UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL TRANSPORTURILOR
ŞI INFRASTRUCTURII

CNADNR S. A.

Instrumente Structurale
2007-2013

PROGRAMUL OPERAŢIONAL SECTORIAL TRANSPORT
TRANS
Mobilitate în România. Conexiuni cu Europa

COMPANIA NATIONALA DE AUTOSTRAZI SI DRUMURI NATIONALE DIN ROMANIA S.A. (CNADNR SA)

Proiect co-finantat de Uniunea Europeană prin Fondul European de Dezvoltare Regionala

ASISTENTĂ TEHNICĂ PENTRU ELABORAREA EXPERTIZEI TEHNICE SI STUDIULUI DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVELE

Podul de la Giurgiu, peste Dunare, pe DN 5 km 64+884
Podul rutier peste Olt la Slatina, pe DN 65 km 48+570
Podul rutier peste Oituz la Poiana Sarata, pe DN 11 km 90+450
Podul rutier la Arginesti, peste Jiu, pe DN 6 km 268+371
Podul nou de la Cosmesti, peste Siret, pe DN 24 km 7+620

92/13877/7.03.2012



STUDIU DE FEZABILITATE

Raport Final

VOL. 2 – STUDIU GEOTEHNIC

Podul nou de la Cosmesti, peste Siret, pe DN 24 km 7+620

Consultant: Asocierea Expert Proiect 2002 S.R.L & Betarmex S.R.L.

Versiunea in romana

Septembrie 2012

BENEFICIAR: **COMPANIA NATIONALA DE AUTOSTRAZI SI DRUMURI NATIONALE DIN ROMANIA S.A. (CNADNR SA)**

CONTRACT NR: **92/13877/7.03.2012**

COD PROIECT: **P252**

OBIECTIV: **ASISTENTĂ TEHNICĂ PENTRU ELABORAREA EXPERTIZEI TEHNICE SI STUDIULUI DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVELE**

- **Podul de la Giurgiu, peste Dunare, pe DN 5 km 64+884**
- **Podul rutier peste Olt la Slatina , pe DN 65 km 48+570**
- **Podul rutier peste Oituz la Poiana Sarata , pe DN 11 km 90+450**
- **Podul rutier la Arginesti, peste Jiu , pe DN 6 km 268+371**
- **Podul nou de la Cosmesti , peste Siret , pe DN 24**

OBIECT: **Podul nou de la Cosmesti, peste Siret, pe DN 24 km 7+620**

VOLUM: **VOL. 2 - STUDIU GEOTEHNIC**

VERSIUNE: **RAPORT FINAL**

COD VOLUM: **P252/D04/P5/02 rev. 1**

Pozitia	Nume	Semnatura
Director General Expert Proiect 2002 *lider asociere*	Cristian Borbeli	
Director General Betarmex *asociat*	Simona Burtescu	
Şef de echipă *expert cheie*	Alexandru Tanasescu	

Consultant: Asocierea Expert Proiect 2002 S.R.L & Betarmex S.R.L.

Versiunea in romana

Septembrie 2012

Colectiv de elaborare

Pozitia	Nume	Semnatura
Inginer geotehnic	Gheorghe NEAȚĂ	
	Diana Voicu	
	Ovidiu Ionescu	
	Răzvan Gheorghe	

Numele si prenumele verificatorului atestat
CHIROIU MIHAI
Adresa: Str. Calea Grivitei, Nr 138, Bl. K, Ap 4
Tel 0723.551.454

Nr. 569 Data 15.05. 2012.
conform registrului de evidenta

REFERAT

Privind VERIFICAREA DE CALITATE la cerinta **Af** a proiectului

ASISTENTA TEHNICA PT. ELABORAREA EXPERTIZEI TEHNICE SI A STUDIULUI DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL PODUL NOU DE LA COSMESTI PESTE SIRET PE DN 24 KM.7+620"

STUDIU GEOTEHNIC

1 DATE DE IDENTIFICARE

Proiectant general: ASOCIERE SC EXPERTPROIECT S2002RL SI SC BETARMEX SRL
Investitor: C N A D N R
Amplasament: LOCALITATEA COSMESTI, PE DN 24 KM.7+620
Data prezentare pentru verificare – 11.052012

2 DOCUMENTE CE SE PREZINTA LA VERIFICARE

- Studiu geo
- Plan amplasare sondaje
- Fisa sondaje 1F, 2F, 3F, 4F
- Analize laborator

NOTA. Studiul geotehnic face referire si la Studiile geotehnice anterioare realizate de :

- SC ISPCF SA in anii 1992, 1978,1983 si 2006, avand in Anexe elemente ale acestora
- SC GEOSTUD SRL in anul 2004
- SC CONSITRANS SRL in anul 2004

3 CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE PROIECTULUI SI ALE CONSTRUCTIEI

- Studiul geptehnic a fost intocmit avand la baza 4 sondaje geotehnice cu adancimea de 5,00m(1F), 35m(2F),30m(3F),5m(4F)
- Grosimile fiecarui strat de pamant sunt descrise in fisele de foraj, iar caracteristicile fizico – mecanice, in fisele de analize de laborator.
- Fundarea podului se va face pe piloti forati flotanti incastrati in stratul de argila nisipoasa plastic vartoasa
- Presiunea conventionala Pconventionl = 180 - 229 Kpa in stratul de depozitele nisipoase-prafoase pentru fundarea rampelor

4 CONCLUZII ASUPRA VERIFICARII

In urma verificarii se considera proiectul corespunzator, semnandu-se si stampilandu-se conform indrumatorului

Am primit 6 exemplare
Investitor/ Proiectant

CHIROIU N. MIHAI ROMANIA MLPAT NR. 04774 Af INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Am predat 6 exemplare
Verificator Tehnic Atestat,

Ing. CHIROIU MIHAI

CUPRINS

1. GENERALITATI 4

1.1. Denumirea lucrării 4

1.2. Investitor 4

1.3. Proiectant general 4

1.4. Proiectant de specialitate studii geotehnice 4

1.5. Amplasament 4

2. DATE GEOLOGICE GENERALE 5

2.1. Din punct de vedere geologic 5

3. CADRUL GEOMORFOLOGIC SI HIDROGRAFIC 7

3.1. Din punct de vedere geomorfologic 7

3.2. Din punct de vedere hidrografic 8

3.3. Din punct de vedere hidrogeologic 9

4. DATE SEISMOLOGICE 10

5. DATE CLIMATOLOGICE 11

6. CATEGORIA GEOTEHNICA 13

7. INCADRAREA OBIECTIVULUI IN "ZONE DE RISC" (CUTREMUR, ALUNECARI DE TEREN. INUNDATII) CARE FORMEAZA "PLANUL DE AMENAJARE A TERITORIULUI NATIONAL - SECTIUNEA V – ZONE DE RISC" 14

8. DOTARE TEHNICA 15

8.1. Utilajele de investigat terenul in adancime: 15

8.2. Denumirea laboratorului care realizeaza analizele de pamant si de apa 16

8.3. Dispozitive de pastrare si protectie a probelor pentru a fi transportate la laborator, in cazul investigatiilor prin foraje. 16

9. LUCRARI ANTERIOARE 17

9.1. CULEGERE DE DATE 17

9.2. SINTETIZAREA DATELOR ANTERIOARE 17

9.3. RECUNOASTEREA (CARTAREA)TERENULUI 17

9.4. LUCRARI REALIZATE DE CATRE SC ISPCF SA 17

9.5. LUCRARE REALIZATA DE CATRE SC GEOSTUD SRL 26

CHIROIU N. MIHAIL
ROMANIA
NR. 04774
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

9.6. LUCRARI REALIZATE DE CATRE SC CONSITRANS SRL 30
9.7. LUCRARI DE EXPLORARE A TERENULUI LA SUPRAFATA SI IN ADANCIME 37

10. LUCRARI ACTUALE 40

10.1. PODUL RUTIER PESTE SIRET 40
10.2. RECUNOASTEREA (CARTAREA) TERENULUI 40
10.3. LUCRARI DE EXPLORARE A TERENULUI LA SUPRAFATA SI IN ADANCIME 42
10.4. STRUCTURA LITOLOGICA A TERENULUI DE FUNDARE 43
10.5. ANALIZE GEOTEHNICE SI CHIMICE DE LABORATOR 44
10.6. CARACTERISTICI GEOTEHNICE DE CALCUL 45
10.7. VARIANTA DRUM DE OCOLIRE A LOCALITATII COSMESTI 46
10.8. RECUNOASTEREA (CARTAREA)TERENULUI 46
10.9. LUCRARI DE EXPLORARE A TERENULUI LA SUPRAFATA SI IN ADANCIME 48
10.10. STRUCTURA LITOLOGICA A TERENULUI DE FUNDARE 49
10.11. ANALIZE GEOTEHNICE SI CHIMICE DE LABORATOR 49
10.12. CARACTERISTICI GEOTEHNICE DE CALCUL 50

11. NORMATICUL TS/1-93 51

12. CONCLUZII 53

12.1. CONCLUZII DIN LUCRARILE ANTERIOARE 53
12.2. CONCLUZII PENTRU LUCRARILE REALIZATE DE SC ISPCF SA 53
12.3. CONCLUZII DIN LUCRAREA REALIZATA DE SC GEOSTUD SRL 55
12.4. CONCLUZII DIN LUCRARIEA REALIZATA DE SC CONSITRANS SRL 56
12.5. CONCLUZII PENTRU LUCRAREA ACTUALA 57

13. RECOMANDARI 60

13.1. RECOMANDARI DIN LUCRARILE ANTERIOARE 60
13.2. RECOMANDARI DIN LUCRARILE REALIZATE DE SC ISPCF SA 60
13.3. RECOMANDARI DIN LUCRARILE REALIZATE DE SC GEOSTUD SRL 60
13.4. RECOMANDARI PENTRU LUCRAREA ACTUALA 62

14. DOCUMENTE DE REFERINTA 66

14.1. STAS-URI 66
14.2. NORMATIVE 67

1. GENERALITATI

1.1. Denumirea lucrării

Asistenta tehnica pentru elaborarea expertizei tehnice si studiului de fezabilitate pentru obiectivele: Podul de la Giurgiu, peste Dunare, pe DN 5 km 64+884; Podul rutier peste Olt la Slatina, pe DN 65 km 48+570; Podul rutier peste Oituz, la Poiana Sarata, pe DN 11 km 90+450; Podul rutier la Arginesti, peste Jiu, pe DN 6 km 268+371; Podul nou de la Cosmesti, peste Siret, pe DN 24 km 7+620.

Prezentul studiu geotehnic se refera la Podul nou de la Cosmesti, peste Siret, pe DN 24 km 7+620.

1.2. Investitor

Compania Nationala de Autostrazi si Drumuri Nationale din Romania (C.N.A.D.N.R. S.A.)

1.3. Proiectant general

Asocierea S.C. Expert Proiect 2002 S.R.L. & S.C. Betarmex S.R.L.

1.4. Proiectant de specialitate studii geotehnice

Asocierea S.C. Expert Proiect 2002 S.R.L. & S.C. Betarmex S.R.L.

1.5. Amplasament

Podul este amplasat pe DN24, km 7+620, la intrarea in localitatea Cosmesti, judetul Galati si traverseaza raul Siret..

2. DATE GEOLOGICE GENERALE

2.1. Din punct de vedere geologic

Din punct de vedere geologic teritoriul face parte din marea unitate de vorland denumita Platforma Moesica, iar depozitele sunt constituite in adancime din formatiuni paleozoice (gresii, calcare, marne) si mezozoice(calcare, marne, dolomite), iar spre partea superioara din depozite neozoice (gresii, marne, conglomerate, nisipuri, pietrisuri, etc).

Dintre aceste depozite Neozoice la suprafata se intalnesc preponderent formatiuni recente Cuaternare: Pleistocen superioare si Holocene.

Acestea sunt extinse pe podul interfluviilor si sunt formate din prundisuri fluvio-lacustre sau fluvio-torentiale, acoperite de pamanturi loessoide.

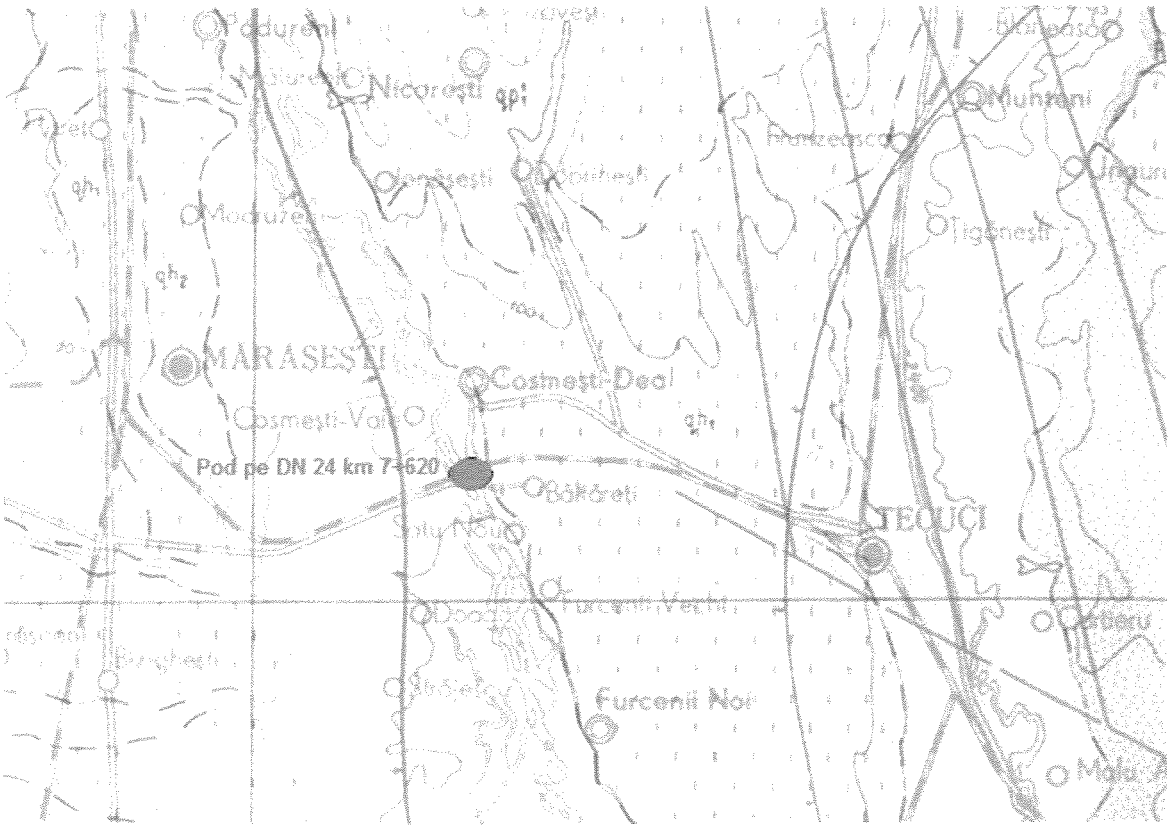
Plistocenul superior-Holocen este constituit din depozite cu caracter loessoid a caror grosime variaza de la 2-15m.

Aceste sedimente sunt alcatuite din prafuri nisipoase, nisipuri argiloase, uneori chiar argile. In masa acestor depozite loessoide se intalnesc frecvent nivelele lennticulare de nisipuri grosiere sau chiar pietrisuri marunte ce pledeaza pentru geneza lor deluvial proluviala.

Holocenul inferior este reprezentat prin depozitele aluvionare ce apartin terasei joase de pe partea dreapta a Siretului, groase de 3-6m. Altitudinea relativa a terasei este in jurul cotei de 2-5m fata de nivelul actual al luncii.

Holocenului superior i s-au atribui aluviunile actuale ale luncilor reprezentate prin nisipuri si pietrisuri

.



Harta geologica a zonei Cosmesti

3. CADRUL GEOMORFOLOGIC SI HIDROGRAFIC

3.1. Din punct de vedere geomorfologic

Zona este amplasata in Campia Siretului Inferior, in apropierea limitei cu Campia Tecuciului, ambele componente ale marii unitati morfologice Campia Romana.

Campia siretului inferior reprezinta cea mai mica treapta de relief din regiune (un teritoriu de lentă scufundare) fiind formata in lunca Siretului si in terasele fluviatile ale acestuia cu aspect de intinse campuri interfluviale ce coboara in trepte spre Siret.

In cuprinsul ei se gasesc numeroase brate si meandre parasite, cursuri secundare si balti, iar altitudinile generale ale acestea sunt de 10-20m, altitudinea maxima fiind de 100m.

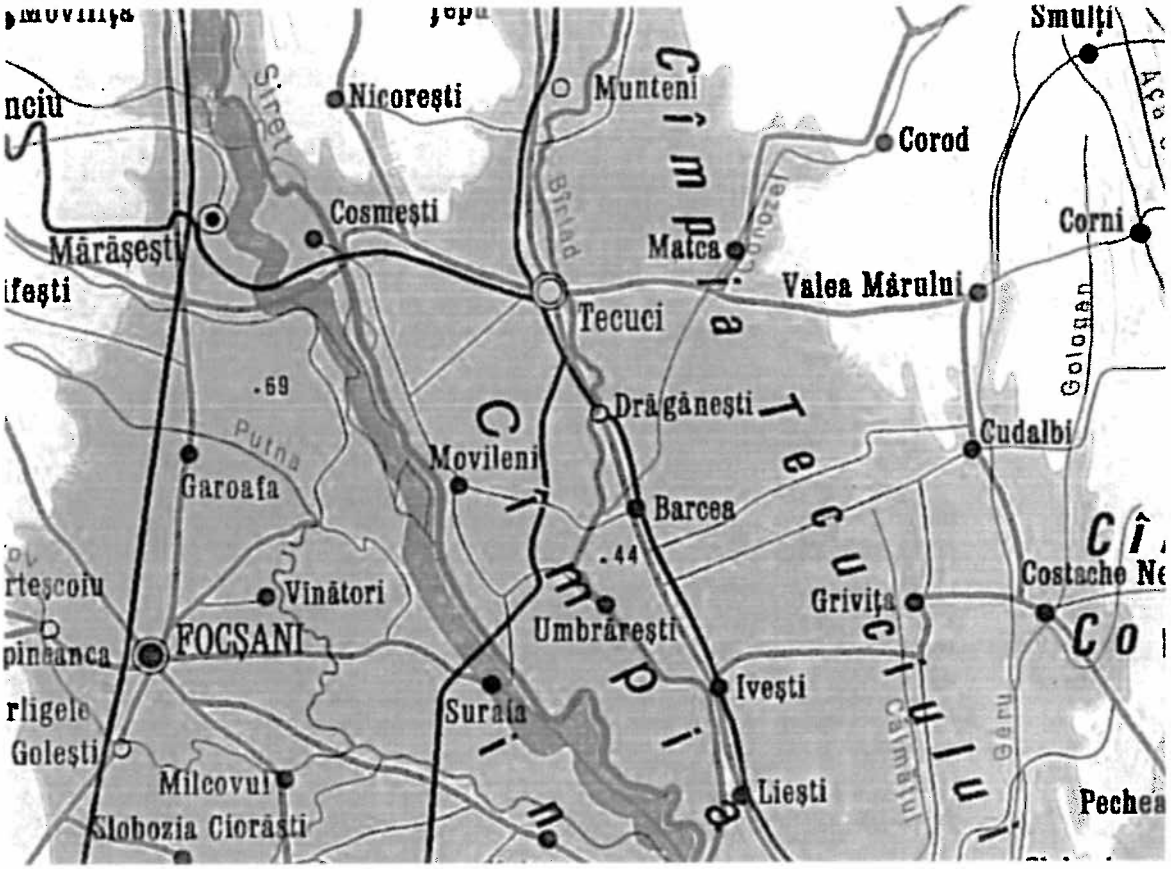
Campia Tecuciului este o campie piemontana situata in partea N-E a Campiei Romane care face tranzitia de la Campia Romană la Podişul Moldovei, avand caracteristici asemănătoare cu prima unitate majora de relief.

Din punct de vedere morfologic, campia se caracterizează printr-un relief jos, înclinat spre Sud, puțin fragmentat şi de varsta cuaternara, alcatuit dintr-un complex de roci friabile (pamanturi loessoide, nisipuri ş pietrişuri).

De asemenea altitudinile acestea descresc de la cca 200m in nord, la cca.12m la nivelul luncilor şi in sud. In cadrul reliefului sunt prezente microforme (albii parasite, despletiri de brate) create de diferiți agenți modelatori ai scoarței terestre, precum apa.

Acestea sunt frecvente în Lunca Bârladului, se leagă între ele şi dau o adevărată rețea, mai bine conturată pe malul stâng al râului.

.



Harta geomorfologica a zonei Cosmesti

3.2. Din punct de vedere hidrografic

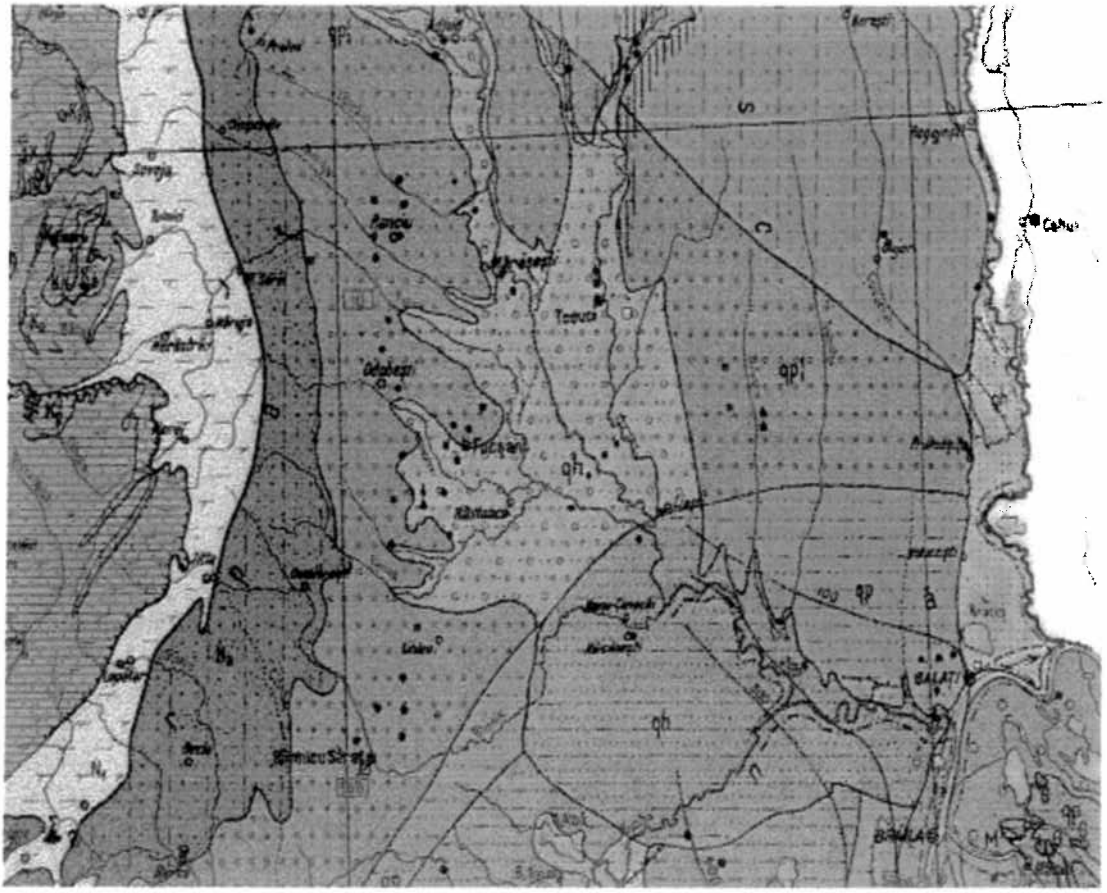
Zona este tributara raului Siret, care colecteaza apele din zona.

Râul Siret din Mun□ii Carpatii Padurosi afla□i în Bucovina de Nord (astăzi regiunea Cernauti a Ucrainei), la o altitudine de 1.238m, are o suprafata de bazin de 44811 km2, o lungime de 596 km si se varsa in Dunare in amonte de Galati.

Cursul sau se caracterizeaza prin numeroase meandre si este insotit de o lunca larga inundabila in care au loc despletiri in numeroase brate secundare.

3.3. Din punct de vedere hidrogeologic

Conform clasificarii hartii hidrogeologice a Romaniei zona este incadrata intr-o regiune cu apa subterana prezenta in strate acvifere locale, aceste stratele acvifere fiind in roci cu granulatie grosiera, ce apartin pietrisurilor din alcatuirea sesurilor aluvionare.



Harta hidrogeologica a zonei Cosmesti

Strate acvifere locale în roci cu granulaţie grosieră

5 Pietrişuri din alcătuirea şesurilor aluvionare

4. DATE SEISMOLOGICE

Din punct de vedere seismic, conform normativului P100-1/2006, valoarea de varf a acceleratiei terenului pentru proiectare a_g = 0.28g – 0,32g, pentru cutremure avand intervalul mediu de recurenta IMR = 100ani, iar valoarea perioadei de control (colț) a spectrului de raspuns este Tc=1.0s;

Din punct de vedere al macrozonării seismice, perimetrul se încadrează în gradul 8_1, corespunzător gradului VIII pe scara MSK şi cu o perioadă de revenire de minimum 50 ani, conform STAS 11100/1-93;

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* valorile caracteristice ale incarcarii din zapada pe sol avand IMR = 50 ani este $S_{o,k}$ = 2,0 kN/m^2 .

5. DATE CLIMATOLOGICE

Din punct de vedere climatic, perimetrul studiat are următoarele caracteristici:

- temperatura medie multianuală a aerului este de 9-10^{0}C:
  - prima zi cu îngheț: 11.X – 21 X;
  - ultima zi de îngheț: 11.IV – 21.IV;
  - adâncimea maximă de îngheț a zonei este de 80- 90cm, conform STAS 6054-77.

- umezeala relativa (%):
  - ianuarie 84 - 88;
  - aprilie < 64;
  - iulie 64 - 72;
  - octombrie <72.

- frecvența medie a umezelii relative r > 80%:
  - iarna 40 - 45%;
  - primăvara 10 – 15%;
  - vara <5%;
  - toamna <20%.

- nebulozitatea:
  - număr mediu zile senine:120 - 130/an;
  - număr mediu zile acoperite:100 - 120/an;
  - numar mediu anual zile cu cantitate precipitatii p > 0,1mm: 80 – 90.

- precipitații atmosferice:

- media cantitatilor anuale 400 - 500 mm;
- nr. anual zile cu ninsoare: 15 - 20;
- număr anual zile cu strat de zapada: 40 – 60.

➢ Vant: frecvente (%) si viteze (m/s), medii anuale pe directii:

- N 23% 2,7 m/s;
- S 15 % 2,0 m/s;
- SV 13% 1,9 m/s.

6. CATEGORIA GEOTEHNICA

Încadrarea în categoriile geotehnice se face în conformitate cu NP 074/2007: "Normativ privind principiile, exigențele şi metodele cercetării geotehnice a terenului de fundare". Categoria geotehnică indică riscul geotehnic la realizarea unei construcții. Încadrarea preliminară a unei lucrări într-una din categoriile geotehnice trebuie să se faca in mod uzual înainte de cercetarea terenului de fundare. Această încadrare poate fi ulterior schimbată în fiecare fază a procesului de proiectare şi de execuție. Riscul geotehnic depinde de două grupe de factori: pe de o parte factorii legați de teren, dintre care cei mai importanți sunt condițiile de teren şi apa subterană, iar pe de altă parte factorii legați de structura şi de vecinătățile acestora. Punctajul acordat în această fază de proiectare este următorul::

- conditii de teren – terenuri medii– 3 puncte;
- apa subterana – fara epuismente/cu epuismente normale – 1 punct/2puncte;
- clasificarea constructiei dupa categoria de importanta – normala – 3 puncte;
- vecinatati – risc moderat – 3 puncte;
- zona seismica – 2 puncte, pentru $a_g \geq 0,24g$.

Riscul geotehnic pentru 12/13 puncte, tabel A3, este de tip moderat, iar categoria geotehnica este 2, tabel A4.

7. INCADRAREA OBIECTIVULUI IN "ZONE DE RISC" (CUTREMUR, ALUNECARI DE TEREN. INUNDATII) CARE FORMEAZA "PLANUL DE AMENAJARE A TERITORIULUI NATIONAL - SECTIUNEA V – ZONE DE RISC"

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: 100-150mm;

– alunecari de teren, potential de producere al alunecarilor - scazut, probabilitate de alunecare – foarte redusa;

– cutremure de pamant – zonele de intensitate seismica pe scara MSK sunt 8, cu o perioada medie de revenire cca. 50 ani.

8. DOTARE TEHNICA

8.1. Utilajele de investigat terenul in adancime:

Caracteristicile esentiale ale utilajelor de forat:

Instalatie de forat mecanica Beretta T41, instalatie de forat manuala, instalatie semimecanica Geopec, carotiera cu diamant si carotiera cu vidia.

Adancimea/adancimile maxima/maxime de investigatie:

In anul 2012 au fost executate de catre catre proiectant 8 sondaje geotehnice, de tipul forajelor mecanizate si forajelor manuale, cu adancimi de 5,00m – 35,00m fata de nivelul terenului, pentru determinarea geolitologiei din zona podului si din zona drumului de legatura cu podul.

In anii 1978, 1983 si 2006 au fost executate de catre S.C. ISPCF (IPCF) S.A. un numar de 26 sondaje geotehnice (foraje Geopec, puturi dechise si perforari mecanice), pentru cunoasterea litologiei din zona podului, pentru detereminarea starii betoanelor din pilele si culeele podului, precum si pentru cotele de fundare si stratului portant ale acestora.

In anul 2004 au fost executate de catre S.C. Geostud S.R.L. un numar de 20 sondaje geotehnice (foraje Geopec, puturi dechise si foraje manuale) pentru cunoasterea litologiei din zona podului si pentru detereminarea starii betoanelor din pilele podului.

Amplasametele tuturor sondajelor sunt redate in planurile de amplasament (plansa nr.1).

Mod de prelevare si conservare a probelor si numele specialistului care face descrierea primara a litologiei:

- Probele de pamanturi si de apa au fost prelevate pentru analizarea acestora in laboratoare specializate. Acestea au fost recoltate atat din sondajele executate recent (in anul 2012), cat si din cele executate in anii trecuti (in anii ,1978, 1983, 2004 si 2006).

- Se recolteaza stanta sau stutul si se introduc intr-un borcan de plastic sau se parafineaza.

- Pentru sondajele executate in anul 2012 prelevarea probelor si descrierea primara a litologiei a fost facuta de reprezentantii asocierii S.C. Expert Proiect 2002 S.R.L. & S.C. Betarmex S.R.L., iar pentru sondajele executate in anii 1978, 1983 si 2006 prelevarea probelor, descrierea primara a litologiei si descrierea betoanelor din infrastructurile pilelor a

fost facuta de reprezentantii S.C. ISPCF (IPCF) S.A.. La sondajele executate in anul 2004 descrierea primara a litologiei si prelevarea probelor, a fost facuta de reprezentantii S.C. Geostud S.R.L.

8.2. Denumirea laboratorului care realizeaza analizele de pamant si de apa

- Probele de pamanturi prelevate in anul 2012 au fost analizate fizico-mecanic in cadrul Laboratorului Central Constructii CCF S.R.L. Bucuresti, cele prelevate in anul 2004 au fost analizate fizico-mecanic in cadrul Laboratorului de Incercari al S.C. Geostud S.R.L. Bucuresti, iar probele de pamanturi prelevate in anul 2006 au fost analizate fizico-mecanic in cadrul Laboratorului Geotehnic al S.C. ISPCF (IPCF) S.A Bucuresti.

- Proba de apa recoltata in anul 2012 a fost analizata chimic in cadrul Laboratorului Ape al S.C. Gerprest S.R.L.. Bucuresti, iar probele de ape recoltate in anul 1978 si 1983 au fost analizate chimic de Atelier Studii teren Laborator Chimie din cadrul S.C. ISLGC S.A. Bucuresti.

- Probele de ape recoltate in anii 2004 si 2006 au fost analizate chimic in cadrul Laboratorului Ape al S.C. Geostud S.R.L, respectiv in cadrul Laboratorul Ape al S.C. Proed S.A. Bucuresti.

8.3. Dispozitive de pastrare si protectie a probelor pentru a fi transportate la laborator, in cazul investigatiilor prin foraje.

Pana cand probele de pamanturi de duc in laborator, ele sunt tinute intr-o camera, la o temperatura corespunzatoare, astfel incat sa nu fie afectate proprietatile pamanturilor prelevate.

9. LUCRARI ANTERIOARE

9.1. CULEGERE DE DATE

9.2. SINTETIZAREA DATELOR ANTERIOARE

Aceste culegeri de date geotehnice au fost sintetizate din lucrari anterioare puse la dispozitie de catre Proiectant (Asocierea S.C. Expert Proiect 2002 S.R.L. & S.C. Betarmex S.R.L.) in scopul intocmirii unui studiu de fezabilitate pentru podul de la Cosmesti, de peste Siret.

Lucrarile anterioare (prezentate in anexele nr.1, nr.5 si nr.8) pe baza carora s-a intocmit acest capitol au fost realizate atat de catre S.C ISPCF (IPCF) S.A. in anii 1978, 1983 si 2006, cat si de S.C Geostrud S.R.L. in anul 2004.

9.3. RECUNOASTEREA (CARTAREA)TERENULUI

Podul de la Cosmesti este amplasat pe linia c.f. Marasesti-Tecuci km si pe drumul national DN24 Focsani-Tecuci la km 7+620 si traverseaza raul Siret, facand face legatura dintre localitatile Doaga si Cosmesti, lungimea sa fiind de cca. 480m.

Podul este construit din tabliere metalice si are doua cai suprapuse, una pentru traficul rutier, cu doua benzi si una pentru traficul feroviar, precum si trotuare pentru pietoni.

9.4. LUCRARI REALIZATE DE CATRE SC ISPCF SA

Aceste lucrari prezentate in anexa nr 1 au fost realizate in anii 1978, 1983 si 2006 si sunt urmatoarele:

1) Verificarea cotelor de fundare, ale infrastructurilor podului peste raul Siret, dintre statiile Doaga si Cosmesti de la km 227+549, de pe linia c.f. Marasesti – Tecuci (16.12.1978), avand la baza perfoararile mecanice 1PM, 3PM, 4PM, 5PM, 6PM, 7PM, 8PM, respectiv 10PM si forajele 2FM, 9FM, respectiv 11FM, executate de catre S.C. ISPCF (IPCF) S.A. in anul 1978.

