNAȚURA VERIFICAT	NUME/SEMNAȚURA APROBAT	VERIFICATOR/ EXPERT	NUME/SEMNAȚURA	CERINȚA	REFERAT/EXPERTIZĂ NR/DATE	
PROIECTANT DE SPECIALITATE:				VERIFICATOR	Ing. Pavel Dinu	Af	17.07.2009
GEO - SERV S.R.L. BUCUREȘTI				VERIFICATOR/ EXPERT	NUME/SEMNAȚURA	CERINȚA	REFERAT/EXPERTIZĂ NR/DATE
CLIENT:				LUCRARE	Varianta de ocolire a orașului Fălticeni		
S.C. CONSITRANS S.R.L.				OBIECT	STUDIU GEOTEHNIC 053		
PROIECTAT	Ing. Adriana Paraschiv	SEMNAȚURA		PLANSĂ	Profil geologic km 8+480 (km 414+280-DN2)		
VERIFICAT	Ing. Ovidiu Ionescu	SEMNAȚURA					
APROBAT	Ing. Gheorghe Neșta	SEMNAȚURA					
DATA	07/2009	SCARA	1:100	EXEMPLAR NR.	FAZA PROIECT	NUMAR PROIECT	NUMAR PLANSA
					8F	G47d/2009	6

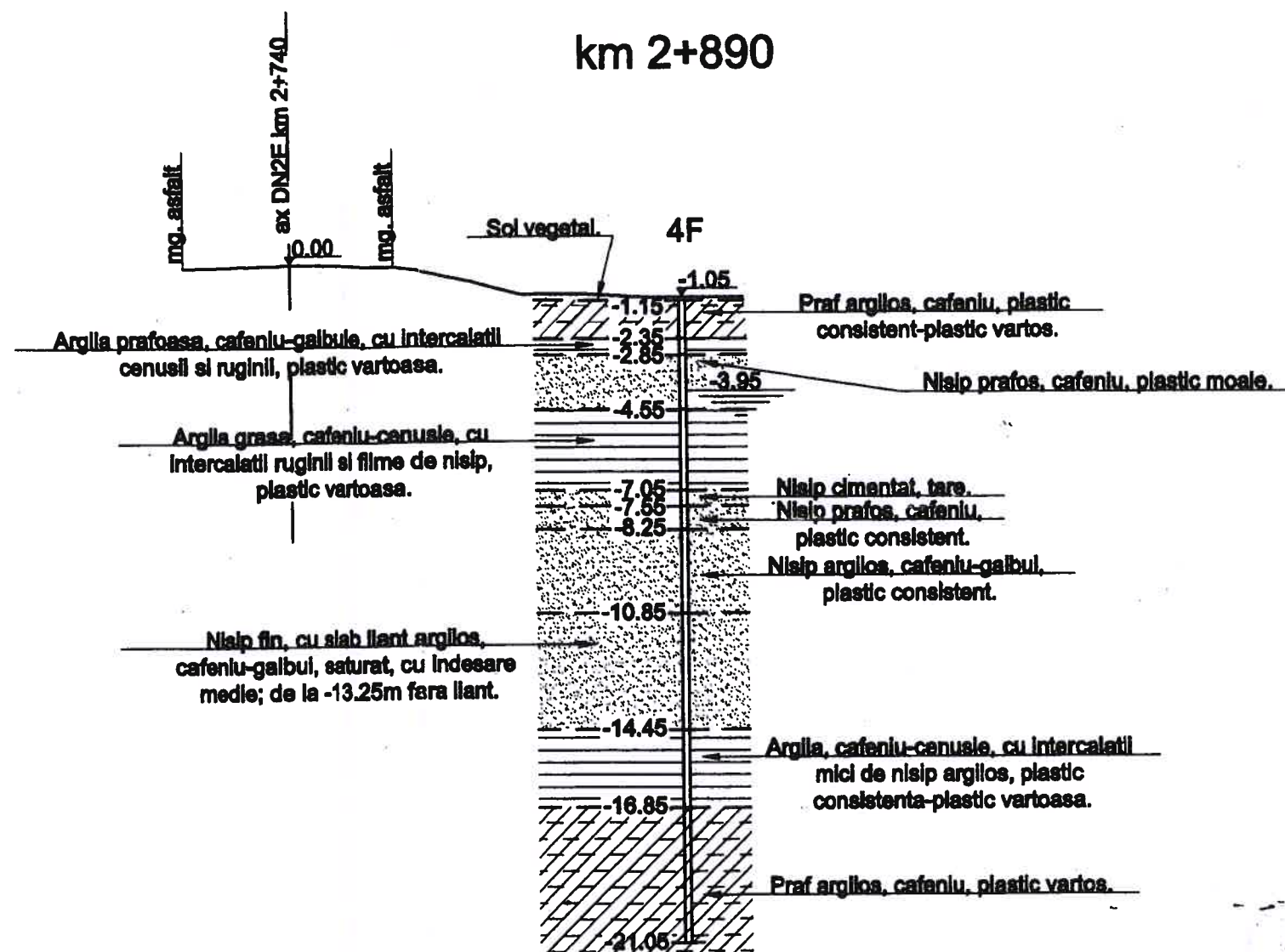


km 0+160



M1						
NUME/SEMNATURA PROIECTAT	NUME/SEMNATURA VERIFICAT	NUME/SEMNATURA APROBAT	VERIFICATOR/EXPERT	NUME/SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR/DATE
PROIECTANT DE SPECIALITATE:			VERIFICATOR	Ing. Pavel Dinu	Af	17.07.2009
GEO - SERV S.R.L. BUCURESTI			VERIFICATOR/EXPERT	NUME/SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR/DATE
CLIENT:			LUCRARE	Varianta de ocolire a orasului Falticeni		
S.C. CONSITRANS S.R.L.			OBIECT	STUDIU GEOTEHNIC 054		
PROIECTAT	NUME	SEMNATURA	PLANSA	Pasaj km 0+100 Coloana litologica sondajul FG1		
VERIFICAT	Ing. Ovidiu Ionescu					
APROBAT	Ing. Gheorghe Neata					
DATA	SCARA	EXEMPLAR NR.	FAZA PROIECT	NUMAR PROIECT	NUMAR PLANSA	
07/2009	1:200		SF	G47d/2009	7	

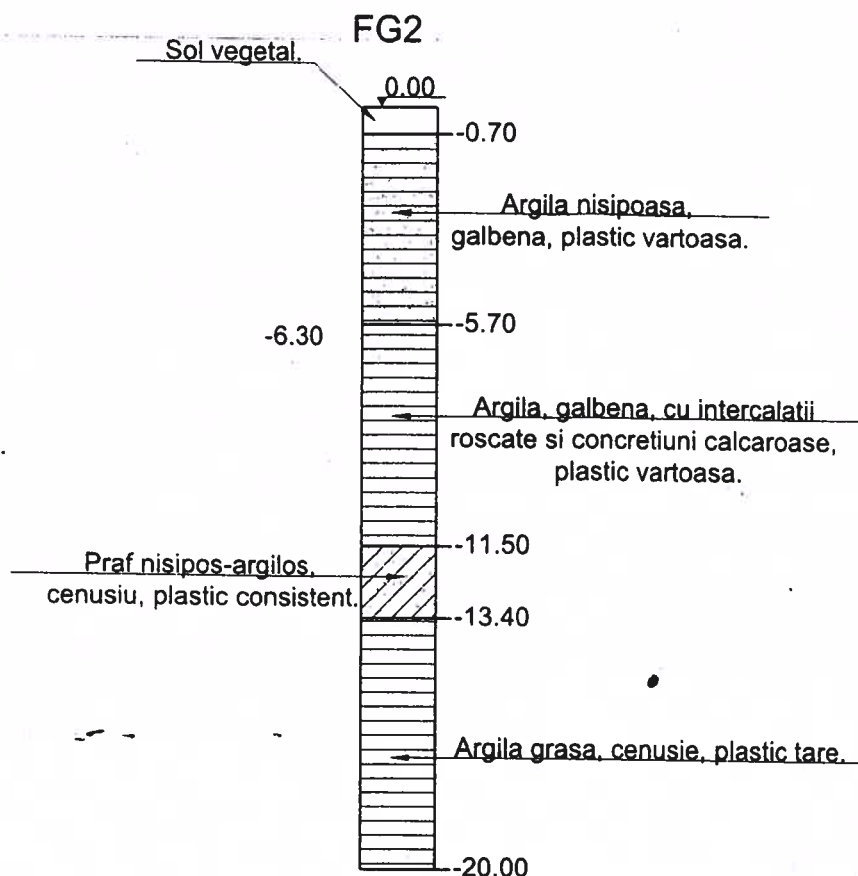
km 2+890




Teren	Distanțe	3.40	2.00	0.00	2.00	3.40	4.40	5.90	7.40	9.40	11.40	12.40	14.40
		-0.10	-0.05	0.00	-0.05	-0.10	-0.25	-0.55	-0.95	-0.95	-1.05	-1.05	-1.05

1/1							
NUME/SEMNAȚURA PROIECTANT	NUME/SEMNAȚURA VERIFICAT	NUME/SEMNAȚURA APROBAT	VERIFICATOR/ EXPERT	NUME/SEMNAȚURA	CERINȚA	REFERAT/EXPERTIZĂ NR./DATA	
PROIECTANT DE SPECIALITATE:			VERIFICATOR	Ing. Pavel Dinu	A1	17.07.2009	
GEO - SERV S.R.L. BUCUREȘTI			VERIFICATOR/ EXPERT	NUME/SEMNAȚURA	CERINȚA	REFERAT/EXPERTIZĂ NR./DATA	
CLIENT:			LUCRARE	Varianta de ocolire a orașului Falticeni			
S.C. CONSITRANS S.R.L.			OBIECT	STUDIU GEOTEHNIC 055			
PROIECTAT	teh. Adriana Paraschiv	SEMNAȚURA	PLANSA	Pasaj km 2+898 Profil geologic km 2+890 (km 2+740 DN2E)			
VERIFICAT	Ing. Ovidiu Ionescu						
APROBAT	Ing. Gheorghe Nasta						
DATA	SCARA	EXEMPLAR NR.	FAZA PROIECT	NUMAR PROIECT	NUMAR PLANSA		
07/2009	1:200		8F	G47d/2009	8		

km 3+600

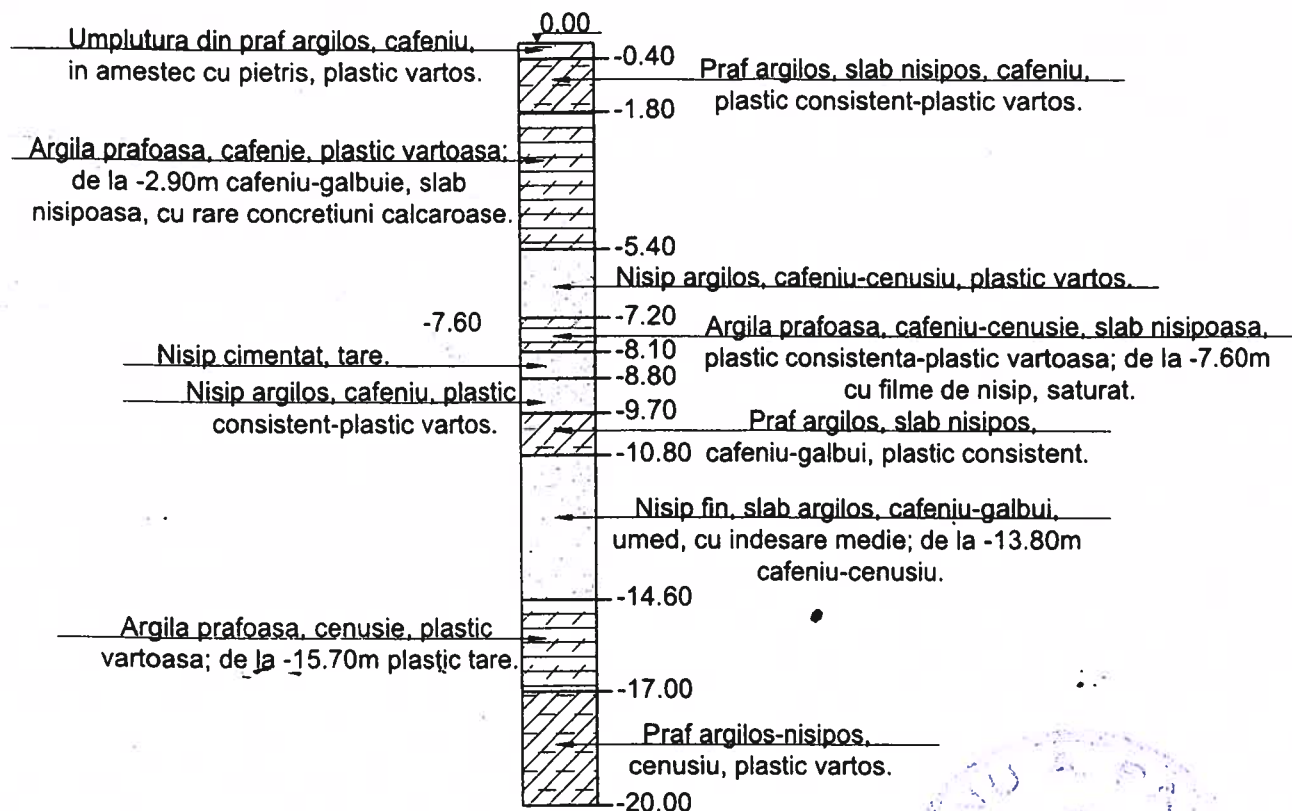




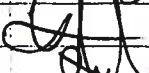

*[Handwritten signature and stamp]*

M1						
NUME/SEMNATURA PROIECTAT	NUME/SEMNATURA VERIFICAT	NUME/SEMNATURA APROBAT	VERIFICATOR/ EXPERT	NUME/SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR/DATE
PROIECTANT DE SPECIALITATE:			VERIFICATOR	Ing. Pavel Dinu	Af	17.07.2009
 <b>GEO - SERV S.R.L. BUCURESTI</b>			VERIFICATOR/ EXPERT	NUME/SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR/DATE
CLIENT:			LUCRARE	Varianta de ocolire a orasului Falticeni		
<b>S.C. CONSITRANS S.R.L.</b>						
PROIECTAT	NUME	SEMNATURA	OBIECT	STUDIU GEOTEHNIC 056		
VERIFICAT	teh. Adriana Paraschiv	<i>[Signature]</i>				
APROBAT	Ing. Ovidiu Ionescu	<i>[Signature]</i>	PLANSA	Pasaj km 3+600		
	Ing. Gheorghe Neata	<i>[Signature]</i>		Coloana litologica sondajul FG2		
DATA	SCARA	EXEMPLAR NR.	FAZA PROIECT	NUMAR PROIECT	NUMAR PLANSA	
07/2009	1:200		SF	G47d/2009	9	

km 5+585

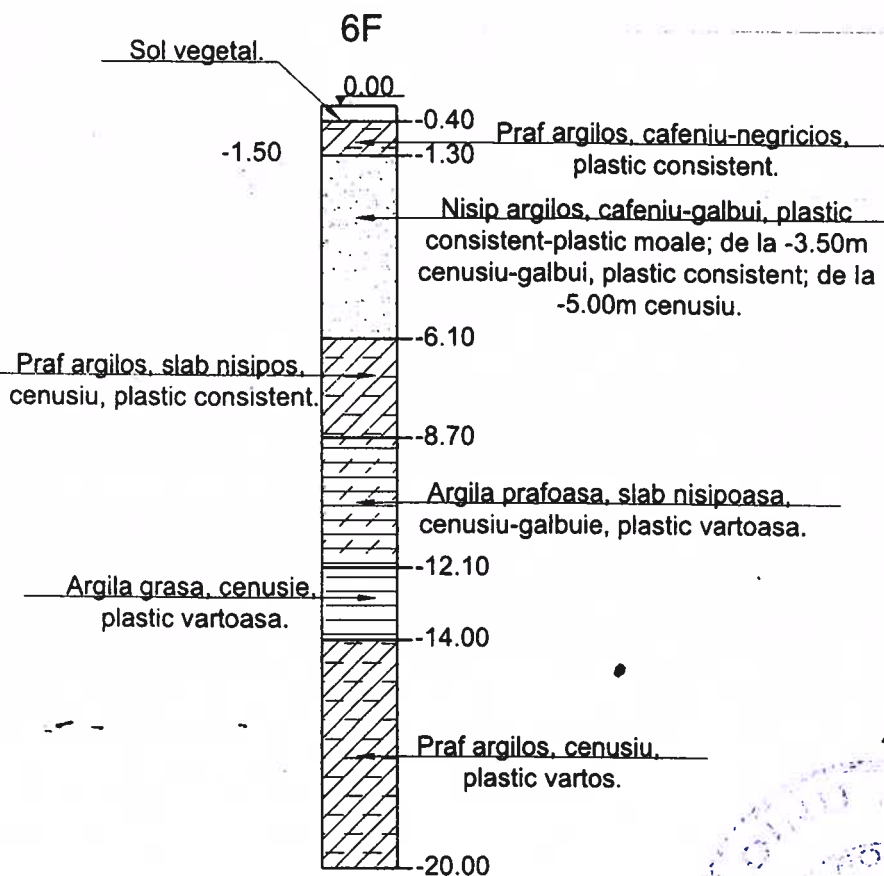
5F



M1								
NUME/SEMNTATURA PROIECTAT		NUME/SEMNTATURA VERIFICAT		NUME/SEMNTATURA APROBAT	VERIFICATOR/ EXPERT	NUME/SEMNTATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR/DATA
PROIECTANT DE SPECIALITATE:					VERIFICATOR	Ing. Pavel Dinu	Af	17.07.2009
 GEO - SERV S.R.L. BUCURESTI					VERIFICATOR/ EXPERT	NUME/SEMNTATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR/DATA
CLIENT:					LUCRARE	Varianta de ocolire a orasului Falticeni		
S.C. CONSITRANS S.R.L.								
PROIECTAT	NUME teh. Adriana Paraschiv		SEMNTATURA 		OBIECT	STUDIU GEOTEHNIC 057		
VERIFICAT	Ing. Ovidiu Ionescu				PLANSA	Pasaj km 5+592		
APROBAT	Ing. Gheorghe Neata					Coloana litologica sondajul 5F		
DATA		SCARA		EXEMPLAR NR.	FAZA PROIECT	NUMAR PROIECT	NUMAR PLANSA	
07/2009		1:200			SF	G47d/2009	10	



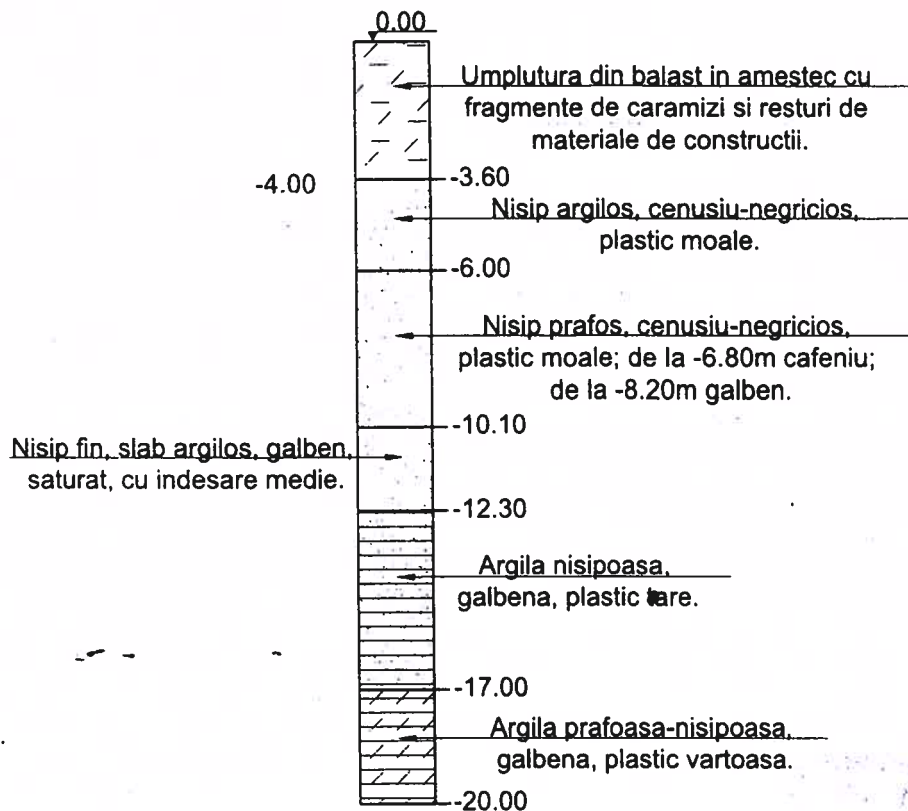
km 7+880


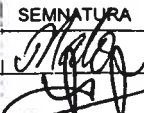
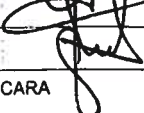
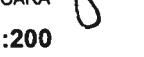


M1							
	NUME/SEMNATURA PROIECTAT	NUME/SEMNATURA VERIFICAT	NUME/SEMNATURA APROBAT	VERIFICATOR/ EXPERT	NUME/SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR/DATE
PROIECTANT DE SPECIALITATE:				VERIFICATOR	Ing. Pavel Dinu	Af	17.07.2009
 <b>GEO - SERV S.R.L. BUCURESTI</b>				VERIFICATOR/ EXPERT	NUME/SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR/DATE
CLIENT:				LUCRARE	Varianta de ocolire a orasului Falticeni		
<b>S.C. CONSITRANS S.R.L.</b>				OBIECT	<b>STUDIU GEOTEHNIC</b>		
PROIECTAT	NUME	SEMNATURA			058		
VERIFICAT	teh. Adriana Paraschiv						
APROBAT	Ing. Ovidiu Ionescu			PLANSĂ	<b>Pod km 7+886</b>		
	Ing. Gheorghe Neata				Coloana litologica sondajul 6F		
DATA	SCARA	EXEMPLAR NR.	FAZA PROIECT	NUMAR PROIECT	NUMAR PLANSA		
07/2009	1:200		SF	G47d/2009	11		

km 8+300

FG3



M1							
	NUME/SEMNATURA PROIECTAT	NUME/SEMNATURA VERIFICAT	NUME/SEMNATURA APROBAT	VERIFICATOR/EXPERT	NUME/SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR/DATE
PROIECTANT DE SPECIALITATE:				VERIFICATOR	Ing. Pavel Dinu	Af	17.07.2009
 <b>GEO - SERV S.R.L. BUCURESTI</b>				VERIFICATOR/EXPERT	NUME/SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR/DATE
CLIENT:				LUCRARE	Varianta de ocolire a orasului Falticeni		
<b>S.C. CONSITRANS S.R.L.</b>							
PROIECTAT	NUME	SEMNATURA	OBIECT	STUDIU GEOTEHNIC 059			
VERIFICAT	teh. Adriana Paraschiv						
APROBAT	Ing. Ovidiu Ionescu		PLANSA	Pasaj km 8+471			
	Ing. Gheorghe Neata			Coloana litologica sondajul FG3			
DATA	SCARA	EXEMPLAR NR.	FAZA PROIECT	NUMAR PROIECT	NUMAR PLANSA		
07/2009	1:200		SF	G47d/2009	12		

**Contract nr. G47d/2009**

Cota terenului in dreptul sondajului -0.10m fata de ax DN2

**Oprit sondajul in strat la 3.00m**

**FISA SONDAJULUI Nr. 2Sr**

**Cota terenului in dreptul sondajului -0.08m fata de ax DN 2**

060

**Beneficiario: S.C. CONSITRANS S.R.L.**

22.06.2009



GEO SERV  
GEO - SERV S.R.L. BUCURESTI

Varianța de ocolire a orașului Falticeni

Santierul: Falticeni

Poziția km: 1+000, dr. 3.20m din ax DN2E (1+150, in ax proiectat)

Intocmit: teh. L. Avram

**FISA SONDAJULUI Nr. 3Sr**

Cota terenului în dreptul sondeajului -0.03m față de ax DN2E

Contract nr. G47d/2009

**CARACTERIZAREA PAMANTULUI**

**DIN STRAT**

STAS 1243 - 88

Asfalt.

Balast, puțin umed, indeseat.

Umplutura din praf argilos, cafeniu-negricios, plastic consistent-plastic vartos.

Argila prafoasa, cafenie, plastic vartoasa.

Adancimea si Adan- cimea (m)	Grosimea (m)	Nr. proba	Proba		Panze de apa si umiditatea pamantului	Scule intreb. si conditii de lucru	Tubare	Observatii
			Adancimea (m)	Stut				
0.24	0.24							
0.50	0.26							
0.90	0.40							
1.50	0.60				fara apa	0.60m instalatie de forat 1.50m	nu	coordonate STEREO 1970 597278 660398

Oprit sondeajul in strat la 1.50m

**FISA SONDAJULUI Nr. 4S**

Poziția km: 1+000, dr. 6.80m din ax DN2E (1+150, in ax proiectat)

Cota terenului în dreptul sondeajului -0.50m față de ax DN 2E

Adancimea si Adan- cimea (m)	Grosimea (m)	Nr. proba	Proba		Panze de apa si umiditatea pamantului	Scule intreb. si conditii de lucru	Tubare	Observatii
			Adancimea (m)	Stut				
0.10	0.10							
0.40	0.30							
3.00	2.60				fara apa	3.00m instalatie de forat	nu	coordonate STEREO 1970 597880 660405

Oprit sondeajul in strat la 3.00m

C61

Verificat: teh. A. Florea

Reprezentare grafica: teh. A. Pafaschiv

Beneficiar: S.C. CONSITRANS S.R.L.

Data:

22.06.2009





GEO SERV S.R.L. BUCURESTI

Varianța de ocire a orasului Falticeni

FISA SONDAJULUI Nr. 5S									
Contract nr. G47d/2009									
Santierul: Falticeni									
Pozitia km: 2+000, stg. 8.60m din ax DN2E (2+150, in ax proiectat)									
Intocmit: teh. L. Avram									
Cota terenului in dreptul sondejului -0.51m fata de ax DN2E									
CARACTERIZAREA PAMANTULUI									
DIN STRAT									
STAS 1243 - 88									
Sol vegetal.									
Praf argilos, cafeniu-negricios, plastic									
vartos-sfaramicios.									
Argila prafoasa, cafenie, plastic vartoasa.									
Nisip argilos, cafeniu-galbui, plastic consistent.									
Oprit sondejul in strat la 3.00m									
Observatii									
coordonate STEREO 1970									
596617									
661156									

### FISA SONDAJULUI Nr. 6Sr

Cota terenului in dreptul sondejului -0.10m fata de ax DN2E									
Pozitia km: 2+000, stg. 3.30m din ax DN2E (2+150, in ax proiectat)									
Asfalt.									
Balast, putin umed, indesar.									
Umplutura din praf argilos, cafeniu-negricios, plastic									
consistent-plastic vartos.									
Argila prafoasa, cafenie, plastic vartoasa.									
Oprit sondejul in strat la 1.50m									
Observatii									
coordonate STEREO 1970									
596620									
661158									

Verificat: teh. A. Florea

Reprezentare grafica: teh. A. Pafaschiv

Beneficiar: S.C. CONSITRANS S.R.L.

Data:

22.06.2009



GEO SERV S.R.L. BUCURESTI

Varianta de ocolire a orasului Falliceni

Santierul: Falliceni

Pozitia km: 3+060, dr. 3.20m din ax DN2E (3+210, in ax proiectat)

Intocmit: teh. L. Avram

### FISA SONDAJULUI Nr. 7Sr

Contract nr. G47d/2009

Cota terenului in dreptul sondeajului -0.07m fata de ax DN2E

CARACTERIZAREA PAMANTULUI DIN STRAT	Coloana stratificatiei	Adancimea si grosimea stratului		Nr. proba	Proba		Panze de apa si umiditatea pamantului	Scule intreb. si conditii de lucru	Tubare	Observatii
		Adan- cimea (m)	Grosimea (m)		Adancimea (m)	Stut				
STAS 1243 - 88		0.19	0.19				fara apa	Pd	nu	coordonate STEREO 1970
Asfalt.		0.53	0.34					0.60m		595777
Balast, putin umed, indesat.		0.80	0.27					instalatie de forat		661806
Umplutura din praf argilos, cafeniu-galbui, plastic vartos.		1.50	0.70					1.50m	1.50m	
Argila grasa, cafeniu-galbaie, cu cuiburi de concretiuni calcaroase, plastic vartoasa.										

Oprit sondeajul in strat la 1.50m

### FISA SONDAJULUI Nr. 8S

Pozitia km: 3+060, dr. 6.40m din ax DN2E (3+210, in ax proiectat)	Cota terenului in dreptul sondeajului -0.40m fata de ax DN2E		Cota terenului in dreptul sondeajului -0.40m fata de ax DN2E	fara apa	instalatie de forat	nu	coordonate STEREO 1970
	0.10	0.10					
Sol vegetal.	0.50	0.40					595779 661810
Praf argilos, cafeniu, plastic consistent-plastic vartos.							
Argila grasa, cafeniu-galbaie, cu cuiburi de concretiuni calcaroase, plastic tare.		1					
	3.00	2.50			1.50m	1.50m	
				Oprit sondeajul in strat la 1.50m			

Verificat: teh. A. Florea

Reprezentare grafica: teh. A. Paraschiv

Beneficiar: S.C. CONSITRANS S.R.L.