Lucrarea a avut ca scop executarea a 11 foraje mecanice (8 perforari mecanice si 3 foraje geotehnice) pentru determinarea cotelor de fundare, a starii elevatiilor si fundatiilor, precum si pentru identificarea stratului portant si face urmatoarele precizari:

Profilele si fisele unora dintre aceste sondaje se regasesc in anexele nr.2 si nr.3

Stratificatia terenului

Pentru identificarea stratificatiei locale, in zona podului, spre aval, s-au executat pe partea dreapta a liniei c.f., la distantele de 2,80m, 4,80m, respectiv 8,20m fata de ax linia I, trei foraje mecanice (2FM, 9FM si 11FM), care au interceptat urmatoarea succesiune litologica:

- la suprafata, intre 0,00m – 3,00m (4,00m) fata de nivel teren s-au interceptat depuneri aluvionare constituite din nisipuri fine, galbene, cu indesari medii sau umpluturi din anrocamente, caramizi si pietrisuri, indesate;

- intre 3,00m (4,00m) si 9,80m (14,00m) fata de nivel teren sunt pietrisuri in amestec cu nisipuri neuniforme si bolovanisuri, saturate, cu indesari medii – indesate;

- sub aceste pietrisuri s-au interceptat nisipuri mici sau fine in amestec cu rare pietrisuri, saturate, indesate si argile prafoase/nisipoase, plastic vartoase;

- cele trei foraje au fost oprite la adancimi de 20,00m – 25,00m fata de nivelul terenului (-30,05m – 32,00m de la NST), in materialele coezive din baza.

- apa subterana a fost intalnita la adancimi de 2,00m - 3,35m fata de nivelul terenului (-13,40m, respectiv – 13,40m de la NST), in depozitul de pietrisuri, dependenta de nivelul Siretului.

Culeea Marasesti (*km 227+304*)

La aceasta infrastructura s-a executat forajul de perforare mecanica (1PM), km 227+304, pe partea dreapta, la 2,20m din ax c.f. linia I, din care a rezultat:

- elevatia si fundatia sunt constituite la partea superioara din moloane de gresie si calcar si rar moloane din granit, tare, legate cu mortar de var hidraulic. La cota de -12,20m de la NST apa se pierde. Spre baza blocul de fundatie este constituit din beton legat cu mortar de var hidraulic, dur, cu elemente de cca. 30% cuart, iar la cota de -25,40m de la NST, betonul se prezinta degradat, deoarece avansarea s-a facut mai usor (mai repede).

Talpa fundatiei a fost intalnita la cota de -25,40m de la NST si este incastrata in stratul de nisip mic, in amestec cu rar pietris, galben-cafeniu, saturat, indesat, strat in care forajul a fost oprit la cota de -27,40m de la NST.

Pila nr.1 (km 227+374,40)

La aceasta infrastructura s-a executat forajul de perforare mecanica (3PM), km 227+374,40, pe partea dreapta, la 2,80m din ax c.f. linia I, din care a rezultat:

- elevatia si fundatia sunt constituite la partea superioara din moloane de gresie, granit si calcar, legate cu mortar de var hidraulic, care la cota de -12,35m de la NST circuitul de apa se pierde, ceea ce rezulta ca la aceasta cota blocul de fundatie se prezinta degradat.

Spre baza blocul de fundatie este constituit din beton legat cu mortar de var hidraulic, tare, in care sunt incluse elemente de cuart. La cota de -26,25m de la NST, betonul este degradat.

Talpa fundatiei a fost determinata la cota de -27,15m de la NST si repauzeaza pe stratul de nisip mic, in amestec cu rar pietris, galben-cafeniu, saturat, indesat, strat in care forajul a fost oprit la cota de -28,15m de la NST.

Pila nr.2 (km 227+451,60)

La aceasta infrastructura s-a executat forajul de perforare mecanica (4PM), km 227+451,60 pe partea dreapta, la 2,80m din ax c.f. linia I, din care a rezultat:

- elevatia si fundatia sunt constituite la partea superioara din moloane de gresie, granit si calcar, legate cu mortar de var hidraulic. La cota de -12,65m de la NST circuitul de apa se pierde, ceea ce ne indica faptul ca in aceasta zona blocul de fundatie se prezinta degradat.

Spre baza blocul de fundatie este constituit din beton legat cu mortar de var hidraulic, tare, in care sunt incluse elemente de cuart in procent de 50%. La cota de -27,35m de la NST, betonul se prezinta degradat.

Talpa fundatiei a fost determinata la cota de -29,15m de la NST si repauzeaza pe stratul de nisip mic, in amestec cu rar pietris, galben-cafeniu, saturat, indesat, strat in care forajul a fost oprit la cota de -29,15m de la NST.

Pila nr.3 (km 227+521,80)

La aceasta infrastructura s-a executat forajul de perforare mecanica (5PM), km 227+521,80 pe partea dreapta, la 3,00m din ax c.f. linia I, din care a rezultat:

- elevatia si fundatia sunt constituite la partea superioara din moloane de granit, calcar si gresie, legate cu mortar de var hidraulic. La cota de -24,35m de la NST aceasta se prezinta degradata, deoarece la aceasta cota circuitul de apa s-a pierdut in timpul executarii forajului.

Spre baza blocul de fundatie este constituit din beton legat cu mortar de var hidraulic, tare, in care sunt incluse elemente de cuart in procent de 60%. De la cota de -27,85m de la NST, betonul se prezinta degradat.

Talpa fundatiei a fost determinata la cota de -28,15m de la NST si repauzeaza pe stratul de nisip mic, in amestec cu rar pietris, galben-cafeniu, saturat, indesat, strat in care forajul a fost oprit la cota de -29,15m de la NST.

Pila nr.4 (km 227+592)

La aceasta infrastructura s-a executat forajul de perforare mecanica (6PM), km 227+592 pe partea dreapta, la 3,00m din ax c.f. linia I, din care a rezultat:

- elevatia si fundatia sunt constituite la partea superioara din moloane de granit, calcar si gresie, legate cu mortar de var hidraulic. La cota de -11,45m de la NST circuitul de apa s-a pierdut in timpul executarii forajului, ceea ce ne indica faptul ca aceasta este degradata la aceasta cota.

Spre baza blocul de fundatie este constituit din beton legat cu mortar de var hidraulic, tare, in care sunt incluse elemente de cuart in procent de 60%. De la cota de -27,35m de la NST, betonul se prezinta degradat.

Talpa fundatiei a fost gasita la cota de -28,15m de la NST si reazima pe stratul de argila nisipoasa, cenusie, plastic vartoasa, strat in care forajul a fost oprit la cota de -29,15m de la NST.

Pila nr.5 (km 227+699)

La aceasta infrastructura s-au executat forajele de perforare mecanica (7PM si 8PM), km 227+699 pe partea dreapta, la 2,20m, respectiv 3,20m din ax c.f. linia I, din care a rezultat:

Nota: in timpul executarii forajului 8PM, tubul carotier s-a rupt, la cota de -19,35m de la NST si nu a mai putut fi recuperat. De asemenea fisa acestui foraj nu este prezentata in documentatie.

- elevatia si fundatia sunt constituite la partea superioara din moloane de granit, calcar si gresie, legate cu mortar de var hidraulic. La cota de -19,15m de la NST circuitul de apa s-a pierdut in timpul executarii forajului, ceea ce ne indica faptul ca la aceasta cota pila se prezinta degradata.

Spre baza blocul de fundatie este constituit din beton legat cu mortar de var hidraulic, tare, in care sunt incluse elemente de cuart in procent de 30%. De la cota de -26,35m de la NST, betonul se prezinta degradat.

Talpa fundatiei a fost gasita la cota de -27,15m de la NST si este incastrata in stratul de argila nisipoasa, cenusie, plastic vartoasa, strat in care forajul a fost oprit la cota de -28,15m de la NST.

Culeea Tecuci (km 227+739,70)

La aceasta infrastructura s-a executat forajul de perforare mecanica (10PM), km 227+739,70 pe partea dreapta, la 2,50m din ax c.f. linia I, din care a rezultat:

- elevatia si fundatia sunt constituite la partea superioara din moloane de granit, calcar si gresie, legate cu mortar de var hidraulic. La cota de -11,50m de la NST circuitul de apa s-a pierdut in timpul executarii forajului, ceea ce ne indica faptul ca la aceasta cota culeea este degradata.

Spre baza blocul de fundatie este constituit din beton legat cu mortar de var hidraulic, tare, in care sunt incluse elemente de cuart in procent de 60%. De la cota de -25,40m de la NST, betonul se prezinta degradat.

Talpa fundatiei a fost depistata la cota de -26,40m de la NST si este incastrata in stratul de argila nisipoasa, cenusie, plastic vartoasa, strat in care forajul a fost oprit la cota de -27,40m de la NST.

2) Asigurarea circulatiei la podul de cale ferata si sosea, peste raul Siret, dintre statiile Doaga si Cosmesti de la km 227+424, de pe linia Marasesti – Tecuci si DN 24 km 7+575 (15.04.1983), *avand la baza patru foraje semimecanice si opt puturi deschise continuate cu foraje manuale, executate de catre S.C. ISPCF (IPCF) S.A. in anul 1983*

Lucrarea a avut ca scop executarea pe ambele parti, in spatele celor doua culee, a 12 foraje mecanice, dispuse pe doua profile transversale, pentru determinarea stratificatiei terenului si a conditiilor de fundare si face urmatoarele precizari:

Culeea Marasesti (Doaga - km 227+264)

La aceast kilometru s-au executat pe un profil transversal doua foraje mari incadrate de patru puturi deschise continuate cu foraje manuale (2F, 3F, 1Pd+f, 2Pd+f, 3Pd+f si 4Pd+f) din care a rezultat urmatoarea stratificatie:

- de la suprafata puturile deschise au depistat ca rambleul caii ferate este constituit din umpluturi din praf argilos-nisipos si pietris cu nisip, in amestec cu zgura, piatra sparta de cale, slab compactata, cu grosimi de 1,80m si 0,80m, umpluturi din praf loessoid, galben, bine compactate si dintr-o umplutura de praf argilos-nisipos, galben, plastic consistent-plastic vartos, in aceste umpluturi puturile fiind oprite la adancimi cuprinse intre -5,00m si -6,00m fata de nivelul terenului.

- spre baza forajele mari (2F si 3F) au strabatut o umplutura constituita din praf argilos, galben, in amestec cu bolovani de rau, uneori cu pietris si nisip, uscata, tare, bine compactata, cu grosimi de 2,80m si 3,60m.

- urmeaza terenul natural care la partea superioara este alcatuit din praf argilos-nisipos, galben-ruginiu, plastic consistent, de 2,10m grosime si de nisip mic, galben-ruginiu, putin umed, cu indesare medie, cu rar pietris si slab liant argilos, saturat, de 5,00m grosime.

- in continuare ambele sondaje au interceptat apoi stratul de nisip galben-uscat, cu indesare medie, la partea superioara, in baza saturat, cenusiu, cu rari bolovani de rau, de 4,60m – 3,20m grosime.

- apoi urmeaza o lentila din praf argilos, uneori nisipos, galben, cu bolovani de calcar, plastic consistent – plastic vartos, de 0,70m – 1,50m grosime.

- urmeaza in 3F o lentila de nisip mic, galben, umed, cu indesare medie, cu concretiuni calcaroase, de 1,60m grosime, iar in 2F o lentila din argila prafoasa, galbena, cu concretiuni de calcar, plastic vartoasa, de 0,80m grosime. Apoi ambele foraje au strabatut o lentila constituita din praf argilos-nisipos, galben, cu bolovani de calcar, plastic vartos, de 1,20m – 0,80m grosime.

- in continuare urmeaza un strat de nisip fin, galben-cenusiu, cu slab liant argilos, umed, cu indesare medie, de 2,50m – 2,40m grosime.

- forajele au interceptat din nou stratul de pietris neuniform in amestec cu nisip, galben, cu lentile de praf argilos, umed, cu indesare medie si are o grosime de 5,30m, forajul 2F fiind oprit in acest strat la cota de -25,37m fata de NST.

- in continuare 3F a strabatut un strat din argila prafoasa, slab nisipoasa, cenusie, cafenie, cu concretiuni de calcar, plastic consistenta-plastic vartoasa, de 3,10m grosime.

- In final sondajul 3F a interceptat stratul de nisip fin, galben-cafeniu, umed, cu indesare medie, in care acesta a fost oprit la adancimea de 26,00m fata de nivelul terenului.

Penetrarile dinamice executate in cele doua foraje mari pentru determinarea gradului de indesare al terenului au dat intre 13 si 44 lovituri, acestea fiind in functie de stratele intalnite.

Apa a fost intalnita in cele doua foraje mari (2F si 3F) la cotele de -15,18m si -13,37m fata de NST unde apare sub forma de panza featica, libera continua, iar nivelul ei este strans legat de nivelul apei din Siret, fiind cantonat in stratele de nisip si pietris.

Proba de apa recoltata din forajul 3F, de la adancimea de 7,30m fata de nivel teren (Buletin de analiza Ape nr.83/189) indica ca aceasta nu prezinta agresivitate fata de betoane, iar fata de metale are o agresivitate medie. Valorile indicilor chimici pentru apa se regasesc in buletinul de analiza anexat (anexa nr.3).

Culeea Cosmesti (Tecuci - km 227+776)

La aceast kilometru s-au executat pe un profil transversal doua foraje mari incadrate de patru puturi deschise continuate cu foraje manuale (1F, 4Fbis, 1Pd+f bis, 2Pd+f, 3Pd+f si 4Pd+f), din care a rezultat urmatoarea stratificatie:

Mentionam ca puturile deschise au fost executate pentru a servi la sapaturile ce se vor face pentru viitoarele culei noi.

- incepand de la suprafata terasamentul liniei ferate existente este constituit dintr-o umplutura din praf loessoid, in amestec cu piatra sparta de cale si balast de rau, uscata bine compactata, cu grosimi cuprinse intre 0,50m si 1,40m.

- puturile deschise continuate cu foraje manuale au dost oprite la adancimile de 5,00m si 5,50m fata de nivelul terenului, in umplutura constituita din praf loessoid galben, uscat sfaramicios. Spre baza terasamentului forajele 1F si 4Fbis au depistat o umplutura constituita din praf loessoid nisipos, cafeniu-galbui, uneori in amestec cu pietris, piatra sparta de cale, sfaramicioasa sau concretiuni de calcar si din praf argilos, in amestec cu piatra sparta de cale, uscata, indesata (bine compactata), plastic consistenta, de 5,40m – 6,30m grosime.

- urmeaza terenul natural, carer la partea superioara este alcatuit din nisip mic, galben, uscat, indeasat sau cu indesare mijlocie, in amestec cu rar pietris, de 0,70m – 1,10m grosime. In continuare ambele foraje au interceptat stratul de pietris, cu nisip galben, umed, indesat, cu liant argilos si bolovani de rau, saturat.

- apoi urmeaza un strat din praf argilos-nisipos, galben, cu aspect loessoid, cafeniu, uneori, cu concretiuni de calcar, plastic vartos, de 2,50m grosime. Ambele sondaje au strabatut un nisip fin, galben, umed, cu indesare medie, strat in care sondajul 4Fbis a fost oprit la adancimea de 20,50m fata de nivelul terenului.

- in final sondajul 1F a interceptat stratul de praf argilos, galben, cu vinisoare de calcar si aspect loessoid, plastic vartos, strat in care forajul a fost oprit la adancimea de 15,00m fata de nivelul terenului;

- Penetrarile dinamice executate in cele doua foraje mari pentru determinarea gradului de indesare al terenului au dat intre 11 si 33 lovituri, acestea fiind in functie de stratele intalnite.

Apa a fost intalnita in cele doua foraje mari (1F si 4Fbis) la cotele de -13,95m si -14,05m fata de NST unde apare sub forma de panza featica, continua, iar nivelul ei este strans legat de nivelul apei din Siret si este cantonata in stratul de pietris cu nisip.

Proba de apa recoltata dintr-unul dintre forajele executate indica faptul ca aceasta prezinta o agresivitate slab carbonica si slab sulfatica fata de betoane, iar fata de metale are o agresivitate mare. Valorile indicilor chimici pentru apa se regasesc in buletinul de analiza anexat (anexa nr.4)

***3) Pod km 227+539, linia c.f. 602 Marasesti - Tecuci (09.01.2006)**, avand la baza sondajele 1Pm si 3F, executate de catre S.C. ISPCF S.A. in anul 2006*

Lucrarea a avut ca scop executarea a doua sondaje geotehnice, o perforare mecanica(1Pm) in pila nr.5, pentru determinarea naturii si starii fundatiei acesteia si un foraj semimecanic Geopec (3F) in apropierea acestei pile pentru identificarea stratificatiei terenului. Amplasamentul forajului s-a stabilit in urma a doua tatonari (**2F** si **2F"**) care s-au oprit la diferite adancimi (intre 2,60m si 4,50m fata de nivel teren), in lemn ce provine probabil din amplasamentul unui vechi pod provizoriu.

Sondajele geotehnice fac urmatoarele precizari:

*- perforarea mecanica **1Pm** executata pe partea dreapta (in aval), in pila 5, la cota de -14,47m fata de NST fir I a determinat faptul ca fundatia este din moloane in stare buna, pana la cota de -21,74 fata de NST fir I. Intre cotele de -21,74m si -24,84m fata de NST fir I fundatia este constituita din beton cu var hidraulic, in stare buna (nu s-a pierdut circuitul de apa).*

- cota de fundare a fost determinata la -27.00m fata de NST fir I, iar stratul portant este o argila cu aspect marnos, cenusie, plastic vartoasa.

*- forajul **3F** avand cota de -14,20m fata de NST fir I, a fost executat in aval la 27,00m dreapta din ax c.f. fir I, in dreptul pilei 5 si a determinat la suprafata un strat de nisip cu pietris neuniform (depuneri aluvionare recente), de 1,30m grosime, sub acesta interceptandu-se o formatiune detritica grosiera alcatuita din pietris si nisip, saturata, cu indesare medie, de 2,00m grosime.*

- in continuare a fost intalnit un strat (cu o grosime de 0,90m) de argila nisipoasa, cafenie, plastic vartoasa, cu concretiuni de calcar, sub aceasta interceptandu-se un strat de nisip prafos, cafeniu-saturat, de 0,80m grosime.

- din nou urmeaza depuneri in care predomina fractiunile argiloase-prafoase, cu concretiuni calcaroase, tari, de 1,80m grosime, iar in continuare un strat de nisip cafeniu, saturat, de 4,50m grosime.

- in adancime a fost interceptata o argila nisipoasa, cenusie, plastic vartoasa (0,70m grosime), urmata de un strat de argila cu aspect marnos, cenusie, plastic vartoasa, investigat pe o grosime de 2,50m (stratul portant al pilei 5).

- apa subterana a fost interceptata atat la cota de -17,50m fata de NST fir I, cat si la cota de -21,50m fata de acelasi reper.

Analize de laborator:

Probele de teren prelevate din sondaje au confirmat observatiile directe executate la data realizarii investigatiilor, definind stratul portant ca argila cenusie, plastic vartoasa, cu plasticitate foarte mare, tasare specifica medie si cu compresibilitate medie, conform STAS 1243-88. Valorile indicilor geotehnici pentru acest strat portant se regasesc in buletinul de analiza anexat (anexa nr.4)

Apa subterana recoltata din forajul 3F nu prezinta agresivitate fata de betoane, conform STAS 3349/83, iar fata de metale proba a prezentat agresivitate puternica, conform Normativului I 14/76. Valorile indicilor chimici pentru apa se regasesc in buletinul de analiza anexat (anexa nr.4).

9.5. LUCRARE REALIZATA DE CATRE SC GEOSTUD SRL

Lucrarea a fost realizata in anul 2004 si se intituleaza: ***Pod nou pe DN 24, Marasesti – Tecuci, km 7+620, peste raul Siret la Cosmesti si drum de ocolire a localitatii Cosmesti, jud. Galati (06.2004)*** si are la baza sondajele geotehnice PD1, PD2, F1D, F1'D, F2D, F3D, F4D, F1, F2, F3, F4, F5, F1P, F2P, F3P si F4P, precum si incercarile forajelor F2 si F3, care sunt urmatoarele: Aceasta lucrare este prezentata in anexa nr.5.

1. patru incercari (F2A, F2B, F2C si F2D) pentru forajul F2 si,
2. doua incercari (F3A si F3B) pentru forajul F3.

Sondajele geotehnice au fost executate de catre S.C. GEOSTUD S.R.L.. in anul 2004, iar lucrarea a avut drept scop evidentierea grosimii si alcatuirii stratelor existente, precum si natura terenului de fundare atat din zona drumului de ocolire, cat si din zona podului existent si face urmatoarele precizari:

Fisele unora dintre aceste sondaje se regasesc in anexa nr.6.

Lucrari de drum

Pentru lucrarile de drum s-au executat un numar de 7 sondaje geotehnice, dintre care 5 sondaje de tipul forajelor manuale cu diametrul de 2" (F1D, F1'D, F2D, F3D si F4D) si 2 de tipul puturilor deschise (PD1 si PD2), in vederea identificarii naturii terenului de fundare si fac urmatoarele precizari:

a) Stratul suport al terasamentelor

- sub solul vegetal de suprafata, de 0,10m – 0,30m grosime si pana la adancimile maxime de investigare 2,00m – 6,00m fata de nivelul terenului, s-a interceptat stratul suport al terasamentelor, constituit din pamanturi loessoide prafoase-argiloase, plastic vartoase –

plastic tari. Apa subterana nu a fost interceptata in sondajele executate pe adancimile investigate.

b) Posibilitatea utilizarii materialelor rezultate din sapaturi

Materialul din lunca raului Siret este reprezentat de pietris cu bolovanis si nisip ce poate fi utilizat la realizarea viitoarelor terasamente rutiere. De asemenea se poate utiliza pentru acestea si materialele coezive rezultate din excavatiile ce urmeaza a fi executate pentru constructia viitorului drum.

Functie de rezultatele incercarilor de laborator materialele studiate vor fi puse in opera conform normativelor in vigoare, specifice acestor tipuri de lucrari.

c) Incadrarea materialelor conform STAS 2914-84

Conform acestui STAS pamanturile ce caracterizeaza terenul de fundare in lungul traseului, la partea superioara, sub solul vegetal sunt alcatuite din depozite cu caracter loessoid, cu compresibilitate mare si umfalre libera mijlocie, foarte sensibile la fenomenul de inghet-dezghet (STAS 1709/2-90) si la variatiile de umiditate de tip 4d. Calitatea acestora ca material pentru terasamente este mediocra necesitand imbunatatiri pentru ruperea capilaritatii.

Loessurile si pamanturile loessoide, tratate corespunzator din punct de vedere al compactarii si al umiditatii obtime de compactarepot fi puse in opera in conditii foarte bune pentru terasamentele drumului.

d) Conditii hidrogeologice in lungul traseului

Din punct de vederea hidrogeologic se semnaleza faptul ca dupa desprinderea din DN24, traseul viitorului drum se desfasoara in lunca raului Siret, acolo unde apa curge permanent pe depozite aluvionare grosiere (bolovanis, pietris), pana la baza terasei. Nivelul hidrostatic constatat in forajele F1, F3 si F4 se situeaza la adancimi cuprinse intre 0,70m si 12,50m, dar efecxtuand diferenta intre cotele acestui nivel si cotele la care au fost efectuate forajele se constata cvasiorizontalitatea acestuia.

Mentionam ca din depozitele de terasa, pe alocuri apa poate sa apara , in special in sezoanele cu cantitati ridicate de precipitatii, in zone de izvorare.

Lucrarii de arta

Pentru lucrarile de arta s-au executat un numar de 9 sondaje geotehnice + 6 incercari de efectuare a acestora, dintre acestea 4 sondaje fiind de tipul forajelor manuale cu diametrul de 2" si adancime de 6m (F1P, F2P, F3P si F4P), iar restul fiind de tipul forajelor semimecanice cu adancimea de 30m (F1, F2, F3, F4 si F5), in vederea identificarii naturii terenului de fundare.

In urma analizarii fiselor forajelor F1, F2, F3 si F4 s-au facut urmatoarele precizari:

- in toate cele 4 foraje se constata o alternanta de pachete care prezinta doua caracteristici predominante: fie sunt nisipoase fie sunt argiloase;

- in forajul F1 se observa predominanta pachetelor alternante de pietrisuri cu intercalatia unor lentile de argila niaipoasa sau de praf argilos cu grosimi reduse. De remarcat faptul ca de la adancimea de 5m ns-a extras din foraj un varf metalic al unui pilot de lemn ce apartinea podului anterior celui existent;

- executia forajului F2 a fost posibila numai pana la adancimea de 9m, chiar daca s-au facut patru incercari in locatii diferite. Pana la aceasta adancime s-au identificat doua pachete: unul de nisipuri argiloase si unul de nisipuri cu pietrisuri. In talpa forajului s-a constatat existenta unor blocuri de roca de natura calcaroasa cu urme fosile de bivalve (forajul F2C) sau de natura sistoasa (posibil sist grafitos in forajul F2D). Se atentioneaza asupra faptului ca in perimetrul delimitat de cele patru foraje este posibila existenta unor umpluturi din timpul executiei infrastructurii podului anterior sau a celui actual.

- forajul F3 a fost executat dupa efectuarea a doua incercari. Primul foraj (F3A) a fost oprit la adancimea de 4m deoarece in talpa acestuia s-a constatat existenta unui obiect metalic. In cea de-a doua locatie (F3B) s-a constatat alternanta pachetelor de pietrisuri si nisipuri, cu intercalatia unui pachet de prafuri la adancimea de 11,40m si a unor lentile de argile cu grosime mai mica de 1m.

- in forajul F4 s-a interceptat un pachet de prafuri (loess) la partea superioara dupa care urmeaza un strat de pietrisuri asezat peste un pachet de nisipuri, care au intercalate doua strate de argile cu grosimea maxima de 1,40m. De mentionat ca in proba recoltata de la adancimea de 4,30m s-a constatat existenta unei bucati de lemn ce a apartinut probabil infrastructurii caii ferate anterioare celei existente.

Din analizele efectuate a rezultat ca apa nu prezinta agresivitate fata de betoane si metale (conform buletin anexat - anexa nr.7).

Indici geotehnici pentru rocile (pamanturile) intalnite in sondajele executate (conform tabel centralizator anexat – anexa nr.7) sunt urmatorii:

Argile: - w = 14,95 – 31,20 %;

- Ip = 11,66 – 50,77 %;
- Ic = 0,152 – 0,934;
- ρ_n= 1,941 g/cm^3;
- ρ_d = 1,683 g/cm^3;
- n = 36,97 %;
- e = 0,587;
- S_r = 0,700;
- ϕ_u = 17,0 – 27,0 ^{0};
- c_u = 29 – 75 KPa.
- M_{2-3} (normal) = 8130,08 – 12048,19 KPa;
- M_{2-3} (inundat)= 9615,38 – 10000,0 KPa.

Prafuri: - w = 8,83 - 30,51 %;

- Ip = 114,81 – 32,99 %;
- Ic = 0,152 – 2,254;
- ρ_n= 1,609 – 2,099 g/cm^3;
- ρ_d = 1,289 – 1,728 g/cm^3;
- n = 35,28 – 51,73 %;
- e = 0,055 – 1,072;
- S_r = 0,618 - >1;
- ϕ_u = 17 – 23,20 ^{0};

- c_u = 13 - 58 KPa.

- M_{2-3} = 7627,77 – 12903,23 KPa.

Nisipuri: - w = 4,89 – 22,01 %;

- Ip = 10,53 – 24,33 %;

- Ic = 0,490 - >1;

- ρ_n= 1,552 – 2,213 g/cm^3;

- ρ_d = 1,357 – 1,964 g/cm^3;

- n = 26,16 – 48,78 %;

- e = 0,354 – 0,952;

- S_r = 0,400 - >1;

- ϕ_u = 118 - 30 ^{0};

- c_u = 7 - 60 KPa.

- M_{2-3} (normal) = 11363,64 – 23809,52 KPa;

- M_{2-3} (inundat)= 10000,0 – 14084,51 KPa.

Pietrisuri: - w = 1,20 – 9,33 %;

- ϕ_u = 21 - 32 ^{0};

- c_u = 0,06 - 12 KPa.

- dimensiunea granulei variaza intre 2 si 63mm, procentul acestor granule in depozitele aluvionare fiind cuprins intre 52 si 100%;

- in general prezinta granulozitate neuniforma (Un >15).

9.6. LUCRARI REALIZATE DE CATRE SC CONSITRANS SRL

Lucrarea a fost realizata in anul 2004 de catre S.C. CONSISTRANS S.R.L. (anexa nr.8) si se intituleaza: ***Studiu de fezabilitate Raport final volumul 9 Investigatii asupra materialelor (15.12.2004)*** si ofera detalii referitoare la resursele necesare pentru realizarea lucrarii "" Pod

nou pe DN 24 peste Siret si Varianta de ocolire a localitatii Cosmesti "". *Lucrarea face urmatoarele precizari:*

Resursele materiale in execuția lucrărilor de drumuri, poduri si cale ferata reprezintă datele de intrare in procesele specifice. Din acest punct de vedere ele reprezintă factorii importanți primari care determina calitatea produsului final.

Resursele materiale cuprind toata gama de produse specifice execuției, cele mai importante din grupa lor sunt: agregatele, lianții, pământuri ca material de terasamente, otelul beton, prefabricate de toate tipurile, etc.

Pentru construcțiile realalizate la noi in tara, pentru necesitățile implicite sunt adopatate ca sisteme referențiale standardele romaneşti in vigoare.

Având in vedere aceste specificații, conformitatea resurselor, reprezintă de fapt satisfacerea unor condiții impuse de aceste sisteme referențiale. Necesitățile exprimate si implicite prin sistemele referențiale se refera la o serie de caracteristici fizico-mecanice si chimice care trebuie îndeplinite de aceste resurse, determinate prin inspecții, verificări, incercari specifice la primire in depozite si inainte de introducere in procesare, frecventa acestora, existenta unor documente de calitate eliberate de subfurnizori interni sau externi, întocmirea unor inregistari ale calității ca urmare a acțiunilor de inspecții, incercari si verificări.

In urma studiului efectuat de Inspectorul de materiale pentru recunoastera preliminară si obținerea de informații primare de la unitatatile de întreținere si administrare a drumului si oficialitățile locale, au fost identificate mai multe surse de materiale, optime realizării lucrării.

In continuare s-au contactat furnizorii si s-au obținut informațiile necesare privind calitatea si cantitatea materialelor in cauza.

a. Stabilirea amplasamentelor gropilor de imprumut pentru pamant

Calitatea pământului necesar execuției terasamentelor a fost factorul principal in stabilirea amplasamentului gropilor de imprumut. Aprobarile pentru exploatarea gropilor de imprumut pentru pamant se obțin de la proprietarul terenului in cauza, persoana fizica sau juridica. De regula, groapa de imprumut este situata in zone de deal sau colina, in vecinătatea drumului. S-au avut in vedere următoarele criterii:

-calitatea pământului folosit ca material pentru terasamente;

-distantele de transport, factor important in costurile legate de transportul pământului.

Pentru lucrarea in cauza aceasta a fost identificata la max. 5 km de amplasament si in cantitate suficienta execuției contractului (cea 100.000 m.c.) o groapa de imprumut care are calitatea necesara ca material de umplutura conform standardelor si reglementarilor tehnice in vigoare, aceasta putând fi acceptata si utilizata numai dupa determinarea conformității pământului, incadrarii lui intr-o categorie de pamant acceptata de pentru execuția terasamentelor si stabilirea caracteristicilor de compactare.

Stabilirea gropii de imprumut se face prin grija Constructorului, cu aprobarea Beneficiarului prin reprezentantul sau Inginerul Consultant al lucrării.

b. Agregatele naturale de balastiera

Aceste agregate se găsesc in albiile râurilor, in exploatări numite balastiere sau, mai rar, in depozite naturale izolate. Ele sunt folosite la prepararea betoanelor înglobate in lucrările de incadrare a imbracamintilor rutiere, de protejare a taluzelor de execuție a dispozitivelor de scurgere a apelor de suprafața precum si a operelor de arta (poduri, pasaje, viaducte, podețe, ziduri de sprijin, etc).

Acestea pot fi neprelucrate sau prelucrate pentru a fi aduse la parametrii impuşi prin caietele de sarcini specifice lucrării (spălare, sortare, concasare.etc).

Fiecare categorie si fiecare sort de agregat natural va fi verificat si testat conform Normelor in vigoare, standarde, reglementari tehnice precum si a Caietelor de sarcini.

Agregatele de balastiera pentru a putea fi folosite la straturile de fundație (balast si balast stabilizat cu ciment) si la fabricarea betoanelor/mortarelor, mixturilor asfaltice strat de baza , dupa prelucrarea in balastiere/stații de sortare-concasare,acestea trebuie sa îndeplinească o serie de caracteristici fizice si mecanice conform SR EN 662/2002.

Calitatea materialelor se poate atesta prin declarații de conformitate de fiecare furnizor in parte ,care vor fi puse la dispoziția constructorului la încheierea contractelor, balastierele fiind agreate si atestate de organele abilitate .

- Balast sort 0-25;(31) mm si 0-63 mm

- Agregate pentru betoane si mortare inclusiv pentru mixturi asfaltice strat de baza, sort :0-4, 4-8, 8-16, 16-25

In zona au fost identificate următoarele surse de balast, corespunzătoare din punct de vedere calitativ, cantitativ si al distantei de transport:

1. Balastiera Surma

Agregate de balastiera extrase din râul.Şiret

Producţie 100.000 mc/an Distanta ; 40 km de la SURAIA pana la COSMESTI.

2. Balastiera Doaga

Agregate de balastiera extrase din râul Şiret Producţie 200.000 mc/an

Distanta 8 km de la DOAGA pana la COSMESTI.

3. Balastiera Furceni Noi

Agregate de balastiera extrase din râul Şiret Producţie 100.000 mc/an

Distanta 30 km de la FURCENI NOI pana la COSMESTI.

c. Agregatele de cariera sort 0-4, 4-8, 8-16 si15-25 mm

Materiale utilizate la prepararea stratului de legătura (Binder BAD 25) si stratului de uzura (MASF16).

1. STAŢIE DE SORTARE CONCASARE NICULITEL - CCCF SA BUCURSTI

Natura pietrei: magmatica – bazalt

Producţie 150.000 -300.000 mc /an Distanta in Km de la NICULITEL pana la COSMESTI: 145 km.

2. STAŢIE DE SORTARE CONCASARE IGLICIOARA - CARPAT AGREGATE SA HEIDELBERG CEMENT GROUP

Natura pietrei: magmatica – GRANIT Producţie 200.000 -300.000 mc /an

Distanta in Km de la IGLICIOARA pana la COSMESTI: km 130.

d. Ciment tip CEM II /A-M 32.5R, CEM II-B-M 32.5 SI FILER

Cimentul necesar la prepararea betoanelor si balastului stabilizat si filerul pentru prepararea mixturilor asfaltice se pot procura direct de la fabricile producătoare din tara si trebuie sa corespunda prevederilor din SR EN 197-1/2002 „Compoziţie, specificaţii si criterii de

conformitate ale cimenturilor uzuale" si STAS 539/79 „ Filer de calcar, filer de creta si filer de var stins in pulbere".

1. SC LAFARGE SA TIRGU JIU

Distanta de la Tg. Jiu pana la COSMESTI: km 405

2. SC LAFARGE SA HOGHIZ

Distanta de la Hoghiz pana la COSMESTI: km 200

3. SC MOLDOCIM BICAZ SA

Distanta de la BiCAZ pana la COSMESTI: km

175 Toate sursele pot onora orice comanda

e. Bitum -D60/80; D80/100

In funcție de zona climatica se poate utiliza unul din tipurile de bitum de mai jos având in vedere cele mai apropiate surse si anume :

1. SC RAFINĂRIA VEGA SA PLOIEŞTI

Producție: poate onora orice comanda

Distanta de la PLOIEŞTI pana la COSMESTI: km 160

2. SC ARPECHIM SA PITEŞTI

Producție: poate onora orice comanda

Distanta de la PITEŞTI pana la COSMESTI: km 280

3. SC SARGEANT MARINE SA CONSTANTA- BITUM IMPORT

Producție: poate onora orice comanda si transportul se poate face si de furnizor in funcție de negociere pret livrare

Distanta de la CONSTANTA pana la COSMESTI: km 240

f. Emulsie bituminoasa cu rupere rapida tip ECBR 60 si ECBR 65

Folosita la protecția suprafețelor de balast stabilizat si amorsarea suprafețelor suport pentru straturile de mixturi asfaltice .

1. SC SOROCAM SA BUCUREŞTI

Producție: poate onora orice comanda si transportul se poate face si de furnizor in funcție de negociere pret livrare.

Distanta de la BUCUREŞTI pana la COSMESTI: km 205

g. Geosintetice/Geocompozite

Sunt materiale folosite la execuția lucrărilor de reabilitare a drumurilor naționale cat si a drumurilor noi , utilizate indeosebi la imbunatatirea capacității portante a terenurilor slabe de fundare , armarea mixturilor asfaltice si rosturilor de lucru , armarea terasamentelor, execuția drenurilor si evacuarea apelor subterane , ziduri de sprijin , protecția taluzelor etc. Sursele de geotextile /geocompozite , agreate de C.N.A.D.N.R pentru lucrările de drumuri sunt dupa cum urmează:

1. SC NAUE ROMANIA SRL
2. SC IRIDEX GROUP SRL ROMANIA
3. SC POLYFELT SRL ROMANIA
4. SC STEFI PRIMEX SRL ROMANIA

Materialele sunt de import, prețul negociat include si transportul

h. Tabiere metalice

/. SC IND COMPLEX CF- SA PITEŞTI

Distanta de la PITEŞTI pana la COSMESTI : km 280

j. Rosturi de dilatatie

FREYROM SA BUCUREŞTI

Distanta de la BUCUREŞTI pana la COSMESTI : km 205

i. Cofraje pile pod speciale *1. SC*
PREFABRICA TE SA CĂLĂRAŞI

Distanta de CĂLĂRAŞI pana la COSMESTI: km 208

l. Parapeti drum si pod
1. SC PROGEN SRL TECUCI
Distanta de la TECUCI pana la COSMESTI : km 15

m. Produse metalurgice
OTEL BETON tip OB 37 , PC52

PROFILE SI CORNIER LAMINATE LA CALD SI ÎNDOITE, ELECTROZI, SARMA, PLASE SUDATE

Otelul beton necesar la armarea betoanelor, se poate procura direct de la fabricile producătoare din tara dupa cum urmează:

Toate sursele propuse pot onora orice comanda

1. SC SIDERURGICA SA GALAȚI

Distanta de la SC GALAȚI SA pana la COSMESTI : km 104

2. SC LAMINORUL SA BRĂILA

Distanta de la BRĂILA pana la COSMESTI: km 97

3. SC INDUSTRIA SÂRMEI SA CÂMPIA TURZII

Distanta de la CÂMPIA TURZII pana la COSMESTI: km 378

n. Prefabricate poentru lucrarile de drum, podete si poduri

Sursele de materiale prefabricate necesare pentru lucrare sunt:

1.SC PREBET AIUD SA

Producție: poate onora orice comanda

Distanta de la AIUD pana la COSMESTI; km 375

2.SC CCF BLEJOI SA PRAHOVA

Producție: poate onora orice comanda

Distanta de la BLEJOI pana la COSMESTI: km 160

3.SCMACON DEVA SA

Producție: poate onora orice comanda

Distanta de la DEVA pana la COSMESTI: km 400

Toti furnizorii de materiale enumerați pana acum pot prezenta spre conformitate toate documentele de calitate pentru materialele furnizate si pot efectua toate determinările/ testele de laborator necesare pentru detereminarea calității acestora la cerere . In concluzie apreciem ca zona este suficient de bogata in resurse naturale care pot acoperi convenabil necesarul de materiale pentru lucrarea „Pod nou pe DN 24 peste ŞIRET si Varianta de ocolire a localității COSMESTI"

9.7. LUCRARI DE EXPLORARE A TERENULUI LA SUPRAFATA SI IN ADANCIME

Sondajele executate anterior sunt precizate in tabelul urmator, acest tabel redand de altfel, numarul, kilometrul, lungimea acestora, luna, anul de executie si firma care le-a executat. Fisele si profilul/lele geolitologic/logice ale unora dintre aceste sondaje sunt prezentate in anexa nr.2, nr. 3 si nr.6.

Nr. ctr	Nr. sondaj/kilometru	L (m)	Luna/An executie	Firma care a executat studiul geotehnic
1	1PM km 227+304	L= 20,00m	11/1978	S.C. ISPCF (IPCF) S.A.
2	2FM km 227+310	L= 20,00m	12/1978	S.C. ISPCF (IPCF) S.A.
3	3PM km 227+374,4	L= 18,80m	11/1978	S.C. ISPCF (IPCF) S.A.
4	4PM km 227+451,6	L= 19,80m	11/1978	S.C. ISPCF (IPCF) S.A.
5	5PM km 227+521,8	L= 19,80m	11/1978	S.C. ISPCF (IPCF) S.A.
6	6PM km 227+592	L= 19,80m	10-11/1978	S.C. ISPCF (IPCF) S.A.
7	7PM, 8PM km 227+599	L= 18,80m	10/1978	S.C. ISPCF (IPCF) S.A.
8	9FM km 227+674,5	L= 20,00m	11/1978	S.C. ISPCF (IPCF) S.A.
9	10PM km 227+739,7	L= 20,00m	10/1978	S.C. ISPCF (IPCF) S.A.
10	11FM km 227+759,6	L= 25,00m	10-11/1978	S.C. ISPCF (IPCF) S.A.
11	1F km 227+776	L= 15,00m	04/1983	S.C. ISPCF (IPCF) S.A.

12	4Fbis km 227+776	L= 20,50m	04/1983	S.C. ISPCF (IPCF) S.A.
13	1Pd+f bis km 227+776	L= 5,00m	04/1983	S.C. ISPCF (IPCF) S.A.
14	2Pd+f km 227+776	L= 5,00m	04/1983	S.C. ISPCF (IPCF) S.A.
15	3Pd+f km 227+776	L= 5,54m	04/1983	S.C. ISPCF (IPCF) S.A.
16	4Pd+f km 227+776	L= 5,00m	04/1983	S.C. ISPCF (IPCF) S.A.
17	2F km 227+264	L= 19,00m	03/1983	S.C. ISPCF (IPCF) S.A.
18	3F km 227+264	L= 26,00m	03/1983	S.C. ISPCF (IPCF) S.A.
19	1Pd+f km 227+264	L= 5,00m	04/1983	S.C. ISPCF (IPCF) S.A.
20	2Pd+f km 227+264	L= 5,00m	04/1983	S.C. ISPCF (IPCF) S.A.
21	3Pd+f km 227+264	L= 5,50m	04/1983	S.C. ISPCF (IPCF) S.A.
22	4Pd+f km 227+264	L= 6,00m	04/1983	S.C. ISPCF (IPCF) S.A.
23	1Pm km 227+671	L= 13,00m	12/2005	S.C. ISPCF S.A.
24	2F km 227+678	L= 4,50m	12/2005	S.C. ISPCF S.A.
25	2F" km 227+683	L= 2,60m	12/2005	S.C. ISPCF S.A.
26	3F			

	km 227+680	L= 14,50m	12/2005	S.C. ISPCF S.A.
27	F1	L= 30,00m	05/2004	S.C. GEOSTUD S.R.L.
28	F4	L= 30,00m	05/2004	S.C. GEOSTUD S.R.L.
29	F5	L= 30,00m	06/2004	S.C. GEOSTUD S.R.L.
30	F3B	L= 30,00m	05/2004	S.C. GEOSTUD S.R.L.
31	F2A	L= 8,00m	05/2004	S.C. GEOSTUD S.R.L.
32	F2B	L= 6,00m	05/2004	S.C. GEOSTUD S.R.L.
33	F2C	L= 7,00m	2004	S.C. GEOSTUD S.R.L.
34	F2D	L= 9,00m	06/2004	S.C. GEOSTUD S.R.L.
35	F3A	L= 4,00m	05/2004	S.C. GEOSTUD S.R.L.
36	F1D	L= 6,00m	2004	S.C. GEOSTUD S.R.L.
37	F1'D	L= 6,00m	2004	S.C. GEOSTUD S.R.L.
38	F2D	L= 6,00m	2004	S.C. GEOSTUD S.R.L.
39	F3D	L= 6,00m	2004	S.C. GEOSTUD S.R.L.
40	F4D	L= 6,00m	2004	S.C. GEOSTUD S.R.L.
41	PD1	L= 2,00m	2004	S.C. GEOSTUD S.R.L.
42	PD2	L= 2,00m	2004	S.C. GEOSTUD S.R.L.
43	F1P	L= 1,60m	2004	S.C. GEOSTUD S.R.L.
44	F2P	L=2,30m	2004	S.C. GEOSTUD S.R.L.
45	F3P	L= 6,00m	2004	S.C. GEOSTUD S.R.L.
46	F4P	L= 6,00m	2004	S.C. GEOSTUD S.R.L.

10. LUCRARI ACTUALE

10.1. PODUL RUTIER PESTE SIRET

10.2. RECUNOASTEREA (CARTAREA) TERENULUI

Pe drumul national DN24 si pe linia c.f. Marasesti - Tecuci, in apropierea localitatii Cosmesti, jud Galati exista un pod executat din tabliere metalice (Fig nr.1), amplasat peste raul Siret, cu lungimea de cca. 480m, aflat in stare usor degradata.

Podul are 7 pile si 8 deschideri si are doua cai suprapuse, una pentru traficul rutier, cu doua benzi si una pentru traficul feroviar, precum si trotuare pentru pietoni.

Calea ferata este suprapusa caii rutiere (Foto nr.1), iar infrastructurile existente in zona rutiera sunt in numar de 7 (cinci pile si doua culei).

Culeele si pilele podului sunt executate din moloane si sunt in stare usor degradata, tablierele acestuia avand de asemenea o stare usor degradata (sunt scorojite).

Mentionam ca in aval de pod, pe malul stang al raului exista o aparare executata din beton, starea acestuia fiind buna (Foto nr.2), iar in amonte inca se mai vad resturile podului vechi (Foto nr.3).

Din punct de vedere geomorfologic atat in amonte cat si in aval de pod, raul Siret are o albie minora de latime mare, cu maluri mici, neamenajate, cu exceptia apararii din aval, in general neerodate si acoperite de vegetatie ierboasa.

Albia majora a raului are o latime destul de mare (pe ambele maluri) si este acoperita preponderent cu vegetatie arboricola si ierboasa (liziere de copaci de esenta moale – Foto nr.4).

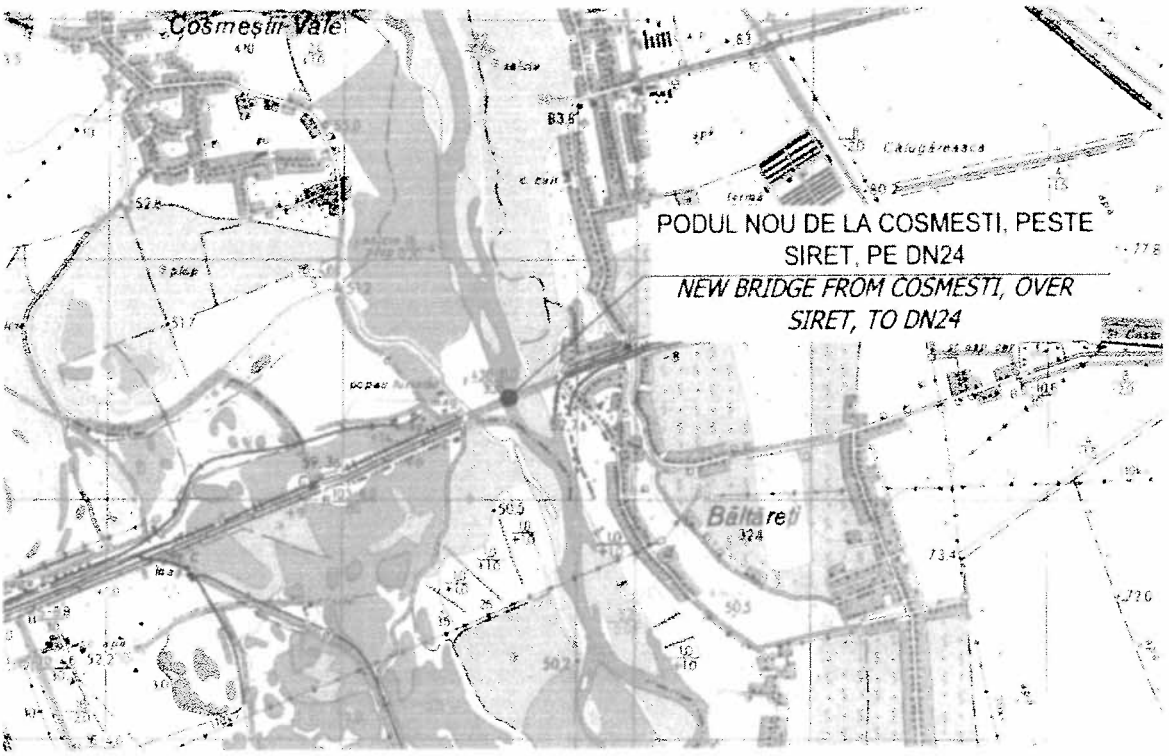


Fig nr.1



Foto nr.1



Foto nr.2



Foto nr.3



Foto nr.4

10.3. LUCRARI DE EXPLORARE A TERENULUI LA SUPRAFATA SI IN ADANCIME

In zona podului existent de peste Siret, s-au executat un numar de 4 sondaje geotehnice, iar pozitiile kilometrice si lungimea acestora sunt precizate in tabelul urmator:

Profilele geolitologice (plansele nr.2-nr.4/2012) si fisele acestor sondaje sunt prezentate in anexa nr.9.

Nr Crt	Denumire foraj	Lungime sondaj si pozitie fata de ax drum/c.f.		Observatii
		stanga	dreapta	
1	1F km DN 7+262		L =5,00m dr, 19,20m din ax DN	Timp senin, fara ploaie
2	2F km DN 7+381		L = 35,00m dr. 7,40m din ax DN	Timp senin, fara ploaie
3	3F km DN 7+780		L = 30,00m dr, 16,00m din ax DN	Timp senin, fara ploaie
4	4F km CF 228+200		L = 5,00m dr, 9,70m din ax CF fir I	Timp senin, fara ploaie

10.4. STRUCTURA LITOLOGICA A TERENULUI DE FUNDARE

a) Sondajele geotehnice 2F si 3F executate la km 7+381, respectiv km 7+780, pe partea dreapta, la 7,40m, respectiv 16,00m din ax DN, in zona amplasamentului viitorului pod au interceptat urmatoarele (profil plansa nr.3/2012):

- sub materialele de suprafata (sol vegetal si umplutura) interceptate doar in sondajul 3F , cu grosimea totala de 1,40m, ambele sondaje au traversat un pachet necoeziv de suprafata constituit dintr-o alternanta de pietrisuri si nisipuri neuniforme, in amestec uneori cu bolovanisuri de diferite dimeniuini, in general saturate, cu indesari medii, de 15,60m – 18,90m grosime totala; mentionam ca acest pachet necoeziv este intercalat uneori de mici lentile argiloase-prafoase, plastic vartoase, de 0,40m – 1,30m grosime;

- de la adancimile de 19,80m si respectiv 20,40m fata de nivelul terenului s-a travesat un pachet coeziv, constituit din argila, cenusie, plastic consistenta – plastic vartoasa, de 2,80m – 3,60m grosime si apoi un pachet necoeziv de adancime constituit din nisip mic sau fin in amestec cu pietris si slab liant argilos, umed, cu indesare medie, de 2,30m – 3,30m;

- sondajele au avansat si au fost oprite la adancimile de 30,00m – 35,00m fata de nivelul terenului, in orizontul bazal constituit din argila nisipoasa, cenusie, plastic consistenta - plastic vartoasa;

- apa subterana a fost interceptata la adancimile de 1,10m – 2,10m fata de nivelul terenului, in pachetul necoeziv de suprafata si depinde de variatia apei din raul Siret.

b) Sondajele geotehnice 1F si 4F executate la km DN 7+262, respectiv km c.f. 228+200 pe partea dreapta, la 19,20m din ax DN, respectiv 9,70m din ax CF in zona amplasamentelor viitoarelor rampe de acces pe pod au interceptat urmatoarele (profile plansele nr.2 si 4/2012):

- sub solul vegetal, de 0.10m grosime, s-a traversat o umplutura constituita din praf argilos, cafeniu, in amestec cu pietris si rar bolovanis, plastic consistent, de 0,80m – 1,80m grosime si stratele de nisip prafos, umed-saturat, cu indesare medie (in 1F), respectiv de praf nisipos-argilos, cu aspect loessoid, cafeniu-galbui, plastic consistent, strate in care aceste sondaje au fost oprite la adancimea de 5,00m fat de nivelul terenului (-10,30m fata de ax DN, respectiv -7,30m fata de ax CF);

- apa subterana a fost interceptata doar in sondajul 1F, la adancimea de 2,50m fata de nivelul terenului, in stratul de nisip prafos, cu indesare medie.

10.5. ANALIZE GEOTEHNICE SI CHIMICE DE LABORATOR

Rezultatele analizelor geotehnice de laborator efectuate in cadrul Laboratorului Central Constructii CCF S.R.L. Bucuresti (Laborator de gradul I autorizat ISC nr.2055/03.06.2010 si autorizat AFER seria AL nr. 294/2006-R3/09.04.2012) pe probele de pamanturi prelevate din sondajele executate anterior sunt prezentate în raportul de incercare nr.1823/2012 (anexa nr.10) si au pus in evidenta urmatoarele:

- din punct de vedere granulometric probele analizate se încadrează în categoriile argilelor nisipoase, argilelor prafoase, argilelor, prafurilor nisipoase-argiloase, nisipurilor prafoase, nisipurilor in amestec cu pietrisuri si pietrisurilor in amestec cu nisipuri;

-după indicele de plasticitate (Ip), probele coezive analizate se încadrează in categoria pământurilor cu plasticitate mijlocie -10 < Ip < -21% (praf nisipos-argilos), cu plasticitate mare -21 < Ip < -35% (argila nisipoasa) si in categoria pământurilor cu plasticitate foarte mare Ip > 35% (argila prafoasa si argila);

-după indicele de consistență (Ic), probele coezive analizate sunt plastic consistente (Ic = 0,50 – 0,75) si plastic vartoase (Ic = 0,75 – 0,99);

-după gradul de umiditate (Sr), probele analizate se încadrează in categoria pamanturilor umede (Sr = 0,41-0,80) si foarte umede (Sr = 0,81-0,90);

-după modulul edometric de deformatie (M_{2-3}), probele coezive analizate se încadrează în categoria pământurilor cu compresibilitate mijlocie (M_{2-3} = 10.000 – 20.000 kPa); si cu compresibilitate mare (M_{2-3} = 5.000 – 10.000 kPa).

Rezultatele analizelor chimice de laborator efectuate in cadrul Laboratorului Ape al S.C. Gert Prest S.R.L. Bucuresti pe o proba de apa recoltata din sondajul 2F, executat anterior sunt prezentate în buletinul de analiza ape nr.58/2012 (anexa nr.10) si au pus in evidenta urmatoarele:

-chimismul apei subterane indică o agresivitate foarte slab carbonica, față de betoane (conf. STAS 3349-83), respectiv o agresivitate medie față de metale (conf. I 14-76). Conform Indicativ NE 012-1/2007 apa se incadreaza in clasa XA1 (agresivitate chimica slaba).

10.6. CARACTERISTICI GEOTEHNICE DE CALCUL

Caracteristicile geotehnice de calcul au fost stabilite pe baza determinărilor geotehnice de laborator, conform STAS 3300/1 si 2- 85 (valori normate).

Tip litologic	γ (kN/m^3)	φ (°)	c (kPa)	E (kPa)	Ip (%)	Ic	e	P_{conv} (Kpa)
Argila prafoasa (3F)	18,2	16	40	16000	40,1	0,93	0,73	220*
Argila (2F)	18,8	15	50	15000	48,2	0,94	0,73	300*
Argila nisipoasa (2F)	17,9	16	44	12000	25,8	0,77	0,78	300*
Nisip prafos (1F)	20,5**	29**	-	28000**	-	-	0,55**	220*
Nisip cu pietris (3F)	21,0**	32**	-	38000**	-	-	0,55**	350*
Pietris cu nisip (3F)	21,5*	34*	0	40000*	-	-	0,55*	400*
Praf nisipos-argilos (4F)	15,6	18	19	7000	12,7	0,60	0,98	180***

*Conform STAS 3300/2-85 - Anexa B. pct B_1. valorile $P_{conv.}$ sunt stabilite pentru fundații directe având lățimea tălpii B= 1m şi adâncimea de fundare D_f= 2m.

** Valori orientative conform STAS 3300/1-85 - Anexa C.

*** Conform Normativ P7/2000 valoarea $P_{conv.}$ este stabilita pentru fundații având lățimea tălpii B= 1m şi adâncimea de fundare D_f= 1m.

Mentionam ca pentru stratul de praf nisipos-argilos presiunea conventionala de baza s-a stabilit dupa normantivul P7/2000, intrucat analizele de laborator executate pe pamanturi (prafuri argiloase sau prafuri argiloase-nisipoase) prelevate in zona au determinat faptul ca acestea sunt sensibile la umezire.

10.7. VARIANTA DRUM DE OCOLIRE A LOCALITATII COSMESTI

10.8. RECUNOASTEREA (CARTAREA)TERENULUI

Viitoarea varianta de drum (varianta a DN 24) ce va ocoli localitatea Cosmesti, jud Galati (Fig nr.2) este preconizata a se dezvolta in partea de sud a localitatii, mai exact pe partea dreapta a DN-ului si liniei c.f. existente, se va forma din drumul national DN 24 Marasesti-Tecuci, aproximativ km 7+260 in apropierea podului existent de peste Siret, va traversa raul prin intermediul unui nou pod si apoi linia c.f. Marasesti-Tecuci printr-un viitor pasaj suprateran, urmand ca de aici varianta sa mearga paralel cu linia c.f. existenta, pe directie aproximativ sud-estica, capatul final al acesteia fiind intersectia cu acelasi drum natioanl DN 24 aproximativ km 8+000. Varianta va avea o lungime de aproximativ 5 – 5,5 km.

Traseul viitorului drum ocolitor, se inscrie in zonele de lunca, de terasa si de interfluviu (platou) din partea sudica si sud-estica a localitatii Cosmesti, mergand uneori pe acelasi traseu cu drumurile comunale existente sau prin zone ce apartin sectorului agricol privat si traversand diferite obstacole, precum rauri, liinii, c.f. sau drumuri.

Intre zona desprindere din DN 24 si intrarea pe vitorul pod de peste Siret varianta de drum propusa va merge prin zona de lunca sau de terasa a raului (Foto nr.5 si nr.6), in aliniament, urmand sa traverseze raul Siret, prin intermediul unui viitor pod. Dupa traversarea raului varianta propusa va merge pana la intersectia cu linia c.f. Marasesti-Tecuci printr-o zona de debelu (Foto nr.7), apoi dupa ce supratravereaza aceasta linie, aceasta va merge printr-o zona de platou, ce apartine sectorului agrigol privat (Foto nr.8), pana la captul final al traseului (intersectia cu DN24).

Structura rutiera al zonelor pe unde va trece aceasta varianta, exceptand zonele unde acesta va intersecta diferite cai de comunicatii (ex. linii c.f. si DN-uri), este realizata din pamant vegetal sau din pamant agricol.

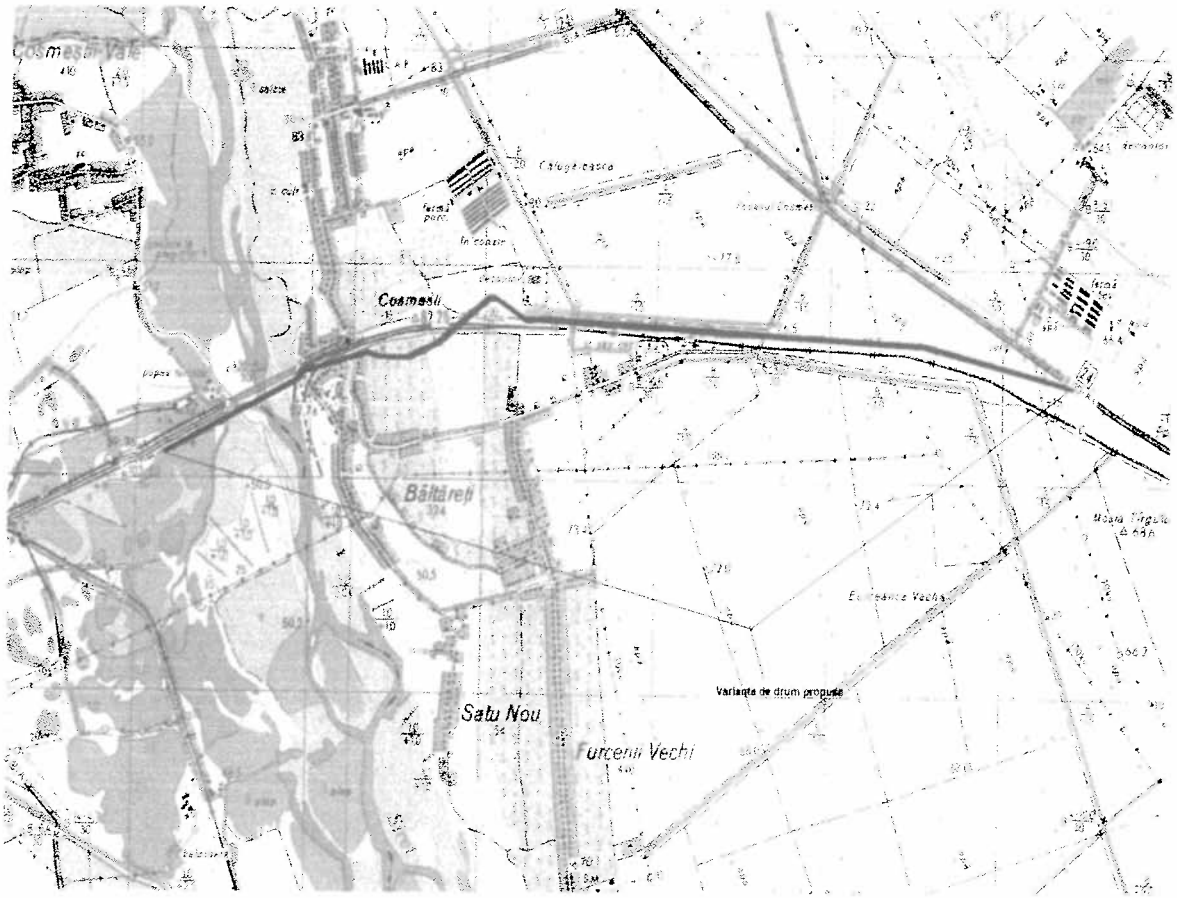


Fig nr.2



Foto nr.5



Foto nr.6

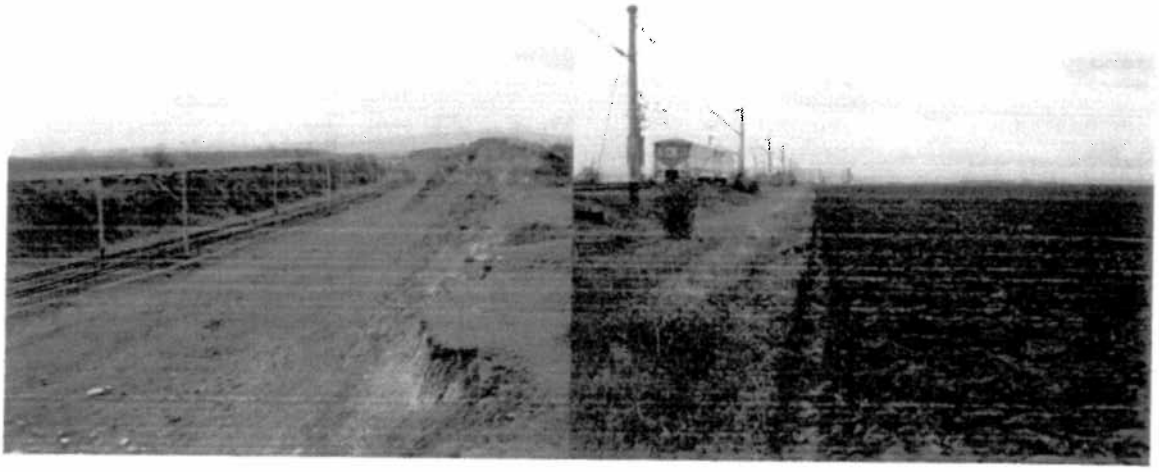


Foto nr.7 *Foto nr.8*

10.9. LUCRARI DE EXPLORARE A TERENULUI LA SUPRAFATA SI IN ADANCIME

Pe zona variantei de drum, s-au executat un numar de 4 sondaje geotehnice, pozitiile kilometrice si lungimea acestora fiind precizate in tabelul urmator:

Profilele geolitologice (plansele nr.5-nr.8/2012) si fisele acestor sondaje sunt prezentate in anexa nr.9.

Nr Crt	Denumire foraj	Lungime sondaj si pozitie fata de ax drum/c.f.		Observatii
		stanga	dreapta	
1	5F km CF 228+800	L =5,00m stg, 58,80m din ax CF fir I		Timp senin, fara ploaie
2	6F km CF 229+900	L =5,00m stg, 37,30m din ax CF fir I		Timp senin, fara ploaie
3	7F km CF 230+900	L =5,00m stg, 19,40m din ax CF fir I		Timp senin, fara ploaie
4	8F km DN 8+000		L = 5,00m dr, 19,30m din ax DN	Timp senin, fara ploaie

10.10. STRUCTURA LITOLOGICA A TERENULUI DE FUNDARE

Sondajele geotehnice 5F, 6F, 7F si 8F executate in dreptul kilometrilor c.f. 228+800, 229+900 si 230+900, respectiv in dreptul kilometrului DN km 8+000, in ax varianta de drum proiectata, au interceptat urmatoarea structura litologica:

-sub materialele de suprafata (sol vegetal si uneori umplutura) de 0,10m - 0,40m grosime, s-a intrerceptat stratul de praf nisipos-argilos, cafeniu-negricios, sau cafeniu-galbui, cu aspect loessoid, plastic consistent – plastic vartos, strat in care forajele au fost oprite la adancimea de 5,00m fata de nivelul terenului;

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

10.11. ANALIZE GEOTEHNICE SI CHIMICE DE LABORATOR

Rezultatele analizelor geotehnice de laborator efectuate in cadrul Laboratorului Central Constructii CCF S.R.L. Bucuresti (Laborator de gradul I autorizat ISC nr.2055/03.06.2010 si autorizat AFER seria AL nr. 294/2006-R3/09.04.2012) pe probele de pamanturi prelevate din sondajele executate anterior sunt prezentate în raportul de incercare nr.1823/2012 (anexa nr.10) si au pus in evidenta urmatoarele:

-din punct de vedere granulometric prargilelor nisipoase, argilelor prafoase, argilelor, prafurilor nisipoase-argiloase;

-după indicele de plasticitate (Ip), probele analizate se încadrează in categoria pământurilor cu plasticitate mijlocie -10 < Ip < -21% (praf nisipos-argilos);

-după indicele de consistență (Ic), probele coezive analizate sunt plastic consistente (Ic = 0,50 – 0,75) si plastic vartoase (Ic = 0,75 – 0,99);

-după gradul de umiditate (Sr), probele analizate se încadrează in categoria pamanturilor umede (Sr = 0,41-0,80);

-după modulul edometric de deformatie (M_{2-3}), probele coezive analizate se încadrează în categoria pământurilor cu compresibilitate mare (M_{2-3} = 5.000 – 10.000 kPa).

10.12. CARACTERISTICI GEOTEHNICE DE CALCUL

Caracteristicile geotehnice de calcul au fost stabilite pe baza determinărilor geotehnice de laborator, conform STAS 3300/1 si 2- 85 (valori normate).

Tip litologic	γ (kN/m^3)	φ (°)	c (kPa)	E (kPa)	Ip (%)	Ic	e	P_{conv} (Kpa)
Praf nisipos-argilos (6F)	17,9	17	23	8000	16,3	0,72	0,73	180*
Praf nisipos-argilos (8F)	18,6	18	24	8500	16,9	0,82	0,65	180*

* Conform Normativ P7/2000 valoarea $P_{conv.}$ este stabilita pentru fundații având lățimea tălpii B= 1m şi adâncimea de fundare D_f= 1m.

** Valori orientative conform STAS 3300/1-85 - Anexa C.

Mentionam ca pentru prafurile nisipoase-argiloase presiunea conventionala de baza s-a stabilit dupa normantivul P7/2000, intrucat analizele de laborator executate pe pamanturi (prafuri argiloase sau prafuri argiloase-nisipoase) prelevate in zona au determinat faptul ca acestea sunt sensibile la umezire.