Data:

22.06.2009

FISA SONDAJULUI Nr. 9S									
Santierul: Falticeni		Contract nr. G47d/2009							
Pozitia km: 3+800, in ax proiectat		Cota terenului in dreptul sondejului 0.00m fata de nivel teren							
Intocmit: teh. L. Avram									
CARACTERIZAREA PAMANTULUI DIN STRAT		Coloana stratificatiei	Adancimea si grosimea stratului Adan- cimeea (m)	Nr. proba	Proba Adancimea (m) Borcan	Panze de apa si umiditatea pamantului	Scule intreb. si conditii de lucru	Tubare	Observatii
STAS 1243 - 88			0.10 0.10						
Sol vegetal.			0.60 0.50						
Prاف argilos, cafeniu-galbui, plastic vartos-sfaramicios.						fara apa	instalatie de forat	nu	coordonate STEREO 1970 595593 662444
Argila prafoasa, cafenie, plastic vartoasa.			3.00 2.40				3.00m	3.00m	
Oprit sondajul in strat la 3.00m									

**FISA SONDAJULUI Nr. 10S**

Pozitia km: 4+350, in ax proiectat		Cota terenului in dreptul sondejului 0.00m fata de nivel teren							
Sol vegetal.			0.10 0.10						
Prاف argilos, cafeniu-galbui, plastic vartos.			0.70 0.60						
Argila nisipoasa, cafenie, plastic vartoasa.				1	1.70	fara apa	instalatie de forat	nu	coordonate STEREO 1970 595563 662636
			3.00 2.30				3.00m	3.00m	
Oprit sondajul in strat la 3.00m									

**FISA SONDAJULUI Nr. 11S**

Pozitia km: 4+650, in ax proiectat		Cota terenului in dreptul sondejului 0.00m fata de nivel teren							
Sol vegetal.			0.10 0.10						
Prاف argilos, cafeniu-galbui, plastic vartos-sfaramicios.			0.70 0.60						
Argila prafoasa, cafeniu-galbui, plastic vartoasa.						fara apa	instalatie de forat	nu	coordonate STEREO 1970 595638 662939
			3.00 2.30				3.00m	3.00m	
							Oprit sondajul in strat la 3.00m		

Verificat: teh. A. Florea  
Reprezentare grafica: teh. A. Paraschiv

Beneficiar: S.C. CONSITRANS S.R.L.

Data:  
22.06.2009



GEO SERV S.R.L. BUCURESTI

Varianta de ocolire a orasului Falticeni

### FISA SONDAJULUI Nr. 12S

Contract nr. G47d/2009

Cota terenului in dreptul sondajului 0.00m fata de nivel teren

Santierul: Falticeni  
Pozitia km: 5+000, in ax proiectat  
Intocmit: teh. L. Avram

#### CARACTERIZAREA PAMANTULUI DIN STRAT

STAS 1243 - 88

Sol vegetal.

Praf argilos, cafeniu-galbui, plastic vartos-sfaramicios.

Argila prafoasa, cafeniu-galbuie, plastic vartoasa.

Adancimea si grosimea stratului Adan- cimea (m)	Nr. proba	Proba Adancimea (m) Borcan	Panze de apa si umiditatea pamantului	Scule intreb. si conditii de lucru	Tubare	Observatii
0.10 0.10						
1.10 1.00			fara apa	instalatie de forat	nu	coordonate STEREO 1970 595614 663277
3.00 1.90				3.00m	3.00m	

Oprit sondajul in strat la 3.00m

### FISA SONDAJULUI Nr. 13S

Pozitia km: 5+350, in ax proiectat Cota terenului in dreptul sondajului 0.00m fata de nivel teren

Sol vegetal.

Praf argilos, cafeniu, plastic consistent-plastic vartos.

Argila nisipoasa, cafenie, plastic consistenta-plastic  
vartoasa.

Praf argilos, slab nisipos,cafeniu-galbui, cu  
concretiuni calcaroase, plastic consistent-plastic  
vartos.

Adancimea si grosimea stratului Adan- cimea (m)	Nr. proba	Proba Adancimea (m) Borcan	Panze de apa si umiditatea pamantului	Scule intreb. si conditii de lucru	Tubare	Observatii
0.10 0.10						
0.80 0.70						
1.50 0.70			fara apa	instalatie de forat	nu	coordonate STEREO 1970 595649 663561
3.00 1.50				3.00m	3.00m	

Oprit sondajul in strat la 3.00m

### FISA SONDAJULUI Nr. 14S

Pozitia km: 6+000, in ax proiectat Cota terenului in dreptul sondajului 0.00m fata de nivel teren

Sol vegetal.

Praf argilos, cafeniu, plastic vartos-sfaramicios.

Argila prafoasa, cafenie, cu rare concretiuni  
calcaroase, plastic vartoasa.

Adancimea si grosimea stratului Adan- cimea (m)	Nr. proba	Proba Adancimea (m) Borcan	Panze de apa si umiditatea pamantului	Scule intreb. si conditii de lucru	Tubare	Observatii
0.10 0.10						
0.80 0.70			fara apa	instalatie de forat	nu	coordonate STEREO 1970 595788 664123
3.00 2.20				3.00m	3.00m	

Oprit sondajul in strat la 3.00m

Verificat: teh. A. Florea

Reprezentare grafica: teh. A. Paraschiv

Beneficiar: S.C. CONSITRANS S.R.L.

Data:

24.06.2009





GEO SERV GEO - SERV S.R.L. BUCURESTI

Varianta de ocolire a orasului Falticeni

FISA SONDAJULUI Nr. 15S									
Santierul: Falticeni		Contract nr. G47d/2009							
Pozitia km: 6+350, in ax proiectat		Cota terenului in dreptul sondajului 0.00m fata de nivel teren							
Intocmit: teh. L. Avram									
CARACTERIZAREA PAMANTULUI DIN STRAT		Adancimea si Adan- Grosimea cimea (m)	Nr. proba	Proba		Panze de apa si umiditatea pamantului	Scule intreb. si conditii de lucru	Tubare	Observatii
STAS 1243 - 88				Borcan	Stut				
Sol vegetal.		0.10	0.10						
Argila prafoasa, cafenie, cu filme de nisip ruginii, plastic consistenta-plastic vartoasa.		1.40	1.30			fara apa	instalatie de forat	nu	coordonate STEREO 1970 595852 664530
Nisip fin, cafeniu, cu slab liant argilos, umed, cu indesare medie.		2.30	0.90						
Argila, cenuziu-galbuie, cu filme de nisip ruginii, plastic consistenta-plastic vartoasa.		3.00	0.70				3.00m	3.00m	
Oprit sondajul in strat la 3.00m									
FISA SONDAJULUI Nr. 16S									
Pozitia km: 6+750, in ax proiectat		Cota terenului in dreptul sondajului 0.00m fata de nivel teren							
Sol vegetal.		0.10	0.10						
Argila prafoasa, cenusie, cu filme de nisip ruginii, plastic consistenta-plastic vartoasa.		1.10	1.00			fara apa	instalatie de forat	nu	coordonate STEREO 1970 595776 664760
Nisip fin, cafeniu, cu slab liant argilos, umed, cu indesare medie.		2.10	1.00	↑	2.50				
Argila, cenusie, cu filme de nisip ruginii, plastic tare.		3.00	0.90				3.00m	3.00m	
Oprit sondajul in strat la 3.00m									
FISA SONDAJULUI Nr. 17S									
Pozitia km: 7+100, in ax proiectat		Cota terenului in dreptul sondajului 0.00m fata de nivel teren							
Sol vegetal.		0.10	0.10						
Argila prafoasa, cafeniu-cenusie, cu filme de nisip ruginii, plastic consistenta-plastic vartoasa.		1.30	1.20			fara apa	instalatie de forat	nu	coordonate STEREO 1970 596102 665093
Nisip fin, cafeniu, cu slab liant argilos, putin umed, cu indesare medie.		2.00	0.70						
Argila, cafeniu-cenusie, plastic consistenta-plastic vartoasa.		3.00	1.00				3.00m	3.00m	
Oprit sondajul in strat la 3.00m									

Verificat: teh. A. Florea  
Reprezentare grafica: teh. A. Paraschiv

Beneficiar: S.C. CONSITRANS S.R.L.

Data:  
24.06.2009



GEO SERV  
GEO - SERV S.R.L. BUCURESTI

Varianta de ocolire a orasului Falticeni

FISA SONDAJULUI Nr. 18S										Contract nr. G47d/2009	
Cota terenului in dreptul sondejului 0.00m fata de nivel teren											
CARACTERIZAREA PAMANTULUI DIN STRAT											
STAS 1243 - 88											
Sol vegetal.											
Praf argilos, cafeniu, plastic vartos.											
Argila prafoasa, cafeniu-galbuie, cu concretuni calcaroase, plastic varfoasa.											

### FISA SONDAJULUI Nr. 19S

Pozitia km: 8+100, in ax proiectat		Cota terenului in dreptul sondejului 0.00m fata de nivel teren															
Sol vegetal.		0.10		0.10		1		1.60		fara apa		instalatie de forat		nu		coordonate STEREO 1970 597121 665389	
Praf argilos, cafeniu, plastic consistent; de la 2.10m slab nisipos, cafeniu-galbui.		3.00		2.90		•				Oprit sondajul in strat la 3.00m		3.00m		3.00m			



GEO SERV S.R.L. BUCURESTI

Varianta de ocolire a orasului Falticeni

Santierul: Falticeni

Pozitia km: 414+280, stg. 6.50m din ax DN 2 (8+480, in ax proiectat)

Intocmit: teh. L. Avram

**FISA SONDAJULUI Nr. 20Sr**

Cota terenului in dreptul sondajului -0.18m fata de ax DN 2

Contract nr. G47d/2009

CARACTERIZAREA PAMANTULUI DIN STRAT	Coloana stratificatiei	Adancimea si grosimea stratului		Nr. proba	Proba		Panze de apa si umiditatea pamantului	Scule intreb. si conditii de lucru	Tubare	Observatii
		Adan- cimea (m)	Grosimea (m)		Borcan	Stut				
STAS 1243 - 88 Asfalt. Balast slab colmatat cu praf argilos, putin umed, indesarat.		0.21	0.21	1		1.50		Pd 1.00m instalatie de forat		coordonate STEREO 1970 597463 665299
		0.80	0.59							
Umplutura din nisip argilos, cafeniu, in amestec cu pietris si fragmente de caramizi, plastic consistent.		4.80	4.00	2		5.30		fara apa	nu	
		5.50	0.70					5.50m	5.50m	
Argila prafoasa, cafeniu-galbuie, plastic vartoasa.								Oprit sondajul in strat la 5.50m		

Verificat: teh. A. Florea

Reprezentare grafica: teh. A. Pafaschiv

Beneficiar: S.C. CONSITRANS S.R.L.

Data:

24.06.2009



**POZITIA FORAJULUI: km 0+160, în ax proiectat**

# FISA SINTETICA A SONDAJULUI GEOTEHNIC NR.: FG1

### Varianța de ocolire a orașului Falticeni

coordinate STEREO 1970

597922

659523

**COTA FORAJULUI: 0.00m fata de nivel teren**

**Contract nr. G47d/2009**

Reprezentare grafica: teh. A. Paraschiv  
Verificat: Ing. O. Ionescu

**Beneficiar: S.C. CONSITRANS S.R.L.**

**Data:**  
**10.06.2009**

069





**POZITIA FORAJULUI:** km 8+300, în ax proiectat

**COTA FORAJULUI: 0.00m fata de nivel teren**

### orasilui Falticeni

coordinate STEREO 1970

597423

665316

**Contract nr. G47d/2009**

# FISA SINTETICA A SONDAJULUI GEOTEHNIC NR.: FG3

Reprezentare grafica: teh. A. Paraschiv  
Verificat: Ing. O. Ionescu

**Beneficiar: S.C. CONSITRANS S.R.L.**

**Data:**  
10 06 2000

07-



GEO - SERV S.R.L. BUCURESTI

Lucrarea: Falticeni

POZITIA FORAJULUI: km 2+740, dr. 12.40m din ax D2E (km 2+890, in ax proiectat)

# FISA SINTETICA A SONDAJULUI GEOTEHNIC NR.: 4F

Varianta de ocolire a orasului Falticeni

coordonate STEREO 1970

596070

661612

COTA FORAJULUI: -1.05m fata de ax DN

Contract nr. G47d/2009

POZITIA FORAJULUI: km 2+740, dr. 12.40m din ax D2E (km 2+890, in ax proiectat)																																					
Cota absoluta/relativa	Adancimea	Grosimea	Profilul litologic	N.H.-Apa subterana	Descrierea stratului	Proba		Granulozitate						W	WL	WP	IP	IC	p	pd	n	e	Sr	k	Un	Compresibilitate in edometru					Rezistenta la forfecare					SPT	OBS.
						Nr. proba tuburata/rebuturata	Adancime	Distributie procentuala					Cu=d60/d10													M2-3	E200	av2-3	Im3	F	c				N		
								Argila	Praf	Nisip	Pietris	Bolovanis																								F	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
	0.10	0.10			Sol vegetal.																																
	1.30	1.20			Praf argilos, cenusiu, plastic consistent-plastic vertice.																																
	1.80	0.50			Argila prafosa, cenusiu-galbui, cu intercalari cenusii si rugini, plastic verticos.	1	2.30	13	18	71	-	-	-	25.6	30.1	15.0	15.1	0.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	3.50	1.70		2.90	Nisip prafos, cenusiu, plastic moale.																																
	6.00	2.50			Argila gras, cenusiu-cenusiu, cu intercalari rugini si filze de nisip, plastic verticos.	2	4.80	68	32	2	-	-	-	24.4	79.4	22.5	56.9	0.96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	8.50	0.50			Nisip cimentat, tare.																																
	7.20	0.70			Nisip prafos, cenusiu, plastic consistent.	3	6.80	14	12	74	-	-	-	20.2	29.6	14.9	14.7	0.63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	9.80	2.60			Nisip argilos, cenusiu-galbui, plastic consistent.	4	9.00	22	22	56	-	-	-	21.2	35.9	16.0	19.9	0.73	1.736	1.432	46.94	0.88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	13.49	3.60			Nisip fin, cu slab tent argilos, cenusiu-galbui, cenusiu, cu indosare medie de la 12.30m fara tent.																																
	15.89	2.40			Argila, cenusiu-cenusiu, cu intercalari mici de nisip argilos, plastic consistent-plastic verticos.	5	14.50	49	43	8	-	-	-	27.6	60.5	18.0	42.5	0.77	1.753	1.374	49.10	0.96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	20.09	4.20			Praf argilos, cenusiu, plastic vertice.	6	19.50	27	58	15	-	-	-	17.7	39.5	17.4	22.1	0.98	1.925	1.550	42.57	0.74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Oprire sondaj la 20.00m																																					

Opriti sonda la in strat la 20.00m

Reprezentare grafica: teh. A. Paraschiv  
Verificat Ing. O. Ionescu

Beneficiar: S.C. CONSITRANS S.R.L.

Data:  
21.06.2009

072



GEO - SERV S.R.L. BUCURESTI

Lucrarea: Falticeni

POZITIA FORAJULUI: km 5+585, in ax proiectat

# FISA SINTETICA A SONDAJULUI GEOTEHNIC NR.: 5F

Varianta de ocolire a orasului Falticeni


















coordonate STEREO 1970

595927

664006

COTA FORAJULUI: 0.00m fata de nivel teren

Contract nr. G47d/2009

POZITIA FORAJULUI: km 5+585, in ax proiectat																																					
Cota absoluta/relativa	Adancimea	Grosimea	Profilul litologic	N.H.-Apa subterana	Descrierea stratului	Proba		Granulozitate						W	WL	WP	IP	IC	ρ	ρd	n	e	Sr	k	Un	Compresibilitate in edometru					Rezistenta la forfecare					SPT	OBS.
						Nr. proba talburata/necalburata	Adancime	Distributie procentuala					Cu=d60/d10													M2-3	E200	av2-3	Im3	F	c				N		
								Argila	Praf	Nisip	Pietris	Bolovanis																								kPa	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
	0.40	0.40			Umplutura din praf argilos, cataris, in amestec cu pietris, plastic variat.																																
	1.80	1.40			Praf argilos, slab nisipos, cataris, plastic consistent-plastic variat.																																
					Argila prafoasa, cataris, plastic variat; de la 2.80m cataris-galbui, slab nisipos, cu rare concreturi calcareoase.	1	2.30	33	40	27	-	-	-	22.6	44.8	17.7	27.1	0.81	1.814	1.479	48.23	0.88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
						2	4.50	39	38	25	-	-	-	19.4	50.2	17.8	32.4	0.95	1.831	1.533	43.23	0.76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	5.40	3.60			Nisip argilos, cataris-cenuiu, plastic variat.	3	6.50	24	22	54	-	-	-	17.4	35.2	17.0	18.2	0.97	1.844	1.571	41.82	0.71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
																																					
	7.20	1.80		7.60	Argila prafoasa, cataris-cenuiu, slab nisipos, plastic consistent-plastic variat; de la 7.60m cu fire de nisip saturat.																																
	8.10	0.90			Nisip cimentat, tare.																																
	8.80	0.70			Nisip argilos, cataris, plastic consistent-plastic variat.																																
	9.70	0.90			Praf argilos, slab nisipos, cataris-galbui, plastic consistent.																																
	10.60	1.10			Nisip fin, slab argilos, cataris-galbui, umed, cu indesare medie; de la 13.80m cataris-cenuiu.																																
																																					
	14.60	3.80			Argila prafoasa, cenuiu, plastic variat; de la 16.70m plastic tare.	4	16.50	31	43	26	-	-	-	13.3	43.0	17.5	26.5	>1.00	1.813	1.600	40.75	0.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
																																					
	17.00	2.40			Praf argilos-nisipos, cenuiu, plastic variat.	5	18.50	23	47	30	-	-	-	19.2	37.1	17.0	20.1	0.89	1.814	1.522	43.63	0.77	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
																																					
	20.00	3.00																																			
Opri sondajul in strat la 20.00m																																					

Opri sondajul in strat la 20.00m

Reprezentare grafica: teh. A. Paraschiv  
Verificat: teh. A. Florea

Beneficiar: S.C. CONSITRANS S.R.L.

Data:  
22.06.2000

073





GEO - SERV S.R.L. BUCURESTI

Lucrarea: Falticeni  
POZITIA FORAJULUI: km 7+880, in ax proiectat

# FISA SINTETICA A SONDAJULUI GEOTEHNIC NR.: 6F

Varianta de ocolire a orasului Falticeni

coordonate STEREO 1970  
596811  
665477

COTA FORAJULUI: 0.00m fata de nivel teren

Contract nr. G47d/2009

Cota FORAJULUI: 0.00m față de nivelul apei																																					
Cota absoluta/relativa	Adâncimea	Grosimea	Profilul litologic	N.H.-Apa subterana	Descrierea stratului	Proba		Granulozitate						W	WL	WP	IP	IC	p	pd	n	e	Sr	k	Un	Compresibilitate in edometru				Rezistenta la forfecare					SPT	OBS.	
						Nr. proba culturata/recurata	Adâncime	Distributie procentuala					Cu=d60/d10													M2-3	E200	av2-3	Im3	F	c				N		
								Argila	Praf	Nisip	Pietris	Bolovanis																									kPa
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
	0.40	0.40			Sol vegetal.																																
	1.30	1.20			Prof argilos, cenusu-negricios, plastic consistent.																																
	1.50				Nisip argilos, cenusu-galbui, plastic consistent-plastic moale; de la 3.50m cenusu-galbui, plastic consistent; de la 6.00m cenusu.	1	4.50	29	30	41	-	-	-	23.8	38.9	16.6	20.3	0.64	1.823	1.473	45.45	0.83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	6.10	4.80			Prof argilos, etab nisipos, cenusu, plastic consistent.																																
	8.70	2.60			Argila prafosa, etab nisiposa, cenusu-galbui, plastic verticos.	2	10.80	31	34	33	2 piatra sparta	-	-	21.2	43.5	17.2	26.3	0.84	1.859	1.534	43.19	0.76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	12.10	3.40			Argila gras, cenusu, plastic verticos.	3	13.50	64	27	9	-	-	-	29.3	75.8	22.6	53.2	0.87	1.758	1.360	49.63	0.98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	14.09	1.90			Prof argilos, cenusu, plastic verticos.	4	18.50	25	54	21	-	-	-	17.7	39.4	17.3	22.1	0.98	1.928	1.638	39.34	0.64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	20.09	6.00																																			
Opriti sonda! In strat la 20.00m																																					
Data: 05																																					

Oprirea sondei in strat la 20.00m

Reprezentare grafica: teh. A. Paraschiv  
Verificat: teh. A. Florea

Beneficiar: S.C. CONSITRANS S.R.L.

Data:  
25.06.2009

074



SC CCCF FILIALA LABORATOR CENTRAL CCF SA  
Calea Giulești nr. 242, sector 6, București  
Telefon: 221.08.14, 221.08.17  
Fax: 221.08.14

Laborator de gradul I autorizat ISC nr. 1124 / 17 aprilie 2007  
Laborator autorizat AFER seria AL nr.: 294 / 24.11.2006



## RAPORT DE INCERCARE NR.: 2584/10.07.2009

### 1. Client: SC GEO-SERV SRL,

Str. Ing. Pascal Cristian nr. 26, sector 6, Bucuresti

### 2. Comanda: nr. intrare: 970/29.06.2009

### 3. Obiectul comenzii:

3.1. Lucrare : „Varianta ocolitoare Falticeni”

3.2. Analize si determinari solicitate: determinarea caracteristicilor fizico-mecanice ale  
pamantului coeziv

3.3. Metoda de incercare: conform STAS 1913/5-85; 1913/3-76; 1913/1-82;  
1913/4-86; 8942/1-89; 8942/2-82; 1913/13-83

3.4. Locul de desfasurare a incercarilor: in laborator

### 4. Probe supuse incercarii:

4.1. Probe pamant coeziv; cod proba 517

4.2. Locul de prelevare: Falticeni

4.3. Probele au fost prelevate de client.

4.4. Data prelevarii probelor: 29.06.2009

4.5. Data primirii probelor: 29.06.2009

4.6. Perioada incercarii probelor: 29.06 – 10.07.2009

RIP2-LC.CCF-006  
R.I.NR.: 2584/10.07.2009  
Nr. anexe: 44

Pag. 1 din 5

SOCIETATEA DE CONSTRUCTII  
CCCF BUCURESTI  
FILIALA  
LABORATOR CENTRAL  
CCF SA

075

**SC CCCF FILIALA LABORATOR CENTRAL CCCF SA**

Calea Giulești nr. 242, sector 6, București

Telefon: 221.08.14, 221.08.17

Fax: 221.08.14

Laborator de gradul I autorizat ISC nr. 1124 / 17 aprilie 2007

Laborator autorizat AFER seria AL nr.: 294 / 24.11.2006

Locul prelevării ad./m	Descrierea materialului	Determinarea granulozității (%) STAS 1913/5-85				Determinarea limitei de plasticitate (%) STAS 1913/4-86				Determinare umid. nat. STAS 1913/1-82 %	Determinare a densității pământurilor STAS 1913/3-76		Vol. pori %	Ind. pori	Det. rez. pământ. la forfec. prin forf. directă STAS 8942/2-82		Determinarea compresibilității prin încercare în edometru STAS 8942/1-89			
		Ag	Praf	Nisip	Pietris mic mare	W <sub>L</sub>	W <sub>p</sub>	I <sub>p</sub>	I <sub>c</sub>		umedă g/cm <sup>3</sup>	uscată g/cm <sup>3</sup>			φ	C KPa	M <sub>2-3</sub> KPa	e <sub>2</sub> cm/m	a <sub>v2,3</sub> 1/KPa	Im <sub>2</sub> cm/m
Km 0+160 FG1/19-20	Argila grasă, plastic tare, cu resturi de cochilii, compres. medie la mare SR=0,75	69	26	4	Resturi cochilii 1	82,7	22,3	60,4	>1,0	18,1	1,931	1,635	39,43	0,65	18	60	8333	5,8	0,0001980	-
Km 3+600 FG2/4-5	Argila nisipoasă, plastic varbasa	39	29	32	-	50,1	17,2	32,9	0,88	20,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Km 3+600 FG2/8-9	Argila, plastic varbasa, compresibilitate mare SR=0,86	56	38	6	-	66,8	21,6	45,2	0,93	24,5	1,685	1,353	49,87	0,99	17	46	7692	6,1	0,0002587	-
Km 3+600 FG2/9-10	Argila, plastic varbasa	60	37	3	-	71,4	19,9	51,5	0,99	20,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Km 3+600 FG2/12-13	Praf nisipos argilos, plastic consistent	26	38	36	-	40,5	16,9	23,6	0,70	23,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Km 3+600 FG2/14-15	Argila grasă, plastic tare, cu resturi de cochilii, compres. mare SR=0,72	62	33	4	Resturi cochilii 1	73,9	22,6	51,3	>1,0	21,7	1,809	1,486	44,97	0,81	15	53	8333	6,0	0,0002172	-
Km 3+600 FG2/19-20	Argila grasă, plastic tare	76	21	2	-	87,9	22,9	65,0	>1,0	22,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Km 8+300 FG3/5-6	Nisip argilos, plastic moale	21	29	50	-	33,4	16,0	17,4	0,30	28,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Km 8+300 FG3/9-10	Nisip praos, plastic moale	14	25	61	-	27,1	15,3	11,8	0,45	21,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Km 8+300 FG3/15-16	Argila nisipoasă, plastic tare, compresibilitate medie la mare SR=0,75	33	23	44	-	44,8	17,5	27,3	>1,0	17,1	1,952	1,667	38,26	0,61	-	-	8333	6,2	0,0001932	-
Km 8+300 FG3/18-19	Argila prafoasă nisipoasă, plastic varbasa	38	31	31	-	47,9	17,3	30,6	0,77	24,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Km 2+890 4F/2,30	Nisip praos, plastic moale	13	16	71	-	30,1	15,0	15,1	0,30	25,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Km 2+890 4F/4,80	Argila grasă, plastic varbasa	66	32	2	-	79,4	22,5	56,9	0,96	24,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Km 2+890 4F/6,80	Nisip praos, plastic consistent	14	12	74	-	29,6	14,9	14,7	0,63	20,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

RIP2-LC.CCF-006  
R.I.NR.:2584/10.07.2009  
Nr. anexe: 44

**SOCIETATEA DE CONSTRUCTII  
CCCF BUCURESTI  
FILIALA  
LABORATOR CENTRAL  
CCCF SA**

**SC CCCF FILIALA LABORATOR CENTRAL CCF SA**

Calea Giulești nr. 242, sector 6, București

Telefon: 221.08.14, 221.08.17

Fax: 221.08.14

Laborator de gradul I autorizat ISC nr. 1124 / 17 aprilie 2007

Laborator autorizat AFER seria AL nr.: 294 / 24.11.2006

Locul prelevării ad./m	Descrierea materialului	Determinarea granulozității (%) STAS 1913/5-85				Determinarea limitelor de plasticitate (%) STAS 1913/4-86				Determinarea umid. nat. STAS 1913/1-82 %	Determinarea densității pământurilor STAS 1913/3-76		Vol. pori %	Ind. pori	Det. rez. pământ. la forfec. prin forf. directă STAS 8942/2-82	Determinarea compresibilității prin încercare în edometru STAS 8942/1-89					
		Ag	Praf	Nisip	Pietris mic mare	W <sub>L</sub>	W <sub>p</sub>	I <sub>p</sub>	I <sub>c</sub>		umeda g/cm <sup>3</sup>	uscata g/cm <sup>3</sup>				φ	C KPa	M <sub>2-3</sub> KPa	ε <sub>2</sub> cm/m	a <sub>v2-3</sub> 1/KPa	Im <sub>3</sub> cm/m
Km 7+880 6F/18,50	Praf argilos, plastic vartos SR=0,74	25	54	21	-	39,4	17,3	22,1	0,98	17,7	1,928	1,638	39,34	0,64	-	-	-	-	-	-	

Legenda : FG=foraj geotehnic; F,S=foraj SR= grad umiditate; W<sub>L</sub>= limita de curgere; W<sub>p</sub>= limita de frământare; I<sub>p</sub>= indice de plasticitate; I<sub>c</sub>= indice de consistență; M<sub>2-3</sub>= modul de deformare edometric; ε<sub>2</sub>= tasare specifică; a<sub>v2-3</sub>= coeficient de compresibilitate; Im<sub>3</sub>= tasare specifică prin umezire; φ = unghiul de frecare intern; C= coeziune

Nota: Rezultatele se referă numai la produsele supuse încercării. Prezentul document nu poate fi multiplicat parțial decât cu acordul SC CCCF Filiala Laborator

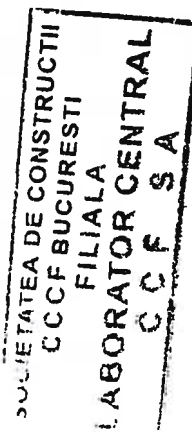
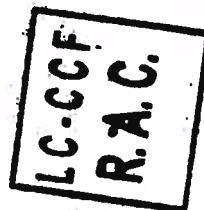
Central CCF SA . Modificările sau completările se pot efectua prin intermediul unui alt document suplimentar la Raportul de încercare nr.: 2584/10.07.2009

Intocmit: Tehn. Ortansa Bidulescu

Responsabil Profil II: Ing. Gabriela Andries

R.A.C.: Ing. Camelia Pirvu

Director  
Ing. Elvira Dumitrescu



079

RIP2-LC.CCF-006  
R.I.NR.:2584/10.07.2009  
Nr. anexe: 44

**DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE**

Sondaj: 1S

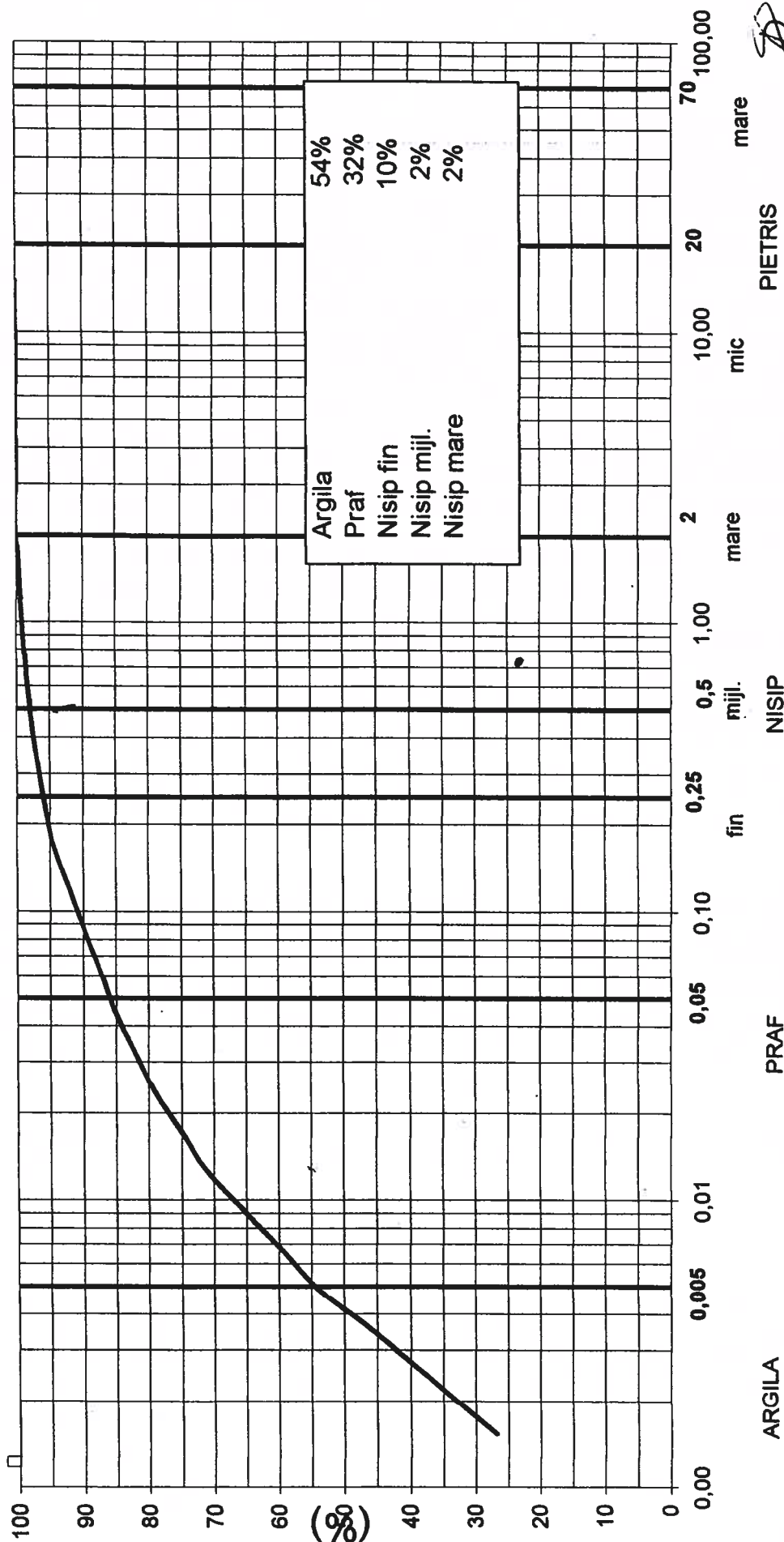
Adancime: 2,00m

Km 0+000

Conform STAS 1913/5-85

Cod proba 517

Lucrare : Varianta ocolitoare Falticeni



d (mm)