11. NORMATICUL TS/1-93

Privind clasificarea pamanturilor dupa proprietatile lor coezive si modul de comportare la sapat, stabileşte următoarele caracteristici (tabelul 1):

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

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

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

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

- praf argilos(loess), slab coeziv, categorie de teren mijlocie, I, II, II, greutate medie in situ 1700 -1850 kg/m^3, pozitia 16;

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

- praf nisipos, slab coeziv, categorie de teren mijlocie, I, I, I, greutate medie in situ 1500 - 1700 kg/m^3, pozitia 18;

- nisip argilos, slab coeziv, categorie de teren mijlocie, I, II, II, greutate medie in situ 1500 - 1700 kg/m^3, pozitia 19;

- nisip prafos, slab coeziv, categorie de teren mijlocie, I, II, II, greutate medie in situ 1500 - 1700 kg/m^3, pozitia 20;

- nisip fin, slab coeziv, categorie de teren usoara, I, II, II, greutate medie in situ 1400 -1700 kg/m^3, pozitia 21;

- sol vegetal, slab coeziv, categorie de teren mijlocie, I, I, I, greutate medie in situ 1200 -1400 kg/m^3, pozitia 22;

- umplutura, coeziune mijlocie, categorie de teren mijlocie, I, II, II, greutate medie in situ 1600 -1850 kg/m^3, pozitia 24;

- nisip cu pietris, necoeziv, categorie de teren mijlocie, I, II, II, greutate medie in situ 1700 - 1900 kg/m^3, pozitia 28;

- pietris cu nisip, necoeziv, categorie de teren tare, II, II, -, greutate medie in situ 1750 -2000 kg/m^3, pozitia 29.

12. CONCLUZII

12.1. CONCLUZII DIN LUCRARILE ANTERIOARE

In scopul intocmirii unui studiu de fezabilitate pentru podul nou de la Cosmesti, de peste Siret au fost sintetizate mai multe date geologo-tehnice, extrase din lucrari geotehnice anterioare, puse la dispozitie de catre Proiectantul General (Asocierea SC Expert Proiect 2002 si SC Betarmex SRL).

Aceste lucrari anterioare au fost realizate de catre S.C. ISPCF S.A., in anii 1978, 1983 si 2006, de S.C. GEOSTUD S.R.L. in anul 2004, respectiv de catre S.C. CONSITRANS S.R.L., in anul 2004. Ele au avut ca scop atat cunoasterea litologiei din zona podului de peste Siret sau din zona viitorului drum ocolitor, cat si cunoasterea materialelor din alcatuirea pilelor si culeelor, a starii acestora si a cotelor de fundare ale acestor infrastructuri. De asemenea au fost oferite detalii si pentru resursele materiale necesare realizarii noului pod si variantei de ocolire a localitatii Cosmesti.

12.2. CONCLUZII PENTRU LUCRARILE REALIZATE DE SC ISPCF SA

a) 1978

In anul 1978 a fost realizata o lucrare geotehnica, care a constat in executarea a 11 sondaje geotehnice (8 perforari mecanice si 3 foraje mecanice), in scopul investigarii infrastructurilor podului de peste Siret si a cunoasterii geolitologice din zona acestuia

Perforarile mecanice au fost efectuate in culeele (Marasesti si Tecuci) si in unele pile ale podului (pilele 1, 2, 3, 4 si 5), iar forajele au fost executate in albia Siretului, in apropierea infrastructurilor acestuia.

In urma efectuarii acestor perforari s-a constatat faptul ca elevatiile pileleor si culeelor podului existent sunt constituite din moloane de gresie, calcar si granit, legate cu var hidraulic, in stare buna la partea superioara si in stare degradata in baza. Fundatiile infrastructurilor investigate sunt constituite din beton cu mortar din var hidraulic, in stare buna, la partea superioara, in baza acesta fiind degradat.

Cotele de fundare ale infrastructurilor sunt luate fata de NST si sunt urmatoarele:

- pentru culeea Marasesti: -26,40m, iar stratul portant este nisip mic, cu rar pietris, indesat;

- pentru pila nr.1: -27,15m, iar stratul portant este nisip mic, cu rar pietris, indesat;

- pentru pila nr.2: -28,15m, iar stratul portant este nisip mic, cu rar pietris, indesat;

- pentru pila nr.3: -28,15m, iar stratul portant este nisip mic, cu rar pietris, indesat;

- pentru pila nr.4: -28,15m, iar stratul portant este argila nisipoasa, plastic vartoasa;

- pentru pila nr.5: -27,15m, iar stratul portant este argila nisipoasa, plastic vartoasa;

- pentru culeea Tecuci: -26,40m, iar stratul portant este argila nisipoasa, plastic vartoasa;

Perforarile mecanice au folosit circuit de apa, circuit care s-a pierdut la cotele de -12,20m(1PM), -12,85m(3PM), -12,65m(4PM), -24,35m(5PM), -11,45m(6PM), -19,15m(7 PM) si -11,50m(10PM). Ele au fost oprite la cote cuprinse intre -27,40m si -29,15m fata de NST.

Litologic cele trei foraje executate au interceptat pamanturi coezive (argile prafoase) si necoezive (pietrisuri si nisipuri) dispuse in general succesiv pe adancimile investigate. Forajele au fost oprite intre cotele de -30,05m si – 32,00m fata de NST.

Panza de apa subterana a fost determinata la cote cuprinse intre -13,25m si -13,40m fata de NST, cantonata in stratul de pietris si sunt strans legate hidraulic de nivelul apei din raul Siret.

b) 1983

In anul 1983 a fost realizata o alta lucrare geotehnica, care a constat in executarea in spatele celor doua culei a 12 sondaje geotehnice (4 foraje si 8 puturi deschise), dispuse pe doua profile transversale liniei c.f., in scopul investigarii materialelor din rambleul caii ferate, a starii acestora, precum si a terenului natural din zona caii ferate.

Umpluturile din rambleul liniei c.f. (pe zonele investigate) sunt constituite in general din prafuri argiloase-nisipoase si prafuri loessoide, in amestec cu balast si piatra sparta, si uneori din balast in amestec cu zgura si praf nisipos-argilos si sunt slab compactate.

Terenul natural de sub rambleu este constituit dintr-o alternanta de pamanturi coezive si necoezive, constituite din prafuri argiloase, prafuri argiloase-nisipoase, argile prafoase, nisipuri cu liant sau fara si pietrisuri in amestec cu nisipuri.

Panza de apa subterana a fost determinata in cele patru foraje mari, la cote cuprinse intre -13,37m si -15,18m fata de NST, cantonata in stratul de pietris si sunt strans legate hidraulic de nivelul apei din raul Siret.

c) 2006

In anul 2006 a fost realizata o lucrare geotehnica, care a constat in executarea unei perforari mecanice in pila 5 si a unui foraj geotehnic in zona acestei pile. Amplasamentul forajului s-a stabilit in urma mai multor tatonari, care s-au oprit la diferite adancimi (intre 2,60m si 4,50m fata de nivel teren), in lemn ce provine probabil din amplasamentul unui vechi pod provizoriu.

In urma efectuarii perforarii mecanice s-a constatat faptul ca elevatia pilelei 5 este constituite din zidarie de moloane, legate cu var hidraulic, in stare buna la partea superioara, in baza aceasta fiind degradata. Fundatia este executata din beton cu mortar din var hidraulic, in stare buna. Talpa fundatiei este la cota de -27,00m fata de NST fir I, iar stratul portant este o argila cu aspect marnos, cenusie, plastic vartoasa.

Forajul executat a interceptat o succesiune de pamanturi coezive si necoezive constituite din nisipuri, pietrisuri, argile nisipoase, nisipuri prafoase, argile prafoase si argile, pamanturile necoezive avand un grad de indesare medieu, iar cele coezive avand un indice de consistenta vartos. Apa subterana a fost interceptata la cote de -17,50m, respectiv -21,50m fata de NST.

12.3. CONCLUZII DIN LUCRAREA REALIZATA DE SC GEOSTUD SRL

In anul 2004 a fost realizata o lucrare geotehnica, care a constat in executarea unor foraje geotehnice atat pentru un viitoare lucrari de arta, cat si pentru un drum de ocolire a localitatii Cosmesti.

Din punct de vedere administrativ perimetrul cercetat se afla in lunca si terasa raului Siret, precum si in zona de interfluviu dintre Siret si Barlad.

Din punct de vedere geologic regiunea (terasele Siretului) este alcatuita la partea superioara de o succesiune de depozite cu carater loessoid cu grosimi variabile, de varsta Holocen inferioara, alcatuite din prafuri si prafuri argiloase. Luncile raului sunt formate din aluviuni grosiere (nisipuri si pietrisuri) de varsta Holocen superioara.

Conform STAS 2914-84 pamanturile ce caracterizeaza terenul de fundare pentru drumul de ocolire sunt alcatuite din depozite cu caracter loessoid, foarte sensibile la fenomenul de inghet-dezghet si la variatiile de umiditate, de tip 4d. Calitatea acestora ca material pentru terasamente este mediocra, necesitand imbunatatiri pentru ruperea capilarirtatii.

Loessurile si pamanturile loessoide, tratate corespunzator din punct de vedere al compactatrii si al umiditatii de compactare pot fi puse in opera in conditii foarte bune pentru terasamente.

Dupa gradul de sensibilitate la inghet,pe baza criteriului granulometric de apreciere, conform STAS 1709/2-90, pamanturile din care este alcatuit terenul de fundare al viitorului drum sunt foarte sensibile la fenomenul de inghet-dezghet, de tip P4.

Adancimea maxima de inghet a terenului natural, conform STAS 6054-84 este de 80-90cm.

12.4. CONCLUZII DIN LUCRARIEA REALIZATA DE SC CONSITRANS SRL

Resursele materiale in execuția lucrărilor de drumuri, poduri si cale ferata reprezintă datele de intrare in procesele specifice. Din acest punct de vedere ele reprezintă factorii importanți primari care determina calitatea produsului final. Acestea cuprind toata gama de produse specifice execuției, cele mai importante din grupa lor sunt:agregatele; lianții, pământuri ca material de terasamente, otelul beton, prefabricate de toate tipurile, etc.

Pentru construcțiile realalizate in Romania, pentru necesitățile implicite sunt adopatate ca sisteme referențiale standardele romaneşti in vigoare. Având in vedere aceste specificații, conformitatea resurselor, reprezintă de fapt satisfacerea unor condiții impuse de aceste sisteme referențiale. Necesitățile exprimate si implicite prin sistemele referențiale se refera la o serie de caracteristici fizico-mecanice si chimice care trebuie îndeplinite de aceste resurse, determinate prin inspecții, verificări, incercari specifice la primire in depozite si inainte de introducere in procesare, frecventa acestora, existenta unor documente de calitate eliberate de subfurnizori interni sau externi, întocmirea unor inregistari ale calității ca urmare a acțiunilor de inspecții, incercari si verificări.

In urma studiului efectuat de Inspectorul de materiale pentru recunoastera preliminară si obținerea de informații primare de la unitatatile de întreținere si administrare a drumului si

oficialitățile locale, au fost identificate mai multe surse de materiale, optime realizării lucrării, iar acestea sunt specificate in lucrare, in functie grupele de materiale care se pot valorifica.

12.5. CONCLUZII PENTRU LUCRAREA ACTUALA

Prezentul studiu s-a întocmit pe baza datelor geologice si geotehnice obținute prin investigații directe de teren şi de laborator, efectuate în terenul de fundare investigat, conform normativului NP 074/2007.

In vederea proiectarii unei noi lucrari de arta in zona drumului national DN24, la km 7+620, precum si pentru proiectarea unui drum de ocolire (unei alte variante a drumului national DN 24) a localitatii Cosmesti, a fost stabilit un program de teren ce a cuprins execuția a 8 sondaje geotehnice (2 foraje mecanice – 2F si 3F, pentru amplasamentul podului, 2 foraje manuale – 1F si 4F, pentru amplasamentul rampelor de acces pe pod si 4 foraje manule, pe amplasamentul drumului de legatura). Adancimile acestor foraje sunt cuprinse intre 5,00m – 35,00m. Din foraje s-au prelevat probe tulburate şi netulburate pentru testarea în laboratorul geotehnic. Litologia străbătută de sondajele executate în amplasamentele studiate este redată în fişele şi in profilele geolitologice anexate prezentului studiu.

Din punct de vedere geomorfologic perimetrul investigat este amplasat in Campia Siretului Inferior, in apropierea limitei cu Campia Tecuciului, ambele componente ale marii unitati morfologice Campia Romana. Perimetrele care au facut obiectul investigatiilor geotehnice fac parte din zonele de lunca, de terasa si de interfluviu din partea de sud a localitatii Cosmesti.

Zona Marasesti - Tecuci, cu o structură geologică relativ nouă, formată din terenuri deformabile, de consolidare medie, este un areal sensibil manifestărilor seismice vrâncene, încadrându-se în macrozona de intensitate 8_1, cu coeficientul seismic K_s=0,32g - 28g şi perioadă de colț Tc= 1,0sec.

Media cantităților anuale a precipitațiilor este de 400-500mm, adâncimea de îngheț este de 80-90cm (conform STAS 6054-77).

Conform normativului NP 074/2007 terenul de fundare investigat se încadrează în categoria geotehnică 2, cu risc geotehnic moderat.

a) pentru pod nou si rampe de acces

Pe amplasametele podului si rampelor de acces au fost executate 4 foraje geotehnice (1F-4F), care au interceptat urmatoarele:

Structura terenului pe amplasamentul podului este alcatuita la suprafata dintr-un pachet mare de pamanturi necoezive (aluvionare si grosiere) reprezentate prin nisipuri mici uneori in amestec cu pietrisuri sau colmatate si prin pietrisuri in amestec cu nisipuri si bolovanisuri, interclatate uneori de lentile argiloase-prafoase, sub acestea, pana in baza forajelor fiind interceptate pamanturi coezive si necoezive dispuse alternant si reprezentate de argile prafoase, argile argile nisipoase si din nisipuri mici sau fine.

Structura terenului pe amplasamentele rampelor podului este alcatuita la suprafata din umpluturi, sub acestea fiind interceptate nisipuri prafoase sau prafuri nisipoase-argiloase cu aspect loessoid. Pamanturile necoezive au un grad de indesare ce variaza de la mediu-indesat, iar pamanturile coezive prezinta un indice de consistenta care variaza de la plastic consistent, la plastic vartos.

Apa subterana a fost interceptata, la adancimi de 1,10m – 2,50m fata de nivelul terenului, in pachetul necoeziv de la partea superioara, fiind dependenta de variatia debitului apei din raul Siret. Chimismul apei subterane indică o agresivitate foarte slab carbonica, față de betoane, respectiv o agresivitate medie față de metale. De asemenea apa se incadreaza in clasa XA1 (agresivitate chimica slaba).

Clasificarea si identificarea pamanturilor interceptate in forajele executate, s-a facut conform SR EN ISO 14688-1:2004, acestea fiind constituite atat din pamanturi coezive (argile prafoase, argile, argile nisipoase, prafuri nisipoase-argiloase) cu plasticitate mijlocie, mare si foarte mare, umede si foarte umede, plastic consistente-plastic vartoase, cu compresibilitate mijlocie si mare, cat si din pamanturi necoezive (nisipuri prafoase, nisipuri mici/fine si pietrisuri cu nisipuri) cu granulozitate uniforma sau neuniforma, cu o stare generala de indesare medie, umede deasupra apei la saturate sub apa.

a) pentru drumul de ocolire

Litologic sondajele executate au determinat sub materialele vegetale de suprafata, pamaturi o serie de pamanturi coezive constituite din prafuri nisipoase-argiloase cu carater loessoid, plastic consistente – plastic vartoase.

Sondajele geotehice au fost oprite la adancimea de 5,00m, fata de nivelul terenului, iar apele subterane nu au fost interceptate in sondajele executate.

In zona viitorului traseului de drum investigat nu au fost identificate zone de instabilitate si nici zone mlastinoase.

Conform STAS 1709/1-90 si 1709/2-90 zonele studiate peste care se suprapune traseul viitoarei variante de drum se incadreaza la conditii hidrologice defavorabile, avandu-se in vedere inexistenta santurilor, iar scurgerea apelor de pe terenul inconjurator drumului este neasigurata.

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

Pamanturile sunt foarte sensibile la inghet, de tip P_4, iar gradul de asigurare la patrunderea inghetului K are valoarea de 0,45.

Pamanturile sunt foarte sensibile la inghet, in conditii hidrologice defavorabile, iar pentru o valoare a indicelui de inghet de calcul $I^{3/30}_{med.}$= 559^{0}C x zile acestea prezinta 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
Praf nisipos-argilos	P_4	95	4b mediocra

Valoarea de calcul a 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, este P_4 Ep = 70-80MPa.

13. RECOMANDARI

13.1. RECOMANDARI DIN LUCRARILE ANTERIOARE

13.2. RECOMANDARI DIN LUCRARILE REALIZATE DE SC ISPCF SA

a) 1983

Pentru dimensionarea fundatiei culeei, propune fundarea in doua solutii, astfel:

1. fundarea culeei cosmesti la cota de -15,00m sub NST in stratul de pietris cu nisip, indesat, pentru care propunem a se lua o presiune conventionala de calcul de 450 kPa, conform STAS 8316/77, in incinte de palplansa pierdute, unde se vor executa epuismente si se vor folosi pompe cu debit mare.

2. fundarea culeei Cosmesti la cota de -17,00m sub NST in stratul de praf argilos nisipos, plastic vartos, pentru care propunem a se lua o presiune conventionala de calcul de 300 kPa, conform STAS 8316/77, unde se vor executa epuismente si se vor folosi pompe cu debit mare.

b) 2006

- pentru stratul portant (argila cu aspect marnos, plastic vartoasa) apreciem, conform prevederilor STAS 3300/2-85 o presiune conventionala, ca valoare de baza P_{conv} = 500 kPa.

13.3. RECOMANDARI DIN LUCRARILE REALIZATE DE SC GEOSTUD SRL

1. Fundarea drumului

Pentru zonele unde pamanturile au carcter loessoid se recomanda pentru fundarea drumului, imbunatatirea acestora dupa care se va asterne un strat de balast cu rol drenant pentru apele pluviale. Deasupra acestui strat se va amplasa viitorul sistem rutier.

Datorita conditiilor geotehnice in ceea ce priveste natura terenului de fundare trebuie acordata o atentie deosebita conditiilor hidrologice si hidrogeologice.

2. Fundarea lucrarilor de arta

Pentru lucrarile de arta aferente drumului de legatura cu podul nou si DN 24 (ziduri de sprijin, podete, viaduct, etc) se pot avea in vedere atat procedee de fundare indirecta, cat si procede de fundare directa. Fundarea directa se recomanda in cazul depozitelor de nisipuri si pietrisuri, eventual prafuri argiloase, tinandu-se seama de granulometria materialelor, geutatea volumica si gradul de indesare a materialului in strat.. Acolo unde va fi cazul pentru fazele ulterioare (proiect tehnic si detalii de executie) se vor executa lucrari de cercetare suplimentare (foraje semimecanice si penetrari dinamice) pentru stabilirea exacta a adancimii si conditiilor de fundare.

3. Fundarea viitorului pod peste Siret

Conditiile geotehnice sunt variabile in ceea ce priveste consistenta si densitatea materialelor din amplasamentul viitorului pod perste raul siret, datortate alternantei materialelor coezive si a celor granulare. Aceasta variabilitate a fost intalnita in fiecare foraj executat si la toate adancimile depozitelor.

Tinand seama de compozitia geolitologica a terenului din amplasamentul studiat, conform sondajelor executate, se recomanda fundarea indirecta, conform STAS 2561/4-90 " Piloti forati de diametru mare".

4. Presiunile conventionale de baza

Pentru fundarea directa a viitoarelor lucrari de constructie a variantei de drum, conform situatiei existente si naturii terenului de fundare, functie de cerintele acestor lucrari, se pot avea in vedere conform STAS 3300/2-85, presiuni conventionale de baza (P_{conv}) cuprinse intre 200 si 220kPa, pentru terenurile coezive, iar pentru materialele granulare necoezive presiunea conventionala de baza (P_{conv}) poate fi de 300kPa.

Pentru fundarea indirecta a viitorului pod peste Siret se va tine seama in calcule de o presiune conventionala de baza (P_{conv}) cuprinsa intre 300 si 350 kPa, pentru materialele necoezive.

In afara celor precizate mai sus, prezentam in continuare urmatoarele date necesare proiectarii viitorului drum:

- pentru taluzele rambleelor spre a se asigura o buna stabilitate a viitoarelor terasamente, se recomanda adoptarea unei pante de 1:1,5 pentru primii 6 mde la nivelul platformei drumului, dupa care se va trece la pante de 1:2 pana la baza rambleului, in cazul in care acesta este mai inalt de 6m, conform STAS 2914-84. Aceeasi panta de 1:1,5 se recomanda si pentru taluzurile de debleu, executate in formatiunile prafoase argiloase, cu conditia ca adancimea sa nu depaseasca 4m, conform STAS 2914-84.

- pentru a nu prezenta un pericol de antrenare de pe taluzurile proaspat executate si a produce daune, se recomanda ca taluzurile cu inaltimi mai mari de 4m sa fie protejate atat cu pamant vegetal si geotextile biodegradabile, cat si inierbarea acestuia. Executia protectiei cu pamant vegetal se face concomitent cu lucrarile de terasament in trepte de 0,20m, inierbarea facandu-se atat la debleu, cat si la rambleu.

- de asemenea este necesara protejarea taluzurilor viitoarelor terasamente pe termen lung. Aceasta se va face prin executia unor lucrari de aparare, inierbari, plantari de arbori si arbusti,

- nu se va folosi la viitoarele umpluturi pamanturi cu resturi organice.

- se recomanda luarea de masuri pentru captarea si dirijarea apelor de suprafata pentru ca acestea sa nu se infiltreze in viitoarele terasamente si sa le degradeze, precum si impermeabilizarea viitoarelor acostamente.

13.4. RECOMANDARI PENTRU LUCRAREA ACTUALA

a) Fundarea podului

-in vederea amplasarii si executarii unei noi lucrari de arta, peste raul Siret, in zona localitatii Cosmesti, jud. Galati si tinand cont variatia litologica atat pe orizontala, cat si pe vertica, fundarea se va face indirect prin piloti flotanti, incastrati in stratul de argila nisipoasa, plastic vartoasa din baza, pentru care se va tine cont de prescriptiile STAS-ului 2561/4-90, SR EN 1997-1/2004/NB:2007, respectiv NP 123/2008;

-mentionam ca solutia finala a fundarilor indirecte va fi data de catre proiectantul de specialitate;

-se va avea in vedere amenajarea si asigurarea protectiei malurilor raului Siret.

b) Fundarea rampelor podului

-terenul de fundare din amplasamente, de la partea superioara pana la adancimea de cca. 5,00m, reprezentat de depozite nisipoase-prafoase, cu indesari medii si prafoase-nisipoase-argiloase, plastic consistente si se clasifica conform NP 074/2007 ca terenuri medii pentru fundarea directa. Pentru aceste depozite se apreciaza presiuni conventionala de baza () cuprinse intre 180 si 220kPa;

-daca incarcarile date de noile terasamente vor depasi valorile presiunilor conventionale de baza se va analiza imbunatatirea terenului de fundare prin diferite metode (ex: perne din materiale necoezive sau coezive din materiale locale corespunzatoare, piloti de balast, etc)

-daca fundul gropilor pentru realizarea rampelor se va situa sub nivelul apei subterane, este necesară prevederea unor lucrări de epuismente directe, prin realizarea unor jompuri de colectare si pompe de evacuare a apei din groapa/gropile de fundare;

-pentru umpluturile din alcatuirea rampelor, se recomanda sa se tina seama la punerea in opera, de natura materialului de aport si umiditatea optima de compactare, valori care vor rezulta prin incercari Proctor Normal/Modificat pe materialele din sursele de materiale;

-pentru taluzurile rambleelor, spre a se asigura o buna stabilitate a viitoarelor terasamente, se recomanda adoptarea unei pante de 1:1,5 pentru primii 6 m de la nivelul platformei, dupa care se va trece la pante de 1:2 pana la baza rambleului in cazul in care acesta este mai inalt de 6 m, conform STAS 2914-84. Aceeasi panta de 1:1,5 se recomanda si pentru taluzurile de debleu, executate in formatiunile prafoase argiloase sau prafoase-nisipoase-argiloase, cu conditia ca adancimea sa nu depaseasca 4m, conform STAS 2914-84.

-pentru a nu prezenta un pericol de antrenare a pamantului de pe taluzurile proaspat executate si a produce daune, se recomanda ca taluzurile cu inaltimi mai mari de 4m sa fie protejate cu pamant vegetal si inierbarea acestuia.

c) Fundarea drumului

-la proiectarea si executia terasamentelor de drum se vor respecta prescriptiile STAS 2914-84, realizarea platformei viitoarei variante de drum urmand a se executata la parametrii

geometrici si de calitate, iar pentru corpul terasamentului realizandu-se un grad de compactare corespunzator;

-pentru sporirea capacitatii portante si modernizarea zonelor ce vor fi folosite pentru traseul viitoarei variante de drum se va realiza structura rutiera prin dispunerea straturilor de mixtura asfaltica si/sau a dalelor de beton, pe un pat realizat din materiale granulare (balast, balast stabilizat sau piatra sparta);

-in zonele de alipire (dintre cele doua terasamente de drum) se avea in vedere ca materialul de umplutura ce va fi folosit pentru viitoarea varianta de drum sa se infrateasca cu materialele din corpul terasamentului drumului actual, cu asigurarea compactari corespunzatoare a acestuia;

-se vor lua masuri de indepartare a apelor meteorice din zona acestei variante de drum prin executarea pe ambele parti ale acestuia 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 prevazute 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;

-in cazul pamanturilor a caror calitate este mediocra se va analiza comportarea lor la inghet–dezhet, precum si influenta conditiilor hidrologice, prevazandu-se dupa caz masurile indicate de STAS 1709/2-90 si 1709/3-90;

-pentru depozitul de praf nisipos-argilos presiunea conventionala de baza (P_{conv} = 180kPa) s-a stabilit dupa normantivul P7/2000, intrucat analizele de laborator executate pe pamanturi (prafuri argiloase sau prafuri argiloase-nisipoase) prelevate in zona au determinat faptul ca acestea sunt sensibile la umezire;

-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.

14. DOCUMENTE DE REFERINTA

14.1. STAS-URI

- STAS 1709/1-90 – Actiunea fenomenului de inghet dezghet la lucrari de drumuri. Adancimea de inghet in complexul rutier. Prescriptii de calcul;

- STAS 1709/2-90 – Actiunea fenomenului de inghet dezghet la lucrari de drumuri. Prevenirea si remedierea degradarilor din inghet-dezghet. Prescriptii tehnice;

- STAS 1709/3-90 – Actiunea fenomenului de inghet dezghet la lucrari de drumuri. Determinarea sensibilitatii la inghet a pamanturilor de fundatie. Metoda de determinare;

- STAS 1913/1-82 – Teren de fundare. Determinarea umiditatii;

- STAS 1913/3-76 – Teren de fundare. Determinarea densitatii pamanturilor;

- STAS 1913/4-86 – Teren de fundare. Determinarea limitelor de plasticitate;

- STAS 1913/5-85 – Teren de fundare. Determinarea granulozitatii;

- STAS 2561/4-90 - Teren de fundare. Piloti forati de diametru mare. Prescriptii generale de proiectare, executie si receptie;

- STAS 2914-84 – Lucrari de drumuri. Terasamente. Conditii tehnice generale de calitate;

- STAS 3300/1-85 – Teren de fundare. Principii generale de calcul;

- STAS 3300/2-85 – Teren de fundare. Calculul terenului de fundare in cazul fundarii directe;

- STAS 3349/1-83 – Betoane de ciment. Prescriptii pentru stabilirea gradului de agresivitate a apei;

- STAS 6054-77 – Teren de fundare. Adancimi maxime de inghet. Zonarea teritoriului Romaniei.

- STAS 8942/1-89 – Teren de fundare. Determinarea compresibilitatii pamanturilor prin incercarea in edometru;

- STAS 8942/2-82 – Teren de fundare. Determinarea rezistentei pamanturilor la forfecare, prin incercarea de forfecare directa;

- STAS 10796/1-77 – Lucrari de drumuri. Constructii anexe pentru colectarea si evacuarea apelor;

- STAS 10796/2-79 – Lucrari de drumuri. Constructii anexe pentru colectarea si evacuarea apelor, rigole, santuri si casiuri. Prescriptii de proiectare si executie;

- STAS 10796/3-88 – Lucrari de drumuri. Constructii pentru colectarea apelor. Drenuri de asanare. Prescriptii de proiectare si amplasare;

- STAS 11100/1-93 – Zonarea seismica. Macrozonarea teritoriului Romaniei.

14.2. NORMATIVE

- NP 074/2007 – Ordin pentru aprobarea reglementarii tehnice" Normativ privind documentatiile geotehnice pentru constructii";

- NP-082-04 – Ordin pentru aprobarea reglementarii tehnice" Cod de proiectare. Bazele proiectarii si actiuni asupra constructiilor. Actiunea vantului";

- CR 1-1-3 – 2005 – Ordin pentru aprobarea reglementarii tehnice" Cod de proiectare. Evaluarea zapezii asupra constructiilor";

- Ordin AND nr.116/1999 - Instrucțiuni proprii de securitatea muncii pentru lucrări de întreținere, reparare şi exploatare a drumurilor;

- NP 120 – 2006 Normativ privind cerințele de proiectare şi execuție a excavațiilor adânci;

- NSPM 79/1998 - Norme privind exploatarea şi întreținerea drumurilor şi podurilor;

- NP 123/2008 – Normativ privind proiectarea geotehnica a fundatiilor pe piloti;

- NE 012-1/2007 normativ pentru producerea betonului si executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat;

- Ts/1-93 – Incadrarea pamanturilor dupa sapaturi;

- P100-1/2006 – Zonarea teritoriului Romaniei in termeni de varf ale acceleratiei terenului pentru proiectare a_g, pentru cutremure avand intervalul mediu de recurenta IMR = 100 ani si in termeni de perioada de colt (control), Tc a spectrului de raspuns;

- SR EN 1997-1/2004/NB:2007 – Proiectarea geotehnica. Partea 1: Reguli generale. Anexa Nationala;

-NE 012-1/2007 – Normativ Indicativ pentru producerea betonului si executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat;

- P 7/2000 - Normativ privind fundarea constructiilor pe pamanturi sensibile la umezire (PSU);

- I 14-76 – Metale. Prescriptii pentru stabilirea gradului de agresivitate a apei.

Elaborat

Ing. O. Ionescu

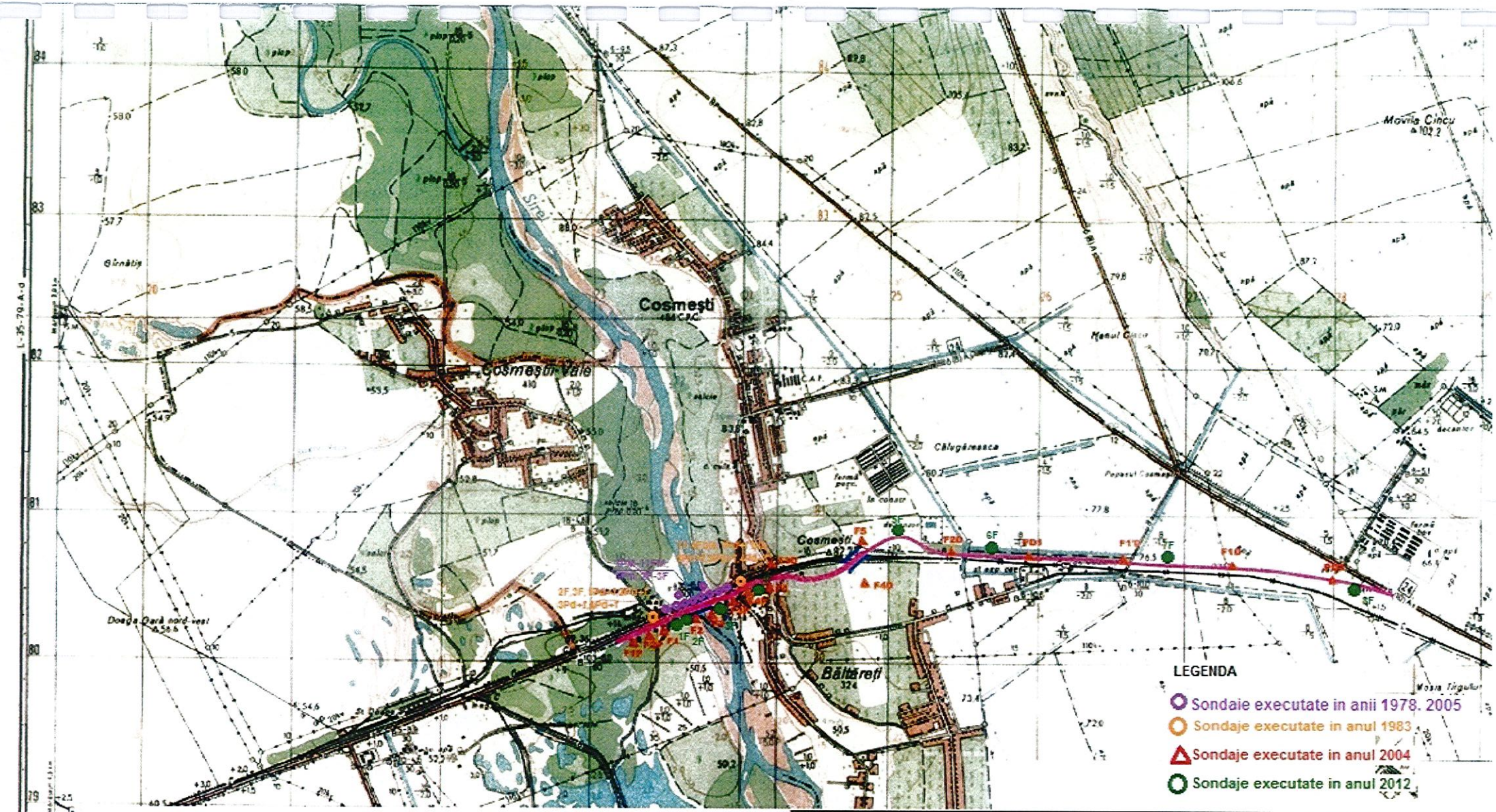
Verificat

ing. Gh. Neata

Verificat MLPAT "Af"

ing. M. Chitoiu

CHIROIU MIHAIL ROMANIA MLPAT NR. 04774 Af INGINER VERIFICATOR PROIECTE



VERIFICATOR DE PROIECTE / CERTIFIED PROJECT VERIFIER	Ing. Chirolu Mihail	A4, B2, D	CERTIFICAT NR.: 05757 / CERTIFICATE NO.: 11.03.2002

PROIECTAT / DESIGN	VERIFICAT / VERIFIED	APROBAT / APPROVED
eng. O. Ionescu	eng. Ghe. Neata	eng. A. TANASESCU

Client: COMPANIA NATIONALA DE AUTOSTRAZI SI DRUMURI NATIONALE / NATIONAL COMPANY FOR MOTORWAYS AND NATIONAL ROADS

Asocierea EXPERT PROIECT 2002 S.R.L & BETARMEX S.R.L.

BETARMEX

OBIECTIV / OBJECTIVE: ASISTENTĂ TEHNICĂ PENTRU ELABORAREA EXPERTIZEI TEHNICE SI STUDIULUI DE FEZABILITATE PENTRU PODURI / TECHNICAL ASSISTANCE FOR ELABORATION OF THE TECHNICAL EXPERTISE AND FEASIBILITY STUDY FOR BRIDGES

Scara / Scale:

OBIECT / OBJECT: PODUL NOU DE LA COSMESTI, PESTE SIRET, PE DN24 / NEW BRIDGE FROM COSMESTI, OVER SIRET, TO DN24

Data / Date: Mai 2012 / May 2012

PLANSA / DRAWING: PLAN DE AMPLASARE IN ZONA / GENERAL LAYOUT

Faza / Stage: Studiu de Fezabilitate / Feasibility Study

COD DESEN / DWG NO.: D04/PS/01.00

COD PROIECT / PROJECT NO.: P252

Rev 0

REV.	DATA / DATE	DESCRIEREA MODIFICARII / MODIFICATION DESCRIPTION	VERIFICAT / VERIFIED	APROBAT / APPROVED

ANEXA 1

LUCRARI ANTERIOARE
REALIZATE IN ANII 1978, 1983 si 2006

1.Verificarea cotelor de fundare, ale infrastructurilor podului peste raul Siret, dintre statiile Doaga si Cosmesti de la km 227+549, de pe linia c.f. Marasesti – Tecuci (1978)

2. V Asigurarea circulatiei la podul de cale ferata si sosea, peste raul Siret, dintre statiile Doaga si Cosmesti de la km 227+424, de pe linia Marasesti – Tecuci si DN 24 km 7+575 (1983)

3. Pod km 227+539, linia c.f. 602 Marasesti - Tecuci (2006)

I.P.C.F.
etivul Geotehnic
615 G/818 din 16.XII.1978

Referat Geotehnic

Regionala de Căi Ferate Galaţi prin Divizia de Linii, a solicitat prin Adresa Nr. 9 A /248 col. 1978, întocmirea unui studiu geotehnic, privitor la verificarea cotelor de fundare, a infrastructurilor podului peste rîul Siret, dintre staţiile Doaga şi Cosmeşti de la Km. 227+549, de pe linia Mirăşeşti-Fecioi.

I. Consideraţiuni generale

Podul asigură traversarea liniei ferate duble în exploatare Mirăşeşti-Fecioi pe deasupra şi pe dedesubtul acesteia a D.N. Focşani-Fecioi, peste rîul Siret. Podul este construit cu tabliere metalice, are o lungime de 475,60m., începe la Km. 227+284 şi se termină la Km. 227+759,60, dispune de 5 pile, din care 2 sînt spălate de apă, pilele nr. 3 şi 4, cu deschideri de 70, 77, 70, 71, 77 şi 70 metri.

În aval la circa 300m. de pod, din albia dreaptă a rîului se extrag produse de balastieră, din punctul denumit Balastiera Doaga.

Litologic terenul cercetat este alcătuit din depozite noi aluvionare cuaternare reprezentate local prin argile, prafuri, nisipuri pietrişuri şi bolovăniş.

II. Consideraţiuni locale

Pentru determinarea cotelor de fundare, starea elevaţiilor, fundaţiilor şi identificarea stratului portant, s-au executat în amplasamentul infrastructurilor şi în apropierea acestora, sondaje geotehnice, care au constat din foraje mecanice de perforare, după cum urmează:

1. Culeia D.N. Mirăşeşti

S-a executat forajul de perforare mecanică (Fl), la Km. 227+304, dreapta 2,2m. din ax D.F. linia I-a, din care a rezultat următoarele:

Elevaţia şi fundaţia sînt construite la partea superioară din moloane de greşic şi calcar şi zid moloane din granit, bine legate cu mortar de var hidraulic, care la cota de -12,2m. de la NAP, apa se plasează în stratul următor format, constînd din [illegible]

Spre bază blocul de fundaţie este construit din beton legat cu mortar de var hidraulic,dur,cu elemente de cca 30% cuarţ,iar la cota de -25,40m. de la NST,betonul se prezintă degradat,deoarece avansarea s-a făcut mai ușor(mai repede).

Talpa fundaţiei a fost întâlnită la cota de -26,40m. de la NST şi este încastrată în stratul de nisip mic,în amestec cu var pietriş,galben-cafeniu,saturat,îndesat,în care forajul a fost oprit la cota de -27,40m. de la NST.

2. Pila nr.1 la Km.227+374,40

S-a executat forajul de percutare mecanică Ø3,la Km.227+374,40,dreapta 2,30m. din ax C.F. linia I-a,din care a rezultat următoarele:

Elevaţia şi fundaţia sînt construite la partea superioară din moloane de gresie,granit şi calcar,legate cu mortar din var hidraulic,care la cota de -12,35m. de la NST,circuitul de apă se pierde. Ceilalţi ca blocul de fundaţie se prezintă degradat la aceeaşi cotă.Spre bază blocul de fundaţie este construit din beton,legat cu mortar de var hidraulic,tare,în care sînt incluse elemente de cuarţ de circa 60%,iar la cota de -26,25m. de la NST,betonul se prezintă degradat.

Talpa fundaţiei a fost depistată la cota de -27,15m. de la NST şi reazimă pe stratul de nisip mic,în amestec cu var pietriş, galben-cafeniu,saturat,îndesat,în care forajul a fost oprit la cota de -28,15m. de la NST.

3. Pila nr.2 la Km.227+451,60

S-a executat forajul de percutare mecanică Ø4,la Km.227+451,60,dreapta 2,30m. din ax C.F. linia I-a,din care a rezultat următoarele:

Elevaţia şi fundaţia sînt construite la partea superioară din moloane de granit,granit şi calcar,legate cu mortar de var hidraulic,care la cota de -12,35m. de la NST,circuitul de apă s-a pierdut în timpul executării forajului,ceilalţi ca indicii ai acesta este degradaţi.

Blocul de fundaţie spre bază este construit din beton legat cu mortar din var hidraulic,în care sînt incluse elemente de cuarţ de circa 30%,iar la cota de -27,35m. de la NST,aceasta se prezintă degradat.

Talpa fundaţiei a fost întâlnită la cota de -28,15m. de la NST şi este încastrată în stratul de nisip mic,galben-cafeniu,în amestec cu var pietriş,saturat,îndesat,în care forajul a fost oprit la cota de -29,15m. de la NST.

4. Pila nr.3 la Km.227+521,80

S-a executat forajul de perforare mecanică (FM5),la Km. 227+521,80,dreapta 3,00m. din ax C.F.linia I-a.Această pilă era spălată de apa rîului Siret.

Elevaţia şi fundaţia la partea superioară sînt construit din moloane de granit,calcar şi gresie,legate cu mortar de var hidra lic,iar la cota de -24,35m. de la NST,aceasta se prezintă degradată, deoarece circuitul de apă s-a pierdut în timpul executării forajului la această cotă.

In spre bază blocul de fundaţie este construit din beton legat cu mortar din var hidraulic,tare,în care sînt incluse elemente de cuarţ în procent de 60%. De la cota de -27,85m. de la NST,betonul se prezintă degradat.

Talpa fundaţiei a fost întîlnită la cota de -29,15m. de la NST şi repauzează pe stratul de nisip,galben-cafeniu,în amestec cu var pietriş,saturat,îndesat,în care forajul a fost oprit la cota de -29,15m. de la NST.

5. Pila nr.4 la Km.227+592

S-a executat forajul mecanic de perforare (FM6),la Km.227+ 592,dreapta 3,00m. din ax C.F. linia I-a. Şi această pilă este spălat de apa Siretului.

Elevaţia şi fundaţia este construită la partea superioară din moloane de granit,calcar şi gresie,legate cu mortar de var hidra lic. La cota de -11,45m. de la NST,circuitul de apă s-a pierdut,în timpul executării forajului,ceiace ne indică că aceasta este degradat la această cotă.

In spre bază blocul de fundaţie este construit din beton legat cu mortar din var hidraulic,tare,în care sînt incluse elemente de cuarţ de circa 60%. De la cota de -27,35m. de la NST,betonul se prezintă degradat.

Talpa fundaţiei a fost găsită la cota de -28,15m. de la NST şi reazimă pe stratul de argilă nisipoasă,cenuşie,plastic vîrtoasă în care forajul a fost oprit la cota de -29,15m. de la NST.

6. Pila nr.5 la Km.227+699

S-au executat 2 foraje mecanice de perforare FM7 şi FM8, la Km.227+699,dreapta 2,20m. faţă de ax C.F. linia I-a şi la Km.227+ 699,dreapta 3,20m. din ax C.F.linia I-a. In timpul executării forajul FM8,la cota de -19,35m. de la NST,tubul carotier s-a rupt şi nu a mai putut fi recuperat.

Elevaţia şi fundaţia la partea superioară sînt construite din moloane de granit,calcar şi gresie,legate cu mortar de var hidrau

hidraulic,unde la cota de -19,15m. de la N3?,circuitul de apă s-a pierdut în timpul executării forajului,ceiace ne arată că la această cotă pila se prezintă degradată.

În spre bază blocul de fundație este construit din beton legat cu mortar din var hidraulic,tare,în care sînt incluse elemente de cuarț,în proporție de 30%. De la cota de -26,35m. de la N3?,betonul se prezintă degradat.

Talpa fundației a fost întîlnită la cota de -27,15m. de la N3? și este încastrată în stratul de argilă nisipoasă,cenușie,plastic vîrtoasă,în care forajul a fost oprit la cota de -29,15m. de la N3?.

2. Culeia D.d. Tecuci în Km.227+731,72

S-a executat forajul mecanic de percutare M12,la Km.227+731,7?,dreapta 2,5m. din ax D.d. linia I-a,din care a rezultat următoarele:

Elevația și fundația sînt constituite în partea superioară în umplutură de pămînt,cărămidă și peatră,legate cu mortar din var hidraulic. La cota de -11,5m. de la N3?,circuitul de apă s-a pierdut în timpul executării forajului,ceiace ne arată că zonata este degradată în această cotă.

Spre bază blocul de fundație este construit din beton legat cu mortar de var hidraulic,tare,în care sînt incluse elemente de cuarț de circa 30%. La cota de -25,4m. de la N3?,blocul de fundație se prezintă degradat.

Talpa fundației a fost depistată la cota de -25,4m. de la N3? și reazimă pe stratul din argilă nisipoasă,cenușie,plastic vîrtoasă,în care forajul a fost oprit la cota de -27,4m. de la N3?.

3. Identificarea terasului

Pentru identificarea terasului local,în zona podului spre aval,s-au executat 3 foraje mecanice cărțel:

M12 la Km.227+731,dreapta 2,5m. din ax D.d. linia I-a.
M13 la Km.227+674,5?,dreapta 4,4m. din ax D.d. linia I-a.
M11 la Km.227+787,5?,dreapta 4,2m. din ax D.d.linia I-a.

din care a rezultat următoarea succesiune litologică:

La suprafață terasului s-a depistat la M11,o umplutură constituită din pămînt,cărămidă,în amestec cu pietriș,îndesată și are o grosime de 3,0m.

În forajele M12 și M13,s-au întîlnit depuneri aluvionare constituite din nisip,mîl,argilă,bolovăniș,cu grosimi cuprinse de 1,30 și 4,0m.

Sub acestea forajele au interceptat stratul aluvionar constituit din pietriş cu nisip şi bolovăniş,neuniform,galben,saturat cu îndesare mijlocie şi îndesat,cu grosimi de 10,00;11,30 şi 6,30m.

Urmează în continuare un strat de nisip mic şi nisip fin prăfos,uneori cu mai pietriş,galben-cenuşiu,saturat,îndesat,cu grosimi de 2,00 şi 3,00m.,în care forajul FM2 a fost oprit la cota de -30,05 de la NSP. In forajul FM11,s-a depistat un strat de argili prăfoase (lentilă),cenuşie-galbenă,plastic vârtoasă şi are o grosime de 2,70m.

In final forajele mecanice F39 şi FM11,au interceptat stratul de argili nisipoase şi argili prăfoase,cenuşie,plastic vârtoasă,în care acestea au fost oprite la cotele de -31,25 şi -32,3 metri de la NSP.-

Intocmit,
Ing. Dumitru Ion

Şef colectiv geotehnic,
Ing. Livadă Ion

Verificat,
Ing. Predescu Aurelia

I.P.C.F.
Colectivul Geotehnic
Nr.615 G/648.din 15.04.1983

Referat Geotehnic

Prin tema nr.223,Colectivul de poduri nr.3,a solicitat întocmirea unui studiu geotehnic,în vederea elaborării proiectului pentru asigurarea circulaţiei,la podul de cale ferată şi goosa,peste rîul Siret,dintre staţiile Doaga şi Cosmeşti,de la Km.227+424, de pe linia Mărăşeşti-Tecuci şi D.N.24 Km.7+575.

Consideraţiuni Generale

Podul asigură traversarea liniei ferate duble în exploatare Mărăşeşti-Tecuci,pe deasupra şi pe dedesubt a D.N.Focşani-Tecuci,peste rîul Siret.Podul a fost construit cu tabliere metalice şi parapeţi tot metalici şi are o lungime de 437m.,începe la Km.227+303 şi se termină la Km.227+740,dispune de 5 pile,cu deschideri de 70,77,70,71,77 şi 70m.

In perioada efectuării studiului,apa rîului spăla puternic pila nr.3,pila nr.4 iar pila nr.5 era uşor spălată(parţial),în partea dreaptă spre aval.

In aval de pod la circa 30m.,din albia dreaptă a rîului se extrag produse de balastieri,din punctul denumit Balastiera Doaga.

Litologic terenul investigat este alcătuit din depozite moi aluvionare,cuaternare,reprezentate local prin;argile,praf uri,nisipuri, pietrişuri şi bolovăniş uri.

Consideraţiuni locale

Pentru determinarea stratificaţiei terenului şi a condiţiilor de fundare,s-au executat pe ambele părţi,în spatele celor două culee, sondaje geotehnice,care au constat din foraje mari de adîncime semimecanice,prin percuţie Geobec,de Ø3",după cum urmează:

1.-Culeea Mărăşeşti (Doaga)

S-a executat un profil litologic transversal,la Km.227+264, şi a constat din 2 foraje mari de Ø3",încadrate de 4 puţuri deschise continuate cu foraje de Ø2",din care a rezultat următoarea stratificaţie:

De la suprafaţă puţurile deschise au depistat că rambleul căii ferate,este constituit din umpluturi din praf argilos nisipos şi pietriş cu nisip,în amestec cu zgură,piatră spartă de cale,slab compactată,cu grosimi de 1,80 şi 0,80m.,şi umpluturi din praf loessoid,galben,bine compactat,şi umpluturi din praf argilos nisipos,plastic consistent spre vîrtos,galben,în care forajele de Ø2",au fost oprite,la adîncimi cuprinse între -5,00 şi -6,00m.

Spre bază forajele mari de Ø8" au străbătut o umplutură constituită din praf argilos,galben,în amestec cu bolovani de rîu,uneori cu pietriş şi nisip,uscată,tare,bine compactată,cu grosimi de 2,80 şi 3,60

-Urmează terenul natural care la partea superioară este alcătuit din praf argilos nisipos,galben-ruginiu,plastic consistent şi are o grosime de 2,10m. şi nisip mic,galben-ruginiu,puţin umed,cu îndesare mijlocie,cu rar pietriş şi slab liant argilos,saturat,în grosime de 5,[illegible] m.

In continuare ambele sondaje au interceptat apoi stratul de pietriş în amestec cu nisip,galben,uscat,cu îndesare mijlocie,apoi saturat,cenuşiu,cu rari bolovani de rîu,cu grosimi de 4,60 şi 3,20m.

Apoi urmează o lentilă din praf argilos,uneori nisipos,galben cu bolovani de calcar,plastic consistent spre vîrtos,cu grosimi de 0,7 şi 1,50m.

Urmează în F3 o lentilă de nisip mic,galben,umed,cu îndesare mijlocie,cu concreţiuni calcaroase şi are o grosime de 1,00m.iar în F2 o lentilă din argilă prăfoasă,galbenă,cu concreţiuni de calcar,plastic vîrtoasă,în grosime de 0,30m.

Apoi ambele foraje au străbătut o lentilă constituită din praf argilos nisipos,galben,cu bolovani de calcar,plastic vîrtos,cu grosimi de 1,20 şi 0,80m.

In continuare urmează un strat de nisip fin galben-cenuşiu,cu slab liant argilos,umed,cu îndesare mijlocie,cu grosimi de 2,50 şi 2,4 m.

Forajele au interceptat din nou stratul de pietriş neuniform în amestec cu nisip,galben,cu lentile de praf argilos,umed,uneori cu fragmente de lemne,cu îndesare mijlocie şi are o grosime de 5,30m. în F3, iar forajul F2 a fost oprit în acest strat,la adîncimea de -25,37m. de la NST.

In continuare F3 a străbătut un strat constituit din argilă prăfoasă slab nisipoasă,cenuşie-cafenie,cu concreţiuni de calcar,plastic consistentă spre vîrtoasă şi are o grosime de 3,10m.

In final sondajul F3, a interceptat stratul de nisip fin,galbe cafeniu,umed,cu îndesare mijlocie,în care acesta a fost oprit la adîncimea de -26,00m. de la nivelul terenului.

Penetrările dinamice executate în cele 2 foraje mari de Ø8", pentru determinarea gradului de îndesare al terenului,au dat între 13 şi 44 de lovituri,acestea fiind în funcţie de stratele întîlnite.

Apa- a fost întîlnită în cele 2 foraje mari de Ø8" (F2 şi F3), la cotele de -15,18 şi -13,37m. sub NST,unde acesta sub formă de pînză freatică,liberă,continuă,iar nivelul ei este în strînsă legătură cu nivelul apei din rîul Siret şi este cantonată în stratele de nisip şi

pietriș.

-Proba de apă recoltată din forajul F3,de la adîncimea de -7,30m. de la nivelul terenului și analizată prin „Buletin de Analiză Ape Nr. 33.139",din culeea Doaga,ne indică că apa nu prezintă agresivitate față de betoane conf C-19/79. și STAS nr.3349/79.Din punct de vedere al protecției anticorozive a metalelor,apa prezintă agresivitate medie conf. I-14/76.

Față de cele arătate mai sus se recomandă următoarele:

a.-Fundarea culeei Doaga,în stratul de pietriș cu nisip,saturat, cu îndesare medie,la adîncimea de -15,00m.sub NTN,pentru care propunem a se lua o presiune convențională de calcul de 450 KPa,conform STAS nr. 3316/77.

b.-Fundarea culeei Doaga,în stratul de praf argilos nisipos,plastic consistent,cu trecere gradată spre treapta,la nisip argilos,cu îndesare medie,la adîncimea de -12,00m. sub NTN,pentru care propunem a se lua o presiune convențională de calcul de 300 KPa,conform STAS nr.3316/77.

2.-Culeea Jesmerți (Tecuci)

S-a executat un profil litologic transversal,la km.227+776,și a constat din 2 foraje mari de Ø8",încadrate de 4 puțuri deschise,continuate cu foraje de Ø2",din care a reieșit următoarea stratificație:

Menționăm că puțurile deschise continuate cu foraje de Ø2" au fost executate,pentru a servi la săpăturile ce se vor face,pentru viitoarele noi culee,ce se proiectează.

Începînd de la suprafață terasamentul liniei ferate existente, este constituit dintr-o umplutură din praf loessoid,în amestec cu piatră spartă de cale și balast de rîu,uscat,bine compactată,cu grosimi cuprinse între 0,50 și 1,40m.

Puțurile deschise continuate cu foraje de Ø2",au fost oprite la adîncimile de -5,00 și-5,50m. de la nivelul terenului,în umplutură constituită din praf loessoid,galben,uscat,sfărîmicios.

Sub baza terasamentului forajele mari F1 și F4,au depistat o umplutură constituită din praf loessoid nisipos,cafeniu-gălbui,uscori în amestec cu pietriș,piatră spartă de cale,uscată,sfărîmicioasă,alte ori cu concrețiuni de calcar și praf argilos,în amestec cu piatră spartă de cale,uscată,îndesată(bine compactată),plastic consistentă,cu grosimi totale de 5,40 și 6,20m.

-Urmează terenul natural,care la partea superioară este alcătuit din nisip mic,galben,uscat,îndesat,alte ori cu îndesare mijlocie,în amestec cu rar pietriș,cu grosimi de 1,10 și 0,70m.

In continuare ambele sondaje au interceptat stratul de pietriș

cu nisip,galben,umed,îndesat,uneori cu liant argilos şi bolovani de rîu,saturat.

Apoi urmează un strat din praf argilos nisipos,galben(cu aspect de loess),cafeniu,uneori cu concreţiuni de calcar,plastic vîrtos şi are o grosime constantă de 2,50m.

Ambele sondaje au străbătut un strat de nisip fin galben,umed, cu îndesare mijlocie,uneori cu liant argilos, cu o grosime de 1,00m. în F1,strat în care F4 a fost oprit le adîncimea de -20,50m. de la nivelul terenului.

In final sondajul F1,a interceptat stratul de praf argilos,gal cu vinişoare de calcar(cu aspect de loess),plastic vîrtos,în care foraj a fost oprit la cota de -20,95m. sub NST.

Penetrările dinamice executate în cele două foraje mari de Ø3", pentru determinarea gradului de îndesare al terenului au dat între 11 şi 33 de lovituri,acestea fiind în funcţie de stratele întîlnite.

Apa-s fost întîlnită în cele 2 foraje(F1 şi F4),la cotele de -13,95 şi -14,05m. sub NST,unde apare sub formă de pînză freatică continuă,iar nivelul ei fiind în strînsă legătură cu nivelul apei din rîul Siret şi este cantonată în stratul de pietriş cu nisip.

Proba de apă recoltată din forajul F5,de la adîncimea de -8,50m de la nivelul terenului şi analizată prin „Buletin de Analiză Ape Nr. 83.136",din culeea Cosmeşti,ne indică că apa prezintă agresivitate slab carbonică şi agresivitate slab sulfatică faţă de betoane conf.CI9/79 şi STAS nr.3349/79.Din punct de vedere al protecţiei anticorozive a metalelor,apa prezintă agresivitate mare.Conf.I-14/76.

Faţă de cele arătate mai sus se recomandă următoarele:

Pentru dimensionarea fundaţiei culeei,propunem fundarea în două soluţii,astfel:

1.-Fundarea culeei Cosmeşti la cota de -15,00m.sub NST,în stratul de pietriş cu nisip,îndesat,pentru care propunem a se lua o presiune convenţională de calcul de 450 KPa,conform STAS nr.3316/77,în incinte de palplanşe pierdute,unde se vor executa epuismente şi se vor folosi pompe cu debit mare.

2.-Fundarea culeei Cosmeşti la cota de -17,00m. sub NST,în stratul de praf argilos nisipos,plastic vîrtos,pentru care propunem a se lua o presiune convenţională de calcul de 300 KPa,conform STAS nr.3316/77, unde se vor executa epuismente şi se vor folosi pompe cu debit mare.

-Incadrarea pămînturilor pentru săpături se va face conform normativului Ts în vigoare,după cum urmează :

-Umplutura la teren de categoria II-a,de la poziţia 12.
-Praful argilos la teren de categoriaI-a şi a II-a,la poziţia 16.
-Nisipul,la teren de categoria I-a şi a II-a,la poziţia 21.
-Nisipul cu pietriş,la teren de categoria I-a şi a II-a,la poziţia 23.
-Pietrişul cu nisip,la teren de categoria II-a,la poziţia 29
-Praful loessoid,la teren de categoria I-a,la poziţia 17.-

Intocmit,
Geolog Dinitru Ion

Verificat,
Geolog Nicolae Romeo

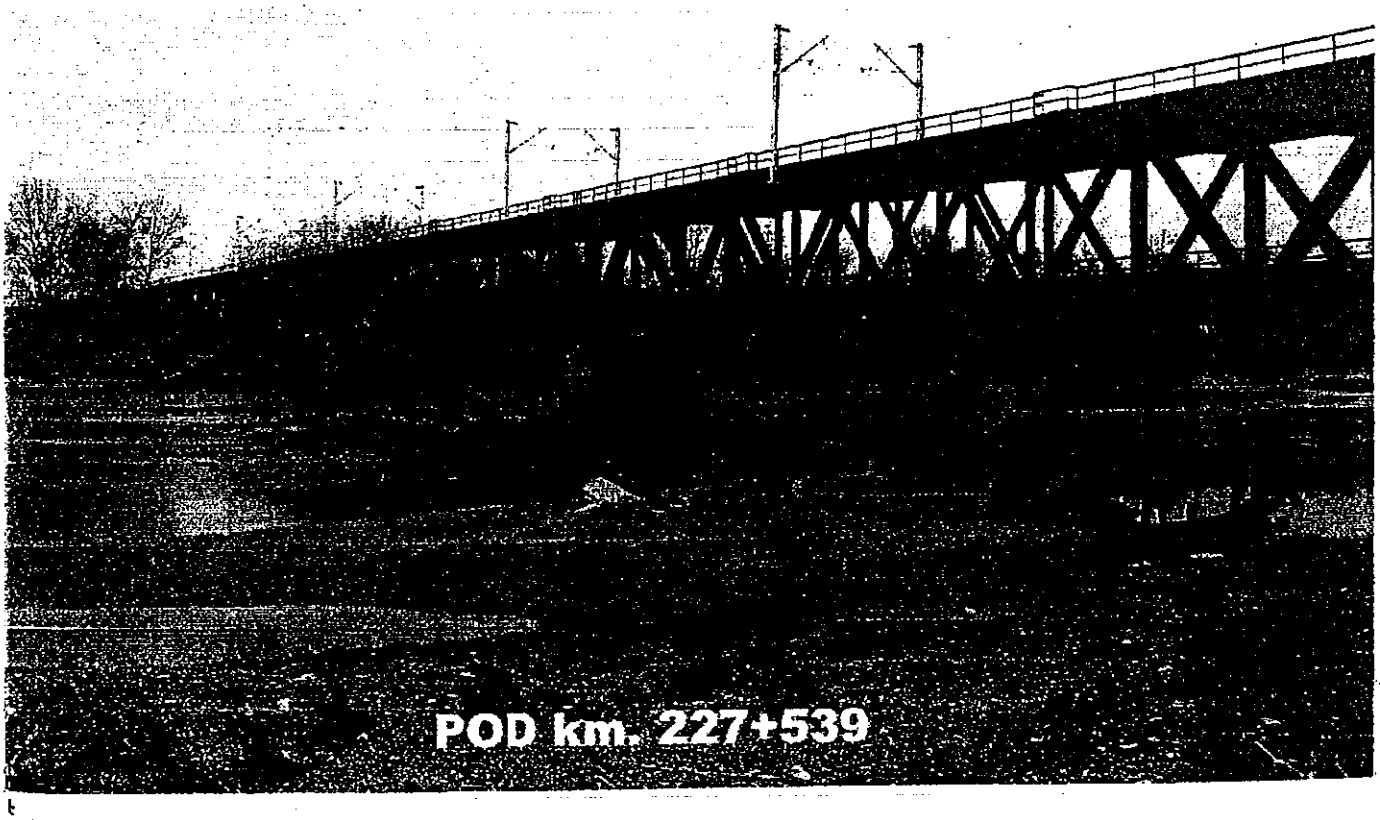
INSTITUTUL DE STUDII ŞI PROIECTĂRI CĂI FERATE - SA
Bd. D.Golescu nr.38, Sector 1, Bucureşti, Cod Poştal 010873,Tel:(40)21-222 37 69, Fax:(40)21-312 31 45, E mail:ispcf@canad.ro,Tlx:10964
Codul unic de înregistrare 1566866, Nr de ordine în Registrul comerţului nr. J 40/248-07.01.1992

DIVIZIA STUDII TEREN
SECTIA GEOTEHNICA
Nr. 4201/9 /ianuarie 2006
exemplarul 1 din 5

G-6765

SCOATEREA DE SUB EFECTUL INUNDATIILOR A LINIEI C.F. MARASESTI - TECUCI

STUDIU GEOTEHNIC



ianuarie 2006

	FORMULAR DE URMARIRE A PROIECTARII	DIVIZIA: STUDII TEREN	COLECTIV: SECTIA GEOTEHNICA

Contract nr. : 7627/1 Faza: Studii teren Termen: 31.12.2005

Denumire lucrare: *Scoaterea de sub efectul inundatiilor din perioada mai – septembrie 2005, linia 602 Marasesti - Tecuci*

Studiu geotehnic si expertiza pod km.227+539

Responsabil lucrare: Ing. Vali Nita Verificator: Ing. R. Niculae

1. DATE DE INTRARE:

Data planificată 20.12.2005
realizată 9.01.2006

Documente analizate:	Da	Nu	Nr document		Da	Nu	Nr document
1 Tema program	☐	X		7 Tema de la colectiv	X	☐	701/3P/368/2005
2 Tema generala	☐	X		8 Tema de la colectiv	☐	X	
3 Studii TOPO	☐	X		9 Tema de la colectiv	☐	X	
4 Studii GEO	X	☐	G3361/1985	10 Aviz faza precedenta	☐	X	
5 Releveu (recunoastre teren)	☐	X		11 Alte documente	☐	X	
6 Date INMH	☐	X		12 Alte documente	☐	X	

Constatari si hotarâri adoptate

Investigatiile geotehnice au constat din observatii de teren si sondaje geotehnice.
Sondajele geotehnice solicitate si executate au fost de tipul forajelor semimecanice Geopec si a perforarilor mecanice.

Responsabil lucrare	Sef Colectiv	Consilier CTS	Responsabil MC
Ing. Vali Nita Ing. Madalina Ciupercianu	Ing. Gabriel Ticu	Ing. Romeo Niculae	Ing. Madalina Ciupercianu

2. ANALIZA PE PARCURS:

Data planificată 22.12.2005
realizată 9.01.2006

Documente analizate:

1 ..... 3 .....
2 ..... 4 .....

Stadiul elaborarii

NU A FOST NECESARA

Nr. fise neconformitate:

Hotarâri adoptate:

Teme catre colectivele:

Responsabil lucrare	Sef Colectiv	Consilier CTS	Responsabil MC
Ing. Vali Nita Ing. Madalina Ciupercianu	Ing. Gabriel Ticu	Ing. Romeo Niculae	Ing. Madalina Ciupercianu

INSTITUTUL DE STUDII ŞI PROIECTĂRI CĂI FERATE - SA

Bd. D.Golescu nr.38, Sector 1, Bucureşti, Cod Poştal 79683,Tel:(40)21-222 37 69, Fax:(40)21-312 31 45, E mail:ispcf@canad.ro,Tlx10964

Codul unic de înregistrare 1566866, Nr de ordine în Registrul comertului nr. J 40/248-07.01.1992

Proces verbal de avizare CTS–divizie nr. 2 din 12.01.2006

I. DENUMIREA DOCUMENTAŢIEI:

Scoaterea de sub efectul inundatiilor din perioada mai – septembrie 2005, linia 602 Marasesti – Tecuci

Studiu geotehnic si expertiza pod km.227+539

Client: *RCF Galati*

Faza: **Contract nr:** *7627/1*

Avizare de specialitate **Etapa de avizare: Date ieşire**

Divizia - Compartiment: *Sectia Geotehnica*

Şef proiect: *Ing. Michaiela Saracin* **Responsabil de lucrare** *Ing. Vali Nita*

Concluzia avizării: *Aviz favorabil - acceptat*

II. ETAPELE ANTERIOARE ALE ACTIVITĂŢII DE AVIZARE

Conţinutul etapei de avizare	Data avizării	Nr. aviz

III. COMISIA DE AVIZARE - Preşedinte: Director Divizie Dr. Ing. Gabriel Popescu

Membri

Numele şi prenumele	Functia	Semnătura
Ing. R. Niculae	Consilier CTS	
Ing. G. Ticu	Şef colectiv	
Ing. M. Ciupercianu Ing. Vali Nita	Resp. lucrare	
Ing. R. Niculae	Verificator	
Ing. M. Ciupercianu	Resp. MC	
Ing. M. Saracin	Şef proiect	

Invitaţi

Numele şi prenumele	Societatea	Semnătura

IV. CONSTATĂRI :

În urma analizei efectuate se constată că documentaţia asigură elementele conforme cu criteriile de acceptare ale proiectului, astfel:

1. Sunt identificate şi documentate necesităţile pentru satisfacerea cerinţelor clientului, exprimate prin datele program şi cele implicite rezultate din datele de referinţă;
2. Caracteristicile tehnice, tehnologice şi funcţionale;
3. Elementele referitoare la specificaţia proiectului (piese scrise şi desene) conform cu cadrul conţinut reglementat;
4. Sunt satisfăcute cerinţele proceselor, siguranţa circulaţiei şi siguranţa lucrărilor (protecţia mediului, muncii, PSI, etc.);
5. Se respectă cerinţele Sistemului de Management al Calităţii şi Sistemului de Management de Mediu din ISPCF şi conformitatea cu legislaţia, normative, instrucţiuni, standardele şi practica proprie;
6. Sunt analizate şi prevăzute evidenţe obiective privind execuţia şi exploatarea, inclusiv feed-back.

INSTITUTUL DE STUDII ŞI PROIECTĂRI CĂI FERATE - SA
Bd. D.Golescu nr.38, Sector 1, Bucureşti, Cod Poştal 010873,Tel:(40)21-222 37 69, Fax:(40)21-312 31 45, E mail:ispcf@canad.ro,Tlx:10964
Codul unic de înregistrare 1566866, Nr de ordine în Registrul comerţului nr. J 40/248-07.01.1992

REFERAT GEOTEHNIC

Pod km 227+539, linia c.f. 602 MARASESTI - TECUCI

1.TEMA

In vederea expertizarii podului de la km. 227+539, linia c.f. Marasesti - Tecuci, Sectia Geotehnica din cadrul Diviziei Studii Teren din ISPCF-SA a fost solicitata sa realizeze o serie de investigatii geotehnice, in zona pilei 5.