SOCIETATEA DE CONSTRUCTII  
CCCF BUCURESTI  
FILIALA  
LABORATOR CENTRAL  
CCF SA

Intocmit : tehn. Petria Florescu  
Responsabil Profil II: ing. Andries Gabriela



**DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE**

Sondaj: 5S

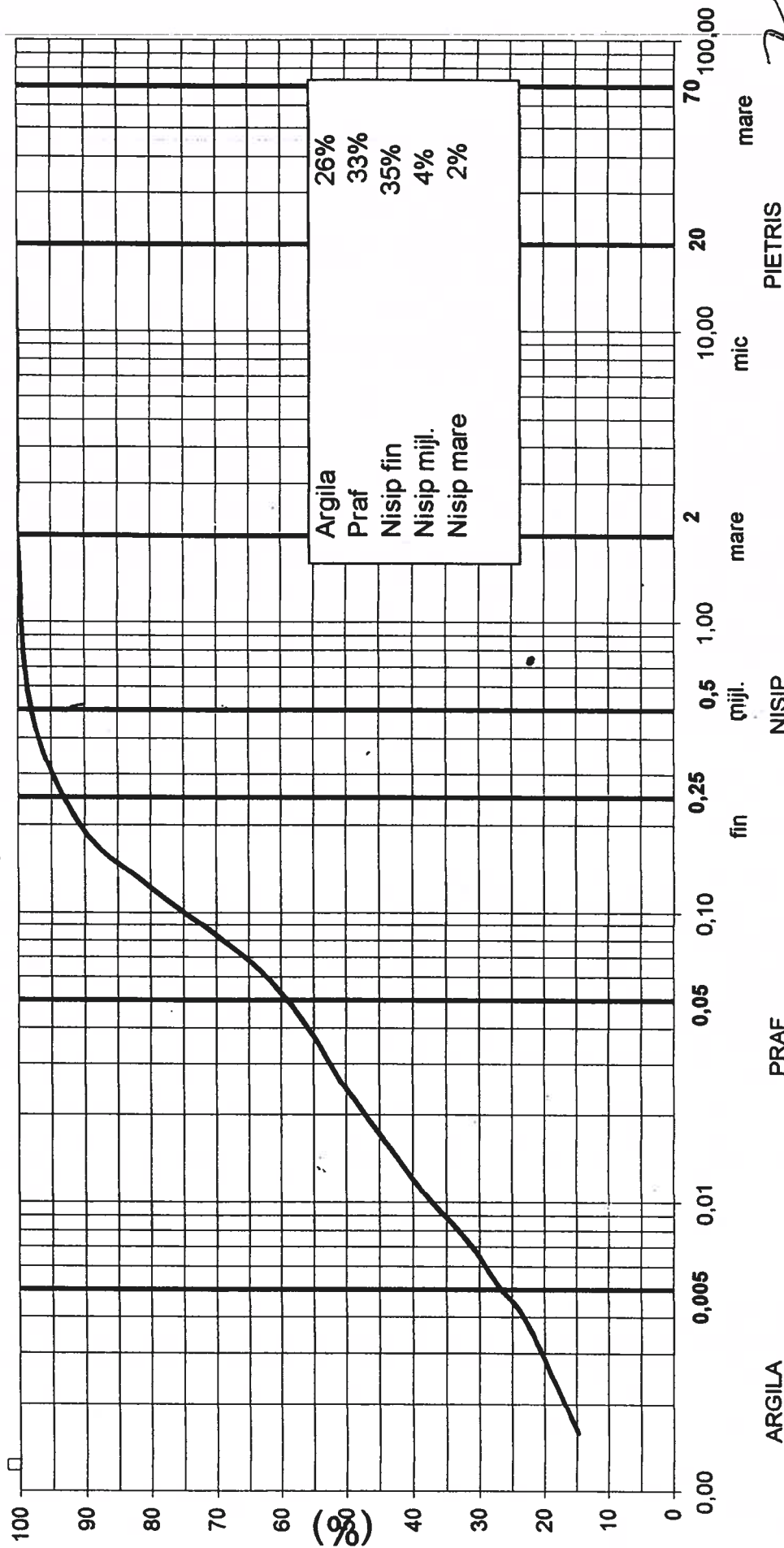
Adancime: 1,40m

Km 2+150

Conform STAS 1913/5-85

Cod proba 517

Lucrare : Varianta ocolitoare Falticeni



081

SOCIETATEA DE CONSTRUCTII  
CCCF BUCURESTI  
FILIALA  
LABORATOR CENTRAL  
CCCF SA

FP21 - LC CCF - 003

Intocmit : tehn. Petria Florescu  
Responsabil Profil Il:ing.Andries Gabriela

/proiectura

ARGILA

PRAF

NISIP

mare

mic

PIETRIS

mare

70 100,00

2

1,00

0,5

0,25

0,10

0,05

0,01

0,005

0,0025

0,00125

0,000625

0,0003125

**DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE**

Sondaj: 8S

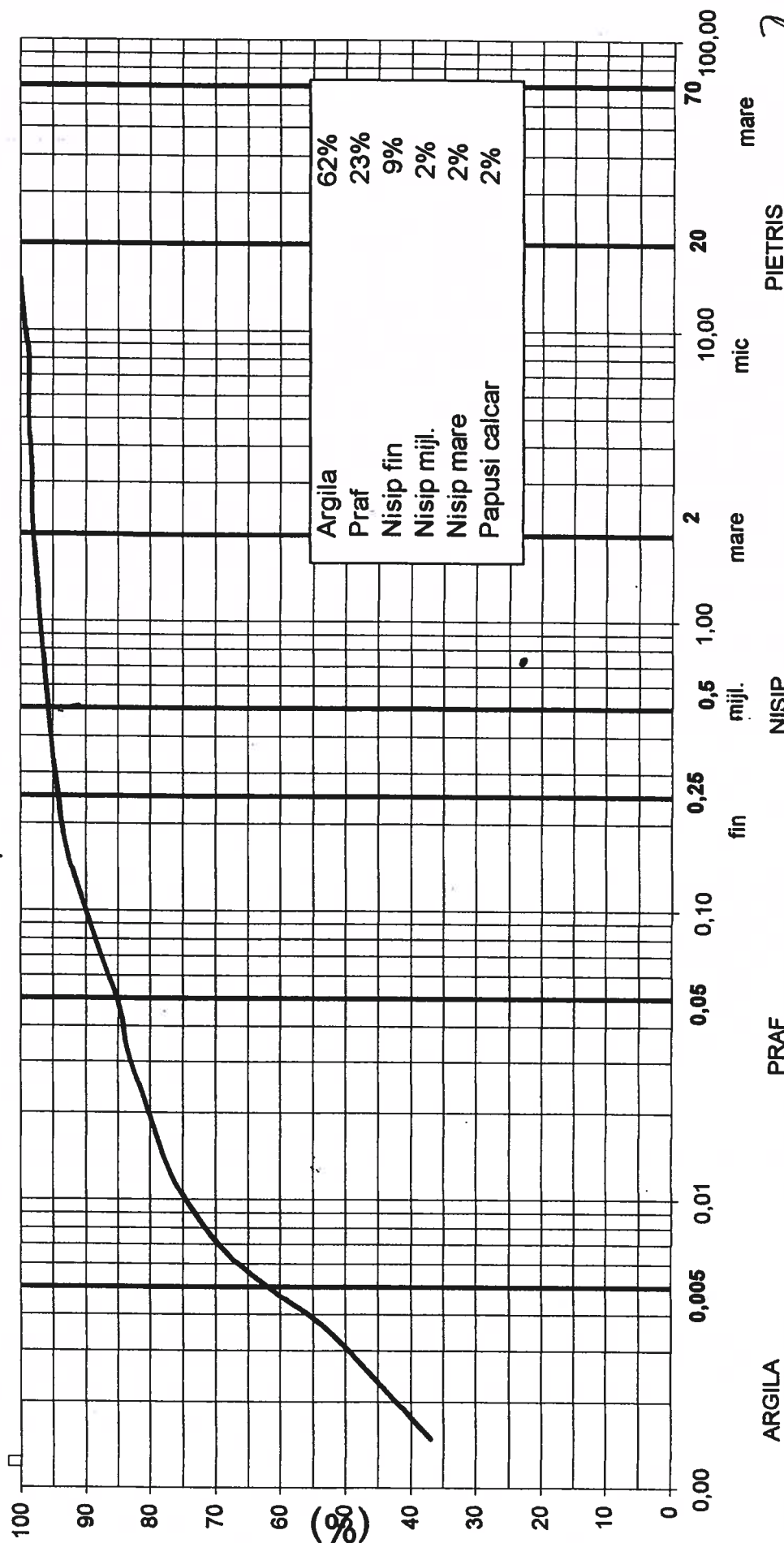
Adancime: 2,00m

Km 3+210

Conform STAS 1913/5-85

Cod proba 517

Lucrare : Varianta ocolitoare Falticeni



ARGILA

PRAF

NISIP

fin mijl.

1,00

mare

mic

PIETRIS

mare

d (mm)

SOCIETATEA DE CONSTRUCTII

CCCF BUCURESTI

FILIALA

LABORATOR CENTRAL

CCCF SA

Intocmit : tehn. Petria Florescu

Responsabil Profil Il: Ing. Andries Gabriela

*Andries Gabriela*

# DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE

Sondaj: 10S

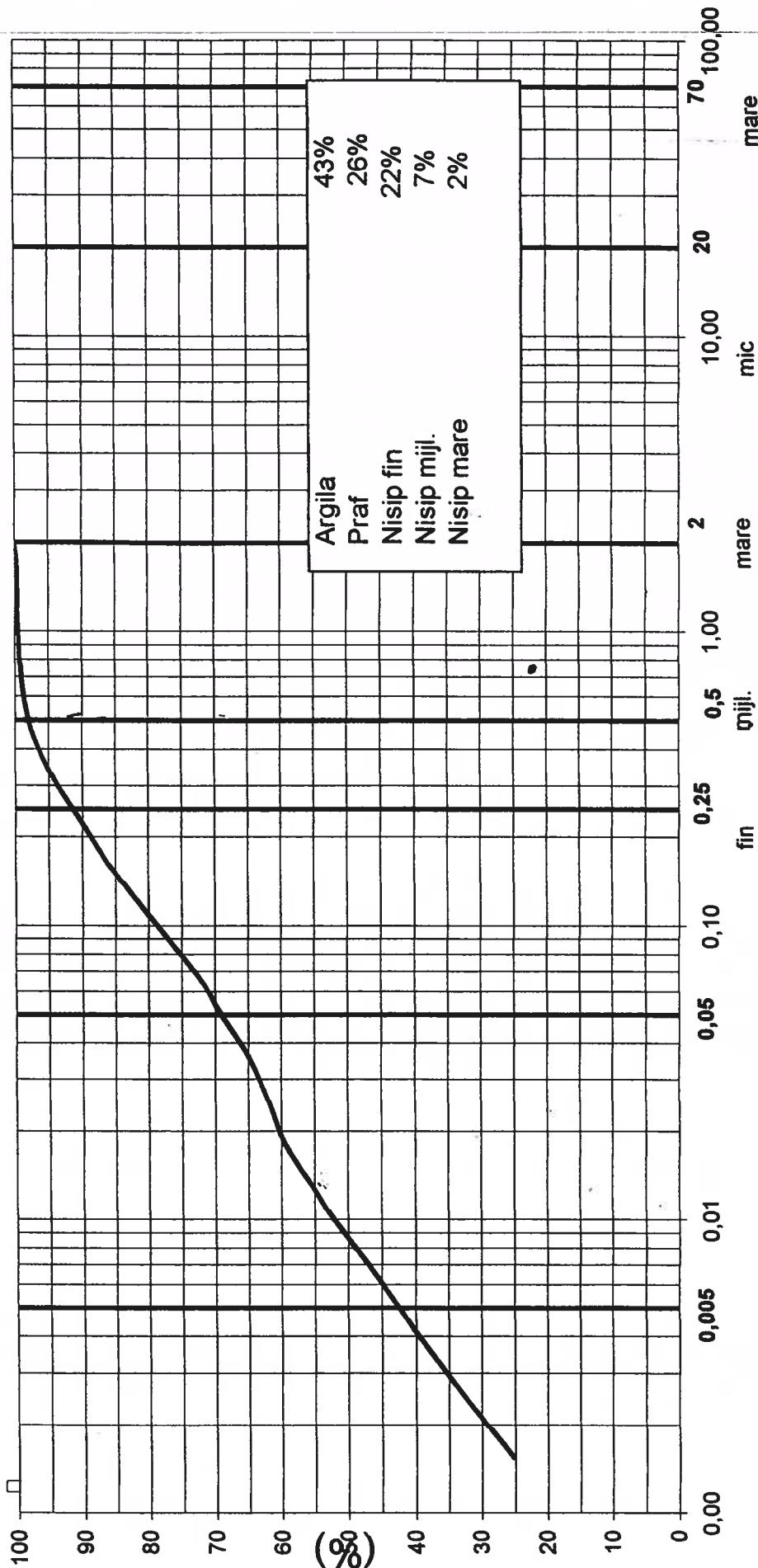
Adancime: 1,70m

Km 4+350

Conform STAS 1913/5-85

Cod proba 517

Lucrare : Varianta ocolitoare Falticeni



ARGILA

PRAF

NISIP

mic

mare

PIETRIS

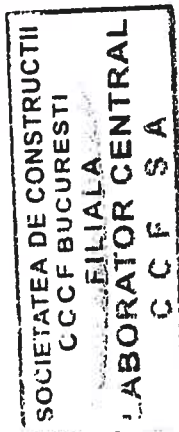
mare

d (mm)

Intocmit : tehn. Petria Florescu

Responsabil Profil II: ing. Andries Gabriela

*Andries Gabriela*



Anexa nr: 5, la raportul de incercare nr.: 2584

## DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE

Sondaj: 16S

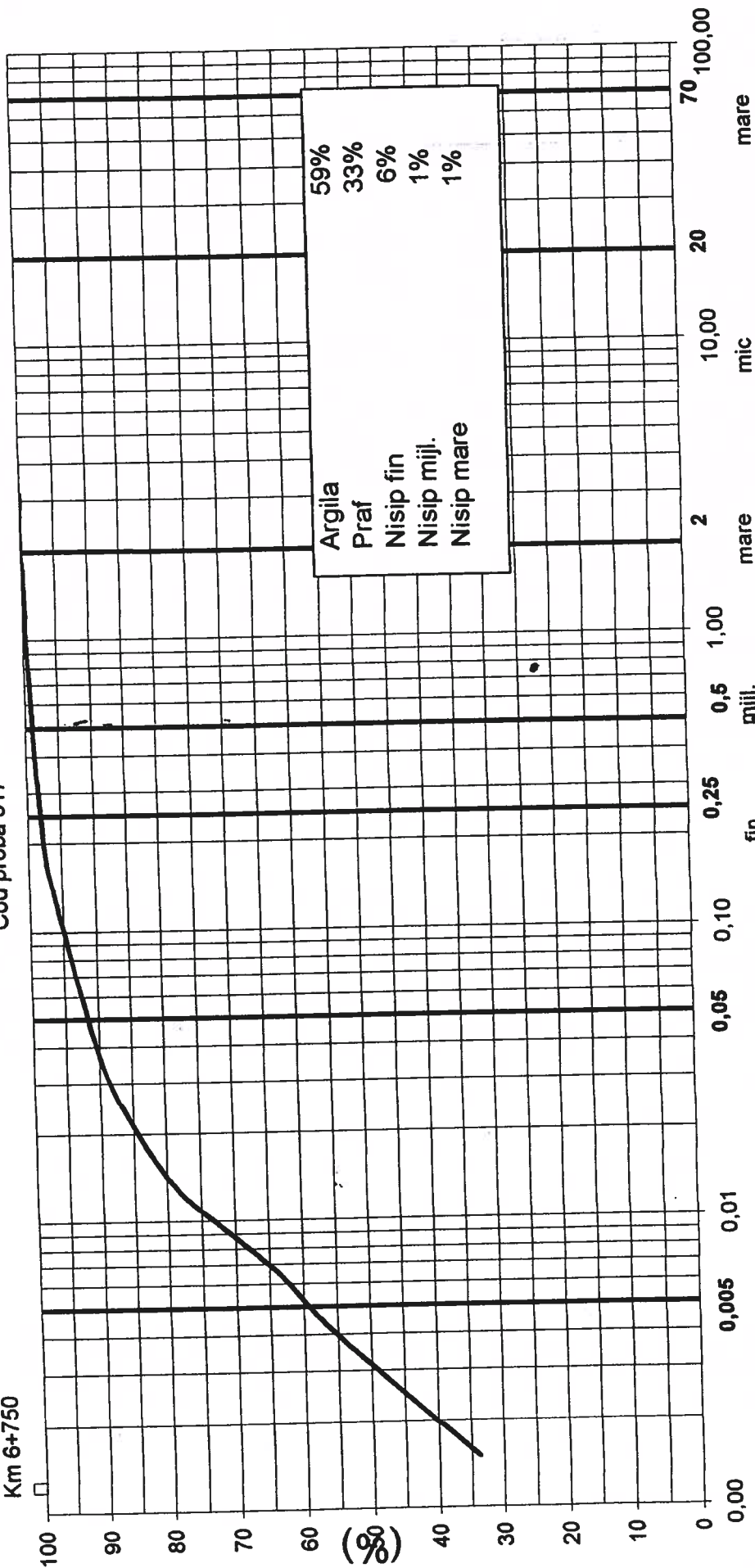
Adancime: 2,50m

Km 6+750

Conform STAS 1913/5-85

Lucrare : Varianta ocolitoare Falticeni

Cod proba 517



Intocmit : tehn. Petria Florescu  
Responsabil Profil II: ing. Andries Gabriela  
*Andries Gabriela*

SOCIETATEA DE CONSTRUCTII  
CCCF BUCURESTI  
FILIALA  
LABORATOR CENTRAL  
CCCF SA



Anexa nr: 6, la raportul de incercare nr.: 2584

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE

Sondaj: 19S

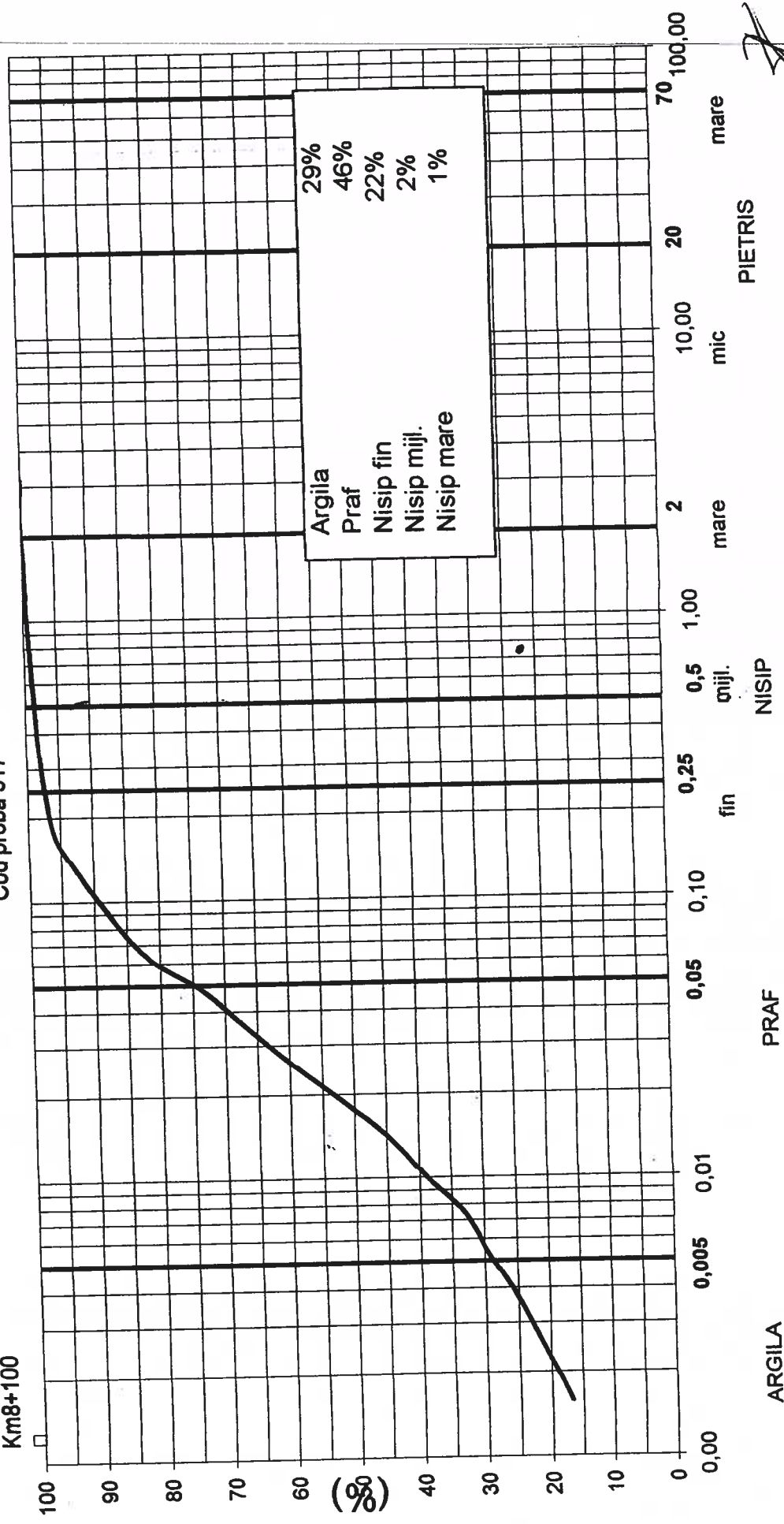
Adancime: 1,60m

Km8+100

Conform STAS 1913/5-85

Cod proba 517

Lucrare : Varianta ocolitoare Falticeni



$d$  (mm)

085

SOCIETATEA DE CONSTRUCTII  
CCCF BUCURESTI  
FILIALA  
LABORATOR CENTRAL  
CCCF SA

Intocmit : tehn. Petria Florescu  
Responsabil Profil II: ing. Andries Gabriela  
*Andries Gabriela*

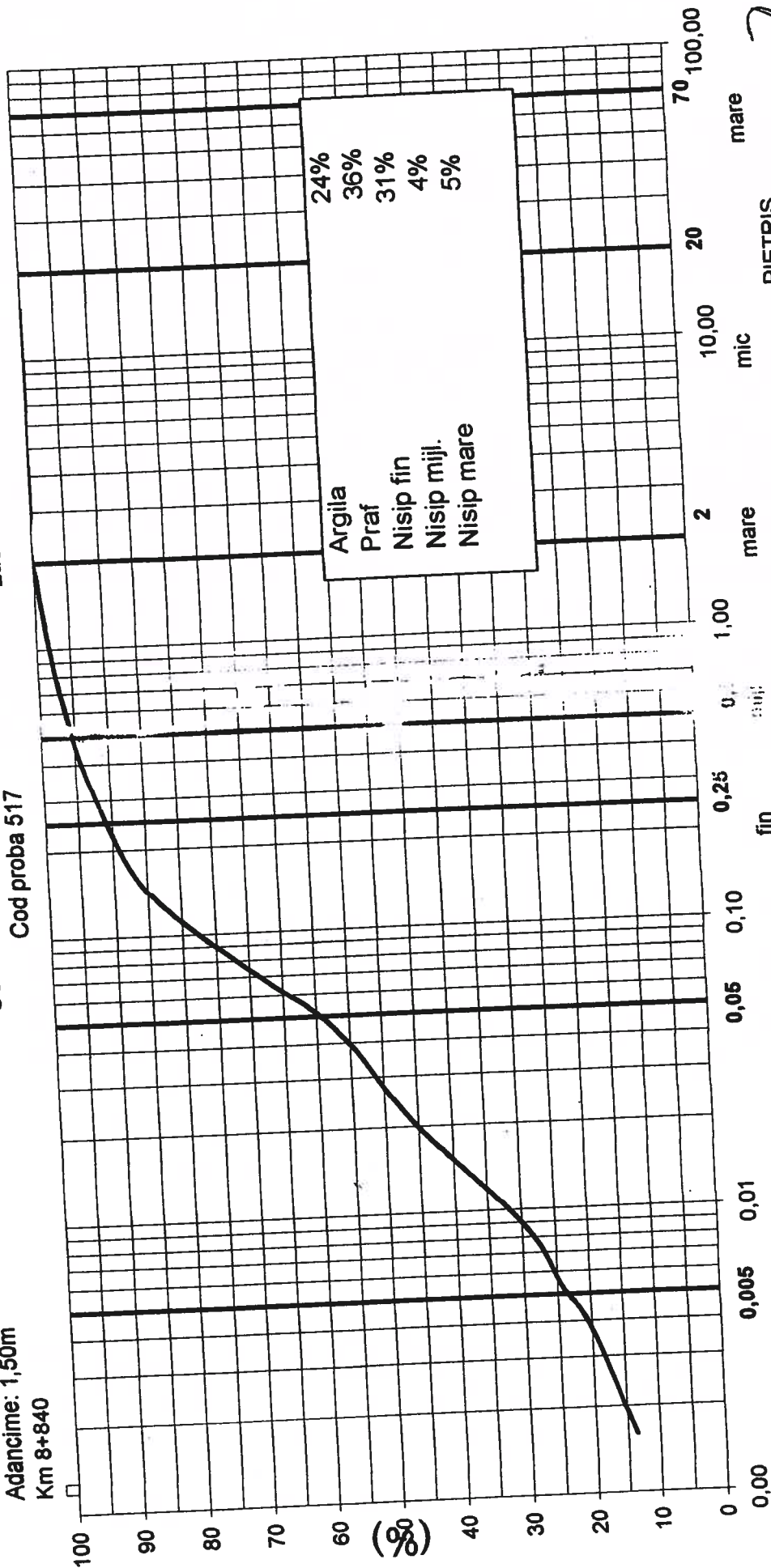
Anexa nr: 7, la raportul de incercare nr.: 2584

# DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE

Sondaj: 20SR  
Adancime: 1,50m  
Km 8+840

Conform STAS 1913/5-85  
Cod proba 517

Lucrare : Varianta ocolitoare Falticeni



ARGILA

PRAF

NISIP

PIETRIS

mare

mic

mare

d (mm)

Intocmit : tehn. Petria Florescu  
Responsabil Profil II: ing. Andries Gabriela

SOCIETATEA DE CONSTRUCTII  
CCCF BUCURESTI  
FILIALA  
LABORATOR CENTRAL  
CCCF SA

Sondaj: 20SR

Adancime: 5,30m

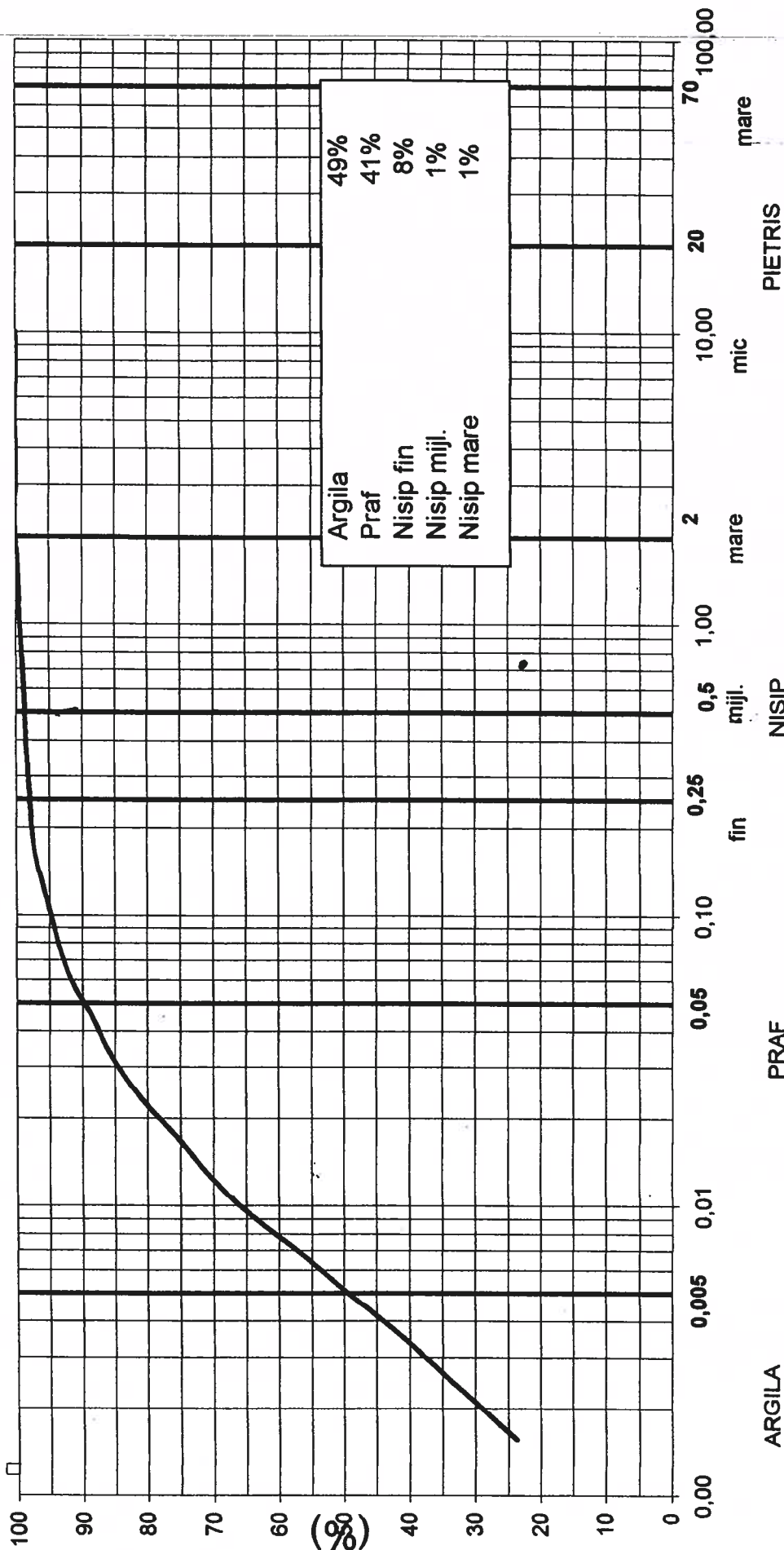
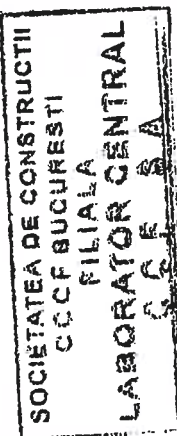
Km 8+480

## DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE

Conform STAS 1913/5-85

Cod proba 517

Lucrare : Varianta ocolitoare Tg. Frumos

 $d$  (mm)

Intocmit : tehn. Petria Florescu

Responsabil Profil II: Ing. Andries Gabriela

*Andries Gabriela*

Sondaj: FG 1

Adancime: 3,00-4,00m

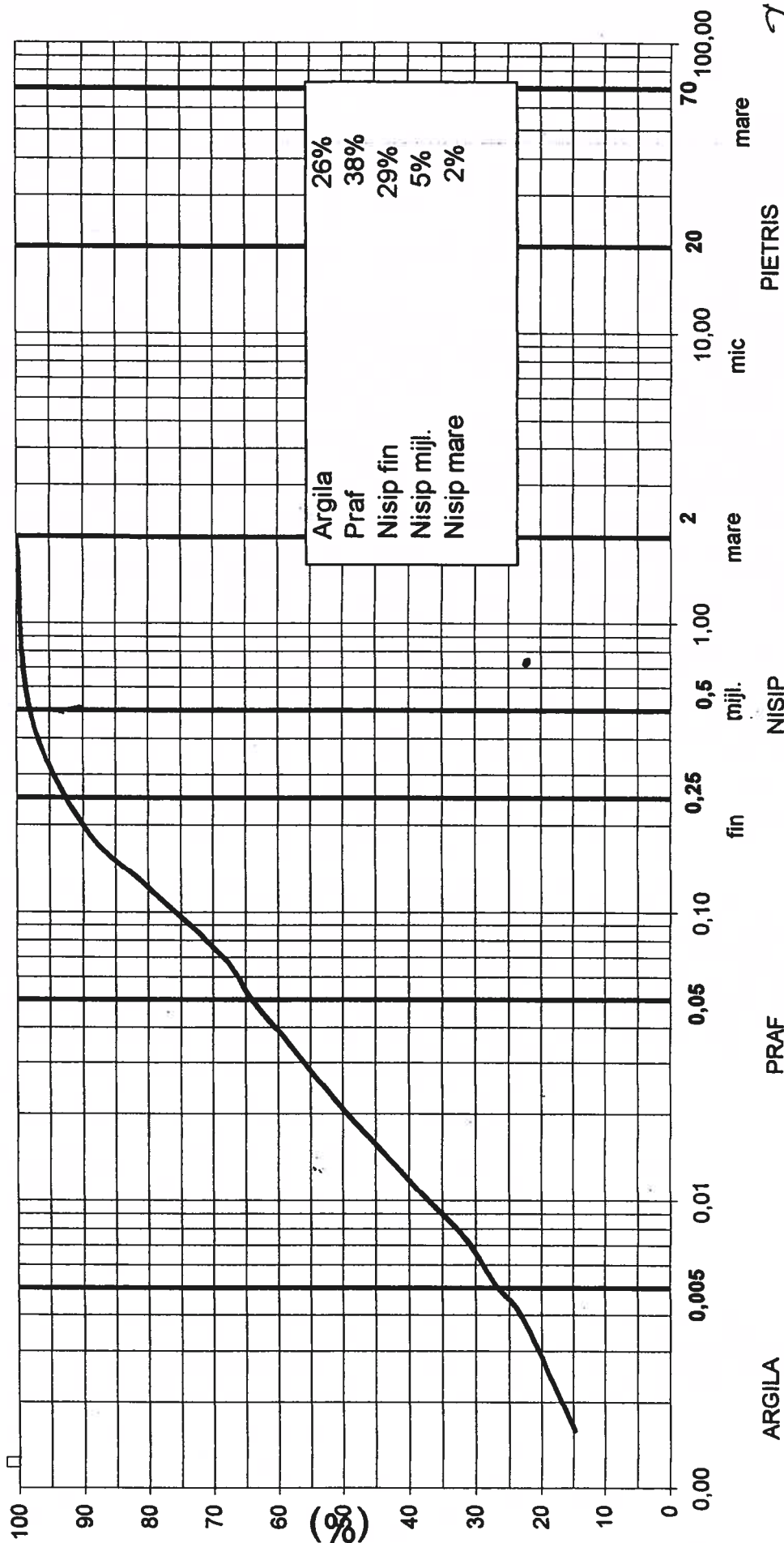
Km 0+160

## DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE

Conform STAS 1913/5-85

Cod proba 517

Lucrare : Varianta ocolitoare Falticeni



088

SOCIETATEA DE CONSTRUCTII  
CCCF BUCURESTI  
FILIALA  
LABORATOR CENTRAL  
CCCF SA

FP2I - LC CCF - 003

Intocmit : tehn. Petria Florescu  
Responsabil Profil II: ing. Andries Gabriela

*Andries Gabriela*



Anexa nr. // , la raportul de incercare nr.: 2584

## DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE

Sondaj: FG1

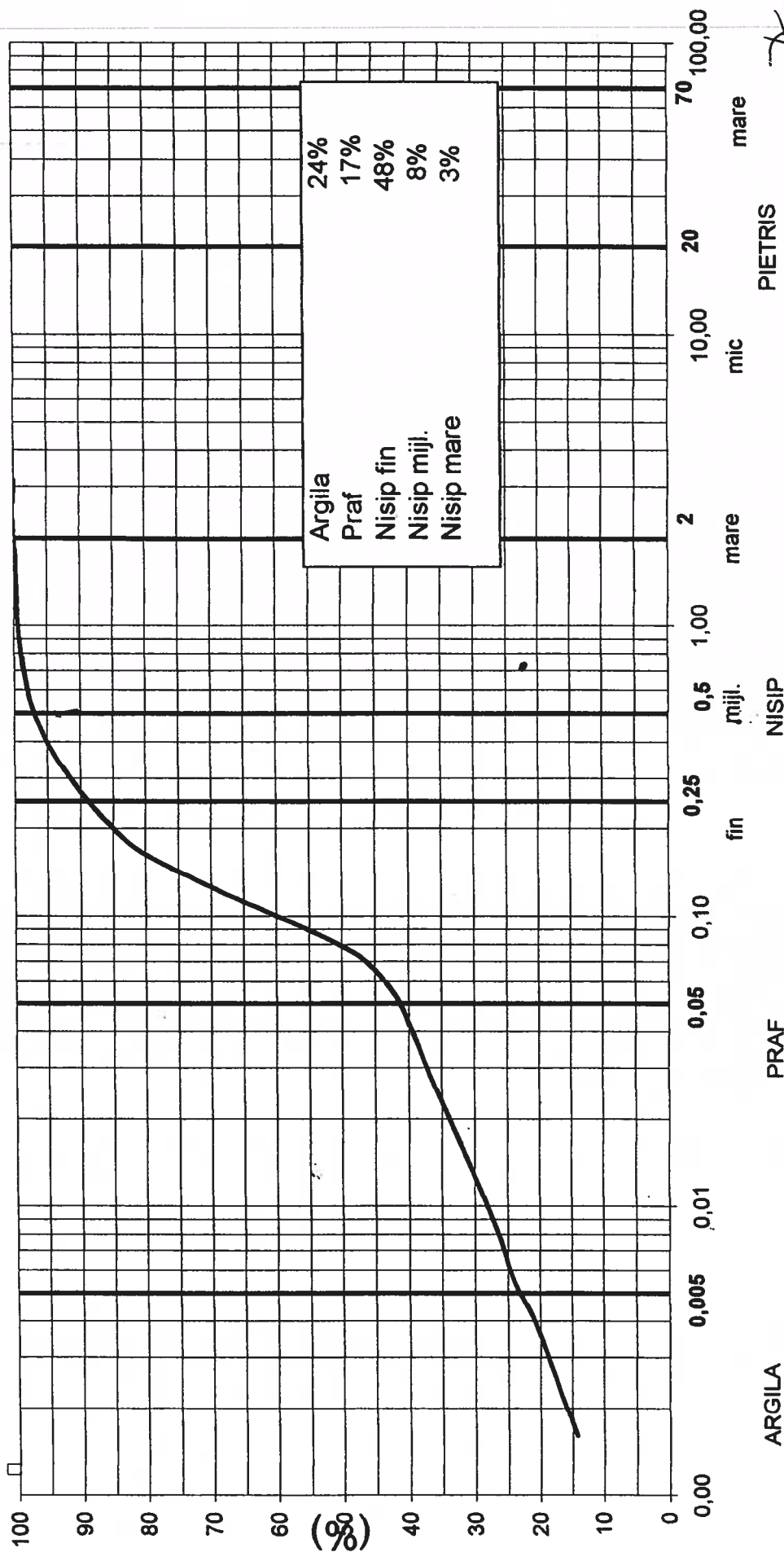
Adancime: 10,00m-11,00m

Km0+460

Conform STAS 1913/5-85

Cod proba 517

Lucrare : Varianta ocolitoare Falticeni



d (mm)

SOCIETATEA DE CONSTRUCTII  
CCCF BUCURESTI  
FILIALA  
LABORATOR CENTRAL  
CCCF SA

Intocmit : tehn. Petria Florescu  
Responsabil Profil II: Ing. Andries Gabriela

*Andries Gabriela*

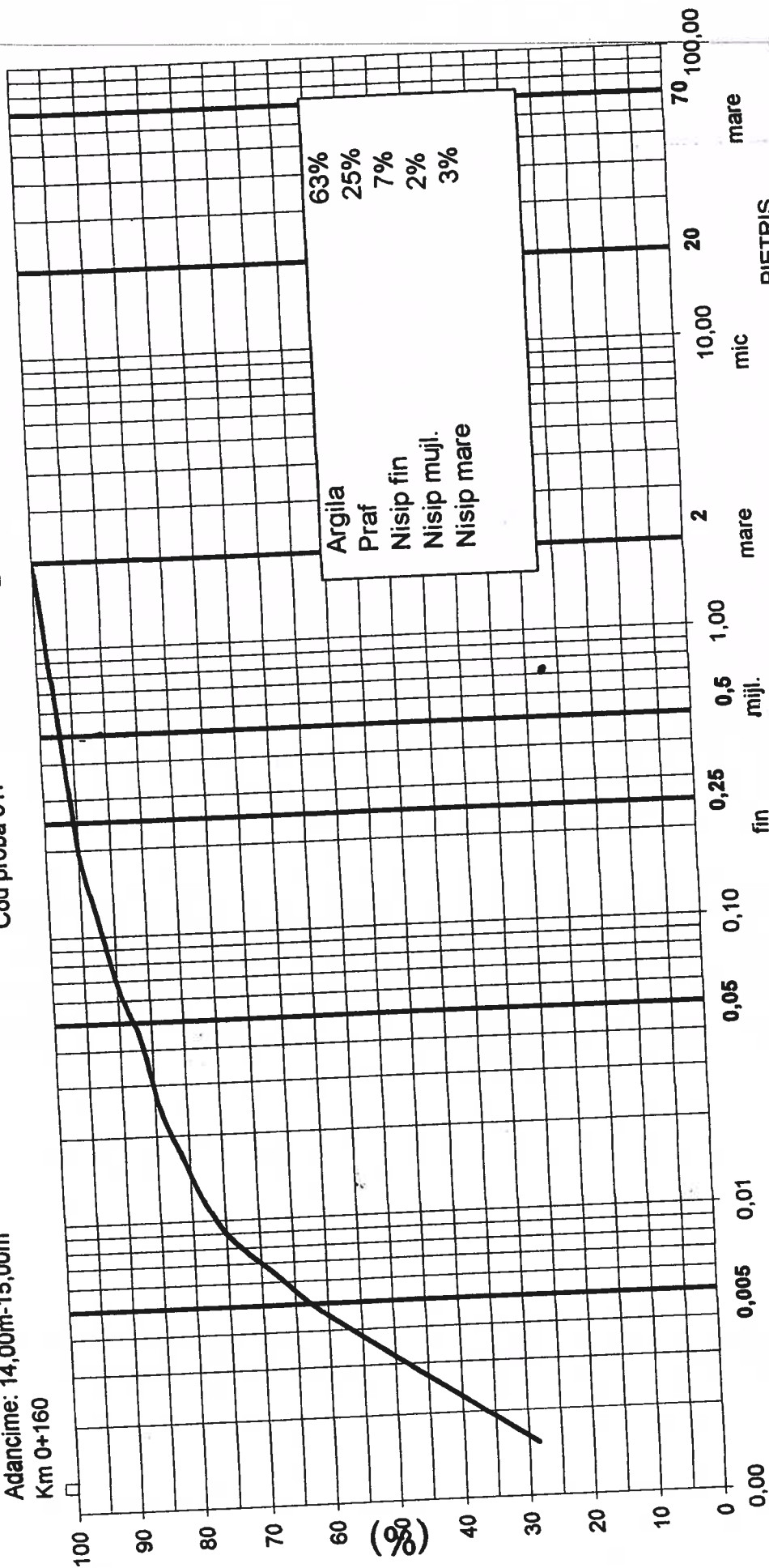
Anexa nr. *12* la raportul de incercare nr.: *2584*

# DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE

Conform STAS 1913/5-85  
Cod proba 517

Lucrare : Varianta ocolitoare Falticeni

Sondaj: FG1  
Adancime: 14,00m-15,00m  
Km 0+160



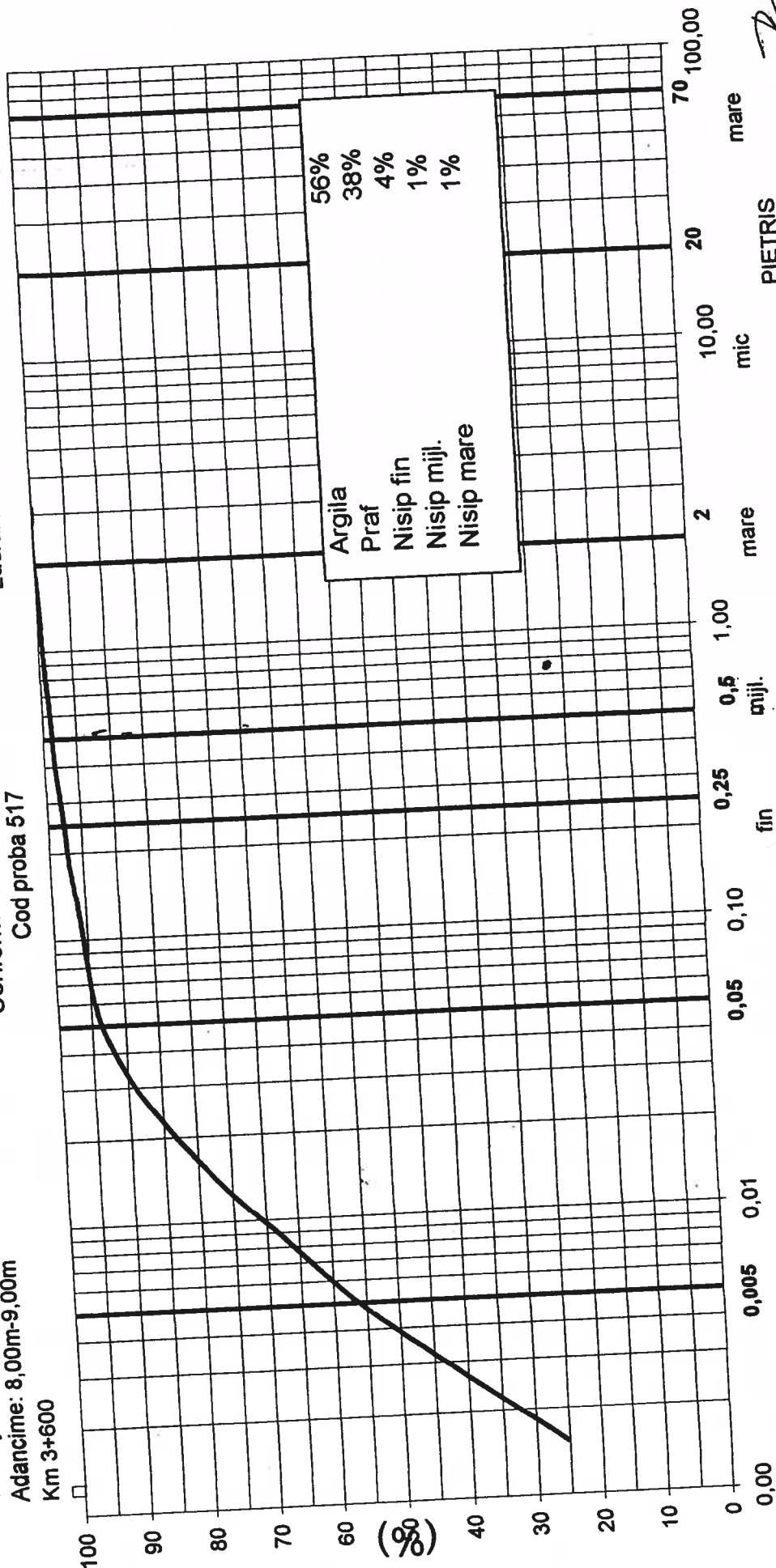
Anexa nr. 15, la raportul de incercare nr.: 2584

# DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE

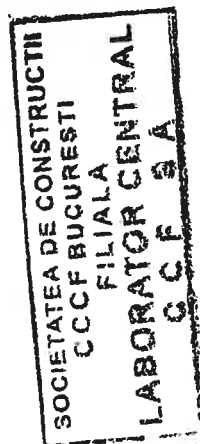
Sondaj: FG2  
Adancime: 8,00m-9,00m  
Km 3+600

Conform STAS 1913/5-85  
Cod proba 517

Lucrare : Varianta ocolitoare Falticeni



Intocmit : tehn. Petria Florescu  
Responsabil Profil II: ing. Andries Gabriela  
*P. Florescu*



# DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE

Sondaj: FG2

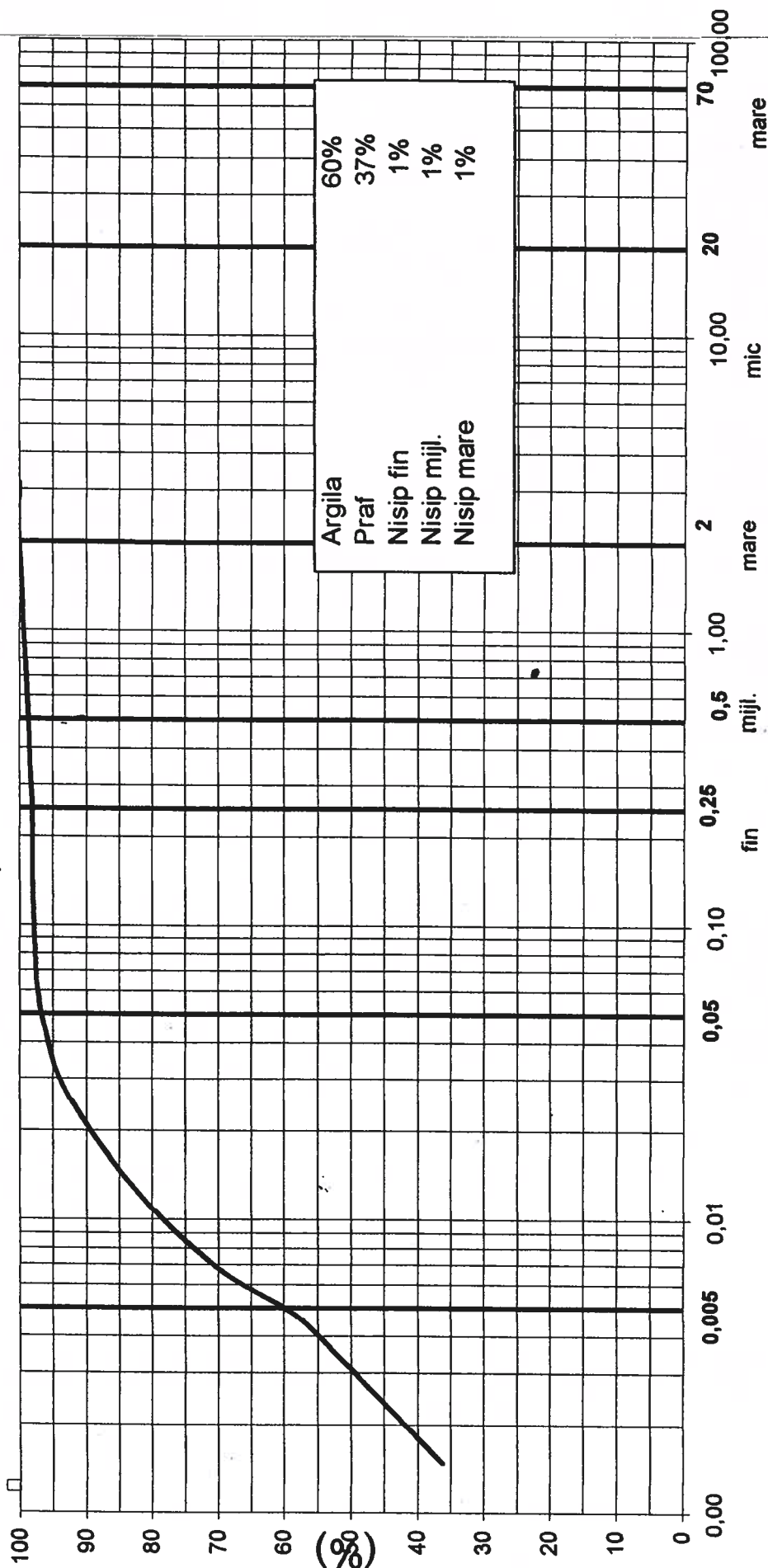
Adancime: 9,00m-10,00m

Km 3+600

Conform STAS 1913/5-85

Cod proba 517

Lucrare : Varianta ocolitoare Falticeni



ARGILA

PRAF

NISIP

mijl.

fin

1,00

mare

2

mic

10,00

20

PIETRIS

mare

70 100,00

d (mm)

095

Intocmit : tehn. Petria Florescu

Responsabil Profil II: ing. Andries Gabriela

SOCIETATEA DE CONSTRUCTII  
CCCF BUCURESTI  
FILIALA  
LABORATOR CENTRAL  
CCCF SA



# DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE

Sondaj: FG2

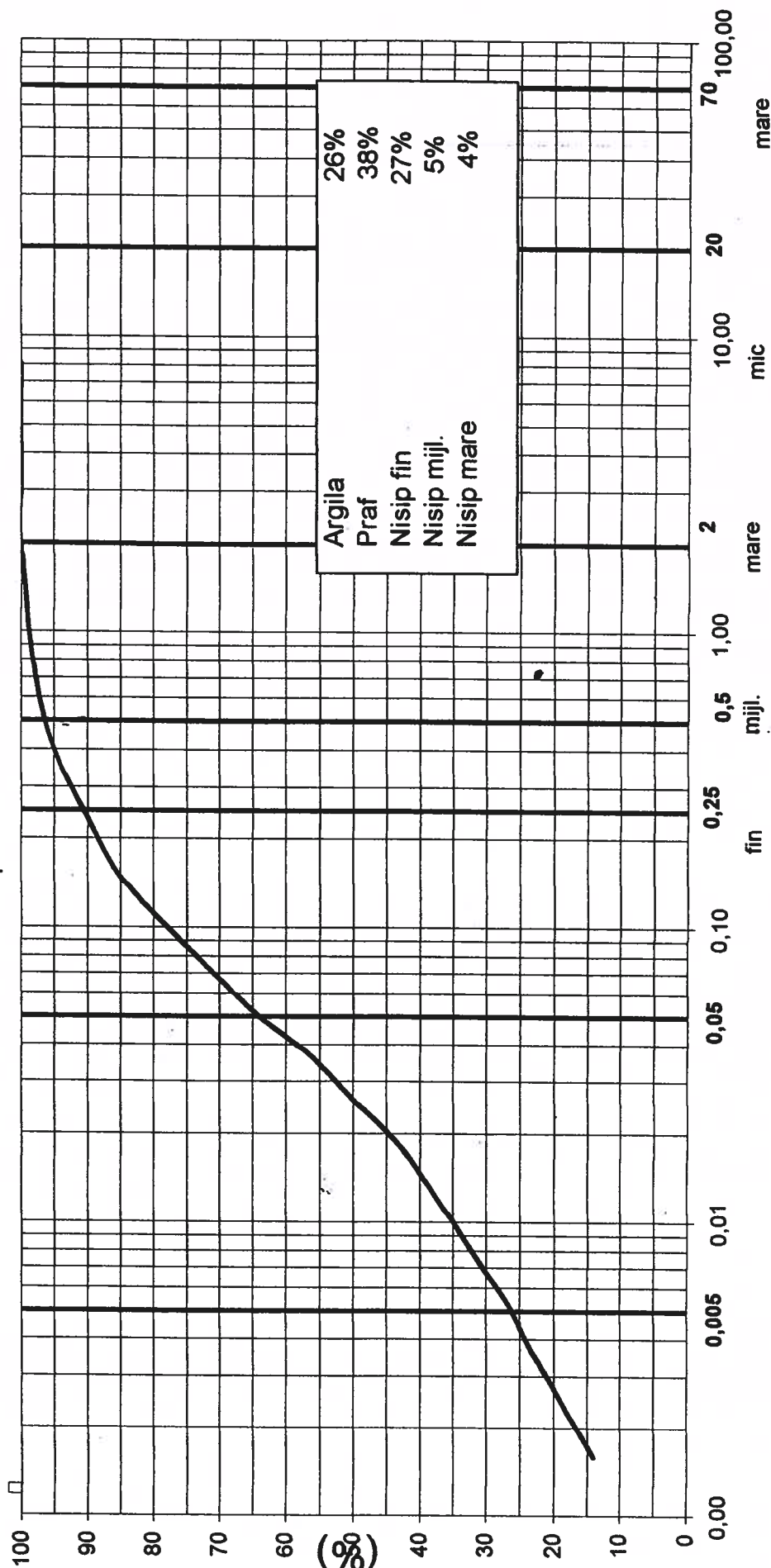
Adancime: 12,00m-13,00m

Km 3+600

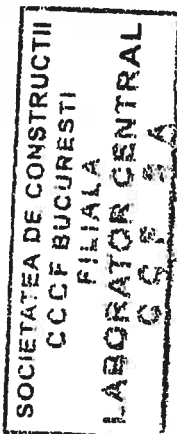
Conform STAS 1913/5-85

Cod proba 517

Lucrare : Varianta ocolitoare Falticeni



d (mm)