2. PREZENTAREA REGIUNII

Perimetrul investigat este situat în cadrul Platformei Moldoveneşti, în regiunea de câmpie joasă, pe malul stang al raului Siret.

Din punct de vedere litologic în această zonă se întâlnesc depuneri aluvionare de varsta cuaternara alcătuite din prafuri argiloase, prafuri nisipoase, argile, nisipuri si pietrisuri.

Lucrarea de arta traverseaza Siretul in zona cursului inferior al raului.

Din punct de vedere al adâncimii maxime de îngheţ intervalul investigat se încadrează la adâncimea de 80 - 90 cm, conform STAS 6054/77 .

Din punct de vedere seismic, conform STAS 11100/1-93, intervalul studiat se încadrează în zona de calcul "8_1", indicele corespunzând unei perioade de revenire de 50 de ani.

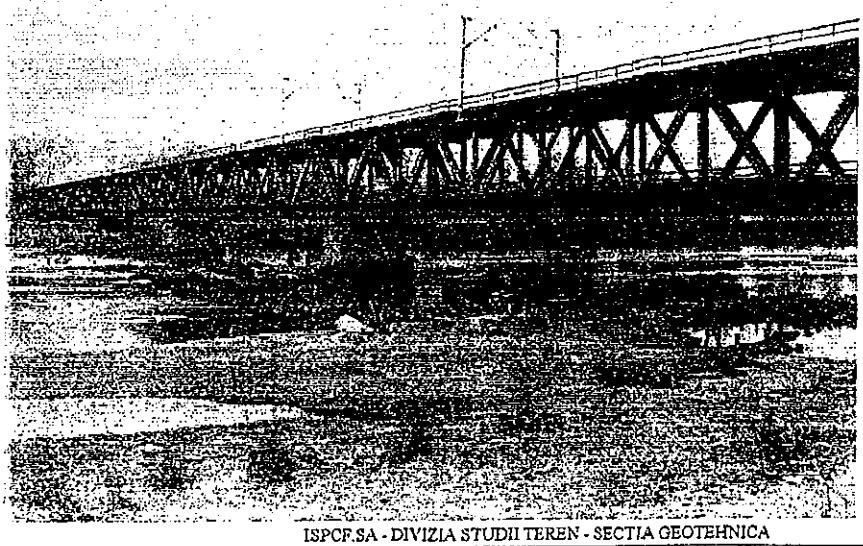
Din punct de vedere al valorilor coeficientilor K_s, conform NORMATIV P100-92, tronsonul se situeaza in zona seismica de calcul B, iar K_s are o valoarea de 0.25. Conform aceluiasi normativ, din punct de vedere al perioadei de colt, T_c = 1.0sec.

3. LUCRARI EXECUTATE

Pentru a raspunde solicitarilor Sefului de Proiect, s-au executat observatii directe pe teren, sondaje geotehnice si analize de laborator. A fost executata o perforare mecanica (*1Pm)* in pila 5 *(foto 1)* si un foraj semimecanic tip Geopec (*3F*), in apropierea aceleiasi pile. Amplasamentul forajului s-a stabilit in urma mai multor tatonari, care s-au oprit la diferite adancimi (intre -2.60m si -4.50m fata de nivel teren) in lemn ce provine, probabil, din amplasamentul unui vechi pod provizoriu, asa cum se poate observa si in *foto 2.*



Pila in care s-a executat perforarea *(foto 1)*



(foto 2)

Scopul sondajelor geotehnice a fost acela de a determina natura si starea fundatiei si a terenului in zona pilei 5.

Din sondaje s-au prelevat probe de teren si de apa, esantioane care au fost analizate in cadrul colectivelor de specialitate din laborator, in vederea determinarii caracteristicilor fizico-mecanice ale pamanturilor, respectiv in vederea determinarii agresivitatii apelor fata de betoane si fata de metale.

Pe baza acestor date, s-a intocmit prezentul referat geotehnic si anexa grafica (plansa nr.1).

4. REZULTATE OBTINUTE

Pe intervalul studiat, linia c.f. dubla, electrificata, este in aliniament.

Podul de la km. 227+539, este un pod tip tablier metalic, comun pentru drum si calea ferata. Calea ferata este suprapusa caii rutiere.

Podul traverseasa raul Siret, a carui apa curge printre pilele 2-3, 3-4 si 4-5.

Elevatiile pilelor sunt realizate din zidarie de moloane. Pila 4 are o fisura.

Perforarea mecanica 1Pm, executata pe partea dreapta (in aval), in pila 5 la cota de –14.74m fata de NST fir I a determinat urmatoarele:

- fundatie din moloane in stare buna pana la cota de –21.74m fata de NST. Intre cota –21.74m si –24.84m fata de NST moloanele sunt friabile, se avanseaza mai usor, dar circuitul de apa se mentine. De la –24.84m fata de NST fir I fundatia este constituita din beton, cu var hidraulic, in stare buna (nu s-a pierdut circuitul de apa);
- cota de fundare a fost determinata la –27.00 m fata de NST fir I;
- stratul portant este o argila cu aspect marnos, cenusie, plastic vartoasa.

Sondajul 3F avand cota de –14.20m fata de NST, fir I, a fost executat in aval, la 27.00m dreapta din ax c.f. fir I, in dreptul pilei 5 si a determinat urmatoarea stratificatie a terenului natural:

- la suprafata s-a identificat un nisip cu pietris neuniform (din depuneri aluvionare recente) cu grosime de 1.30m, urmat de o formatiune detritica grosiera alcatuita din pietris si nisip, saturata, cu indesare medie, depozit care a fost investigat pe o grosime de aproximativ 2.00m;
- in continuare a fost intalnit un strat (cu o grosime de 0.90m) de argila nisipoasa, cafenie, plastic vartoasa, cu concretiuni de calcar;
- sub aceasta a fost interceptat un strat de nisip prafos, cafeniu, saturat, cu o grosime de 0.80m;

- din nou urmeaza depuneri in care predomina fractiunile argiloase-prafoase, cu concretiuni calcaroase, tare, cu o grosime de 1.80m;
- in continuare a fost intalnit un strat de nisip cafeniu, saturat, cu o grosime de 4.50m;
- in adancime a fost interceptata o argila nisipoasa, cenusie, plastic vartoasa (0.70m grosime), urmata de un strat de argila cu aspect marnos, cenusie, plastic vartoasa, investigat pe o grosime de 2.50m (stratul portant al pilei 5).

5. ANALIZELE DE LABORATOR

Analizele de laborator efectuate pe probele de teren prelevate din sondaje au confirmat observatiile directe executate la data realizarii investigatiilor, definind stratul portant ca argila cenusie, plastic vartoasa cu plasticitate foarte mare, tasare specifica medie si cu compresibilitate medie, conform STAS 1243-88.

Valorile indicilor geotehnici, pentru stratul portant descris mai sus, se regasesc in buletinul de analiza anexat la prezentul referat.

6. APA SUBTERANA

Forajul executat in teren a determinat doua niveluri de apa subterana, separate de o intercalatie impermeabila argiloasa. Primul nivel de apa este legat de nivelul apei din Siret si este situat la adancimea de –17.50m fata de NST. Al doilea nivel a fost identificat la adancimea de 21.50m fata de NST.

Analizele chimice efectuate pe proba de apa prelevata din sondajul 3F au determinat ca apele subterane nu a prezintat agresivitate fata de betoane, conform STAS 3349/83, iar fata de metale proba a prezentat agresivitate puternica, conform Normativului I 14 /76.

CONCLUZII SI RECOMANDARI

Din cele aratate mai sus, se pot trage urmatoarele concluzii:

- Podul de la km. 227+539, este un pod tip tablier metalic, comun pentru drum si calea ferata. Calea ferata este suprapusa caii rutiere.
- Elevatiile pilelor sunt realizate din zidarie de moloane. La pila 4 a fost observata o fisura.

- Cota de fundare a pilei 5(aval) a fost determinata la –27.00m fata de NST fir I, iar stratul portant este o argila cu aspect marnos, cenusie, plastic vartoasa.

- Pentru stratul portant apreciem, conform prevederilor STAS 3300/2-85, o presiune conventionala, ca valoare de baza, p_{conv} = 500 KPa;

Responsabil lucrare
ing. Vali Nita
ing. Madalina Ciupercianu

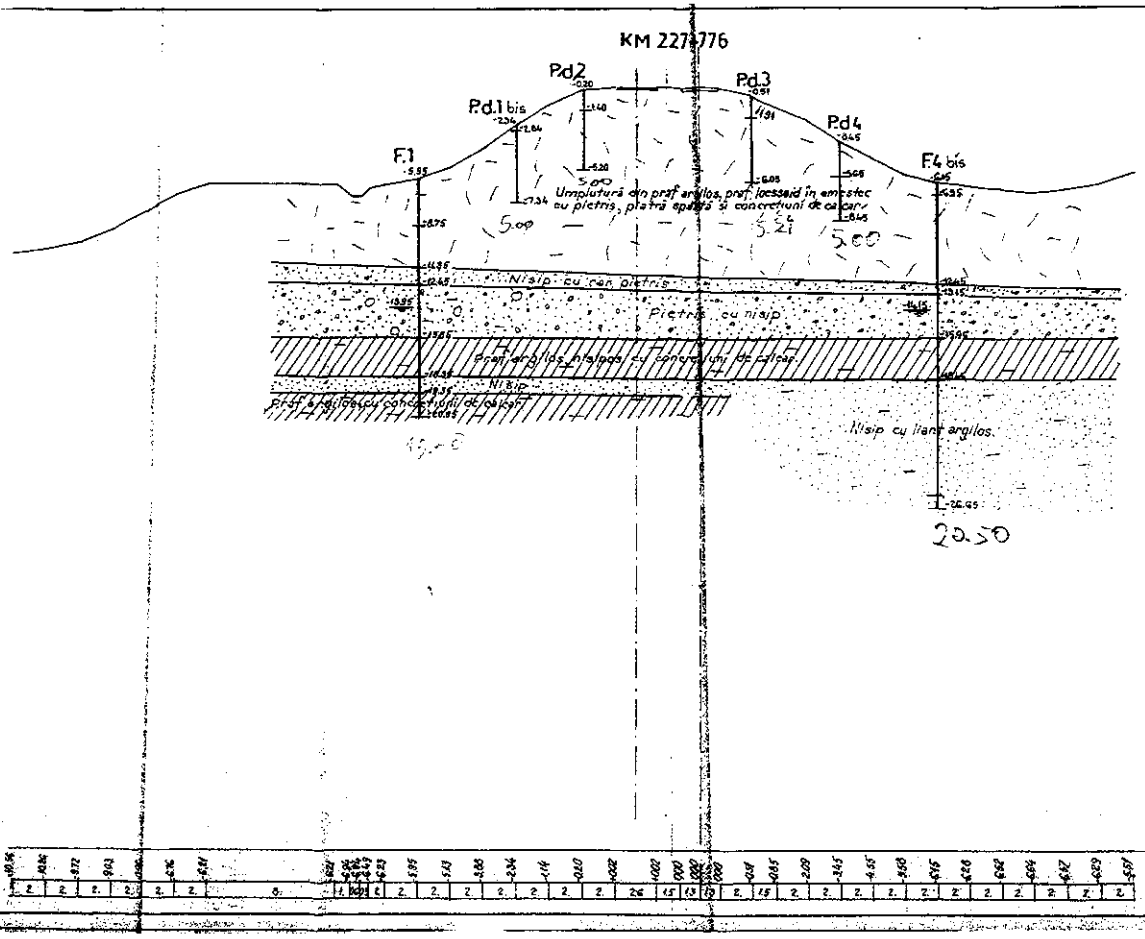
Verificat
ing. Romeo Niculae

Sef Sectie Geotehnica
ing. Gabriel Ticu

ANEXA 2

PLANSE ANTERIOARE REALIZATE IN ANUL 1983

1. Profile geolitologice (1983)
2. Releveu Pod

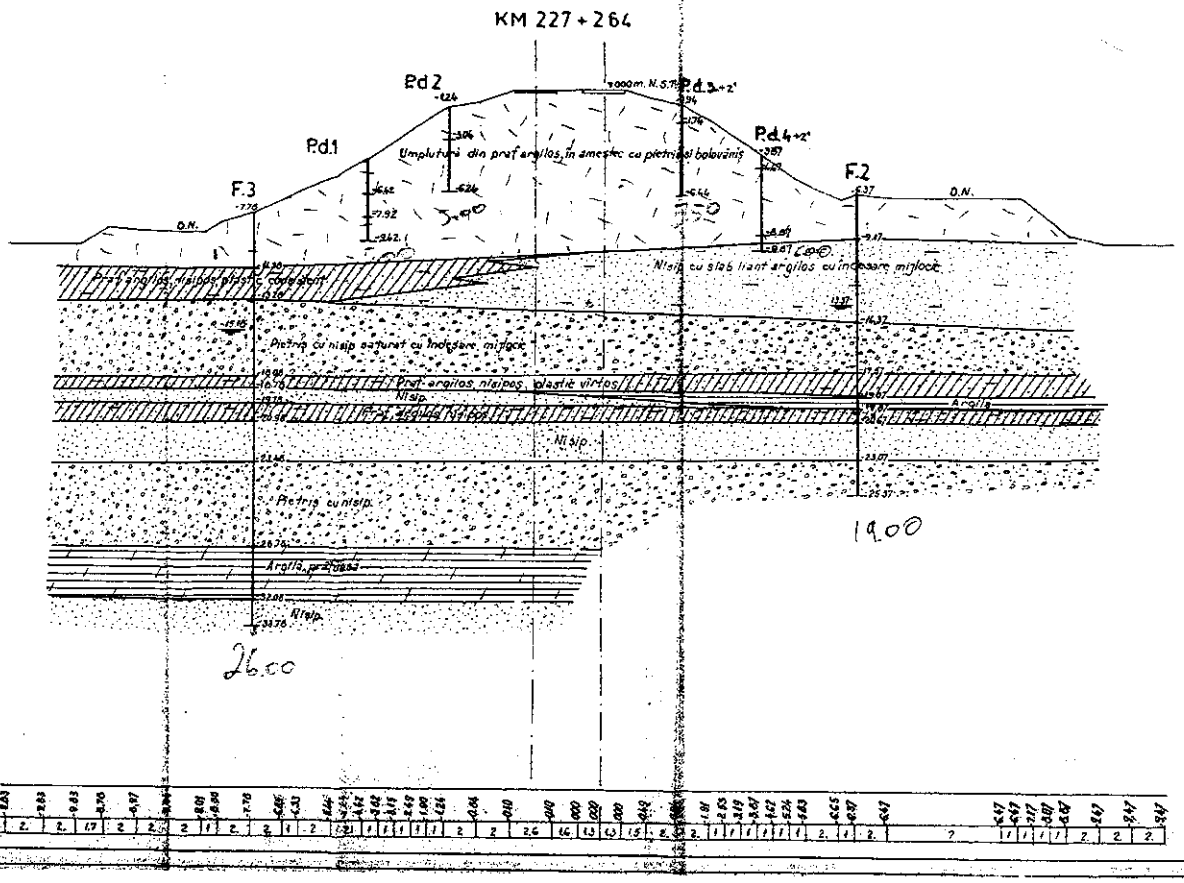


LINIA MARASESTI–TECUCI
POD PESTE RIUL SIRET KM 227+521,50
PROFIL LITOLOGIC TRANSVERSAL
KM 227+776

Geotehnic

proiectat	semnătura	scara 1:200
pr.pr. Enescu D.		CULEEA COSMEȘTI
pr.pr. Toma G.		
ing. Dumitru I.		Data: APR. 1983
ing. Prescasoiu		
ing. Livadă		

S.T.A.S. 297 K.640



NOTA:

1. Pînza de apă subterană este legată direct hidraulic de nivelul apei rîului Siret. La viituri mari nivelul apei subterane creşte odată cu apa rîului.
2. Stratele de nisipuri şi pietrişuri cu nisip cu îndesare medie, iar intercalaţiile de prafuri şi argile sînt plastic consistent.
3. Se propune fundarea culeei astfel:
   a) în stratul de pietriş cu nisip afanat cu îndesare medie: la adîncimea de 5,00 m de la N.S.T. pe care se va putea lua o presiune convenţională de calcul de 450 KPa conform S.T.A.S. 6316-77.
   b) în stratul de praf argilos, nisipos, plastic consistent cu trecere gradată spre dreapta la nisip argilos cu îndesare medie. Adîncimea de fundare -12,00 m de la N.S.T. presiunea convenţională de calcul se va lua de 300 KPa conform S.T.A.S. 6316-77

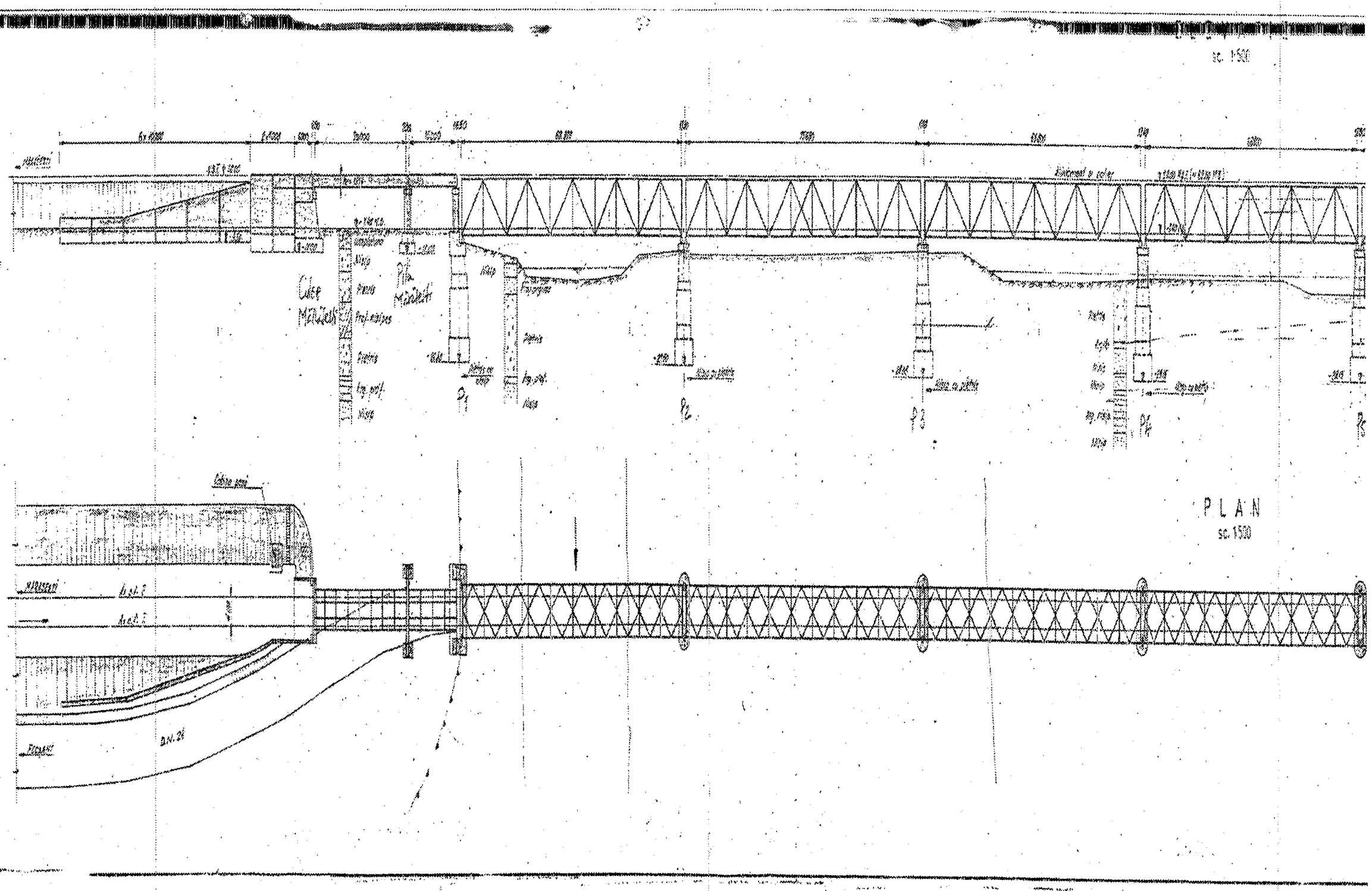
Geotehnic

proiect. Enescu D.
pr. pr. Toma G.
ing. Dumitrescu I.
ing. Predescu A.
ing. Livadă I.

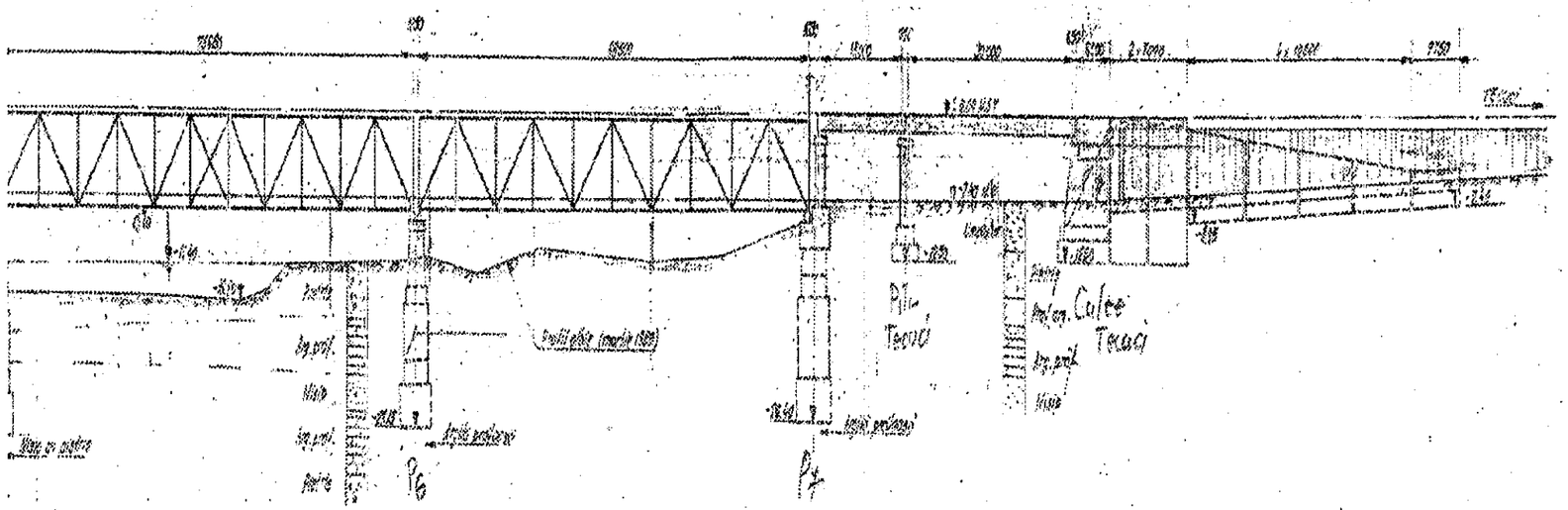
LINIA MĂRĂŞEŞTI-TECUCI
POD PESTE SIRET KM 227+521,50
PROFIL LITOLOGIC KM 227+264
CULEEA DOAGA

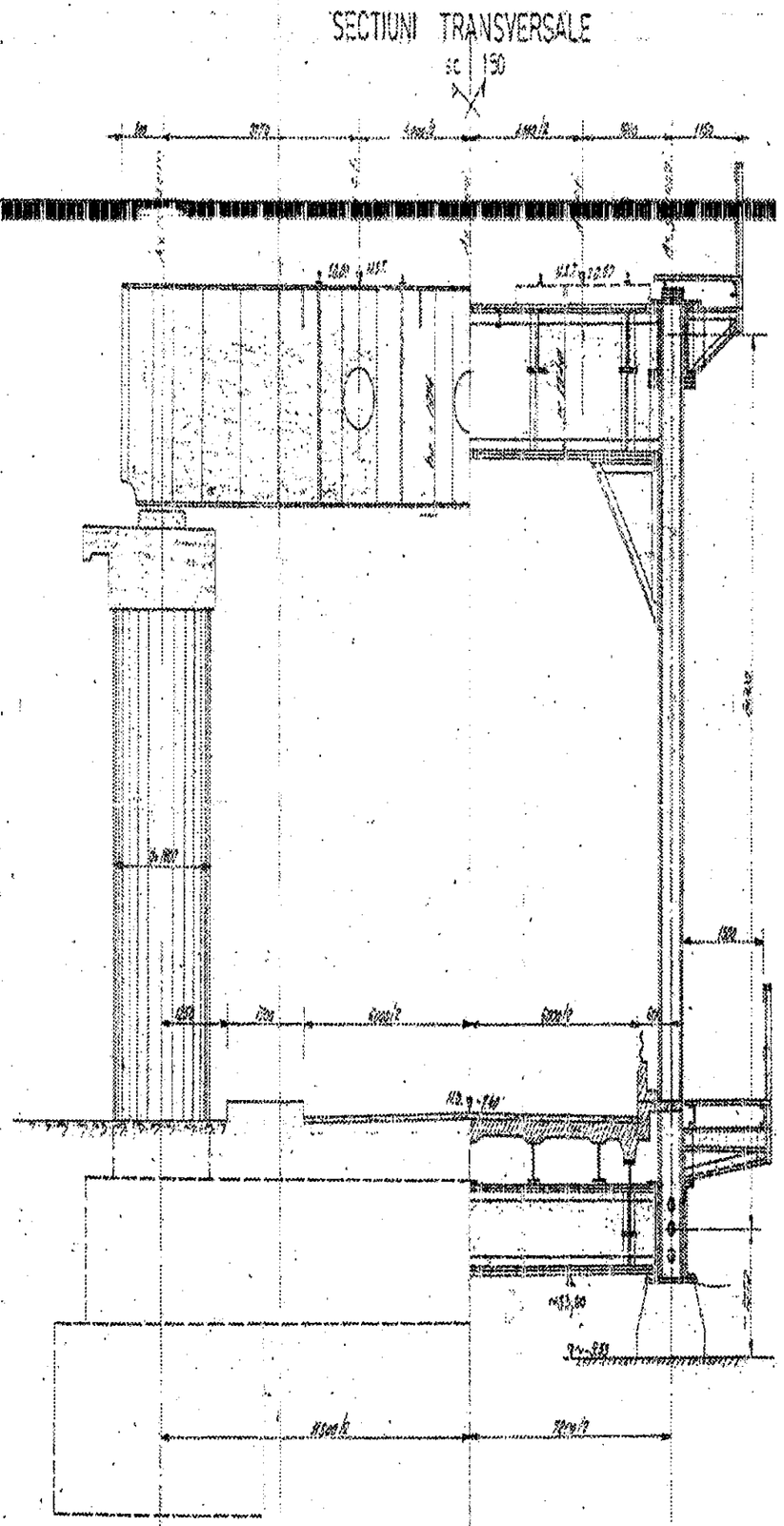
Scara 1:200
Data: 1983

S.T.A.S. 297 x 690


sc. 1:50
PLAN
sc. 1:50

SECTIUNI TRANSVERSALE





ANEXA 3

FISELE SONDAJELOR GEOTEHNICE ANTERIOARE EFECTUATE IN ANII 1978, 1983 si 2005

Santierul COSMEȘTI

Poziția Km. 227 + 304 dr. 2,20 m din ax

Nr. proiect (contract)

Numele operatorului Popa Ctin.

FISA FORAJULUI Nr. 1 P.M.

COTA TERENULUI IN DREPTUL FORAJULUI -7,40 m față de N.S.T

Tema 751

Început la 23-XI-1978

Terminat la 29-XI-1978

Caracterizarea pământului din strat. STAS. 1243 - 65 STAS. 1917 - 61	Coloana Stratificației.	Adîncimea forată și grosimea stratului: Adîncimea.	Grosimea.	Proba: Nr. probă	adîncimea: borcan	Tub metalic (stuț)	Pînze de apă și umiditatea pământului.	Viteza de săpare	Sculele întrebuințate și condițiile de lucru	Tubare	Penetrare STAS 3196-82: Adîncimea tălpii forajului la penetrare	Nr. de lovituri (avans 30 cm)	OBSERVAȚII
Moloane din gresie, calcar și granit legate cu var hidraulic. La -4,80 m se pierde apa.				1	2,00			23-XI 1,00 / 24-XI 4,00	Carotieră cu diamant ϕ 145 mm	Netubat			
Beton cu mortar din var hidraulic, tare (elemente de cuarț cca 30%), compact. De la -18,00 m betonul este degradat.				2	5,00			25-XI 6,00 / 27-XI 10,00					
				3	9,00			28-XI 15,00					
		14,50	16,50	4	13,00			29-XI					
Nisip mic în amestec cu rar pietriș, galben-cafeniu, saturat, îndesat		19,00	2,50	5	17,00								
		20,00	1,00	6	19,50			20,00	20,00	20,00			
								Oprit sondajul la 20,00 m. în stratul de nisip					

Copiat: Bordeianu M.

INCERC NR 3320 GH

Santierul COSMEȘTI
Pozitia Km. 227+310 dr. 280 m. din ax liniar
Nr. proiect (contract) ...
Numele operatorului Popa C.

FISA FORAJULUI Nr. 2 FM.

COTA TERENULUI IN DREPTUL FORAJULUI -10.05 m față de N.S.T.

Tema 777
Inceput la 1-XII-1978
Terminat la 5-XII-1978

Caracterizarea pământului din strat. STAS. 1243 - 65 STAS. 1917 - 61	Coloana Stratificației.	Adîncimea forată și grosimea stratului: Adîncimea	Grosimea	Proba: Nr. probă	adîncimea: borcan	Tub metalic (ștuț)	Pînze de apă și umiditatea pământului.	Viteza de săpare	Sculele întrebuințate și condițiile de lucru	Tubare	Penetrare STAS 3198-52: Adîncimea tălpii forajului la penetrare	Nr. de lovituri (avans 30 cm)	OBSERVAȚII
Depuneri aluvionale constituite din nisipuri fine, galbene, cu îndesare mijlocie.		4.00	4.00	1	3.00		3.35	1-XII 4.00					
				2	6.00			2-XII 7.00					
Pietriș în amestec cu nisip neuniform, galben, și bolovăniș saturat, foarte îndesat (cuart 60%)		14.00	10.00	3	9.00			4-XII 10.00	Carotaj cu vidia ø 159 mm	Tubat cu coloană ø 159 mm			
				4	15.00			5-XII 15.00					
Nisip mic, galben, în amestec cu rar pietriș, saturat, îndesat		20.00	6.00	5	20.00			20.00	Carotaj cu vidia ø 134 mm	Tubat cu coloană ø 46 mm 20.00			

Oprit sondajul la 20.00 m în stratul de nisip -

Copiat: Bordeianu M.

Santierul OOSMESTI

Pozitia Km 227+374,40 de 280 m din ax linie

Nr. proiect (contract)

Numele operatorului Popa C.

FISA FORAJULUI Nr. 3 P.M.

COTA TERENULUI IN DREPTUL FORAJULUI -2,35 m față de N.S.T.

Tema 751

Inceput la 17-XI-1978

Terminat la 22-XI-1978

Caracterizarea pămîntului din strat. STAS. 1243 - 65 STAS. 1917 - 61	Coloana Stratificației.	Adîncimea forată și grosimea stratului: Adîncimea	Grosimea	Proba: Nr. probă	adîncimea: borcan	Tub metalic (ștuț)	Pînze de apă și umiditatea pămîntului.	Viteza de săpare	Sculele întrebuințate și condițiile de lucru	Tubare	Penetrare STAS 3198-82: Adîncimea tălpii forajului la penetrare	Nr. de lovituri (avans 30 cm)	OBSERVAȚII
Moloane din gresie, granit, și calcar tari, legate cu var hidraulic. La -3,50 m se pierde apa.				1	3.00			17-XI 3.00	Carotieri cu diamant ϕ 46 mm	Netubat			
Beton cu mortar din var hidraulic, tare. (elemente de cuarțeca 60%) De la -16,90 m betonul este degradat.				2	6.00			18-XI 6.00					
				3	10.00			20-XI 10.00					
								21-XI 14.00					
		15.80	15.80	4	16.00			22-XI					
Nisip mic în amestec cu rar pietriș galben-cafeniu, saturat, îndesat.		17.80	2.00	5	18.00			18.80	10.80	18.60			
		18.80	1.00										

Oprit sondajul la -18,80 m în stratul de nisip.

Copiat : Bordeianu M.

Santierul COSMESTI

Pozitia Km 227+451,60 dn 280m din ax linie

Nr. proiect (contract)

Numele operatorului Popa C-tin

FISA FORAJULUI Nr. 4 P.M.

COTA TERENULUI IN DREPTUL FORAJULUI -9,35 m față de N.S.T.

Tema 751

Inceput la 13-XI-1978

Terminat la 16-XI-1978

Caracterizarea pămîntului din strat. STAS 1243 - 65 STAS 1917 - 61	Coloana Stratificației	Adîncimea forată și grosimea stratului: Adîncimea	Grosimea	Proba: Nr. probă	adîncimea: borcan	Tub metalic (stuf)	Pînze de ape și umiditatea pămîntului	Viteza de săpare	Sculele întrebuințate și condițiile de lucru	Tubare	Penetrare STAS 3198-52: Adîncimea tălpii forajului la penetrare	Nr. de lovituri (avans 30 cm)	OBSERVAȚII
Moloane din granit, gresie și calcar legate cu var hidraulic. La -3,30 m se prinde apa.				1	4.00			3.00					
				2	8.00			8.00					
Beton cu mortar din var hidraulic tare (elemente de cuarț cca 50%). De la -18,00 m betonul este degradat.				3	12.00			13.00					
Nisip mic, galben-cafeniu, în amestec cu rar pietriș, saturat, îndesat.		16.80	18.80	4	18.00								
		18.80	2.00										
		18.80	1.00	5	19.80			19.80	Carotiere cu diamant ϕ 46 mm	Netubat	19.80		
									Oprit sondajul la -19,80 m în stratul de nisip				
									Copiat: Bardeianu M.				

Santierul COSMESTI
Pozitia Km. 227+521,80 dr. 3,00 m din ax linia I **FISA FORAJULUI Nr. 5 P.M.**
Nr. proiect (contract)
Numele operatorului Papa Ctin

COTA TERENULUI IN DREPTUL FORAJULUI -9,35 m față de N.S.T.