Intocmit : tehn. Petria Florescu

Responsabil Profil II: Ing. Andries Gabriela

1/2/2012

**DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE**

Sondaj: FG2

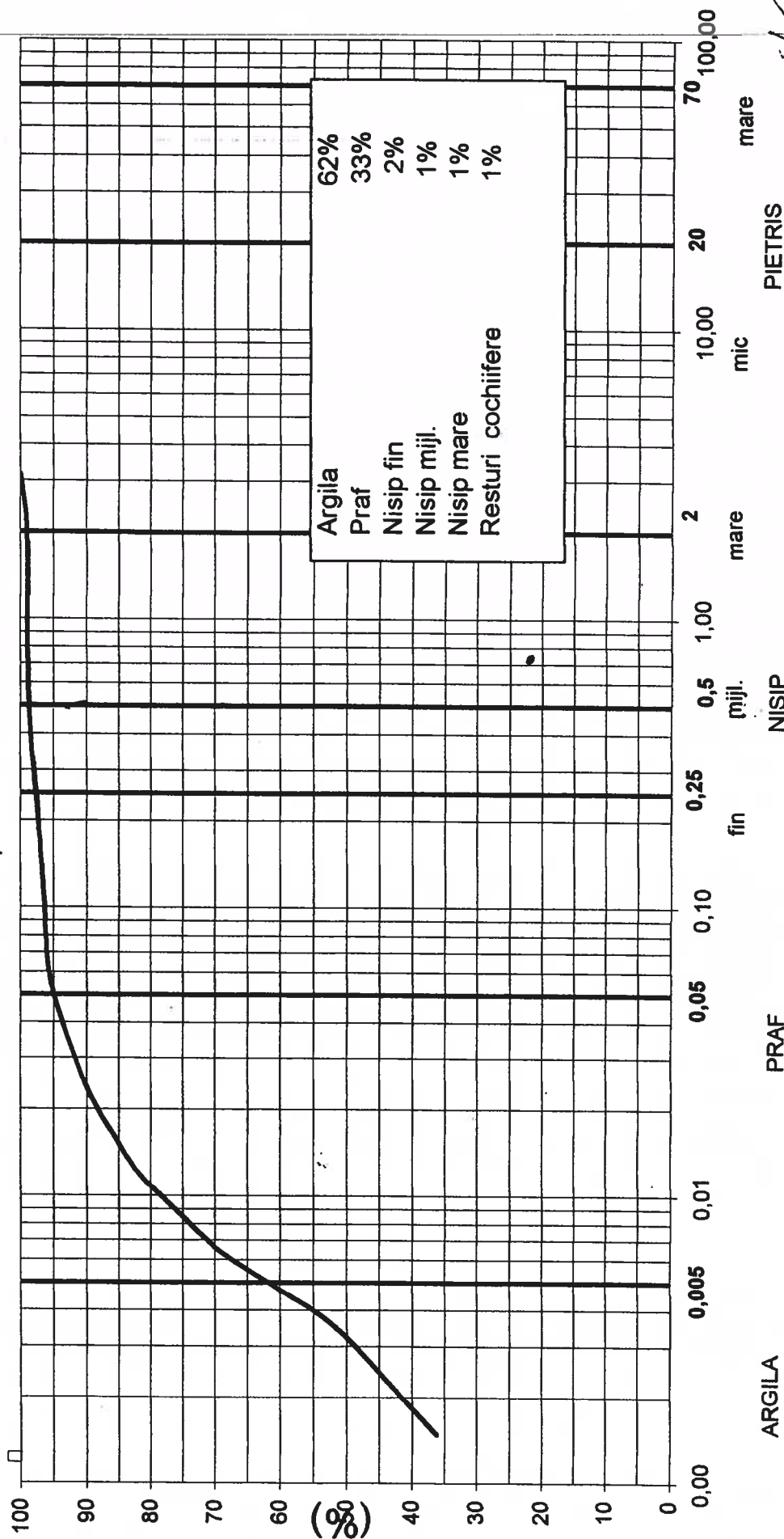
Adancime: 14,00m-15,00m

Km 3+600

Conform STAS 1913/5-85

Cod proba 517

Lucrare : Varianta ocolitoare Falticeni

 $d$  (mm)

SOCIETATEA DE CONSTRUCTII  
CCCF BUCURESTI  
FILIALA  
LABORATOR CENTRAL  
CCCF SA

Intocmit : tehn. Petria Florescu  
Responsabil Profil II: ing. Andries Gabriela

# DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE

Conform STAS 1913/5-85

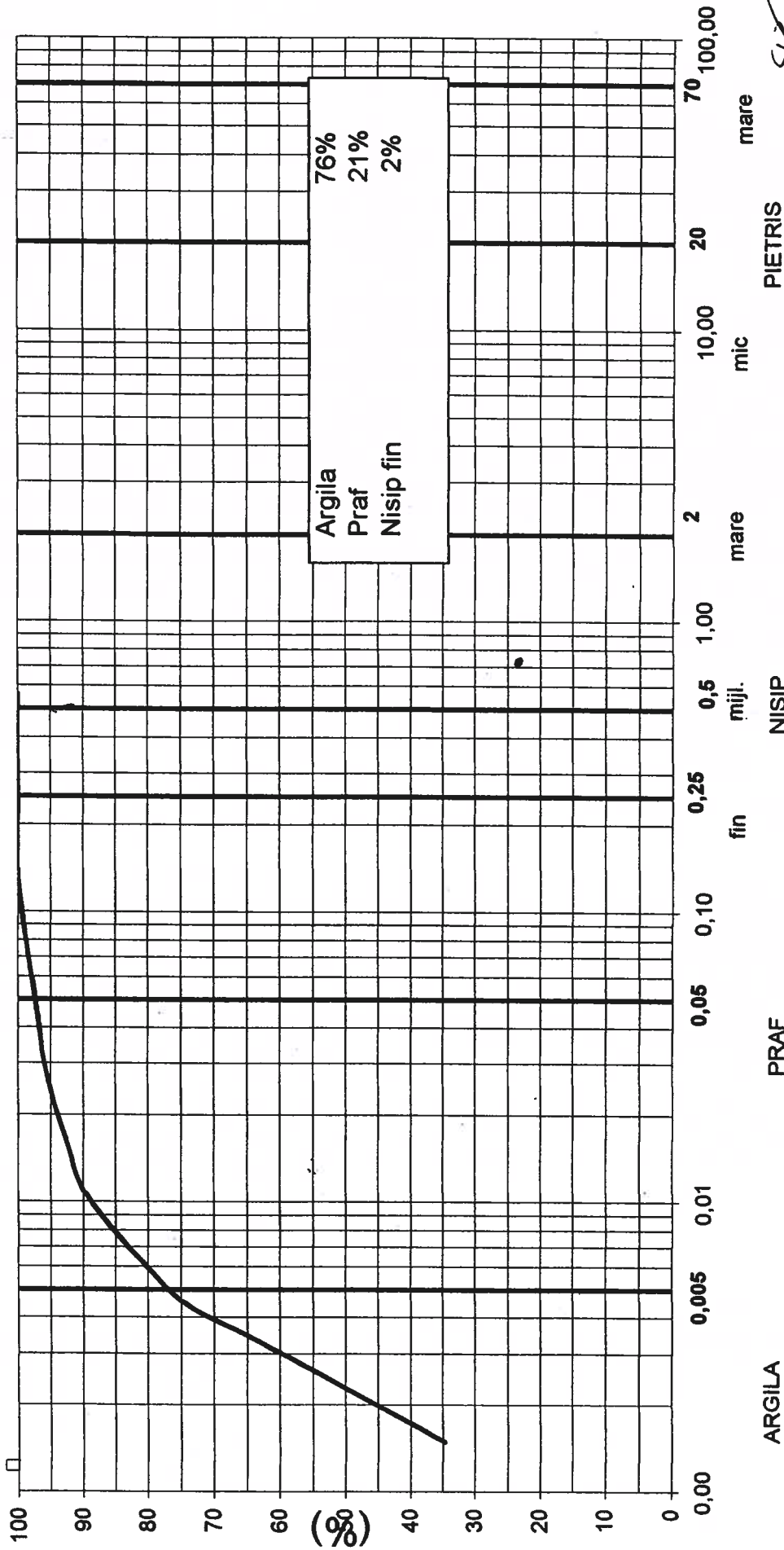
Cod proba 517

Sondaj: FG2

Adancime: 19,00m-20,00m

Km 3+600

Lucrare : Varianta ocolitoare Falticeni



d (mm)

SOCIETATEA DE CONSTRUCTII  
CCCF BUCURESTI  
FILIALA  
LABORATOR CENTRAL  
CCCF SA

098

Intocmit : tehn. Petria Florescu  
Responsabil Profil Il:ing.Andries Gabriela

*Andries Gabriela*

Sondaj: FG3

Adancime: 5,00m-6,00m

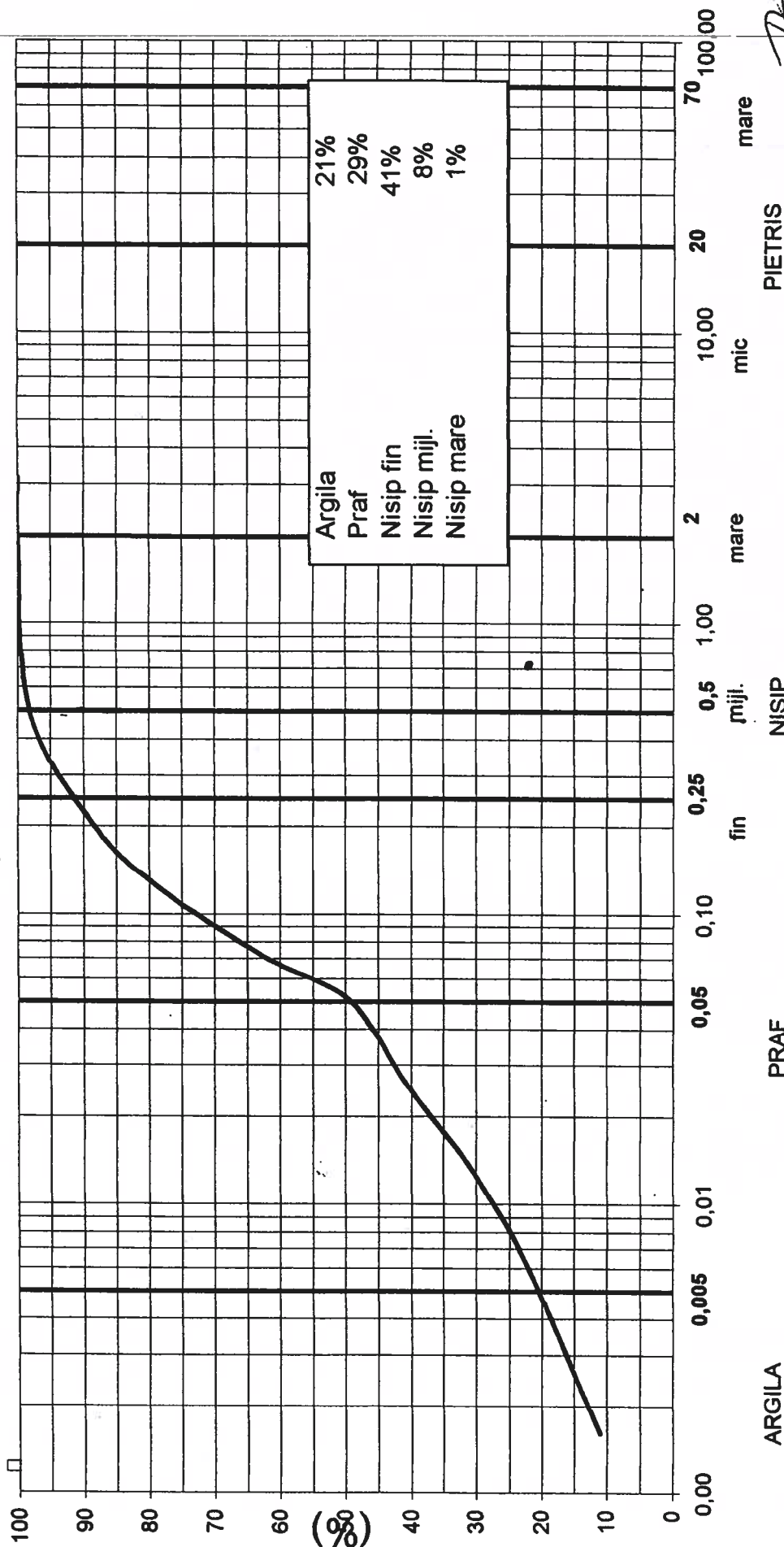
Km 8+300

## DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE

Conform STAS 1913/5-85

Cod proba 517

Lucrare : Varianta ocolitoare Falticeni



d (mm)

Intocmit : tehn. Petria Florescu

Responsabil Profil Il:ing.Andries Gabriela

SOCIETATEA DE CONSTRUCTII  
CCCF BUCURESTI  
FILIALA  
LABORATOR CENTRAL  
CCCF SA



## DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE

Sondaj: FG3

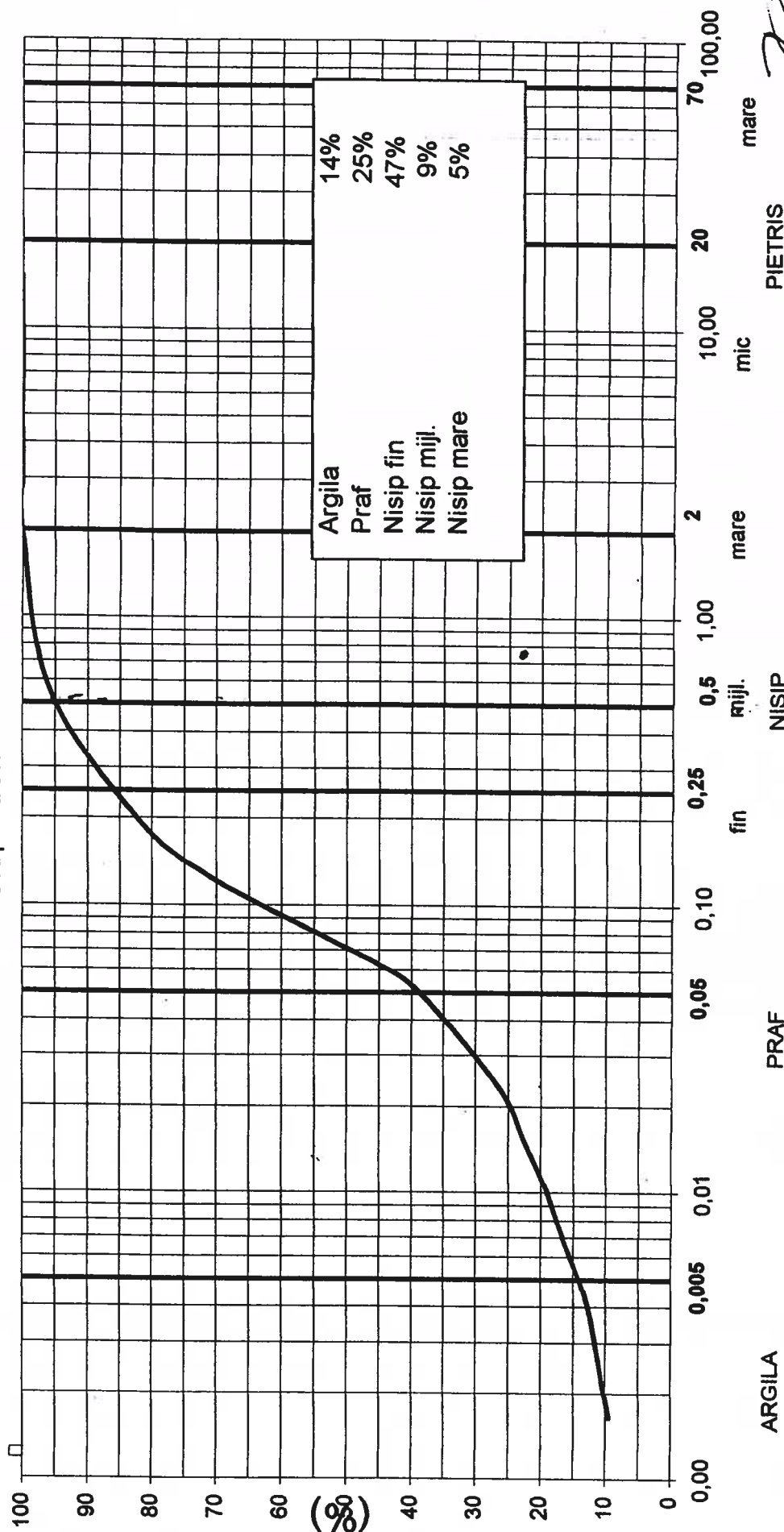
Adancime: 9,00-10,00m

Km 8+300

Conform STAS 1913/5-85

Cod proba 517

Lucrare : Varianta ocolitoare Falticeni



d (mm)

SOCIETATEA DE CONSTRUCTII  
CCCF BUCURESTI

FILIALA

LABORATOR CENTRAL

CCCF SA

Intocmit : tehn. Petria Florescu  
Responsabil Profil II: ing. Andries Gabriela*Andries Gabriela*

Anexa nr. 22, la raportul de incercare nr.: 2584

**DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE**

Sondaj: FG3

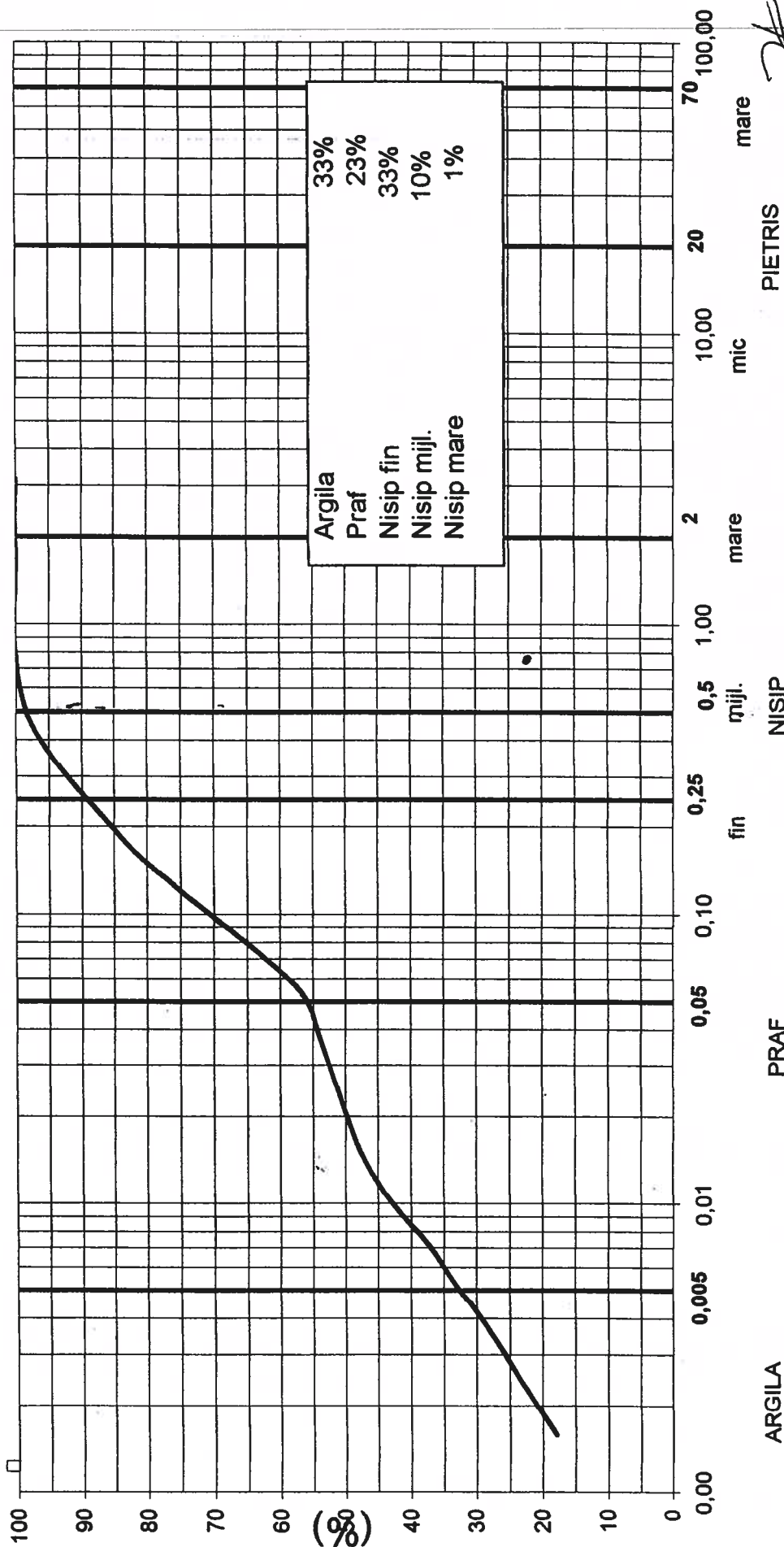
Adancime: 15,00m-16,00m

Km 8+300

Conform STAS 1913/5-85

Cod proba 517

Lucrare : Varianta ocolitoare Falticeni



d (mm)

SOCIETATEA DE CONSTRUCTII  
CCCF BUCURESTI  
FILIALA  
LABORATOR CENTRAL  
CCCF SA

101

Intocmit : tehn. Petria Florescu  
Responsabil Profil II: ing. Andries Gabriela

*Andries Gabriela*

**DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE**

Sondaj: FG3

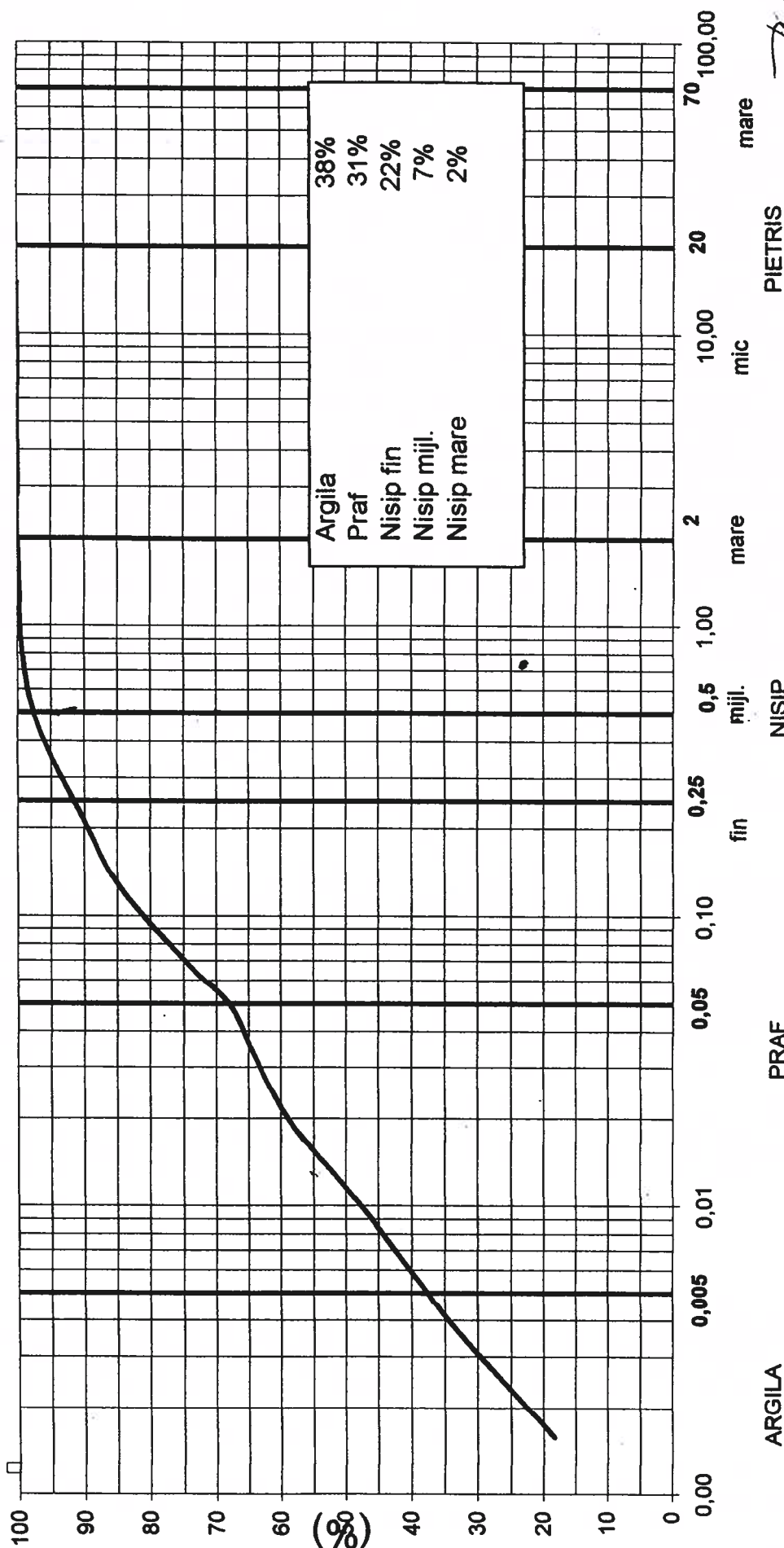
Adancime: 18,00-19,00m

Km 8+300

Conform STAS 1913/5-85

Cod proba 517

Lucrare : Varianta ocolitoare Falticeni



d (mm)

ARGILA

PRAF

NISIP

mijl.

fin

0,5

mare

mic

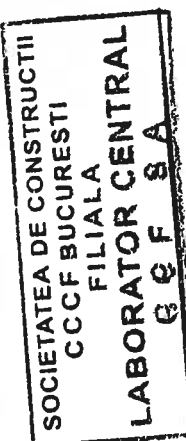
20

mare

PIETRIS

Intocmit : tehn. Petria Florescu

Responsabil Profil II: ing. Andries Gabriela

*Andries Gabriela*

Sondaj: 4F

Adancime: 2,30m

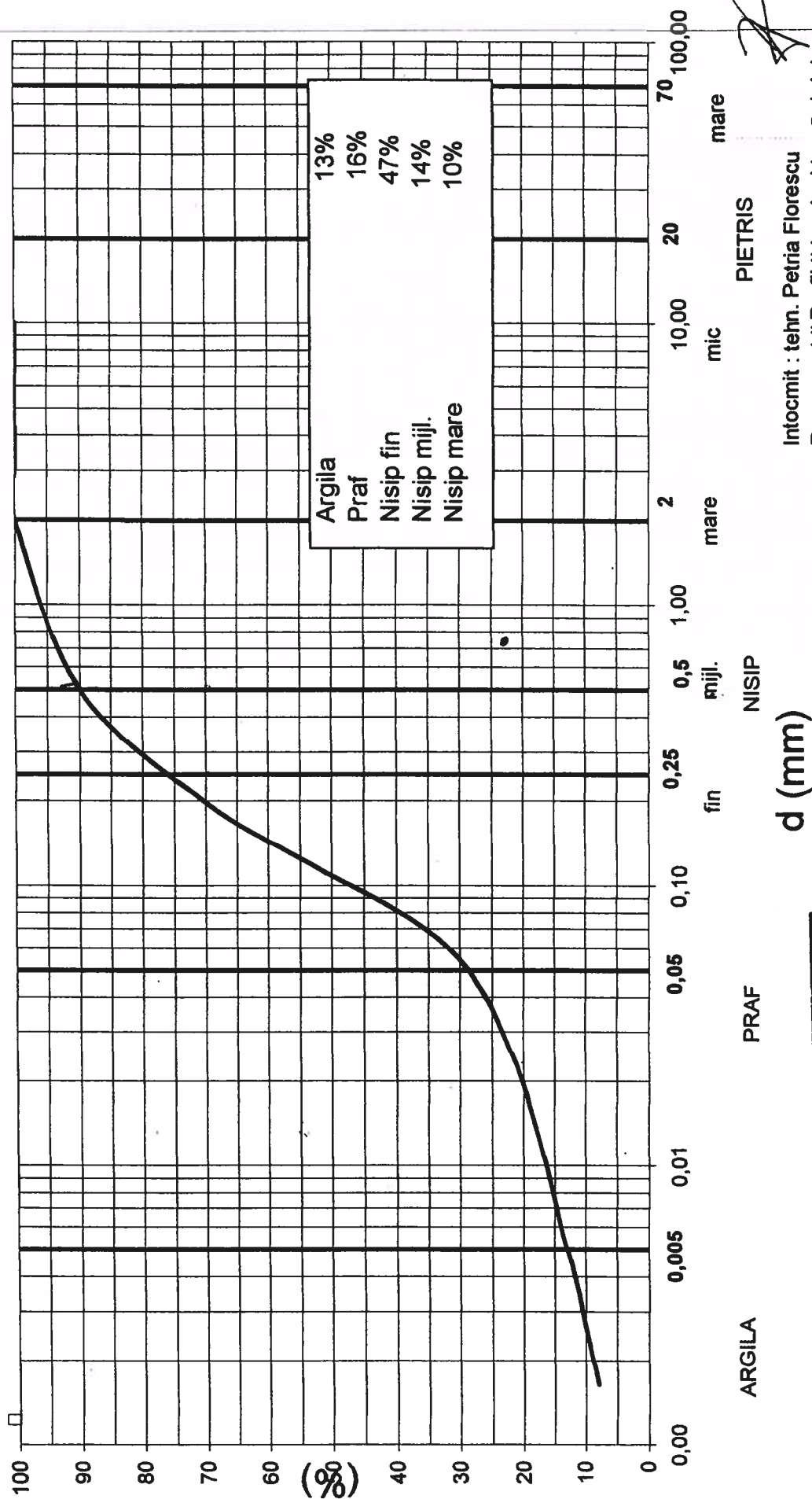
Km 2+890

**DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE**

Conform STAS 1913/5-85

Cod proba 517

Lucrare : Varianta ocolitoare Tg. Frumos

 $d$  (mm)

Intocmit : tehn. Petria Florescu

Responsabil Profil II: ing. Andries Gabriela

*/prolultra*

SOCIETATEA DE CONSTRUCTII  
CCCF BUCURESTI  
FILIALA  
LABORATOR CENTRAL  
CCCF SA



## DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE

Sondaj: 4F

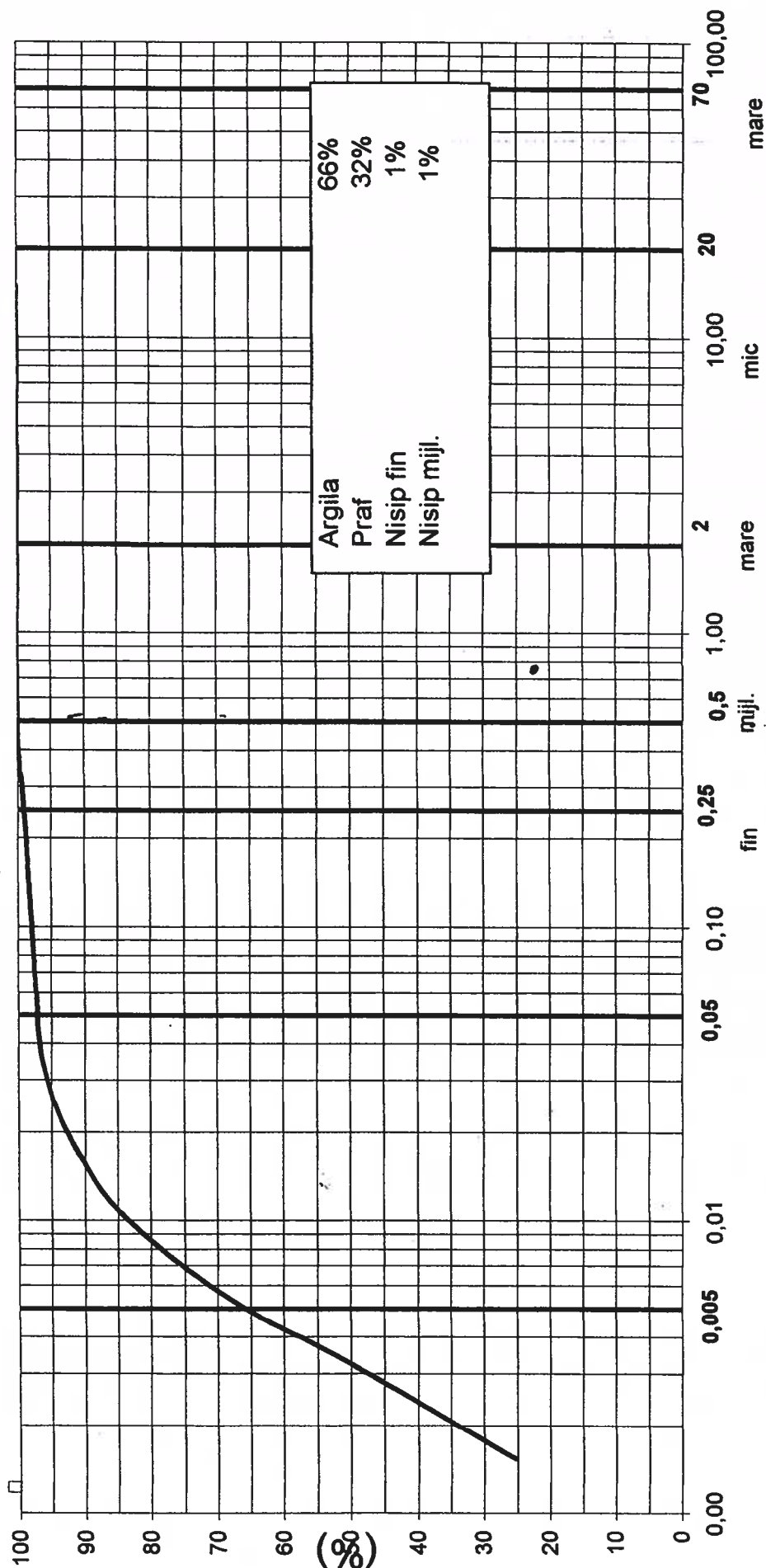
Adancime: 4,80m

Km 2+890

Conform STAS 1913/5-85

Cod proba 517

Lucrare : Varianta ocolitoare Falticeni



ARGILA

PRAF

NISIP

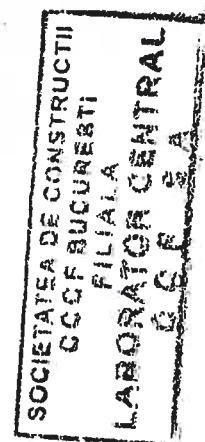
mare

mic

PIETRIS

mare

d (mm)



Intocmit : tehn. Petria Florescu

Responsabil Profil II: ing. Andries Gabriela

Anexa nr. 26, la raportul de incercare 2584

# DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE

Conform STAS 1913/5-85

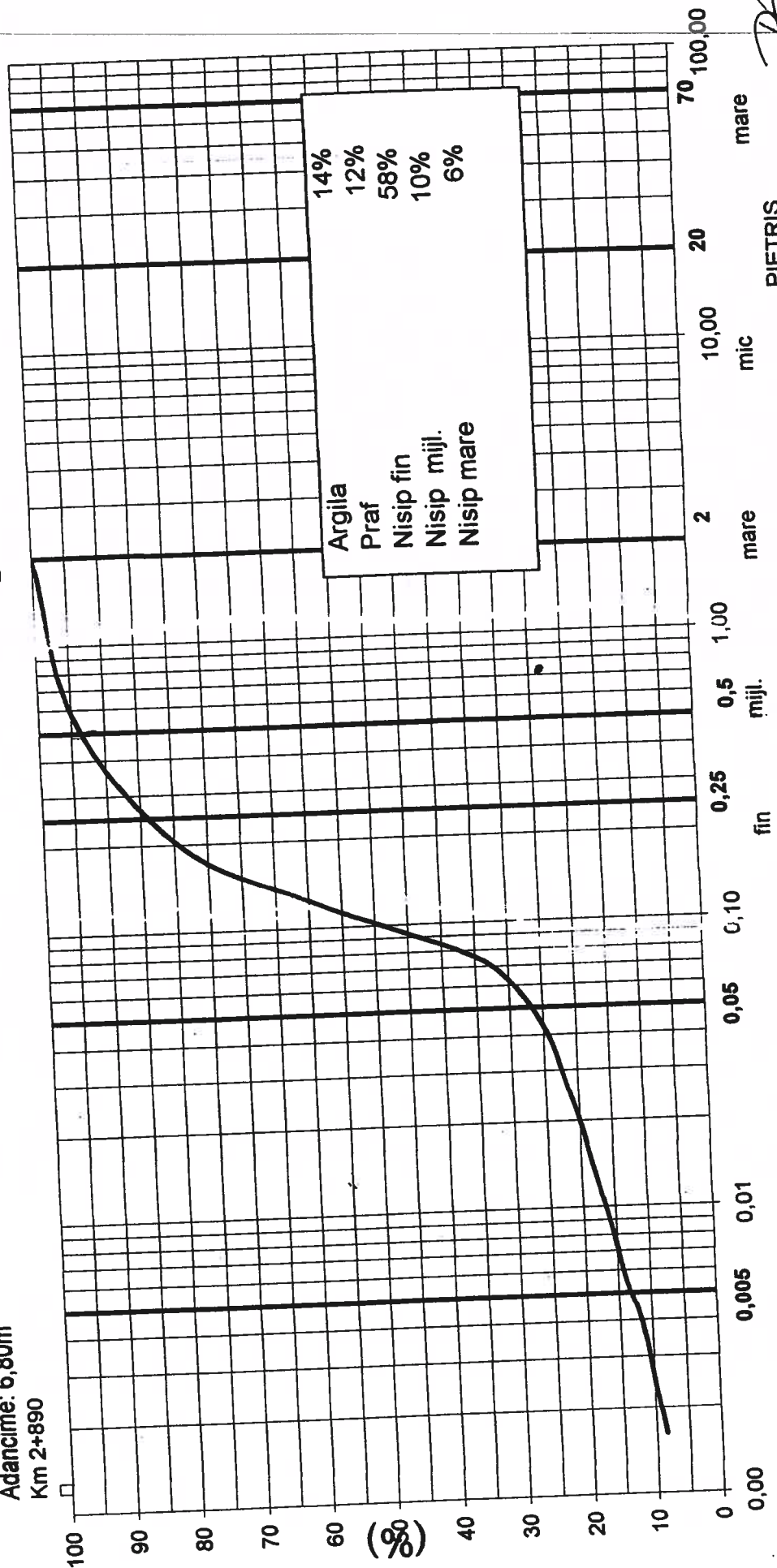
Cod proba 517

Sondaj: 4F

Adancime: 6,80m

Km 2+890

Lucrare : Varianta ocolitoare Falticeni



ARGILA

PRAF

NISIP

mare

PIETRIS

mic

mare

d (mm)

Intocmit : tehn. Petria Florescu  
Responsabil Profil II: Ing. Andries Gabriela

*Andries Gabriela*

SOCIETATEA DE CONSTRUCTII  
CCCF BUCURESTI  
FILIALA  
LABORATOR CENTRAL  
CCCF SA

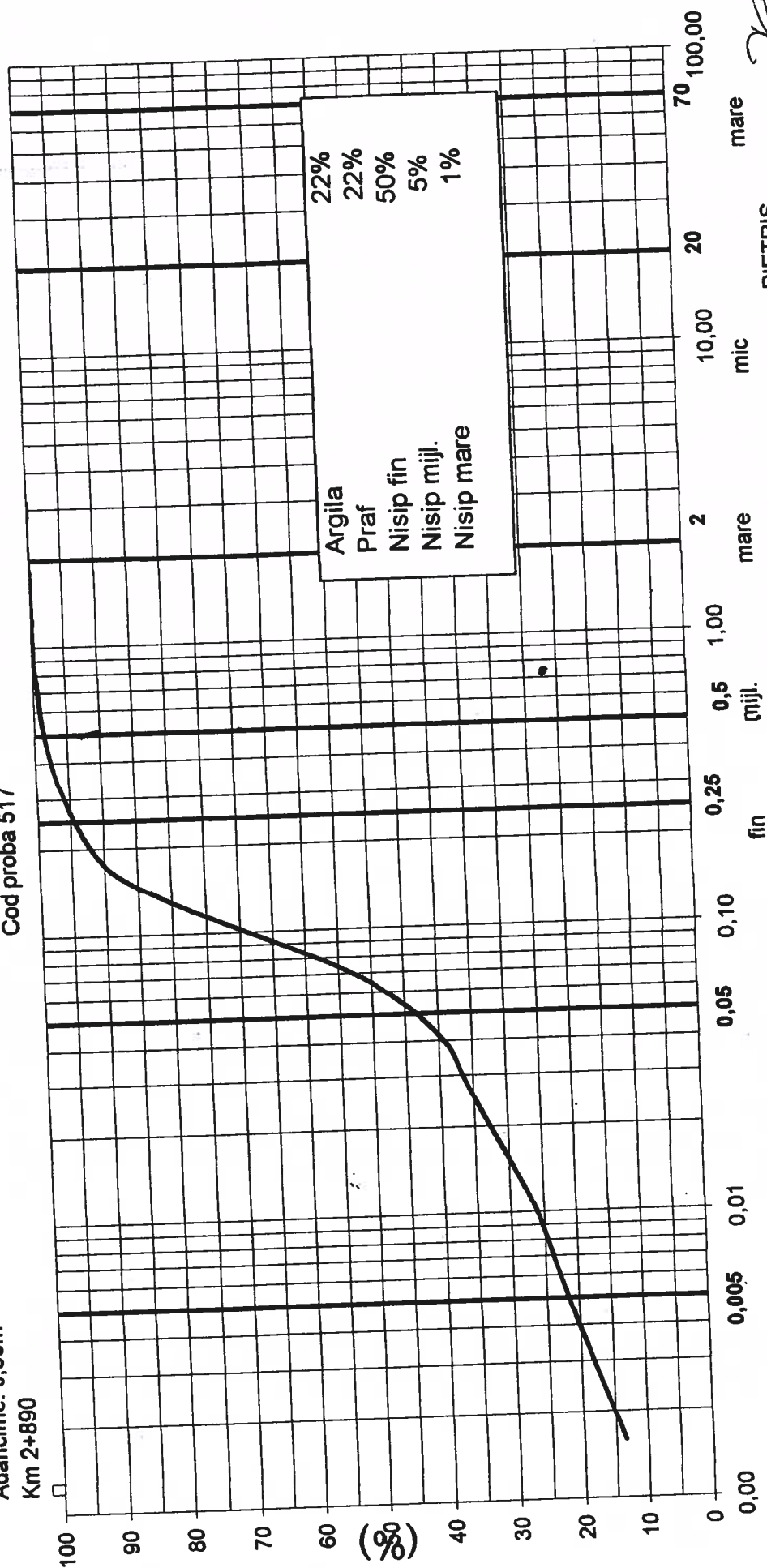
Anexa nr: 27, la raportul de incercare nr.: 2584

# DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE

Sondaj: 4 F  
Adancime: 9,00m  
Km 2+890

Conform STAS 1913/5-85  
Cod proba 517

Lucrare : Varianta ocolitoare Falticeni



ARGILA

PRAF

NISIP

mare

mic

PIETRIS

d (mm)

Intocmit : tehn. Petria Florescu  
Responsabil Profil II: ing. Andries Gabriela

SOCIETATEA DE CONSTRUCTII  
CCCF BUCURESTI  
FILIALA  
LABORATOR CENTRAL  
CCCF SA

**DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE**

Sondaj: 4F

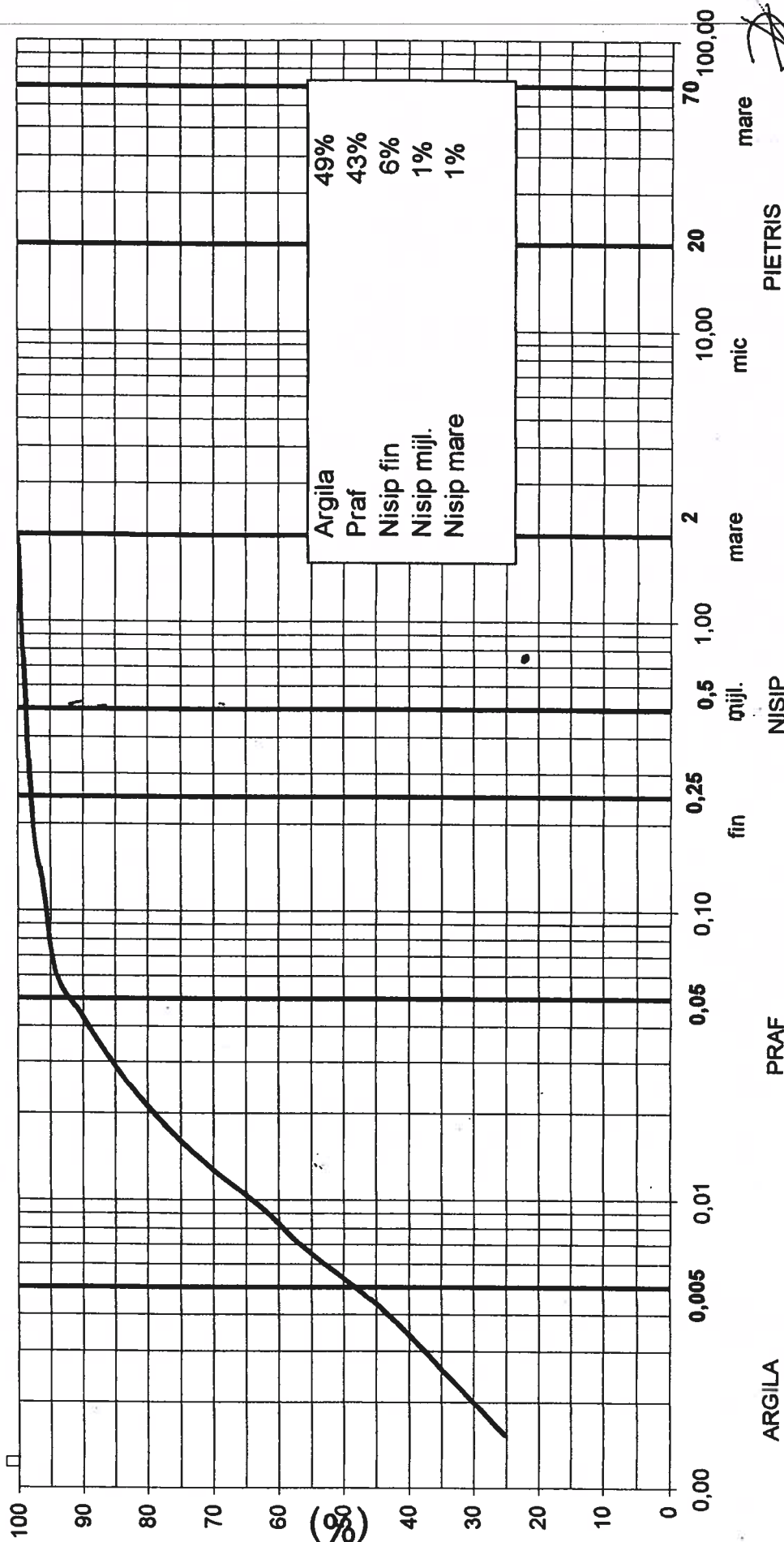
Adancime: 14,50m

Km 2+890

Conform STAS 1913/5-85

Cod proba 517

Lucrare : Varianta ocolitoare Falticeni

 $d$  (mm)

107

Intocmit : tehn. Petria Florescu  
Responsabil Profil II: ing. Andries Gabriela*Andries Gabriela*

SOCIETATEA DE CONSTRUCTII  
CCCF BUCURESTI  
FILIALA  
LABORATOR CENTRAL  
CCCF SA



**DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE**

Sondaj: 4F

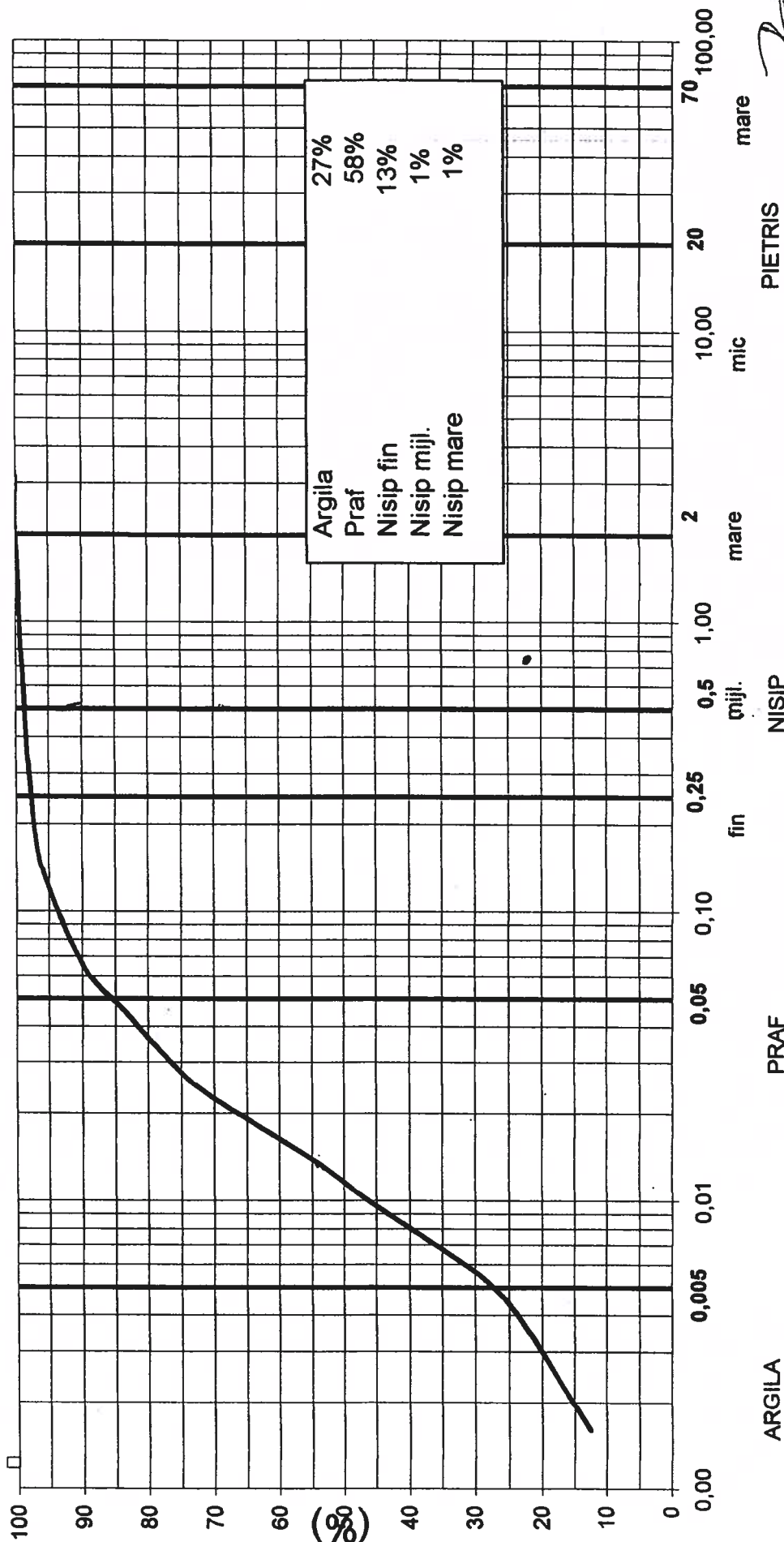
Adancime: 19,50m

Km 2+890

Conform STAS 1913/5-85

Cod proba 517

Lucrare : Varianta ocolitoare Falticeni



d (mm)

SOCIETATEA DE CONSTRUCTII  
CCCF BUCURESTI  
FILIALA  
LABORATOR CENTRAL  
CCCF SA

Intocmit : tehn. Petria Florescu  
Responsabil Profil Il:ing.Andries Gabriela

*Preelucrare*

**DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE**

Sondaj: 5F

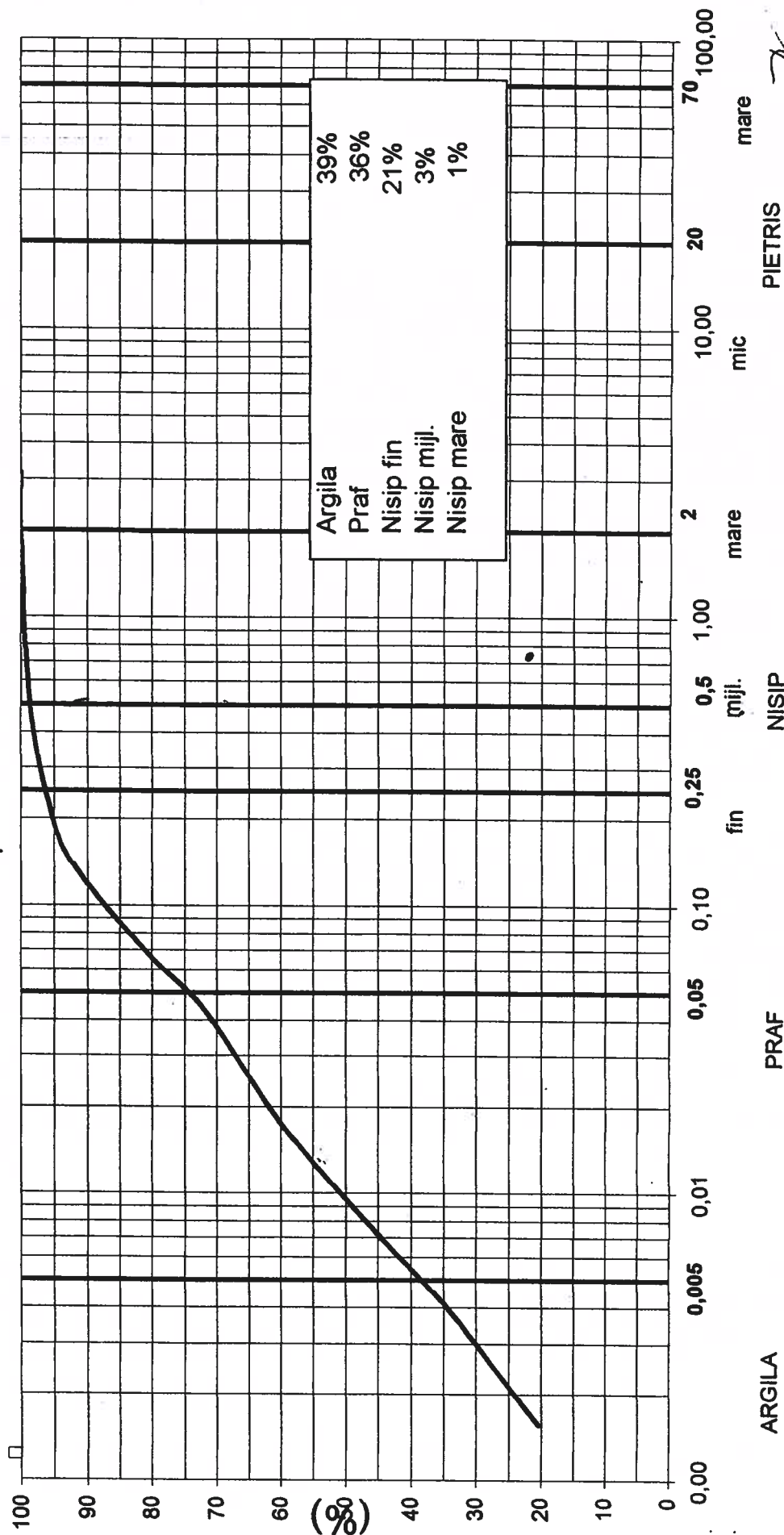
Adancime: 4,50m

Km 5+585

Conform STAS 1913/5-85

Cod proba 517

Lucrare : Varianta ocolitoare Falticeni



d (mm)

ARGILA

PRAF

NISIP

mare

mic

70

100,00

mare

PIETRIS

20

10,00

mic

2

1,00

mare

0,5

0,25

fin

0,10

0,05

0,01

0,005

0,00

SOCIETATEA DE CONSTRUCTII  
CCCF BUCURESTI  
FILIALA  
LABORATOR CENTRAL  
CCCF SA

Intocmit : tehn. Petria Florescu  
Responsabil Profil II: ing. Andries Gabriela

*Andries Gabriela*

## DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE

Sondaj: 5 F

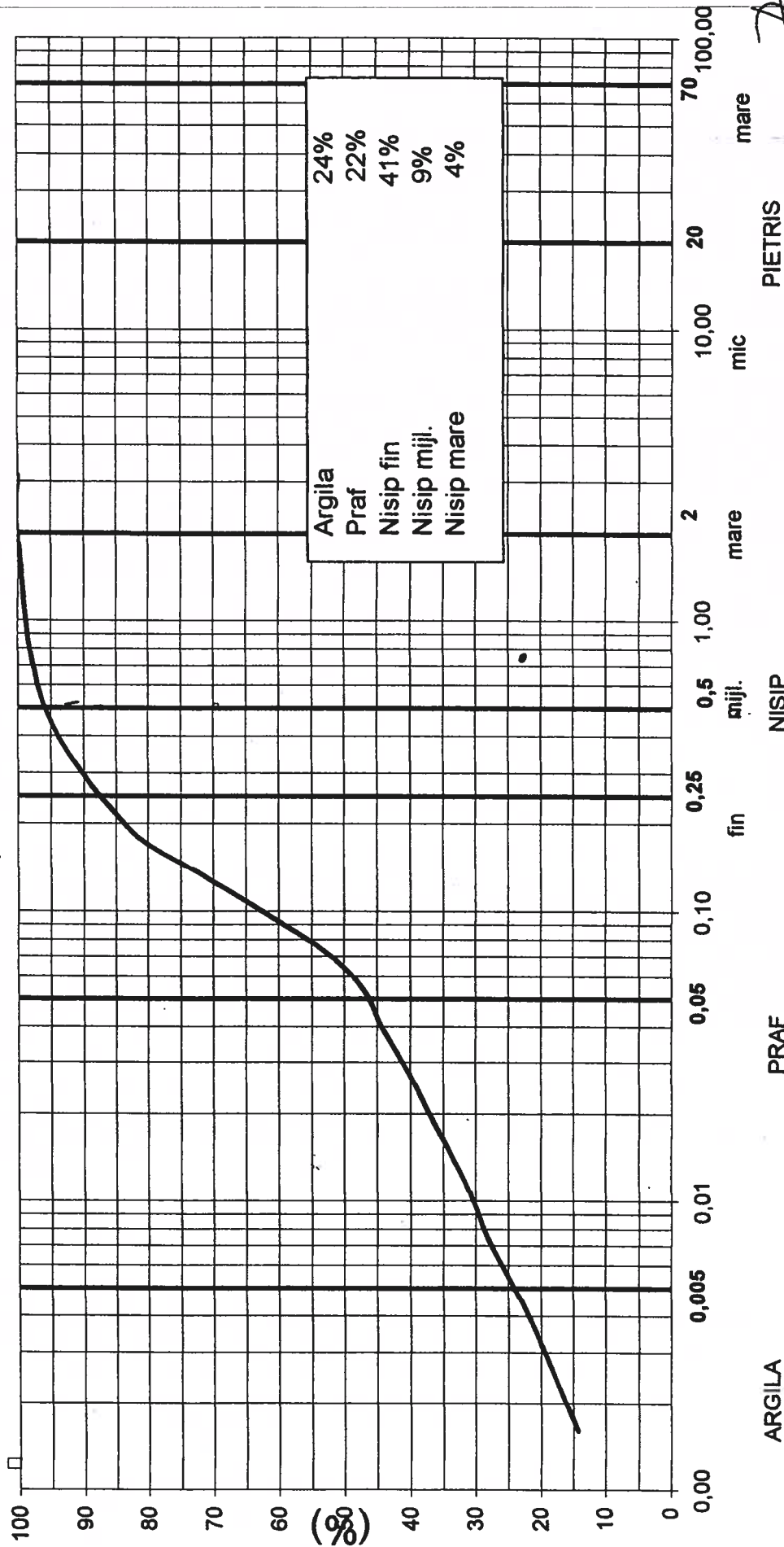
Adancime: 6,50m

Km 5+585

Conform STAS 1913/5-85

Cod proba 517

Lucrare : Varianta ocolitoare Falticeni



d (mm)