Tema 751
Inceput la 9-XI-1978
Terminat la 11-XI-1978

Caracterizarea pământului din strat. STAS. 1243 – 65 STAS. 1917 – 61	Coloana stratificației.	Adîncimea forată și grosimea stratului: Adîncimea	Grosimea	Proba: Nr. probă	Proba: adîncimea: borcan	Proba: adîncimea: Tub metalic (ștuț)	Pînze de ape și umiditatea pământului.	Viteza de săpare	Sculele întrebuințate și condițiile de lucru	Tubare	Penetrare STAS 3198-52: Adîncimea tălpii forajului la penetrare	Penetrare STAS 3198-52: Nr. de lovituri (avans 30 cm)	OBSERVAȚII
Moloane din gresie, granit și calcar, legate cu var hidraulic. La -15,00 m se pierde apa				1	4,00			7-XI 4,00 8-XI	Carotieră cu diamant ϕ 46 mm	Netubat			
				2	8,00			8,00 9-XI					
Beton cu mortar din var hidraulic tare (elemente de cuart cca 60%). De la -16,50 m betonul este degradat.				3	12,00			12,00 10-XI					
		16,80	16,80					16,00 11-XI					
Nisip mic galben-cafeniu, în amestec cu var pietriș saturat, îndesat.		18,80	2,00	4	18,00								
		19,80	1,00	5	18,80			18,80	18,80	18,80			Oprit sondajul la -18,80 m în stratul de nisip

Santierul COSMESTI

Pozitia Km. 227 + 592 dr. 3,00 m. din ax linia I

Nr. proiect (contract)

Numele operatorului Popa C.

FISA FORAJULUI Nr. 6 P.M.

COTA TERENULUI IN DREPTUL FORAJULUI -9,35 m față de N.S.T.

Tema 751

Inceput la 30-X-1978

Terminat la 6-XI-1978

Caracterizarea pământului din strat. STAS. 1243 - 65 STAS. 1917 - 61	Coloana Stratificației.	Adîncimea forată și grosimea stratului: Adîncimea	Grosimea	Proba: Nr. probă	Proba: adîncimea: borcan	Proba: adîncimea: Tub metalic (ștuț)	Pînze de ape și umiditatea pămîntului.	Viteza de săpare	Sculele întrebuințate și condițiile de lucru	Tubare	Penetrare STAS 3198-52: Adîncimea tălpii forajului la penetrare	Penetrare STAS 3198-52: Nr. de lovituri (avans 30 cm)	OBSERVAȚII
Moloane din gresie, granit și calcar legate cu var hidraulic. La -2,10 m se pierde apa.				1	4,00			30-X / 4,00 / 31-X / 7,00 / 1-XI / 10,00 / 2-XI / 12,00 / 3-XI / 14,00 / 4-XI / 16,00 / 6-XI / 19,80	Carotieră cu diamant ϕ 59 mm	Netubat			
Beton cu mortar din var hidraulic, tare. (elemente de cuart cca 60%) compact. De la 16,00 m betonul este degradat.		16,80	16,80	2	8,00								
				3	14,00								
Argilă nisipoasă, cenușie, plastic-vîrtoasă		18,80	2,00	4	18,00								
		19,80	1,00	5	19,80								

Oprit sondajul la -19,80 m în stratul de argilă nisipoasă.

Copiat: Bonderanu M.

Santierul COSMESTI

Pozitia Km. 227+699 dr. 220 m. față de linia I **FISA FORAJULUI Nr. 7 P.M.**

Nr. proiect (contract) ..... **COTA TERENULUI IN DREPTUL FORAJULUI** 9.35 m față de N.S.T.

Numele operatorului Popa C.

Tema 716

Inceput la 23-X-1978

Terminat la 24-X-1978

Caracterizarea pământului din strat. STAS. 1243 – 65 STAS. 1917 – 61	Coloana Stratificației.	Adîncimea forată și Grosimea stratului: Adîncimea	Grosimea	Proba: Nr. probă	adîncimea: borcan	adîncimea: Tub metalic (stuf)	Pînze de ape și umiditatea pământului.	Viteza de săpare	Sculele întrebuințate și condițiile de lucru	Tubare	Penetrare STAS 3198-52: Adîncimea tălpii forajului la penetrare	Nr. de lovituri (avans 30 cm)	OBSERVAȚII
Moloane de granit, calcar și gresie legate cu var hidraulic. La -9,80 m se pierde apa.				1	5.00			23-x / 3.00 / 24-x / 6.00 / 26-x / 9.00 / 26-x / 12.00 / 29-x / 16.00 / 28-x / 16.80	Carotieră cu diamant ϕ 46 mm	Netubat			
Beton cu mortar din var hidraulic, tare (elemente de cuarț cca 30%). De la -12,00 m betonul este degradat.				2	11.00								
Argilă nisipoasă, cenușie, plastic-vîrtoasă.		15.80	15.80	3	17.00								
		17.80	2.00										
		18.80	1.00	4	18.80								

Oprit sondajul la -18,80 m în stratul de argilă nisipoasă.

Copiat: Bordeianu M.

Santierul OSMESTI

Pozitia Km. 227+674,50 dr. 480m din ax linia FISA FORAJULUI Nr. 9 F.M.

Nr. proiect (contract) ..... COTA TERENULUI IN DREPTUL FORAJULUI -11,29 m față de N.S.T.

Numele operatorului Purcelea C. din.

Tema 777

Inceput la 20-XI-1970

Terminat la 28-XI-1970

Caracterizarea pământului din strat. STAS. 1243 – 65 STAS. 1917 – 61	Coloana Stratificației.	Adîncimea forată și grosimea stratului: Adîncimea	Grosimea	Proba: Nr. probă	adîncimea: borcan	Tub metalic (țeavă)	Pînze de apă și umiditatea pământului.	Viteza de săpare	Sculele întrebuințate și condițiile de lucru	Tubare	Penetrare STAS 3136-52: Adîncimea tălpii forajului la penetrare	Nr. de lovituri (avans 30 cm)	OBSERVAȚII
Depuneri constituite din nisip fin, galben, cu îndesare mijlocie.				1	3.00		2.00	3.00					
Pietriș în amestec cu nisip neuniform și bolovăniș saturat cu îndesare mijlocie.				2	9.00			6.00					
								9.00					
Nisip mic, cenușiu-gălbui, cu rar pietriș, saturat, îndesat.		11.80	11.80	3	12.00			12.00	Carotă cu vidia ϕ 59 mm	Tubat cu coloană ϕ 73 mm			
		13.80	2.00							15.00			
Argilă nisipoasă, cenușie, plastic-vîrtoasă.				4	16.00			17.00					
		20.00	6.20	5	20.00			20.00	Carotă cu vidia ϕ 46 mm	Tubat cu coloană ϕ 59 mm			
										20.00			

Oprit sondajul la -20.00m în stratul de argilă nisipoasă.

Copiat: Bordeianu M.

Santierul COSMESTI

Pozitia Km. 227+739,70 dc. 250m din ax (linia) FISA FORAJULUI Nr. 10 P.M.

Nr. proiect (contract)

Numele operatorului Popa C-tin

COTA TERENULUI IN DREPTUL FORAJULUI: -7,40m față de N.S.T.

Tema 716

Inceput la 16-X-1978

Terminat la 21-X-1978

Caracterizarea pământului din strat. STAS 1243 - 65 STAS 1917 - 61	Coloana Stratificației.	Adîncimea forată și grosimea stratului: Adîncimea	Grosimea	Proba: Nr. probă	Proba: adîncimea: borcan	Proba: adîncimea: Tub metalic (ștuț)	Pînze de ape și umiditatea pământului.	Viteza de săpare	Sculele întrebuințate și condițiile de lucru	Tubare	Penetrare STAS 3136-52: Adîncimea tălpii forajului la penetrare	Penetrare STAS 3136-52: Nr. de lovituri (avans 30 cm)	OBSERVAȚII
Moloane din granit, calcar și gresie legate cu var hidraulic. La -4,10 m se pierde apa				1	5,00			16-X / 3,00	Carotieră cu diament ϕ 46 mm	Netubat			
Beton cu mortar din var hidraulic, tare (elemente de cuarț cca 60%). De la -13,00 m betonul este degradat.				2	9,00			17-X / 7,00					
				3	14,00			18-X / 10,00					
Argilă nisipoasă, cenușie, plastic-vîrtoasă.		17,00	17,00	4	18,00			19-X / 13,00					
		19,00	2,00					20-X / 16,00					
		20,00	1,00	5	20,00			21-X / 20,00	20,00	20,00			
								Oprit sondajul la -20,00 m în stratul de argilă nisipoasă					

Copiat: Bordeianu M.

Santierul COSMEȘTI

Poziția Km. 227 + 759,60 dr. 6,20 m din ax

Nr. proiect (contract) linia I

Numele operatorului Purcelea Ctin.

FISA FORAJULUI Nr. 11 F.M.

COTA TERENULUI IN DREPTUL FORAJULUI +7,00 m față de N.S.T.

Tema 777

Început la 30-X-1978

Terminat la 8-XI-1978

Caracterizarea pământului din strat. STAS 1243 – 65 STAS 1917 – 61	Coloana Stratificației.	Adîncimea forată și grosimea stratului: Adîncimea	Grosimea	Proba: Nr. probă	Proba: adîncimea: borcan	Proba: adîncimea: Tub metalic (ștuț)	Pînze de apă și umiditatea pământului.	Viteza de săpare	Sculele întrebuințate și condițiile de lucru	Tubare	Penetrare STAS 3136-52: Adîncimea tălpii forajului la penetrare	Penetrare STAS 3136-52: Nr. de lovituri (avans 30 cm)	OBSERVAȚII
Umplutură din anrocamente, cărămizi și pietriș, îndesată		3,00	3,00	1	2,00			30-X 3,00	Carotă cu vidia ϕ 59 mm	Tubat cu coloană ϕ 113 mm			
Pietriș în amestec cu nisip neuniform, galben, îndesat.		9,80	6,80	2	5,00			31-X 6,00					
Argilă prăfoasă, cenușiu-gălbuie, plastic-vîrtoasă.		12,50	2,70	3	11,00			1-XI 8,00					
Nisip fin, prăfos, galben, saturat, îndesat. De la -19,50 m culoarea devine cenușie.		20,50	8,00	4	15,00			3-XI 11,00					
				5	19,00			5-XI 13,00					
								6-XI 15,00	15,00	15,00			
Argilă prăfoasă, cenușie, plastic-vîrtoasă.		25,00	4,50	6	22,00			8-XI 17,00	Carotă cu vidia ϕ 46 mm	Tubat cu coloană ϕ 59 mm			
				7	25,00			7-XI 19,00					
								7-XI 22,00					
								8-XI 25,00	25,00	25,00			
								Oprit sondajul la -25,00 m în stratul de argilă nisipoasă.					

Copiat: Bordeianu M.

Calea Dorgi

Santierul Dorga Caluesti
Pozitia Km 227+264 stg 14,50 m
Nr. proiect (contract) .....
Numele operatorului V. Titu Stan

FISA FORAJULUI Nr. 1 Pd + φ4"

COTA TERENULUI IN DREPTUL FORAJULUI = 4,42 m NVT

Tema 1965
Inceput la 08.04.1983
Terminat la 08.04.1983

Caracterizarea pământului din strat. STAS. 1243 – 65 STAS. 1917 – 61	Coloana Stratificației.	Adîncimea forată și grosimea stratului: Adîncimea	Grosimea	Proba: Nr. probă	Proba: adîncimea: borcan	Proba: adîncimea: Tub metalic (stoț)	Pînze de ape și umiditatea pământului.	Viteza de săpare	Sculele întrebuințate și condițiile de lucru	Tubare	Penetrare STAS 3198-52: Adîncimea tălpii forajului la penetrare	Penetrare STAS 3198-52: Nr. de lovituri (avans 30 cm.)	OBSERVAȚII
Umpluturi din prof argilos nisipos, în amestec cu bolovani de rîu și piatră sparte, mediu stab compactat.		2,00	2,00					08.04 383	pd 2,00				
Umpluturi din prof loessoid galben, puțin umed, compactat.		3,50	1,50				NU		φ4"				
Prof argilos nisipos, plastic consistent + pietriș, galben		5,00	1,50					5,00	5,00				
Km 227+264 stg 9,50 m				oprit sondajul la 5,00 m 2 Pd + φ4" Cota = - 1,24 m NVT									
Umpluturi din prof argilos nisipos, în amestec cu bolovani de rîu și piatră sparte-stab compactat.		1,80	1,80					08.04 383	pd 2,00				
Umpluturi din prof loessoid galben, compactat.		5,00	3,20				NU	5,00	φ4" 5,00				
				oprit sondajul la 5,00 m									

Culea Dunga

Șantierul Dunga - Comuești
Poziția Km 227+264 dr. 6,80 m
Nr. proiect (contract)
Numele operatorului Vilcu Ștefan

FIȘA FORAJULUI Nr. 3 P Ø + Ø 60

COTA TERENULUI IN DREPTUL FORAJULUI -0,94 m NMT

Tema 1965
Început la 08.04.1983
Terminat la 08.04.1983

Caracterizarea pământului din strat. STAS. 1243 - 65 STAS. 1917 - 61	Coloana Stratificației.	Adîncimea forată și grosimea stratului: Adîncimea	Grosimea	Proba: Nr. probă	adîncimea: borcan	Tub metalic (stoț)	Pînze de apă și umiditatea pământului.	Viteza de săpare	Sculele întrebuințate și condițiile de lucru	Tubare	Penetrare STAS 3198-52: Adîncimea tălpii forajului la penetrare	Nr. de lovituri (avans 30 cm.)	OBSERVAȚII
Umplutură din balast de râu, zgură și praf argilos nisipos. Slab coeziv.		0,80	0,80					08.04 1983	Ø d. 2.00				
Praf loessoid nisipos, galben cărămiziu (umplutură) compactată.		5,50	4,70				NU		Ø 2"				
						oprit sondajul la		5,50	5,50	5,50 m			
Km 227+264 dr. 9,80 m						4 P Ø + Ø 24			cota = -3,87 m NMT				
Umplutură din praf argilos nisipos, cu amestec de balast de râu și fărâmă sporadică slab compactată.		0,80	0,80					08.04 1983	Ø d. 2.00				
Umplutură din praf loessoid nisipos, galben, compactat.		5,00	4,20				NU		Ø 2"				
Nisip mic galben, fin la mediu cu fragmente de roci		6,00	1,00					6.00	6.00				
						oprit sondajul la				6.00 m.			

Cutia Cotroceni

Santierul Lunga Calugareni
Pozitia Km 227+776 dig. 11,40m
Nr. proiect (contract) .....
Numele operatorului Vilu Stan

FISA FORAJULUI Nr. 1A/F 42

COTA TERENULUI IN DREPTUL FORAJULUI = 2,34 m NMT

Terna 1965
Inceput la 08.04.1983
Terminat la 08.04.1983

Caracterizarea pământului din strat. STAS. 1243 – 65 STAS. 1917 – 61	Coloana Stratificației.	Adîncimea forată și grosimea stratului: Adîncimea	Grosimea	Proba: Nr. probă	Proba: adîncimea: borcan	Proba: adîncimea: Tub metalic (stuț)	Fînze de ape și umiditatea pământului.	Viteza de săpare	Sculele întrebuințate și condițiile de lucru	Tubare	Penetrare STAS 5100-52: Adîncimea tălpii forajului la penetrare	Penetrare STAS 5100-52: Nr. de lovituri (avans 30 cm)	OBSERVAȚII
Umplutura din praf loessoid cu amestec cu pietriș spart și balast de râu puțin umedă compactată		0,00	0,50					08.04 9,83	pd 2,00				
Umpluturi din praf loessoid galben, uscat, afînat		0,50	4,50				NU		φ2" 5,00				
						oprit coloană la 5,00 m							
Km 227+776 stg 7,40 m						2 Pcf φ2"		Cota = -0,20 m NMT					
Umplutura din praf loessoid cu amestec cu pietriș spart și balast de râu, compactă		4,50	5,00					08.04 9,83	pd 2,00				
Umplutura din praf loessoid galben, uscat, afînat		5,00	5,50				NU		φ2" 5,00				
						oprit coloană la 5,00 m							

Calea Comarnic

Șantierul Arcuș-Comarnic
Poziția Km 227+776 dr 3,3 m
Nr. proiect (contract)
Numele operatorului Vitan Maria

FISA FORAJULUI Nr. 3 Pdt-dr

COTA TERENULUI IN DREPTUL FORAJULUI = 0,51 m NM

Terna 1965
Inceput la 08.04.1982
Terminat la 08.04.1982

Caracterizarea pământului din strat. STAS. 1243 – 65 STAS. 1917 – 61	Coloana Stratificației.	Adîncimea forată și grosimea stratului: Adîncimea	Grosimea	Proba: Nr. probă	Proba: adîncimea: borcan	Proba: adîncimea: Tub metalic (atuș)	Fînze de ape și umiditatea pământului.	Viteza de săpare	Sculele întrebuințate și condițiile de lucru	Tubare	Penetrare STAS 3498-52: Adîncimea tălpii forajului la penetrare	Penetrare STAS 3498-52: Nr. de lovituri (avans 30 cm)	OBSERVAȚII:
Umplutură de pământ prăfos cu bucăți de piatră și cărămidă, necompactată, uscată		1,4	1,4					25.04 9,23	pd 2,00				
Umplutură de pământ lutos galben deschis, afînată		1,4	1,9				NU	5,50	dr 5,50				
Km 227+776 dr 3,3 m						atuș 4 Pd	atuș 4 dr		atuș 4 dr 150 m; cote = -3,49 m NM				
Umplutură de pământ prăfos cu bucăți de piatră și cărămidă, compactată		1,9	3,4					25.04 9,82	pd 2,00				
Umplutură de pământ lutos galben deschis, afînată		3,4	5,0				NU	5,00	dr 5,00				
						atuș 4 Pd	atuș 4 dr		atuș 4 dr 500 m.				

MINISTERUL TRANSPORTURILOR SI TELECOMUNICATIILOR
INSTITUTUL DE PROIECTARI CAI FERATE
COLECTIVUL GEOTEHNIC

FISA FORAJULUI Nr. IF au 8476

Tema ...265...
Inceput la 23.05.1983
Terminat la 25.05.1983

Santierul Boarga - Colacu
Pozitia Km 224+226 ax 20,60 m COTA TERENULUI IN DREPTUL FORAJULUI +0.00 m NJT
Nr. proiect (contract)
Numele operatorului Vitu Flori

Caracterizarea pământului din strat. STAS. 1243 - 74 STAS. 1917 - 73	Coloana Stratificatiei.	ADINCIMEA FORATĂ SI GROSIMEA STRATULUI: ADINCIMEA	GROSIMEA	Proba: Nr. proba	ADINCIMEA: BORCAN	TUB METALIC (sitat)	Pinze de apasiune-ditatea pamintului	Viteza de sapare.	Scoliile intrebuintate si conditiile de lucru.	TUBARE	PENETRARE STAS 3 din: Adincimea taisan Forajului la penetrare	Nr. de lovituri (lavans 30 lov.)	OBSERVATII.
Umplutura din bolovani de fier, in amestec cu bolovani uscati, culoriti								27.00					
Nisip mic galben, cu slab liant argilos, umed, cu indesare mijlocie; de la 4,50 m la		3.00		1	4.50			4.00			-5.00	-26	
		5.20	2.20	2	5.40								
Pietris in amestec cu nisip galben umed cu indesare mijlocie de la 7,00 m cu rar bolovani actuat.				3	7.00		7.00				-6.00	-26	
				4	8.50								
Praf argilos nisipos cu bolovanis slabe coezi aflat sub forma de concretiuni de calcar.				5	9.20								
		10.00	4.80	6	10.00						-10.50	-13	
				7	10.50								
Nisip fin galben-cenusiu cu slab liant argilos, umed, cu concretiuni calcaroase si bolovani de argila cu diametrul pina la 20 cm.		12.00	2.00	8	11.00	5.00		12.50			-13.00	-25	
		13.50	1.50								-15.00	-27	
		16.00	2.50	10	16.00			16.00	16.00	1.00			
Pietris cu elemente de nisip galben umed cu indesare mijlocie							opriti sapa						

COD M T Tc 0012 - 27

MINISTERUL TRANSPORTURILOR SI TELECOMUNICATIILOR
INSTITUTUL DE PROIECTARI CAI FERATE
COLECTIVUL GEOTEHNIC

Sectorul Joasa - Lasmasu
Pozitia Km 122+284 dr. 15,50 m
Nr. proiect (contract)
Numele operatorului Vilcu Viorica

FISA FORAJULUI Nr. 25 cu pct. 11

COTA TERENULUI IN DREPTUL FORAJULUI 637 m NAT

Luna 1965
Inceput la 2.03.'65
Terminat la 23.03.'65

Caracterizarea pământului din strat. STAS. 1243 - 74 STAS. 1917 - 75	Coloana Stratificației.	ADÂNCIMEA FORATĂ ȘI GROSIMEA STRATULUI: ADÂNCIMEA	GROSIMEA	Proba: Nr. probă	Proba: ADÂNCIMEA: BURCAN	Proba: ADÂNCIMEA: TUB METALIC (SFÂNT)	Pânze de apă și umiditatea pământului	Viteza de săpare.	Sculele întrebuințate și condițiile de lucru.	TRUSARE	PENETRAREA STRATULUI: ADÂNCIMEA tăiei Forajului la pătrundere	PENETRAREA STRATULUI: Nr. de lovituri (evans 30 lovit.)	OBSERVAȚII
Umplutură din praf argilos în amestec cu bolovani de rău, uscată, îndesată.		2.80	2.80					21.03 0.80					apa s-a stabilit la adâncimea de 4.00 m. în liniștea forului.
Nisip mic galben, puțin umed, cu îndesare mijlocie; de la 3.10 m cu mai puține pietriș și slab lipicios argilos; de la 4.50 m fără pietriș, cu intercalații fin micacee, de la 7.00 m îndesat.		8.00	5.20	1	4.00						4.00	28	
				2	5.80						6.50	30	
				3	7.00		7.00						
				4	8.40			0.00			8.20	30	
Pietriș în amestec cu nisip ruginiu, galben-sălbatic, cu îndesare mijlocie; de la 9.30 m lipsește argila și îndesarea devine mare.		11.20	3.20	5	10.20			21.03 0.80			10.20	44	
				6	11.00								
				7	11.30						12.20	42	
				8	12.20								
Praf argilos galben-cărămiziu plastic consistent cu intercalații de nisip mic și cu concrețiuni de calcar.		14.00	2.80	9	13.50								
				10	14.50						16	40	
				11		15.20							
				12		30							
Praf argilos nisipos galben cu concrețiuni de calcar și intercalații fin micacee de nisip cenușiu plastic consistent.		16.50	2.50	13	16.20			17.00 0.80			16.50	38	
Praf argilos nisipos galbui cu rare concrețiuni de calcar și intercalații fin micacee, umed, cenușiu plastic consistent.		19.00	2.50					19.00	19.00 la foraj	19.00 la foraj			
Pietriș în amestec cu nisip mare galben umed cu îndesare mijlocie.													

apare pânza de apă sub presiune

COD M T Tc 3012 - 25

MINISTERUL TRANSPORTURILOR SI TELECOMUNICATIILOR
INSTITUTUL DE PROIECTARI CAI FERATE
COLECTIVUL GEOTEHNIC

Sentierul Dorga - Ponuc fa
Poziția km 207+280 dr. Ialomița
Nr. proiect (contract)
Numele operatorului Vilcu Stan

FISA FORAJULUI Nr. 3 F cu 4 S 1 Dp

Luna 1965
Început la 28.03.1965
Terminat la 31.03.1965

COTA TERENULUI IN DREPTUL FORAJULUI 7.50 m NMN

Caracterizarea pământului din strat. STAS. 1243 - 74 STAS. 1917 - 73	Coloana Stratificației.	ADINCIMEA FORATĂ SI GROSIMEA STRATULUI: ADINCIMEA	GROSIMEA	Proba: Nr. probă	ADINCIMEA: GORCAN	TUB METALIC (arum)	Pânze de apă subterană. Adâncimea de la care a apărut	Viteza de săpare.	Scurgeri între tuburi și pereții forajului	TUBARE	PENETRARE STAS 1243 Adâncimea tălpii forajului la care s-a făcut penetrarea	Nr. de lovituri la lovitura de berbec	OBSERVAȚII
Umplutură din pământ galben cu bolovani de rîu. Mai compactă de la 1.00 m cu pietriș mărunt.								27.03 0.60					Ob. 0.00 - 2.30 m
Praf argilos nisipos cu intercalații fâșicioase plastic consistent.		5.70	6.00	1	5.80	5.60 / III					4.50	13	
Pietriș cu nisip grosier mărunt galben uscat până la 4.00 m umplut cu bolovani de rîu. Mai jos 4.00 m saturat cu apă. De la 8.00 m curgere. Din cauza curgerii forajul a fost lărgit de la 10.00 m cu un burghiu de rîu.				2	6.50		4.70				7.00	23	
				4	9.10			29.03 0.80					
		10.70	11.60	5	10.40						9.50	26	
Praf argilos nisipos cu intercalații de pietriș grosier.				6	11.60								
		12.40	1.70	7		12.00 / FP		12.50 30.03 0.80					
Nisip grosier cu pietriș cimentat slab cu argilă nisipoasă. Mai jos se găsește și nisip fin.				8	13.20								
Praf argilos nisipos cu intercalații de pietriș mărunt.		15.10	2.40	9	14.30						15.00	26	
Praf argilos nisipos cu intercalații de pietriș mărunt. De la 16.20 m curgere.				10	16.00						17.00	28	
											19.00	25	
Pietriș mărunt cu nisip grosier galben. Mai jos se găsește și nisip fin. De la 23.60 m curgere.		23.60	8.50	11	23.00			27.00 24.03 0.80					
				12	23.50						23.00	26	
				13	23.80	23.50 / IV							
Argilă nisipoasă cu intercalații de pietriș mărunt. Mai jos se găsește și nisip fin. De la 26.20 m curgere. Lărgit cu burghiu de rîu de la 26.20 m.		26.20	2.60	14	26.00			25.00	26.00	26.00	26.00	18	
Nisip grosier galben cu pietriș mărunt.													

COD M.T.Tc 3012 - 27

MINISTERUL TRANSPORTURILOR SI TELECOMUNICATIILOR
INSTITUTUL DE PROIECTARI CAI FERATE
COLECTIVUL GEOTEHNIC

Cutia Cosmeni 17

FISA FORAJULUI Nr. 17 cu F 8/80

Santierul Dopca Cotmeni
Pozitia Km 247+776 dg. 17 m COTA TERENULUI IN DREPTUL FORAJULUI [illegible]
Nr. proiect (contract)
Numele operatorului Vilcu Stefan

Terminat la 07.04.1983

Caracterizarea pământului din strat. STAS. 1243 - 74 STAS. 1917 - 75	Coloana Stratificatiei.	ADÂNCIMEA FORATĂ SI GROSIMEA STRATULUI - ADÂNCIMEA	GROSIMEA	Proba Nr. probă	Proba ADÂNCIMEA BORDAJ	Proba ADÂNCIMEA TUB METALIC (strut)	Pânze de apă subterană - adâncimea la care s-a interceptat	Pânze de apă subterană - adâncimea la care s-a stabilizat	Viteza de săpare.	Sculele întrebuințate și condițiile de lucru.	TUBARE	PENETRARE STAS 3 %9 - Adâncimea tălpii Forajului la penetrare	PENETRARE STAS 3 %9 - Nr. de lovituri (suvenă de lovituri)	OBSERVATII
Umplutura din praf balastoasă umed până la adâncimea de 2,00 m galbui cu bolovănițe cu bielus de mici și pietriș cu coca aparte, biscotă, cu dulcioală.		2,00	2,00	1	4,00				06.04.1983					
Umplutura din praf balastoasă umed cu fragmente de cărămidă.		3,00	1,00											
Lut prăfos galben, vârtos cu bolovănițe de pietriș		6,00	3,00	2	7,00							6,00	31	
Pietriș cu nisip galben umed cu bolovani de la 8 cm rotunjiți de la 9 cm cu diametrul mediu de 3 cm cu liant argilos și bolovănițe de lut		9,00	3,00	3	8,70		3,00		1,25 m/h 0,83 m/h	Cu foraj cu sfredel prin percutie cu coloană de tubaj		8,00	33	
Praf argilos nisipos galben cu rare bolovani de calcar pietriș mărunt cu 10 cm cu bolovani de calcar, cafuniu		12,00	3,00	4		12,00						16,50	14	
Nisip fin galben umed cu bolovănițe de calcar		15,00	3,00	5	14,50							15,00	12	
Praf argilos galben cu bolovani de calcar rari cu pietriș mărunt		16,00	1,00						15,00	15,00	15,00	15,00 m		

COD MTTc 0012 - 07

Linia Comănești

MINISTERUL TRANSPORTURILOR SI TELECOMUNICATIILOR
INSTITUTUL DE PROIECTARI CAI FERATE
COLECTIVUL GEOTEHNIC

FISA FORAJULUI Nr. 18 47 cu Φ 85/76

Santierul Adjud - Comănești
Poziția km 22+776 dr. 14.80 m
Nr. proiect (contract)
Numele operatorului V. Mau, I. Hau

COTA TERENULUI IN DREPTUL FORAJULUI = 6.15 m NT

Tema 1965
Inceput la 04.04.983
Terminat la 05.04.983

Caracterizarea pământului din strat. STAS. 1243 - 74 STAS. 1917 - 75	Coloana Stratificației.	ADINCIMEA FORATĂ SI GROSIMEA STRATULUI: Adincimea	Grosimea	Proba: Nr. probă	Adincimea: Burghiu	Adincimea: Tub metalic (sorut)	Presa de operativitatea pământului	Viteza de sapare	Sculele, întreb. intate si conditiile de lucru	FUBARE	PENETRARE STAS 1914: Adincimea tălpii forajului la penetrare	PENETRARE STAS 1914: Nr. de loviturI (avans 30 cm)	OBSERVATII
Umplutura din praf argilos cu amestec cu piatră spartă, uscată îndesată.		0.80	0.80					04 04 983					
Umplutura din praf lut argilos cafeniu, uscat, sfărâmicios; de la 2,00 m pietriș cu concrețiuni de calcar de la 4,00 m plastic cu sistent.				1		2.50							
				2	3.50	F.H					3.00	32	
				3		4.70							
		5.50	4.70			25					5.00	26	
Nisip mic galben cenușiu cu amestec cu rar pietriș, uscat, îndesat mijlociu				4	4.00						7.00	30	
		9.00	3.50	5	8.40		7.90				8.00	31	
Pietriș cu nisip galben umed, îndesat, de la 8.00 m saturat				6	10.00								
				7		10.50		10.50					
						1		05.04 983			10.00	26	
Praf argilos nisipos, galben plastic vârtos cu aspect de loess; de la 11.00 m cafeniu; de la 11.70 m galben.		12.50	3.50	8	13.00								
				9	13.90						13.50	35	
Nisip mic galben, umed cu îndesare mijlocie de la [illegible]				10									
		16.00	3.50										
Praf argilos cafeniu plastic vârtos											18.00	91	
Nisip mic galben afinat		21.50	5.50					20.5	22.5	24.5			

foraj sondaj sus la 40 cm

1-a fund în gresie fisie ferugin. cu goluri de gresie

1-a tubaj cu burlane de gresie

COD MTTc 3012-70

ISPCF

SECTIA GEOTEHNICĂ

Formular cod PP-90-02-F01, Ed.1,Rev.0

Contract 7627/1

Santierul: Linia c.f. Marasesti - Tecuci
Pozitia km.: 227+671, dreapta 3.50m din ax cf fir I
Numele operatorului: Mircea Dobos

FISA SONDAJULUI Nr. : 1Pm

Cota sondaj: -14.74m fata de NST fir I

CARACTERIZAREA PĂMÂNTULUI DIN STRAT STAS 1243-88	Coloana stratificatiei	Adâncimea si grosimea stratului: ADÂNCIMEA	Adâncimea si grosimea stratului: GROSIMEA	PROBA: Nr. probă	PROBA: Adâncimea: Borcan	PROBA: Adâncimea: Sitt	Pânze de apă si umiditatea pământului	Viteza de săpare	Scule folosite si condiții de lucru	Tubare	Penetrare dinamică: Adâncime (m)	Penetrare dinamică: Nr. lovit.	OBSERVATII
Zidarie din moloane legate cu mortar de var hidraulic, in stare buna; - de la -7.00m moloanele din zidarie sunt friabile, se avanseaza mai usor dar circuitul de fluid de foraj se mentine; - de la -10.10m fundatie din beton cu mortar de var hidraulic, in stare buna.								7-8.12. 2005	tub carotier ϕ56mm, 46mm si 36mm	0.60m			S-a forat cu circuit de apa normal; - inclinarea aparatului 0.10/m
Argila prafoasa, cenusie, plastic vartoasa.		12.26	12.26	—	—	—	forat cu circuit de apa						
		13.00	0.74					13.00m	13.00m				
								Oprit sondajul la -13.00m.					

ISPCF

SECTIA GEOTEHNICĂ

Formular cod PP-90-02-F01, Ed.1,Rev.0

Contract: 7627/1

Santierul: Linia c.f. Marasesti - Tecuci
Pozitia km.: 227+678, dreapta 8.50m din ax cf fir I
Numele operatorului: Mircea Dobos

FISA SONDAJULUI Nr. : 2F

Cota sondaj: -14.20m fata de NST fir I

CARACTERIZAREA PĂMÂNTULUI DIN STRAT STAS 1243-88	Coloana stratificatiei	Adâncimea si grosimea stratului: Adâncimea	Grosimea	PROBA: Nr. probă	Adâncimea: Gorzan	Slut	Pânze de apă si umiditatea pământului	Viteza de săpare	Scule folosite si condiții de lucru	Tubare	Penetrare dinamică: Adâncime (m)	Nr. lovit.	OBSERVAȚII
Pietris neuniform cu nisip margaritar si rar bolovanis rulat, cafeniu, umed, afanat; - de la -1.30m cu nisip mic, saturat, dispare bolovanisul; -de la -4.50m nu s-a mai putut avansa, s-a intalnit lemn.		4.50	4.50				-1.30m	10.12.2005 4.50m	Aparat de forat semimecanic de tip GEOPEC. 4.50m	4.50m			
									Oprit sondajul la -4.50m in lemn.				

FISA SONDAJULUI Nr. : 2F"

Cota sondaj: -14.10m fata de NST fir I

Pozitia km.: 227+683, dreapta 10.00m din ax cf fir I

Pietris neuniform cu nisip mic, cafeniu, umed, cu indesare medie; - de la -1.30m saturat; - de la -2.60m nu s-a mai putut avansa, s-a intalnit lemn.		2.60	2.60				-1.40m	10.12.2005 2.60m	Aparat de forat semimecanic de tip GEOPEC. 2.60m	2.60m			
									Oprit sondajul la -2.60m in lemn.				