SOCIETATEA DE CONSTRUCTII  
CCCF BUCURESTI  
FILIALA  
LABORATOR CENTRAL  
CCCF SA

Intocmit : tehn. Petria Florescu  
Responsabil Profil II: ing. Andries Gabriela

*problema*

**DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE**

Sondaj: 5F

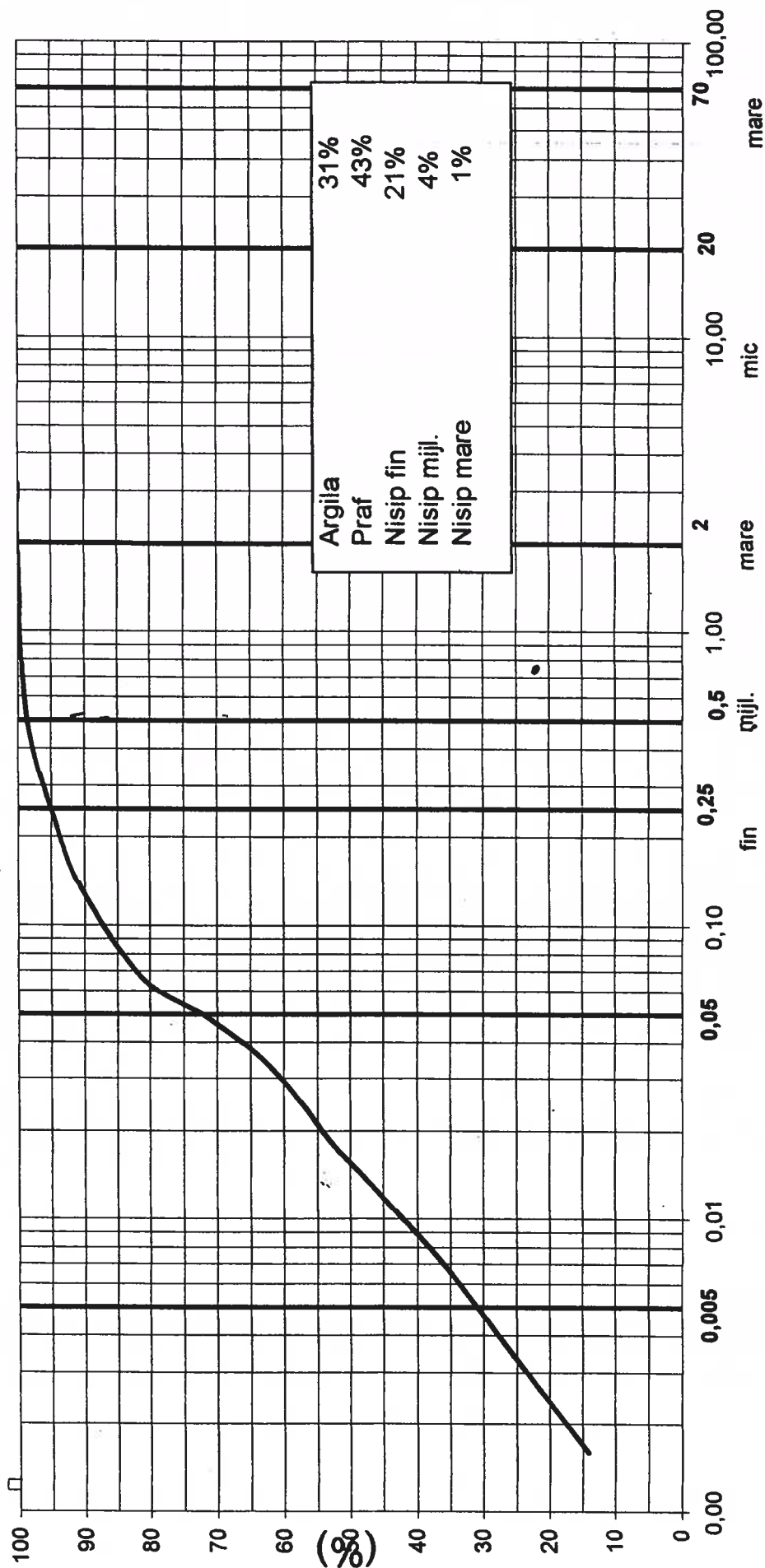
Adancime: 16,50m

Km 5+585

Conform STAS 1913/5-85

Cod proba 517

Lucrare : Varianta ocolitoare Falticeni



ARGILA

PRAF

NISIP

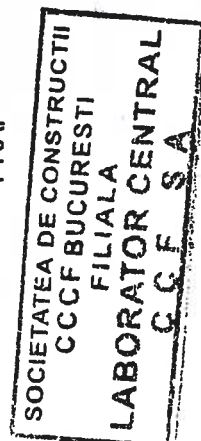
PIETRIS

mare

mic

112

d (mm)



Intocmit : tehn. Petria Florescu  
 Responsabil Profil II: ing. Andries Gabriela

*[Signature]*



Sondaj: 5F

Adancime: 18,50m

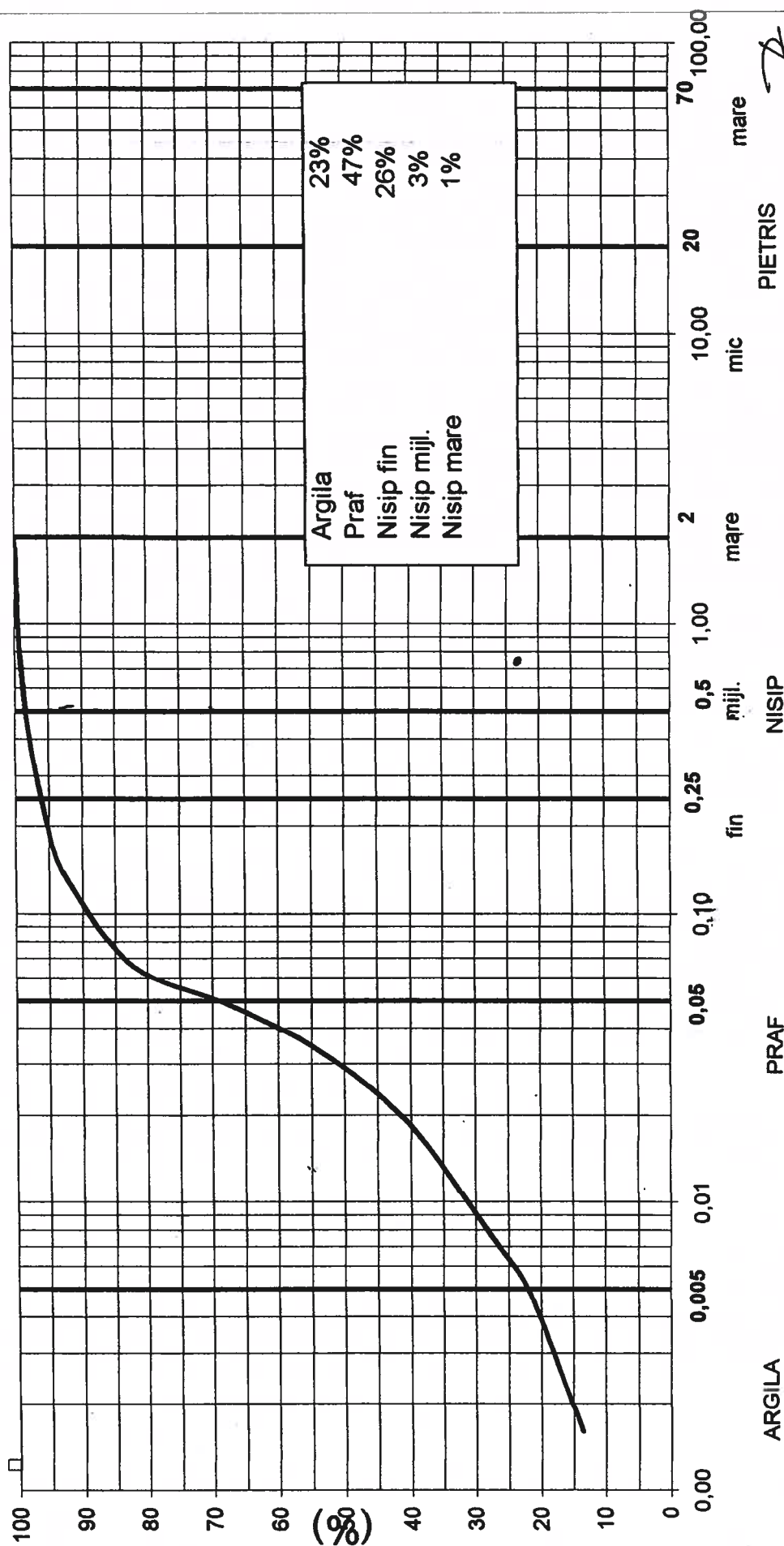
Km 5+585

## DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE

Conform STAS 1913/5-85

Cod proba 517

Lucrare : Varianta ocolitoare Falticeni



113

d (mm)

ARGILA

PRAF

NISIP

fin mijl. mare

2 1,00 0,5 0,25 0,10 0,05 0,01 0,005 0,001

10,00 20 70 100,00

mare

PIETRIS

SOCIETATEA DE CONSTRUCTII  
CCCF BUCURESTI  
FILIALA  
LABORATOR CENTRAL  
CCF SA

Intocmit : tehn. Petria Florescu  
Responsabil Profil II: ing. Andries Gabriela

*Andries Gabriela*

**DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE**

Sondaj: 6F

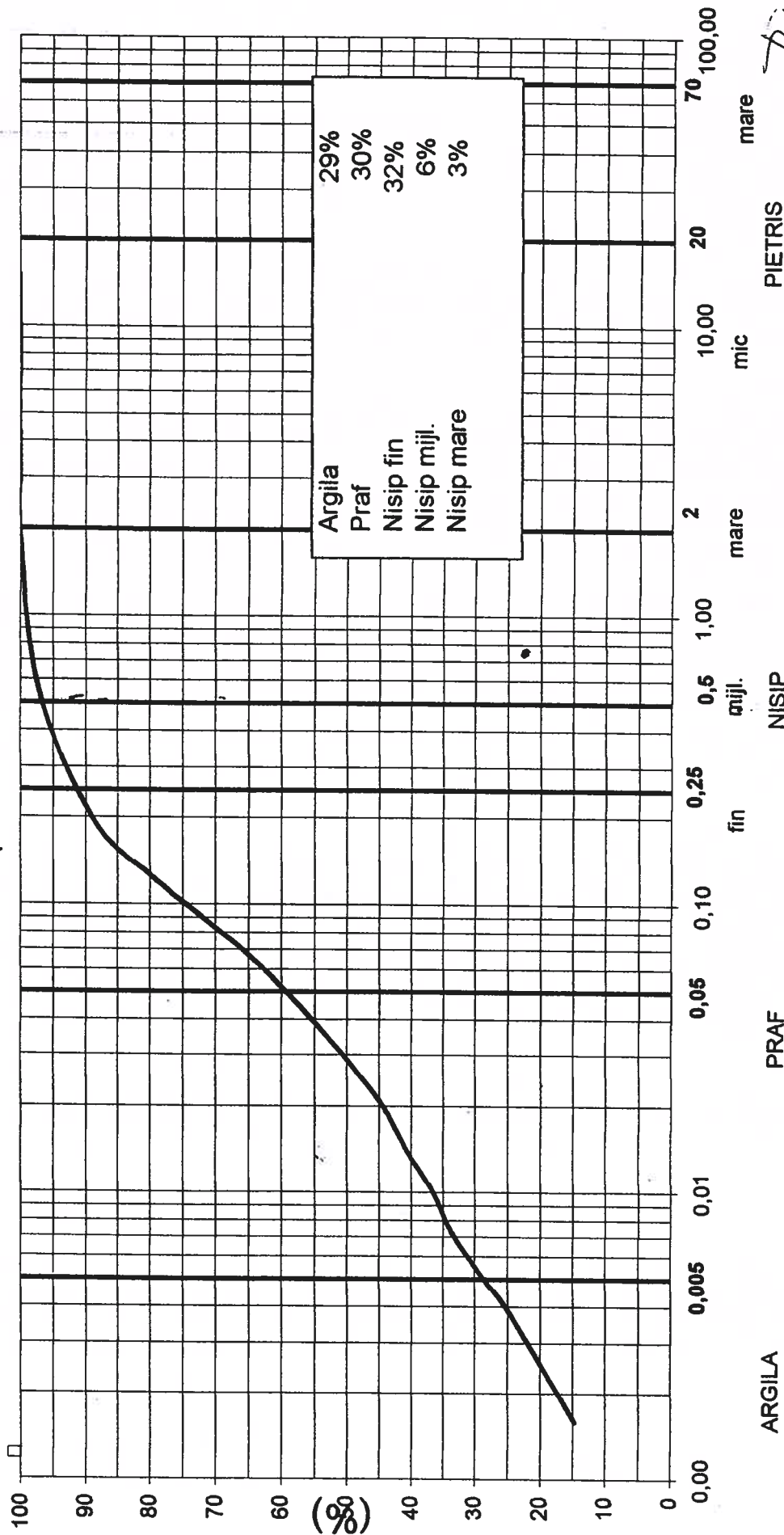
Adancime: 4,50m

Km 7+880

Conform STAS 1913/5-85

Cod proba 517

Lucrare : Varianta ocolitoare Falticeni



d (mm)

SOCIETATEA DE CONSTRUCTII  
CCCF BUCURESTI  
FILIALA  
LABORATOR CENTRAL  
CCCF SA

Intocmit : tehn. Petria Florescu  
Responsabil Profil II: ing. Andries Gabriela

*Andries Gabriela*

## DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE

Sondaj: 6 F

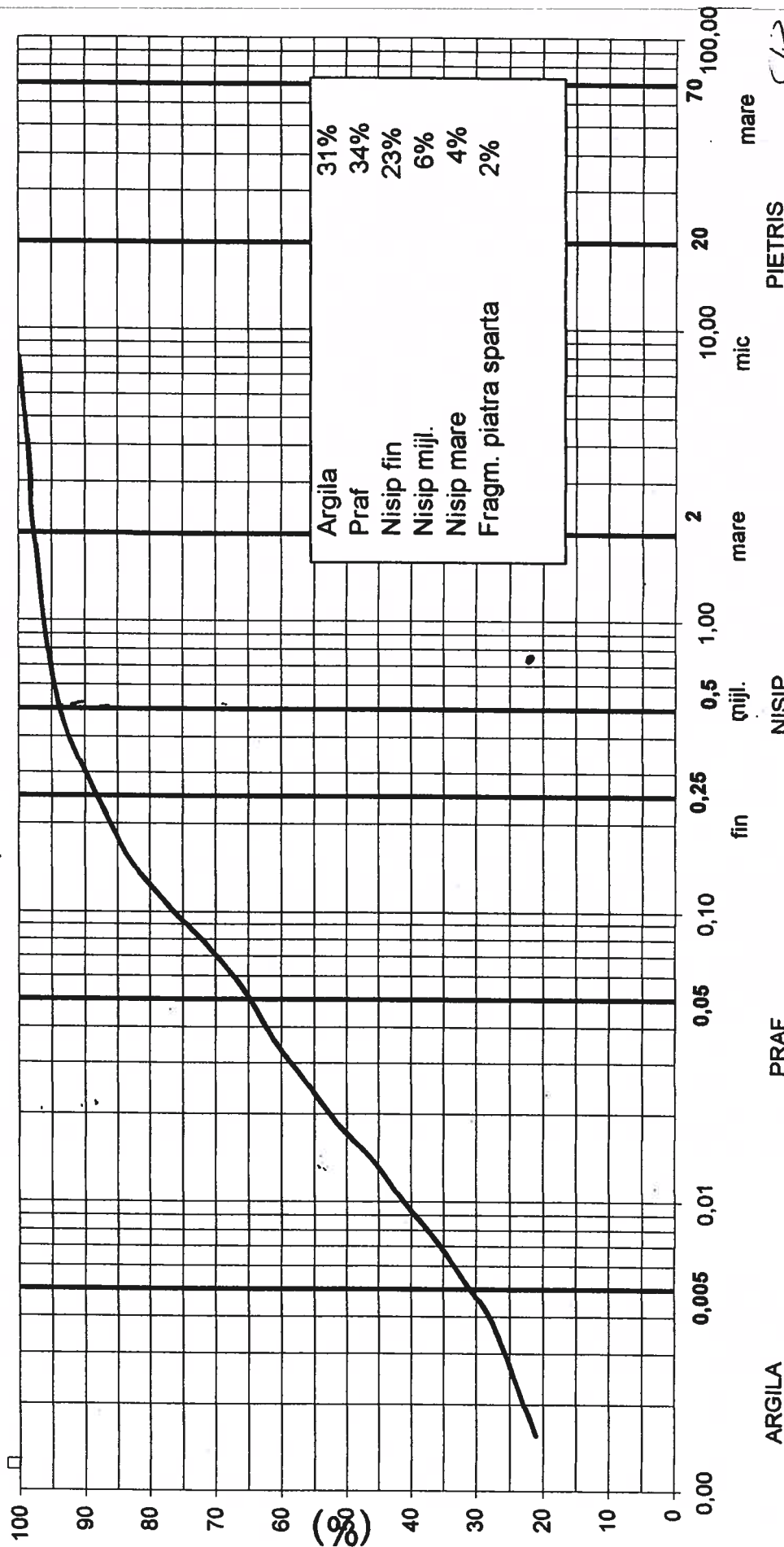
Adancime: 10,60m

Km 7+880

Conform STAS 1913/5-85

Cod proba 517

Lucrare : Varianta ocolitoare Falticeni



ARGILA

PRAF

NISIP

mare

mic

PIETRIS

mare

d (mm)

SOCIETATEA DE CONSTRUCTII  
CCCF BUCURESTI  
FILIALA  
LABORATOR CENTRAL  
C C F S A

Intocmit : tehn. Petria Florescu  
Responsabil Profil II: ing. Andries Gabriela

*Andries Gabriela*

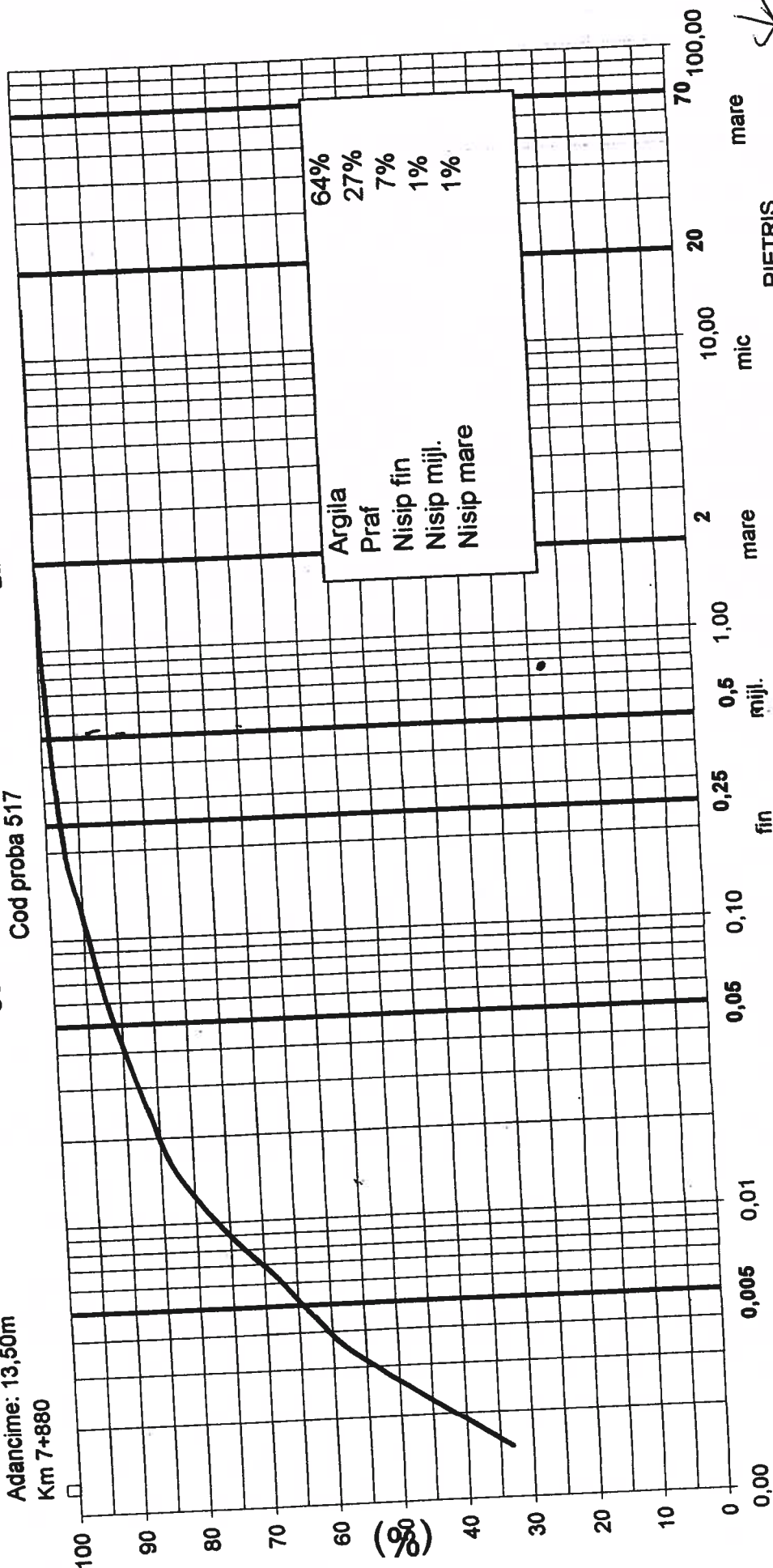
Anexa nr. 3<sup>4</sup>, la raportul de incercare nr.: 2584

# DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE

Sondaj: 6F  
Adancime: 13,50m  
Km 7+880

Conform STAS 1913/5-85  
Cod proba 517

Lucrare : Varianta ocolitoare Falticeni



ARGILA

PRAF

NISIP

PIETRIS

mare

mic

mare

d (mm)

Intocmit : tehn. Petria Florescu  
Responsabil Profil II: ing. Andries Gabriela

SOCIETATEA DE CONSTRUCTII  
CCCF BUCURESTI  
FILIALA  
LABORATOR CENTRAL  
CCCF SA



**DIAGRAMA DIȘTRIBUTIEI GRANULOMETRICE**

Sondaj: 6F

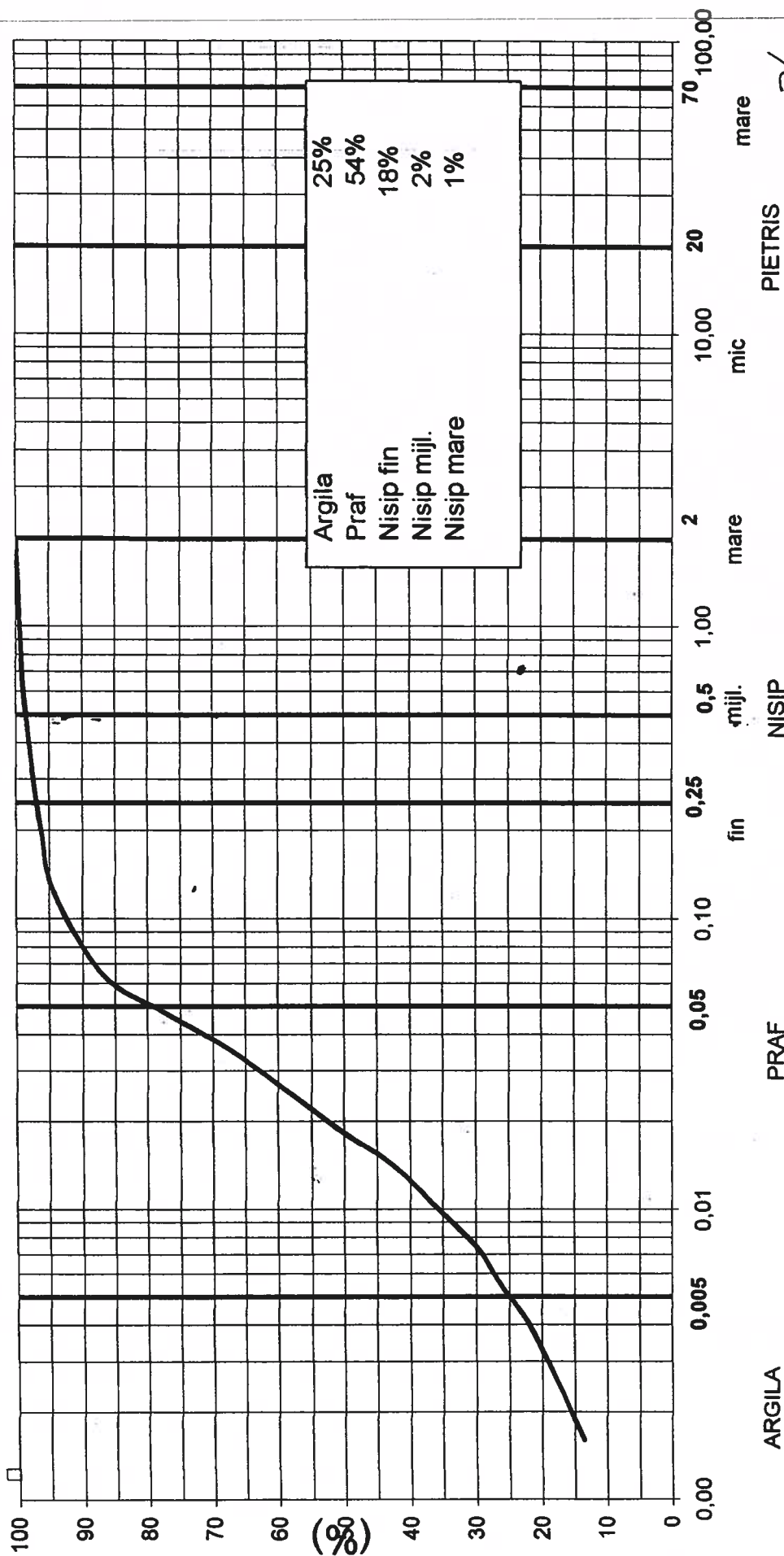
Adancime: 18,50m

Km 7+880

Conform STAS 1913/5-85

Cod proba 517

Lucrare : Varianta ocolitoare Falticeni

 $d$  (mm)

SOCIETATEA DE CONSTRUCȚII  
CCCF BUCUREȘTI  
FILIALA  
LABORATOR CENTRAL  
CCCF S A

Intocmit : tehn. Petria Florescu  
Responsabil Profil II: ing. Andries Gabriela

*Andries Gabriela*

Anexa nr.: 39 la raportul de incercare nr.: 2584

Client: SC GEO-SERV SRL BUCURESTI

**CURBA EDOMETRICA**

Conform STAS 8942/1-89

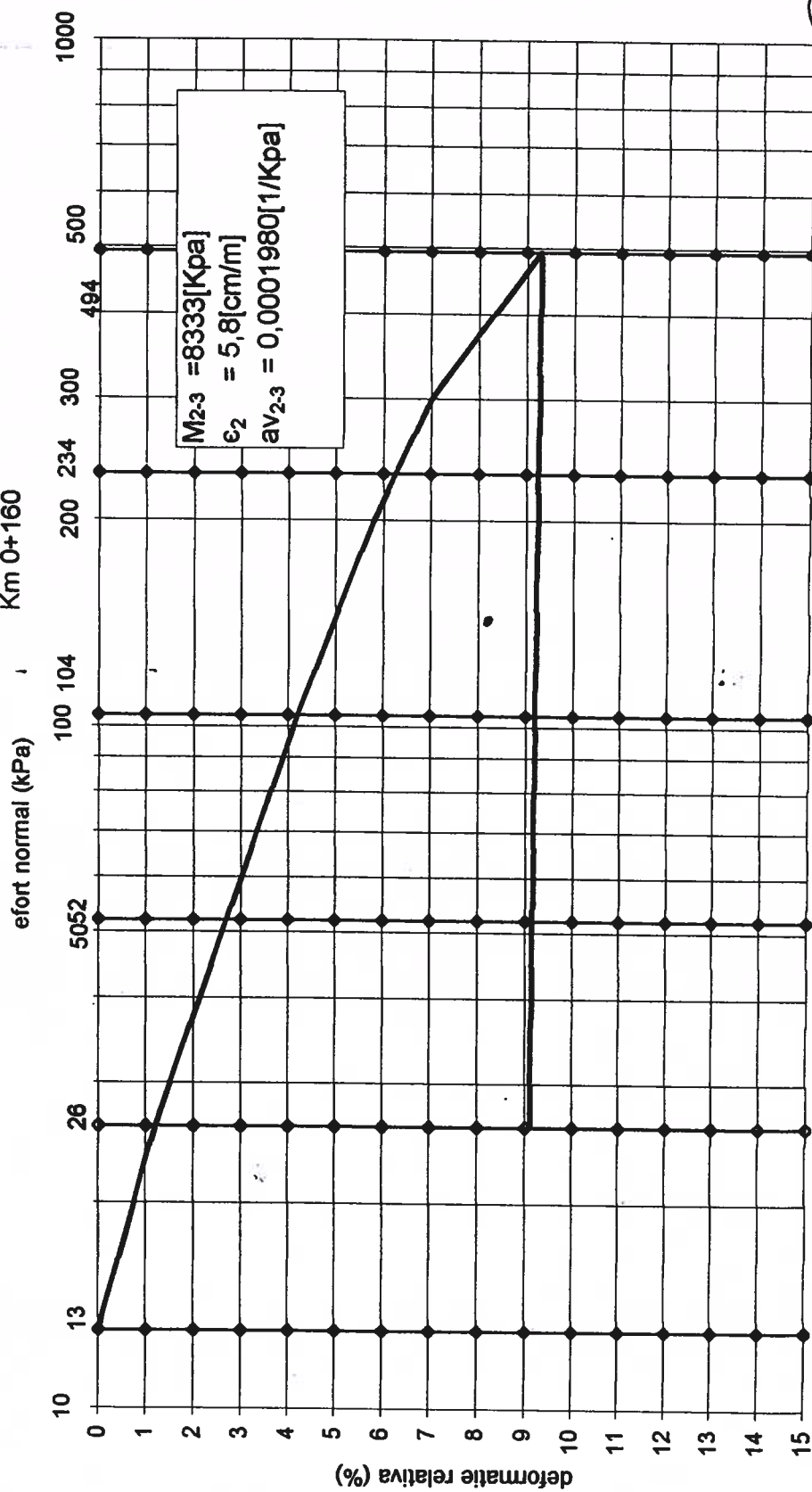
Cod proba: 517

Lucrare: Varianta ocolitoare Falitceni

Sondaj: FG 1

Adancime: 19,00-20,00m

Km 0+160



Intocmit: tehn. Petria Florescu

Responsabil Profil II: ing. Gabriela Andries

SOCIETATEA DE CONSTRUCTII  
CCCF BUCURESTI  
FILIALA  
LABORATOR CENTRAL  
CCCF

Anexa nr.: 40 la raportul de incercare nr.: 2584

Client: SC GEO-SERV SRL BUCURESTI

**CURBA EDOMETRICA**

Conform STAS 8942/1-89

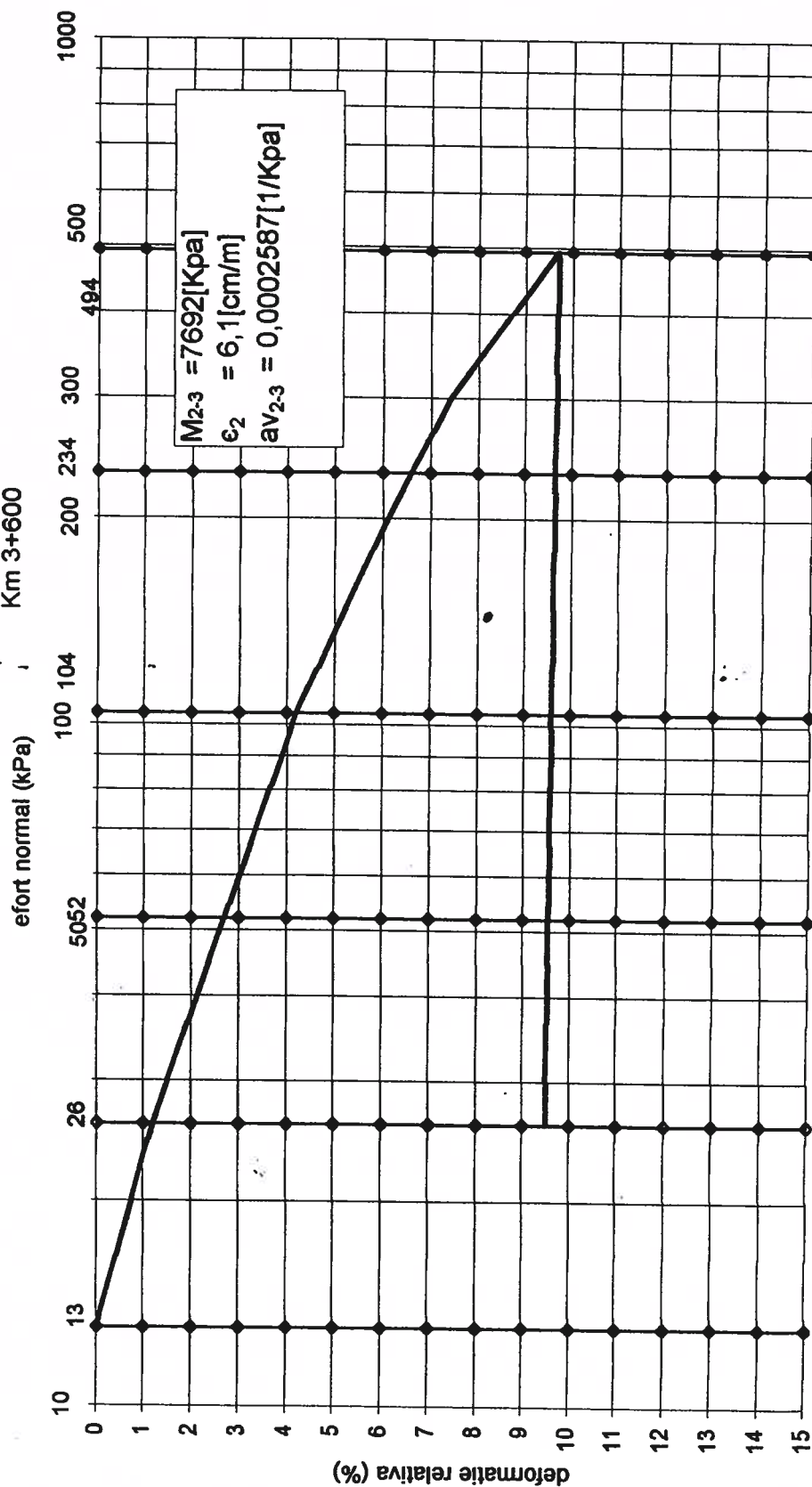
Cod proba: 517

Lucrare: Varianta ocolitoare Faliticieni

Sondaj: FG 2

Adancime: 8,00-9,00m

Km 3+600



Intocmit: tehn. Petria Florescu

Responsabil Profil II: ing. Gabriela Andries

SOCIETATEA DE CONSTRUCTII  
CCCF BUCURESTI  
FILIALA  
LABORATOR CENTRAL  
CCCF SA

Anexa nr.: 4/ la raportul de incercare nr.: 2584

Client: SC GEO-SERV SRL BUCURESTI

## CURBA EDOMETRICA

Conform STAS 8942/1-89

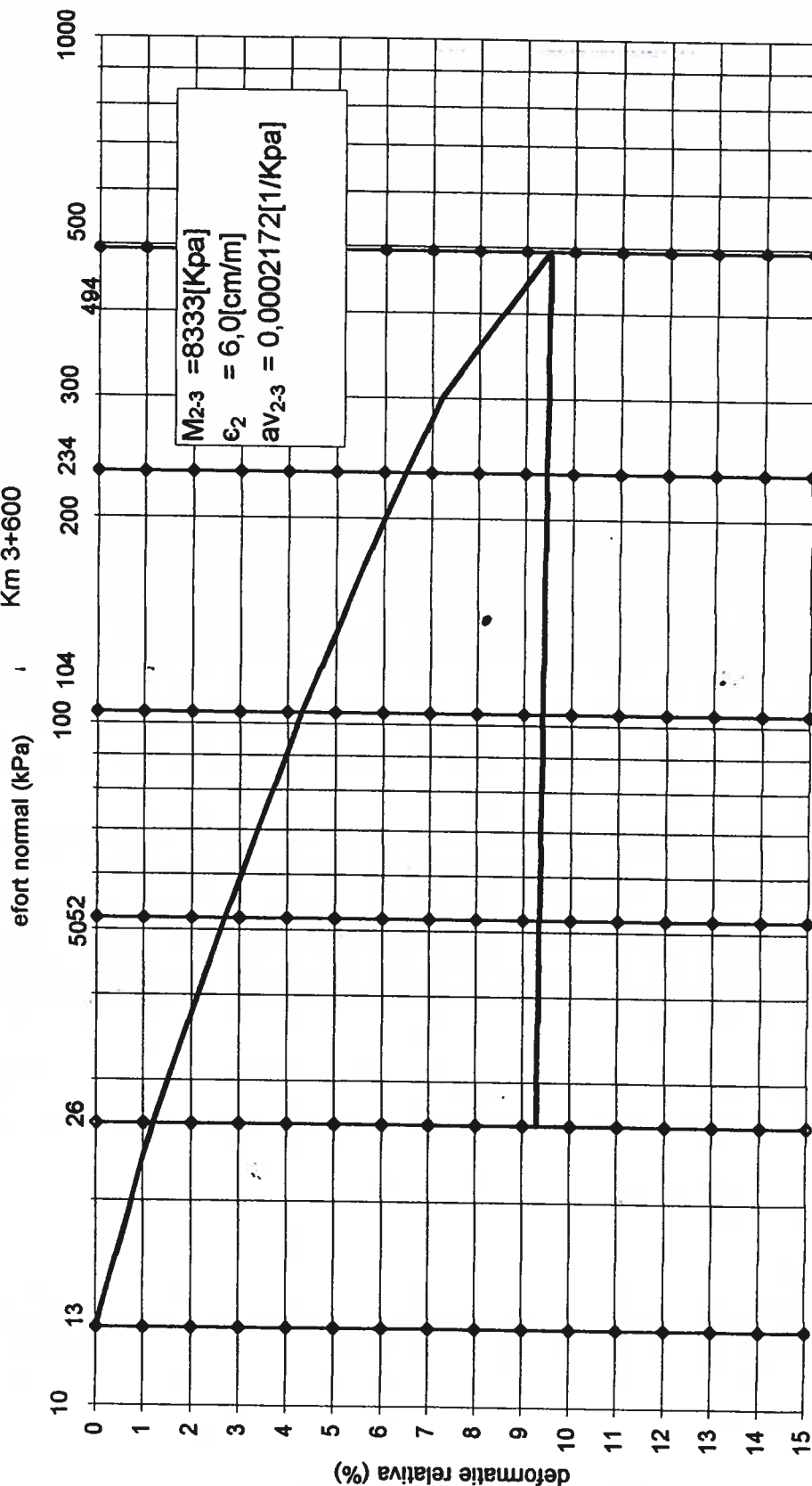
Cod proba: 517

Lucrare: Varianta ocolitoare Falticeni

Sondaj: FG 2

Adancime: 14,00-15,00m

Km 3+600



SOCIETATEA DE CONSTRUCTII  
CCCF BUCURESTI  
FILIALA  
LABORATOR CENTRAL  
CCCF SA

Intocmit: tehn. Petria Florescu

Responsabil Profil II: ing. Gabriela Andries



Anexa nr.: 48 la raportul de incercare nr.: 2584

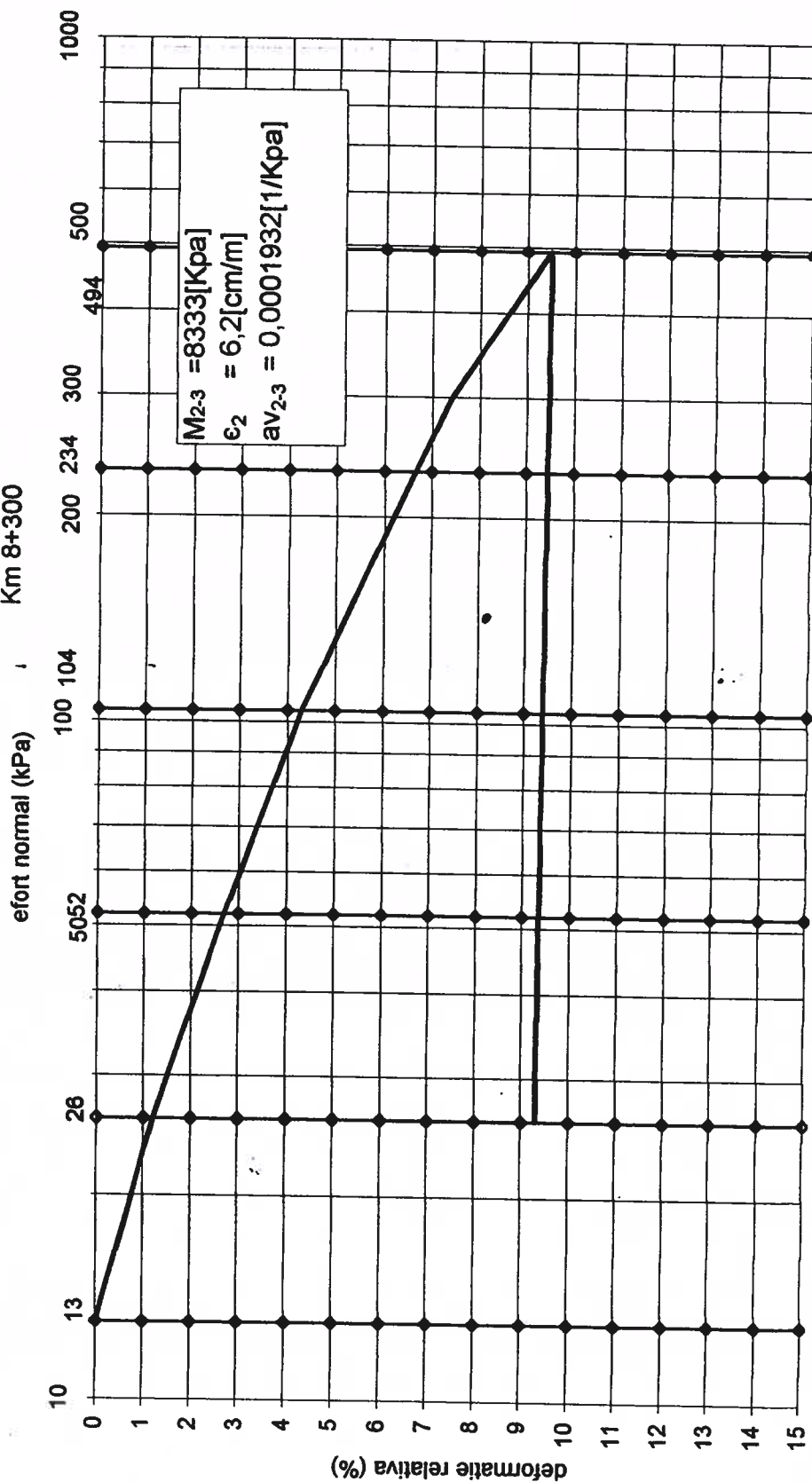
Client: SC GEO-SERV SRL BUCURESTI

**CURBA EDOMETRICA**

Conform STAS 8942/1-89

Cod proba: 517

Lucrare: Varianta ocolitoare Falticeni  
 Sondaj: FG 3  
 Adancime: 15,00-16,00m  
 Km 8+300



Intocnit: tehn. Petria Florescu

Responsabil Profil II: ing. Gabriela Andries

SOCIETATEA DE CONSTRUCTII  
 CCCF BUCURESTI  
 FILIALA  
 LABORATOR CENTRAL  
 CCCF SA

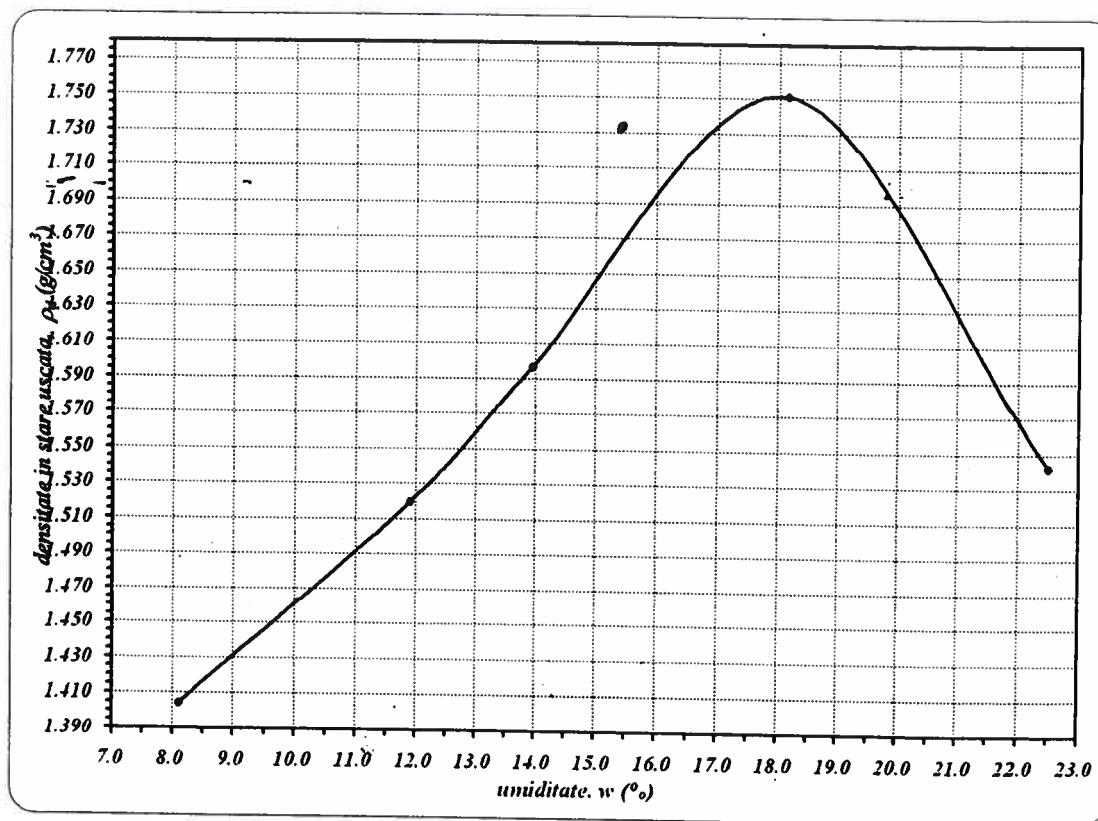
Anexa nr.: <sup>43</sup>, la raport de incercare nr.: 2584

**DIAGRAMA INCERCARII PROCTOR NORMAL**  
conform STAS 1913/13-83

Lucrarea: Varianta ocolitoare Falticeni  
10S / 1,70 m; km 4+350  
Tip material: pamant coeziv

**Caracteristici de compactare:**

umiditatea optima de compactare (domeniul umed),  $w_{opt} = 18.0 \%$   
densitatea maxima in stare uscata (domeniul umed),  $\rho_{dmax} = 1.750 \text{ g/cm}^3$



Responsabil Profil II Ing. Gabriela Andries  
FP2-LC CCF-009

*[Signature]*

Data : 08.07.2009  
Intocmit: Tehn. Adriana Marinescu

*[Signature]*

SOCIETATEA DE CONSTRUCTII  
CCCF BUCURESTI  
FILIALA  
LABORATOR CENTRAL  
C C F S A

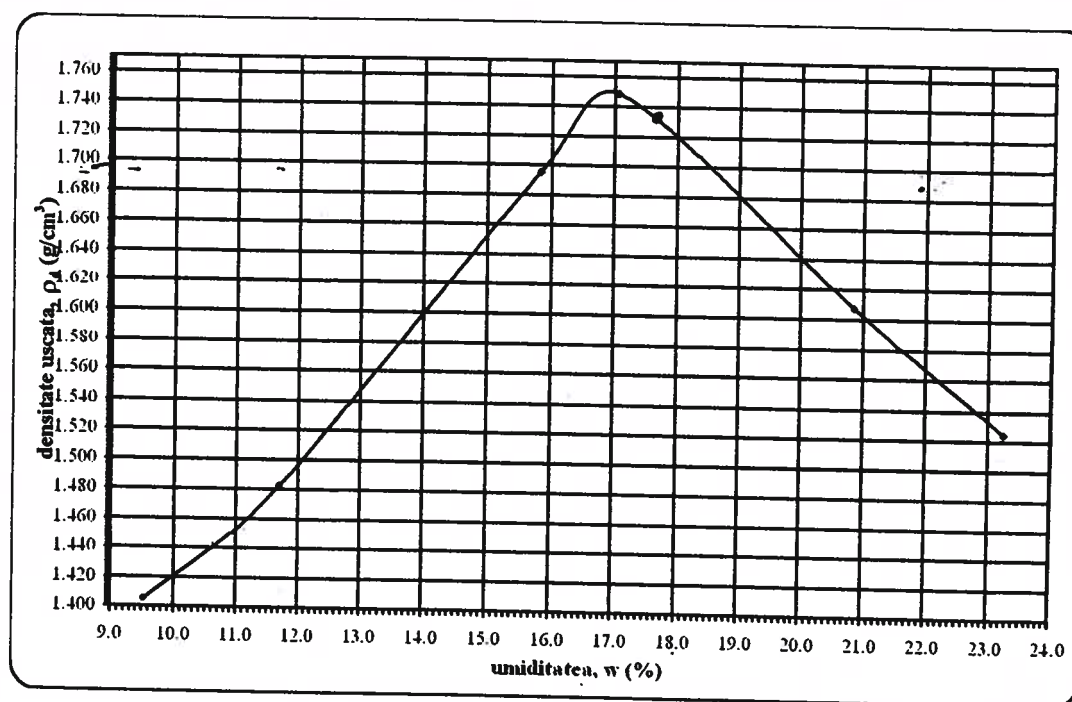
Anexa nr. <sup>44</sup>, la raport de incercare nr. <sup>2584</sup>

**DIAGRAMA INCERCARII PROCTOR NORMAL**  
conform STAS 1913/13-83

Lucrarea: Varianta ocolitoare Falticeni  
19S/1,60m km 8+100  
Tip material: pamant coeziv

**Caracteristici de compactare:**

umiditatea optima de compactare (domeniul umed),  $w_{opt} = 16.9 \%$   
densitatea maxima in stare uscata (domeniul umed),  $\rho_d = 1.750 \text{ g/cm}^3$



Responsabil Profil II  
Ing. Gabriela Andries

FP2-LC. CCF-009

*[Signature]*

Data: 08.07.2009  
Tehn. Adriana Marinescu

*[Signature]*



**BULETIN DE ANALIZA APE NR: 191/2009**  
**BENEFICIAR: S.C.GEO-SERV SRL**

LUCRAREA : Varianta ocolitoare Falticeni, km. 2+800

PUNCT DE RECOLTARE: 4F

RECOLTATA DE : beneficiar (Avram L.)

ADANCIMEA: 2,90 m

DATA RECOLTARII: 21.06.2009

**DETERMINARI FIZICE:**

ASPECT, CULOARE : limpede

MIROS: fara

**DETERMINARI CHIMICE:**

EXECUTATA DE: lab. Liliana Dumitrescu

DATA EXECUTARII: 30.06.2009

ADUSA IN LABORATOR: 30.06.2009

		REZULTAT exprimat in:	UNITATE DE MASURA	REZULTAT ANALIZE	Lege 458/2002 POTABILITATE	STAS 3349/83 AGRESIVITATE
1	Reziduu fix la 105°		mg/dm <sup>3</sup>	-		
2	Conc.ioni H (pH)	-log H		7,6	6,50..... 9,50	< 6,50
3	Oxidabilitate	MnO4K	mg/dm <sup>3</sup>	12,62	5,0	
4	Alcalinitate P	HCl n/10	mg/dm <sup>3</sup>	0,0		
5	Alcalinitate M	HCl n/10	mg/dm <sup>3</sup>	13,9		
6	Bioxid de carbon liber	CO <sub>2</sub>	mg/dm <sup>3</sup>	92,4		f.D.temp.
7	Duritate totala		gr.duritate	62,05	min. 5 grade germane	
8	Duritate temporara		gr. duritate	38,92		
9	Duritate permanenta		gr. duritate	23,13		
10	Calciu	Ca <sup>2+</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	80,0		
11	Magneziu	Mg <sup>2+</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	217,92		> 100
12	Fier	Fe <sup>2+</sup> + Fe <sup>3+</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	-	0,2	
13	Mangan	Mn <sup>2+</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	-	0,05	
14	Sodiu și potasiu	Na <sup>+</sup> si K <sup>+</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	-		
15	Amoniu	Nh <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	-	0,5	>50
16	Cloruri	Cl <sup>-</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	113,6	250	
17	Sulfati	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	136,0	250	>150
18	Azotati	NO <sub>3</sub>	mg/dm <sup>3</sup>	23,0	50	
19	Azotiti	NO <sub>2</sub>	mg/dm <sup>3</sup>	-	0,5	
20	Hidrogen sulfurat	H <sub>2</sub> S	mg/dm <sup>3</sup>	-		>1
21	Fosfati	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	-		
22	Carbonati	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	0,0		
23	Bicarbonati	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	847,9		

**CONCLUZII :** Proba prezinta agresivitate foarte slab carbonica față de betoane, conf. STAS 3349-83. Față de metale proba prezintă agresivitate puternica conform I 14-76.

VERIFICAT  
Sing. Corina Misu

INTOCMIT  
lab. Liliana Dumitrescu





## BULETIN DE ANALIZA APE NR: 192/2009

BENEFICIAR: S.C.GEO-SERV SRL

LUCRAREA : Varianta ocolitoare Falticeni, km. 3+600, proba 1

PUNCT DE RECOLTARE: FG2

RECOLTATA DE : beneficiar (Avram L.)

EXECUTATA DE: lab. Liliana Dumitrescu

ADANCIMEA: 6,10 m

DATA RECOLTARII:

DATA EXECUTARII: 30.06.2009

### DETERMINARI FIZICE:

ASPECT, CULOARE : limpede foarte mult dep.

ADUSA IN LABORATOR: 30.06.2009

MIROS: fara

### DETERMINARI CHIMICE:

		REZULTAT exprimat in:	UNITATE DE MASURA	REZULTAT ANALIZE	Lege 458/2002 POTABILITATE	STAS 3349/83 AGRESIVITATE
1	Reziduu fix la 105°		mg/dm <sup>3</sup>	468,0		
2	Conc.ioni H (pH)	-log H		7,5	6,50..... 9,50	< 6,50
3	Oxidabilitate	MnO4K	mg/dm <sup>3</sup>	18,93	5,0	
4	Alcalinitate P	HCl n/10	mg/dm <sup>3</sup>	0,0		
5	Alcalinitate M	HCl n/10	mg/dm <sup>3</sup>	6,4		
6	Bioxid de carbon liber	CO <sub>2</sub>	mg/dm <sup>3</sup>	39,6		f.D.temp.
7	Duritate totala		gr.duritate	10,53	min. 5 grade germane	
8	Duritate temporara		gr. duritate	10,53		
9	Duritate permanenta		gr. duritate	0,0		
10	Calciu	Ca <sup>2+</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	41,6		
11	Magneziu	Mg <sup>2+</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	20,16		> 100
12	Fier	Fe <sup>2+</sup> + Fe <sup>3+</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	-	0,2	
13	Mangan	Mn <sup>2+</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	-	0,05	
14	Sodiu si potasiu	Na <sup>+</sup> si K <sup>+</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	108,18		
15	Amoniu	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	-	0,5	>50
16	Cloruri	Cl <sup>-</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	49,7	250	
17	Sulfati	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	32,5	250	>150
18	Azotati	NO <sub>3</sub>	mg/dm <sup>3</sup>	26,0	50	
19	Azotiti	NO <sub>2</sub>	mg/dm <sup>3</sup>	-	0,5	
20	Hidrogen sulfurat	H <sub>2</sub> S	mg/dm <sup>3</sup>	-		>1
21	Fosfati	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	-		
22	Carbonati	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	0,0		
23	Bicarbonati	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	390,4		

**CONCLUZII :** Proba prezinta agresivitate foarte slab carbonica față de betoane, conf. STAS 3349-83. Față de metale proba prezintă agresivitate puternica conform I 14-76.

VERIFICAT  
Sing. Corina Misu

INTOCMIT  
lab. Liliana Dumitrescu

**BULETIN DE ANALIZA APE NR: 193/2009**  
**BENEFICIAR: S.C.GEO-SERV SRL**

LUCRAREA : Varianta ocolitoare Falticeni, km. 5+585  
PUNCT DE RECOLTARE: F5  
RECOLTATA DE : beneficiar (Avram L.)

EXECUTATA DE: lab. Liliana Dumitrescu

ADANCIMEA: 7,60 m  
DATA RECOLTARII: 24.06.2009

DATA EXECUTARII: 02.07.2009

**DETERMINARI FIZICE:**

ASPECT, CULOARE : limpede

ADUSA IN LABORATOR: 30.06.2009

MIROS: fara

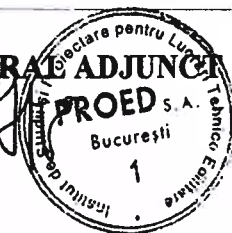
**DETERMINARI CHIMICE:**

		REZULTAT exprimat in:	UNITATE DE MASURA	REZULTAT ANALIZE	Lege 458/2002 POTABILITATE	STAS 3349/83 AGRESIVITATE
1	Reziduu fix la 105°		mg/dm <sup>3</sup>	433,0		
2	Conc.ioni H (pH)	-log H		6,8	6,50..... 9,50	< 6,50
3	Oxidabilitate	MnO4K	mg/dm <sup>3</sup>	8,83	5,0	
4	Alcalinitate P	HCl n/10	mg/dm <sup>3</sup>	0,0		
5	Alcalinitate M	HCl n/10	mg/dm <sup>3</sup>	5,8		
6	Bioxid de carbon liber	CO <sub>2</sub>	mg/dm <sup>3</sup>	47,8		f.D.temp.
7	Duritate totala		gr.duritate	14,56	min. 5 grade germane	
8	Duritate temporara		gr. duritate	14,56		
9	Duritate permanenta		gr. duritate	0,0		
10	Calciu	Ca <sup>2+</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	88,0		
11	Magneziu	Mg <sup>2+</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	9,6		> 100
12	Fier	Fe <sup>2+</sup> + Fe <sup>3+</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	-	0,2	
13	Mangan	Mn <sup>2+</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	-	0,05	
14	Sodiu si potasiu	Na <sup>+</sup> si K <sup>+</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	59,1		
15	Amoniu	Nh <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	-	0,5	>50
16	Cloruri	Cl <sup>-</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	35,5	250	
17	Sulfati	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	47,5	250	>150
18	Azotati	NO <sub>3</sub>	mg/dm <sup>3</sup>	30,0	50	
19	Azotiti	NO <sub>2</sub>	mg/dm <sup>3</sup>	-	0,5	
20	Hidrogen sulfurat	H <sub>2</sub> S	mg/dm <sup>3</sup>	-		>1
21	Fosfati	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	-		
22	Carbonati	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	0,0		
23	Bicarbonati	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	353,8		

**CONCLUZII :** Proba prezinta agresivitate slab carbonica față de betoane, conf. STAS 3349-83. Față de metale proba prezintă agresivitate puternica conform I 14-76.

VERIFICAT  
Sing. Corina Misu

INTOCMIT  
lab. Liliana Dumitrescu



## BULETIN DE ANALIZA APE NR: 194/2009

BENEFICIAR: S.C.GEO-SERV SRL

LUCRAREA : Varianta ocolitoare Falticeni, km. 7+880

PUNCT DE RECOLTARE: F6

RECOLTATA DE : beneficiar (Avram L.)

ADANCIMEA: 1,50 m

DATA RECOLTARII: 25.06.2009

**DETERMINARI FIZICE:**

ASPECT, CULOARE : limpede

MIROS: fara

**DETERMINARI CHIMICE:**

EXECUTATA DE: lab. Liliana Dumitrescu

DATA EXECUTARII: 02.07.2009

ADUSA IN LABORATOR: 30.06.2009

		REZULTAT exprimat in:	UNITATE DE MASURA	REZULTAT ANALIZE	Lege 458/2002 POTABILITATE	STAS 3349/83 AGRESIVITATE
1	Reziduu fix la 105°		mg/dm <sup>3</sup>	626,0		
2	Conc.ioni H (pH)	-log H		6,9	6,50..... 9,50	< 6,50
3	Oxidabilitate	MnO4K	mg/dm <sup>3</sup>	9,47	5,0	
4	Alcalinitate P	HCl n/10	mg/dm <sup>3</sup>	0,0		
5	Alcalinitate M	HCl n/10	mg/dm <sup>3</sup>	9,4		
6*	Bioxid de carbon liber	CO <sub>2</sub>	mg/dm <sup>3</sup>	79,2		f.D.temp.
7	Duritate totala		gr.duritate	15,01	min. 5 grade germane	
8	Duritate temporara		gr. duritate	15,01		
9	Duritate permanenta		gr. duritate	0,0		
10	Calciu	Ca <sup>2+</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	86,4		
11	Magneziu	Mg <sup>2+</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	12,48		> 100
12	Fier	Fe <sup>2+</sup> + Fe <sup>3+</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	-	0,2	
13	Mangan	Mn <sup>2+</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	-	0,05	
14	Sodiu si potasiu	Na <sup>+</sup> si K <sup>+</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	139,15		
15	Amoniu	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	-	0,5	>50
16	Cloruri	Cl <sup>-</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	35,5	250	
17	Sulfati	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	49,5	250	>150
18	Azotati	NO <sub>3</sub>	mg/dm <sup>3</sup>	18,0	50	
19	Azotiti	NO <sub>2</sub>	mg/dm <sup>3</sup>	-	0,5	
20	Hidrogen sulfurat	H <sub>2</sub> S	mg/dm <sup>3</sup>	-		>1
21	Fosfati	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	-		
22	Carbonati	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	0,0		
23	Bicarbonati	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	573,4		

**CONCLUZII :** Proba prezinta agresivitate foarte slab carbonica față de betoane, conf. STAS 3349-83. Față de metale proba prezintă agresivitate medie conform I 14-76.

VERIFICAT  
Sing. Corina Misu

INTOCMIT  
lab. Liliana Dumitrescu