ISPCF

SECTIA GEOTEHNICĂ

Formular cod PP-90-02-F01, Ed.1,Rev.0

Contract: 7627/1

Santierul: Linia c.f. Marasesti - Tecuci
Pozitia km.: 227+680, dreapta 27.00m din ax cf fir I
Numele operatorului: Mircea Dobos

FISA SONDAJULUI Nr. : 3F

Cota sondaj: -14.20m fata de NST fir I

CARACTERIZAREA PĂMÂNTULUI DIN STRAT STAS 1243-88	Coloana stratificatiei	Adâncimea si grosimea stratului: Adâncimea	Grosimea	PROBA: Nr. probă	Adâncimea: Borcan	Sita	Pânze de apă si umiditatea pământului	Viteza de săpare	Scule folosite si condiții de lucru	Tubare	Penetrare dinamică: Adâncime (m)	Nr. lovit.	OBSERVATII
Nisip mic cu pietris neuniform, cafeniu, umed, afanat.		1.30	1.30					10-12.12.2005					S-a recoltat proba de apa de la -7.50m.
Pietris neuniform cu nisip mic, saturat, cu indesare medie.		3.30	2.00				-3.30m						
Argila nisipoasa, cafenie, plastic vartoasa.		4.20	0.90	1		4.00m XV							
Nisip prafos, cafeniu, umed.		5.00	0.80	2		4.60m 180							
Argila prafoasa, cafenie, plastic vartoasa, cu concretiuni calcaroase.		6.80	1.80	3		5.20m 38							
Nisip mic cafeniu-galbui, umed, cu liant argilos; - de la -7.20m fara liant argilos; - de la -7.50m saturat; - de la -10.20m refulant (nisipul se ridica pe coloana 2-3m la fiecare mars).				4	7.80m		-7.50m						
Argila nisipoasa, cenusie, plastic vartoasa, cu zone de nisip mic cenusiu (0.10m grosime).		11.30	4.50							11.50m			
Argila cu aspect marnos, cenusie, plastic vartoasa spre semitare.		12.00	0.70										
		14.50	2.50	5		13.50m 319		14.50m	14.50m				Oprit sondajul la -14.50m.

INTOCMIT Mircea Dobos

VERIFICAT ing. Vali Nita

DATA 12.12.2005

ANEXA 4

RAPORT DE INCERCARE PE PAMANTURI ELABORAT DE CATRE LABORATORUL GEOTEHNIC DIN CADRUL INSTITUTULUI DE STUDII SI PROIECTARI CAI FERATE IN ANUL 2005
SI BULETINE DE ANALIZA APA ELABORATE DE CATRE PROED SI IPCF BUCURESTI
IN ANII 2005, RESPECTIV 1983

INSTITUTUL DE STUDII ŞI PROIECTĂRI CĂI FERATE - SA
Bd. D.Golescu nr.38, Sector 1, Bucureşti, Cod Poştal 79683,Tel:(40)21-222 37 69, Fax:(40)21-312 31 45, E mail:ispcf@canad.ro,Tlx:10964
Codul unic de înregistrare 1566866, Nr de ordine în Registrul comerţului nr. J 40/248-07.01.1992

Laboratorul Geotehnic, Dinicu Golescu 38, Poarta F, tel. 223 08 80/887 194
Autorizatie ISC nr. 4152016/21.09.2001 - grad de competenta II
Autorizatie AFER Seria AL nr. 208/2003.

RAPORT DE INCERCARI

Nr: *169/ 21-Dec-05* pag 1/ 15

CLIENT:
ISPCF SA - Divizia Studii Teren - Sectia Geotehnica
B-dul Dinicu Golescu nr. 38, poarta C, et. VI, camera 3 bis.

Prezentul raport pentru lucrarea: ***Expertiza si reparatii pod km. 227+539 linia 602 Marasesti - Tecuci***
a fost elaborat pe baza a 4 probe netulburate si a 1proba tulburata, primite in decembrie 2005 in baza comenzii nr: 7627 si contine 15 pagini, care fac parte integranta din prezentul raport:

* prezentare	1 pagina
* buletin concentrator	1 pagina
* diagrame granulometrice	5 pagini
* diagrame forfecare directa	4 pagini
* diagrame compresiune-tasare	4 pagini
* diagrame CBR	0 pagini
* diagrame penetrare dinamica	0 pagini
* diagrame Ev2	0 pagini
* anexe	1 CD

Determinarile au fost executate conform procedurilor de lucru aprobate:
PL 01, PL 02, PL 03, PL 04, PL 05, PL 06, PL 07, PL 08, PL 09, PL 10, PL 11, PL12, PL 13, PL 14, PL 15, PL 16, PL 17.

Prezentul raport se intocmeste in *2 exemplare* din care:
* 1 exemplar pentru client
* 1 exemplar pentru arhiva laboratorului

Rezultatele incercarilor se refera numai la obiectele supuse incercarii.
Reproducerea partiala este interzisa fara acordul scris al Laboratorului Geotehnic.
Rezultatele determinarilor prezentului raport fac referire numai la lucrarea sus mentionata.

Data emiterii
21-Dec-05

Controlor de Calitate
Geolog Madalina Ciupercianu
Aut. Nr. .../.....
.....

Sef Laborator Geotehnic
Ing. Constantin Carstea
Aut. Nr. 02.31.0240/14.07.2004
.....

Laborator Geotehnic
Aut. ISC nr. 4152016/21.09.2001
Aut. AFER Seria AL nr. 208/2003
Dinicu Golescu nr. 38, Poarta F,
tel. 223 08 80/887 194

BULETIN CONCENTRATOR

cu rezultatele incercarilor de laborator executate asupra probelor recoltate pentru lucrarea:

Expertiza si reparatii pod km. 227+539, linia 602 Marasesti - Tecuci

Contract/Tema: *7627*
Nr. *169/ 21.12.2005*

km.	sondaj nr. proba nr.	adancimea stut nr.	data sostirii data executarii	Denumirea materialului STAS 1243-88	Granulozitate STAS 1913/5-85						STAS 1913/15-75	Plasticitate STAS 1913/4-86				Structura STAS 1913/3-76				Grad de saturatie	Rezist. la talere STAS 8942/2-82		Compresiune edometrica STAS 8942/1-84				IM 003-96	TP BF -Stb Partea B 8.3	DIN 18134/ 1976	Incercare PROCTOR STAS 1913/1383			Observatii
					argila <0,005mm	praf 0,005-0,05 mm	nisip 0,05-2mm	pietris 2-70mm	bolovanis >70mm	Coeficient de neuniformitate	Umiditate naturala	Limita de curgere	Limita de framantare	Indice de plasticitate	Indice de consistenta	Greut.volum. st.naturala	Greut.volum. st.uscata	Porozitate	Indice de porozitate		Unghi de frec.intern.	Coeziunea	Modul de deformatie	Tasarea specifica	Coefic.de compresib.	Tasare specif. supl. la umez.	Indice CBR	Modul def dinamica	Modul def lineara	Umid.optima de compact.	Greut.volum. uscata max.	Grad de compactare	
		m			d1	d2	d3	d4	d5	Un	W	Wc	Wp	Ip	Ic	γ	γ_d	n	e	Sr	ϕ	c	M_{2-3}	e_2	av	im_3	CBR	Evd	Ev_2	Wopt	γ_d max	D	
					%	%	%	%	%	-	%	%	%	%	-	kN/m^3	kN/m^3	%	-	%	grade	kPa	kPa	cm/m	1/kPa	cm/m	%	MPa	MPa	%	kN/m^3	%	
227+680	3F 1	4.00 XV	12.05 14.12.05	**Argila nisipoasa (nisip argilos) cafenie pl. vartoasa cu concretiuni calcaroase**	30	29	41	-	-	-	17.5	40.1	13.8	26.3	0.86	19.6	16.7	36.4	0.57	0.82	13	25	7478	4.5	0.00021	-	-	-	-	-	-	-	-
227+680	3F 2	4.60 180	12.05 14.12.05	**Nisip prafos cafeniu**	6	18	76	-	-	-	13.2	-	-	-	-	20.8	18.4	29.9	0.43	0.83	20	5	12115	2.9	0.00012	-	-	-	-	-	-	-	-
227+680	3F 3	5.20 38	12.05 14.12.05	**Argila prafoasa (praf argilos) cafenie tare cu concretiuni calcaroase**	30	53	17	-	-	-	17.3	45.1	18.5	26.7	>1	20.3	17.3	34.0	0.51	0.90	12	33	7190	4.6	0.00021	-	-	-	-	-	-	-	-
227+680	3F 4	7.80 borc	12.05 14.12.05	**Nisip cafeniu cu rar pietris mic**	-	-	98	2	-	2	19.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
227+680	3F 5	13.50 319	12.05 14.12.05	**Argila cenusie pl. vartoasa cu aspect marnos**	39	36	25	-	-	-	20.8	62.4	19.3	43.1	0.96	19.8	16.4	37.5	0.60	0.92	11	40	12979	2.8	0.00012	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Intocmit
Data intocmirii: 21.12.2005
Sef profil: *Ing. Monica Tenea*
Aut. Nr. 02.3.20147/28.07.2004

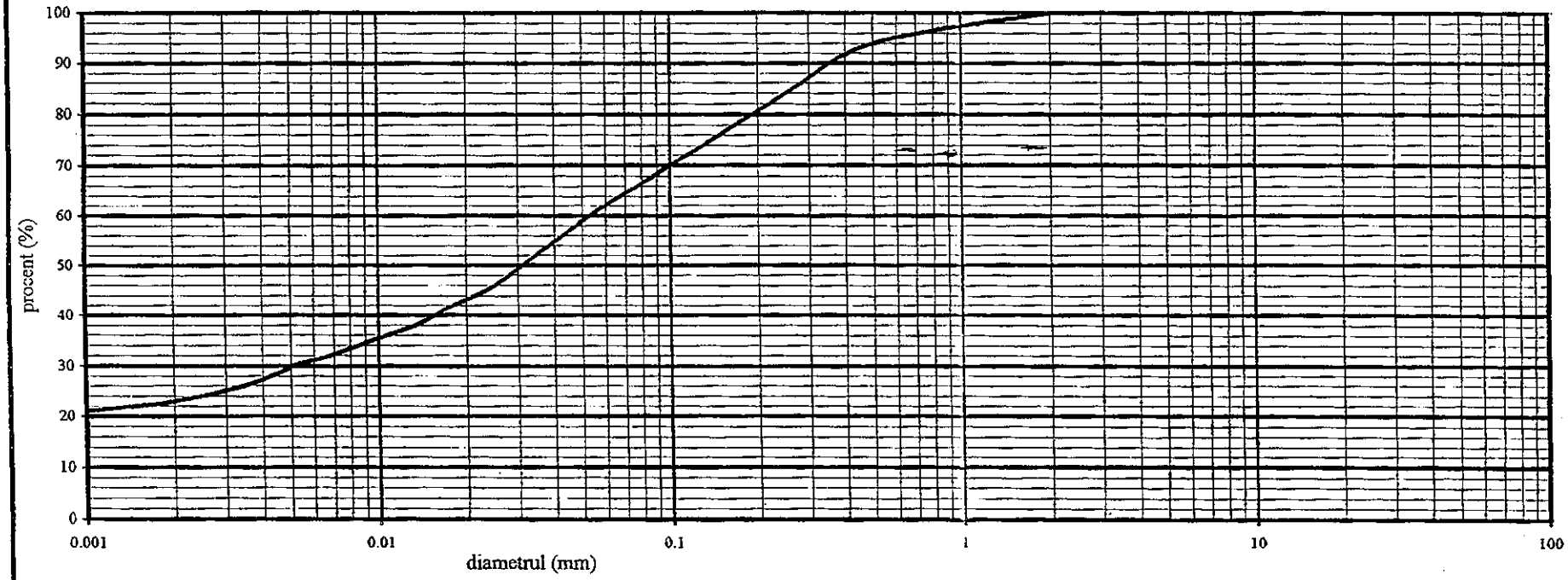
Aprobat
Sef laborator : *Ing. Constantin Carstea*
Aut. Nr. 02.3.10240/14.07.2004

Laboratorul Geotehnic
Aut ISC nr. 4152016/21.09.2001
Aut AFER Seria AL nr. 208/2003
Dinicu Golescu 38, Poarta F,
tel. 223 08 80/887 194

Contract/Tema: -
Santier: *MARASESTI - TECUCI*
Km: *227+680*
Sondaj: *3 F* Proba: *1*
Adancime: *4.00* *m* Stut nr *XV*

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE

STAS 1913/5-85



0,001	0,005	0,05	0,25	0,5	2	20	70	200
ARGILA	PRAF	FIN	MEDIU	MARE	MIC	MARE	PIETRIS	BOLOVANIS
		NISIP						

DENUMIREA MATERIALULUI: *ARGILA NISIPOASA (NISIP ARGILOS)*

diametru		*procent*		*diametru*		*procent*		*Un=d 60/d 10*
d<0,002	mm	23	% argila coloidala	0,50<d<2,0	mm	6	% nisip mare	
0,002<d<0,005	mm	7	% argila	2,0<d<20,0	mm	0	% pietris mic	
0,005<d<0,05	mm	29	% praf	20,0<d<70,0	mm	0	% pietris mare	
0,05<d<0,25	mm	25	% nisip fin	70,0<d<200	mm	0	% bolovanis	
0,25<d<0,50	mm	10	% nisip mijlociu	d>200,0	mm	0	% blocuri	

DATA: *14-Dec-05*

VERIFICAT: *Sef Laborator ing. Constantin Carstea*

INTOCMIT: *ing. Monica Tenea*

Laboratorul Geotehnic
Aut ISC nr. 4152016/21.09.2001
Aut AFER Seria AL nr. 208/2003
Dinicu Golescu 38, Poarta F,
tel. 223 08 80/887 194

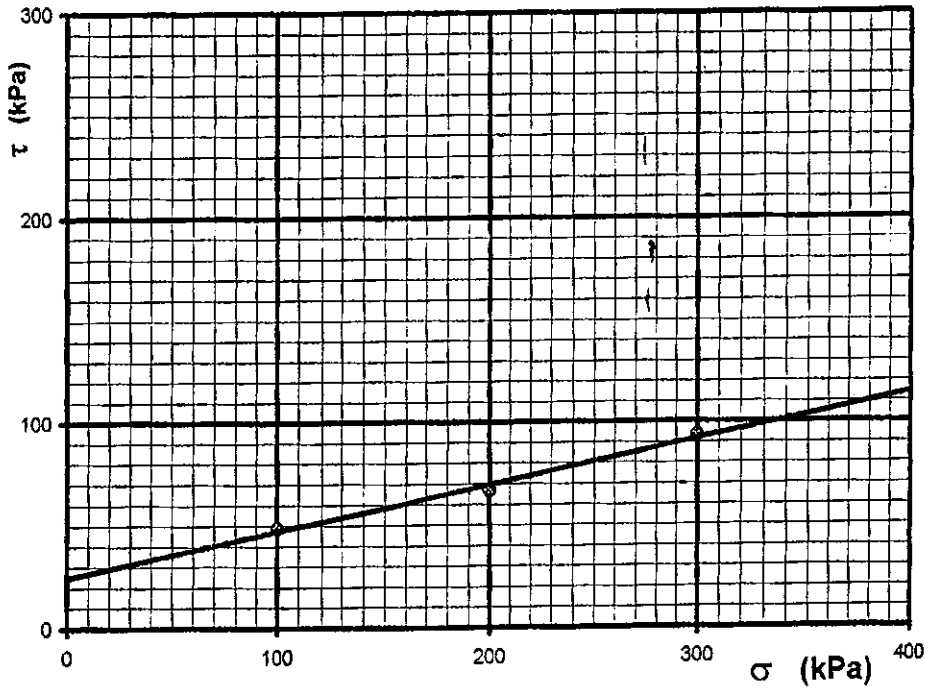
Contract/Tema: -
Santier: *MARASESTI - TECUCI*
Km: *227+680*
Sondaj: *3 F* Proba nr.: *1*
Adancime: *4.00 m* Stut nr.: *XV*

INCERCAREA DE FORFECARE DIRECTA

~~tulburat~~ - netulburat

STAS 8942/2 - 82

Consolidat - drenat(CD)		Consolidat - nedrenat (CU)		Neconsolidat-nedrenat (UU)		
C' =	kPa	Ccu =	kPa	Cu =	25	kPa
ϕ =	grade	ϕcu =	grade	ϕu =	13	grade



Caracteristicile epruvetelor	Simbolul	Unitatea de masura	Epruveta (caseta nr.) 1	2	3
Porozitatea initiala	ni	%	-	-	-
Porozitatea finala	nf	%	-	-	-
Umiditatea initiala	Wi	%	-	-	-
Umiditatea finala	Wf	%	-	-	-
Observatii asupra aspectului si naturii epruvetelor	Argila nisipoasa (nisip argilos) pl. vartoasa cu concretiuni calcaroase				
Efort unitar normal	σ	kPa	100	200	300
Efort de taiere	τ	kPa	48.61	66.84	93.41
Viteza de forfecare	v	mm/min	1		

tg ϕ = 0.2240
ϕ = 0.2203 radiani

rezulta

ϕ	= 12.62	grade
c	= 24.83	k Pa

VERIFICAT:
Sef Laborator: ing. Constantin Carstea
.....

INTOCMIT:
ing. Monica Tenea
.....

DATA:
14-Dec-05

Laborator Geotehnic
Aut ISC nr. 4152016/21.09.2001
Aut AFER Seria AL nr. 208/2003
Dinicu Golescu 38, Poarta F,
tel. 223 08 80/887 194

Contract/Tema: -
Santier: *MARASESTI - TECUCI*
Km.: *227+680*
Sondaj: *3 F* Proba; *1*
Adancime: *4.00 m* Nr.stut: *XV*

M_{2-3} = *7478* KPa
ε_2 = *4.5* cm/m
a_v = *0.00021* 1/KPa
m_v = *0.00013* 1/KPa

OBSERVATII

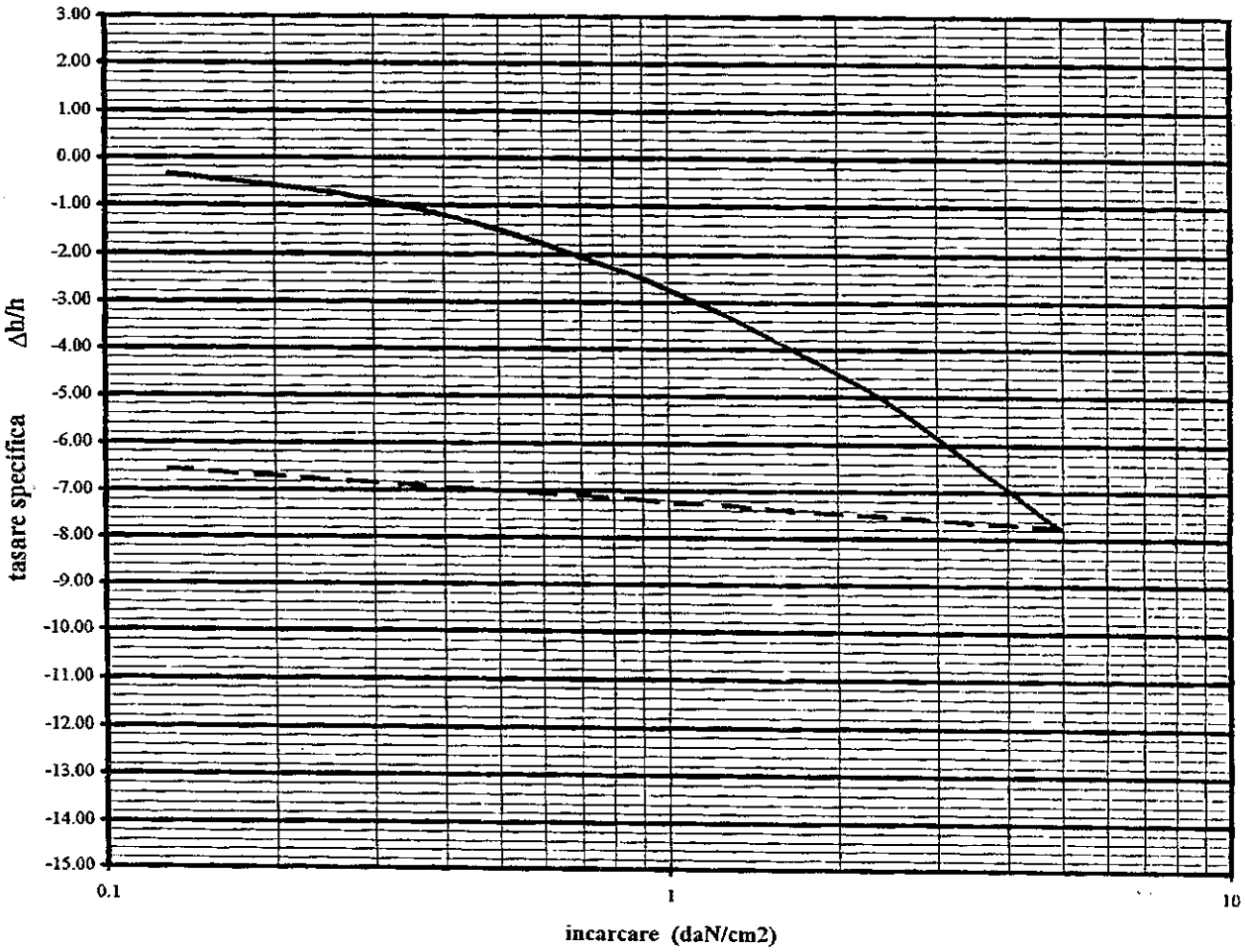
compresibilitate mare

Data: *14-Dec-05*

INTOCMIT: *Ing. Monica Tenea*

VERIFICAT: *Sef Laborator*
Ing. Constantin Carstea

CURBA DE COMPRESIUNE - TASARE
STAS 8942/1-89



Laboratorul Geotehnic
Aut ISC nr. 4152016/21.09.2001
Aut AFER Seria AL nr. 208/2003
Dinicu Golescu 38, Poarta F,
tel. 223 08 80/887 194

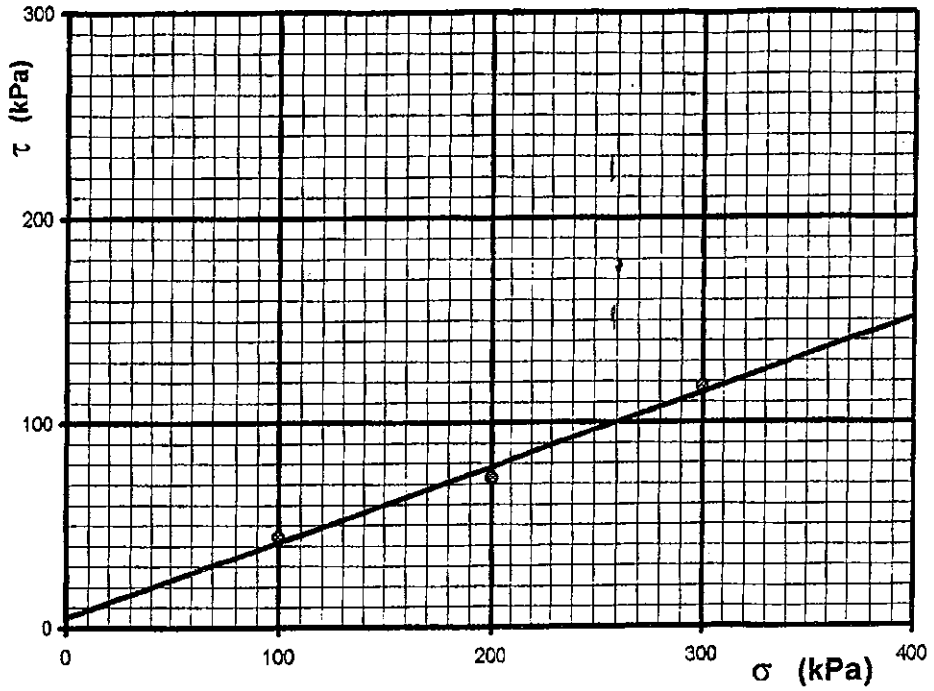
Contract/Tema: -
Santier: *MARASESTI - TECUCI*
Km: *227+680*
Sondaj: *3 F* Proba nr.: *2*
Adancime: *4.60 m* Stut nr.: *180*

INCERCAREA DE FORFECARE DIRECTA

~~tulburat~~ - netulburat

STAS 8942/2 - 82

Consolidat - drenat(CD)		Consolidat - nedrenat (CU)		Neconsolidat-nedrenat (UU)		
C' =	kPa	Ccu =	kPa	Cu =	5	kPa
ϕ =	grade	ϕcu =	grade	ϕu =	20	grade



Caracteristicile epruvetelor	Simbolul	Unitatea de masura	Epruveta (caseta nr.) 1	2	3
Porozitatea initiala	ni	%	_	_	_
Porozitatea finala	nf	%	_	_	_
Umiditatea initiala	Wi	%	_	_	_
Umiditatea finala	Wf	%	_	_	_
Observatii asupra aspectului si naturii epruvetelor	Nisip prafos				
Efort unitar normal	σ	kPa	100	200	300
Efort de taiere	τ	kPa	44.09	73.11	117.30
Viteza de forfecare	v	mm/min	1		

tg ϕ = 0.3660
ϕ = 0.3509 radiani

rezulta

ϕ	= 20.10	grade
c	= 4.96	k Pa

VERIFICAT: *Sef Laborator: ing. Constantin Carstea*

INTOCMIT: *ing. Monica Tenea*

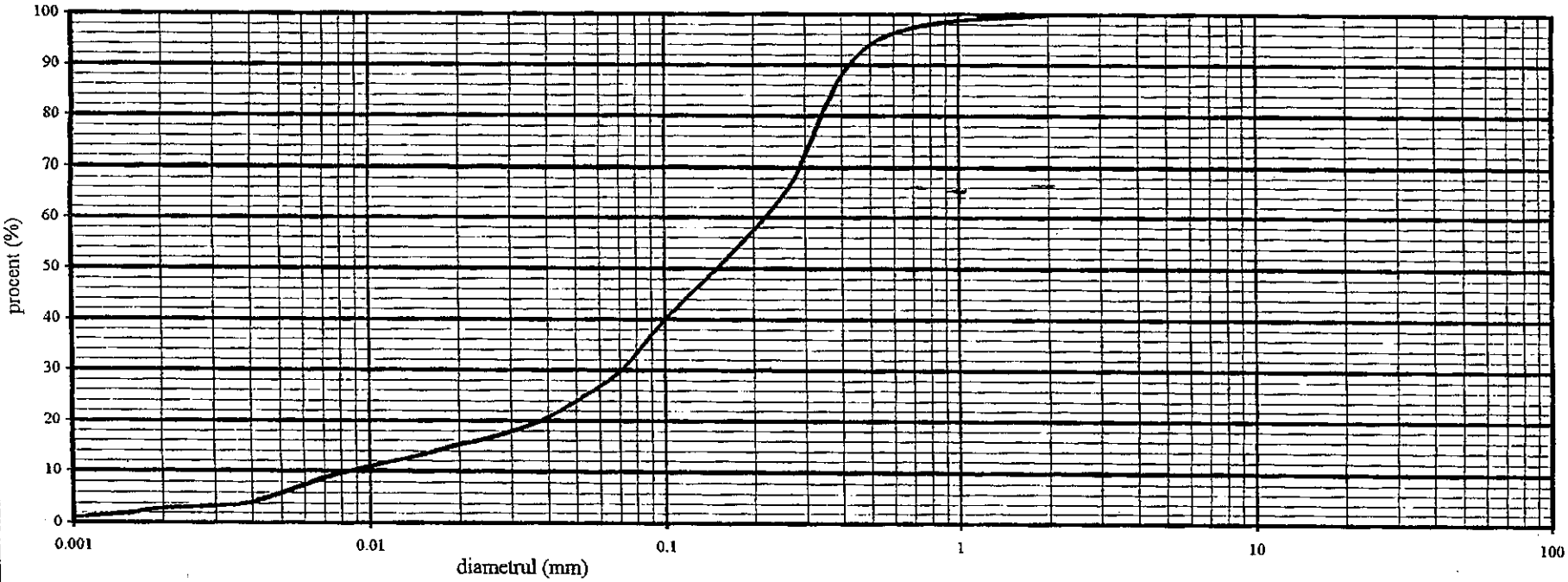
DATA: *14-Dec-05*

Laboratorul Geotehnic
Aut ISC nr. 4152016/21.09.2001
Aut AFER Seria AL nr. 208/2003
Dinicu Golescu 38, Poarta F,
tel. 223 08 80/887 194

Contract/Tema: -
Santier: *MARASESTI - TECUCI*
Km: *227+680*
Sondaj: *3 F* Proba: *2*
Adancime: *4.60 m* Stut nr *180*

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE

STAS 1913/5-85



0,001	0,005	0,05	0,25	0,5	2	20	70	200
ARGILA	PRAF	FIN	MEDIU	MARE	MIC	MARE		BOLOVANIS
		NISIP			PIETRIS			

DENUMIREA MATERIALULUI: *NISIP PRAFOS*

diametru	*procent*		*diametru*	*procent*		*Ur=d 60/d 10*
d<0,002 mm	3	% argila coloidala	0,50<d<2,0 mm	6	% nisip mare	
0,002<d<0,005 mm	3	% argila	2,0<d<20,0 mm	0	% pietris mic	
0,005<d<0,05 mm	18	% praf	20,0<d<70,0 mm	0	% pietris mare	
0,05<d<0,25 mm	40	% nisip fin	70,0<d<200 mm	0	% bolovanis	
0,25<d<0,50 mm	30	% nisip mijlociu	d>200,0 mm	0	% blocuri	

DATA: *14-Dec-05*

VERIFICAT: *Sef Laborator ing. Constantin Carstea*

INTOCMIT: *ing. Monica Tenea*

Laborator Geotehnic
Aut ISC nr. 4152016/21.09.2001
Aut AFER Seria AL nr. 208/2003
Dinicu Golescu 38, Poarta F,
tel. 223 08 80/887 194

Contract/Tema: -

Santier: ***MARASESTI - TECUCI***

Km.: ***227+680***

Sondaj: ***3 F*** Proba; ***2***

Adancime: ***4.60 m*** Nr.stut: ***180***

M_{2-3} = ***12115*** KPa

ε_2 = ***2.9*** cm/m

a_v = ***0.00012*** 1/KPa

m_v = ***0.00008*** 1/KPa

OBSERVATII

compresibilitate medie

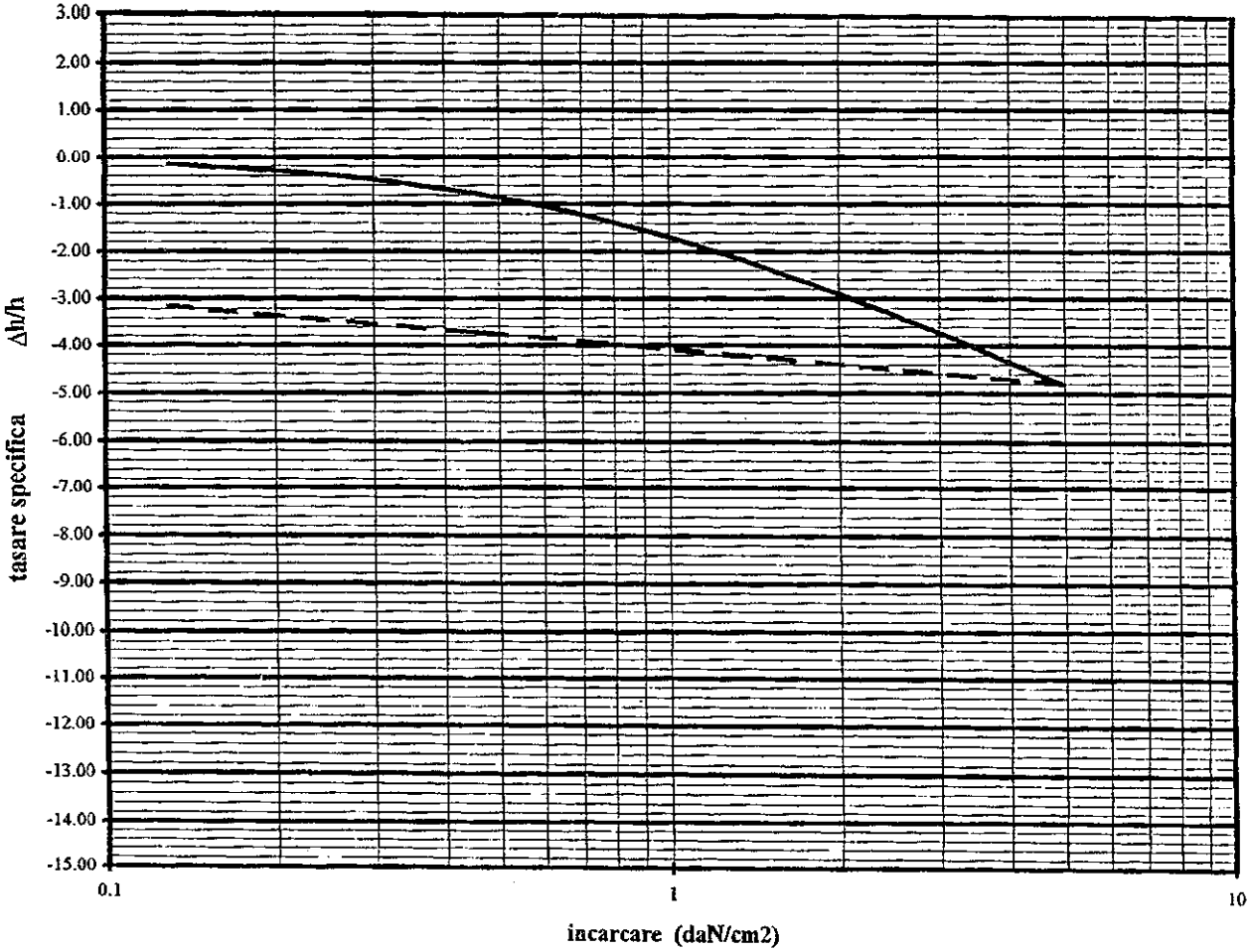
Data: ***14-Dec-05***

INTOCMIT: ***Ing. Monica Tenea***

VERIFICAT: ***Sef Laborator***
Ing. Constantin Carstea

CURBA DE COMPRESIUNE - TASARE

STAS 8942/1-89

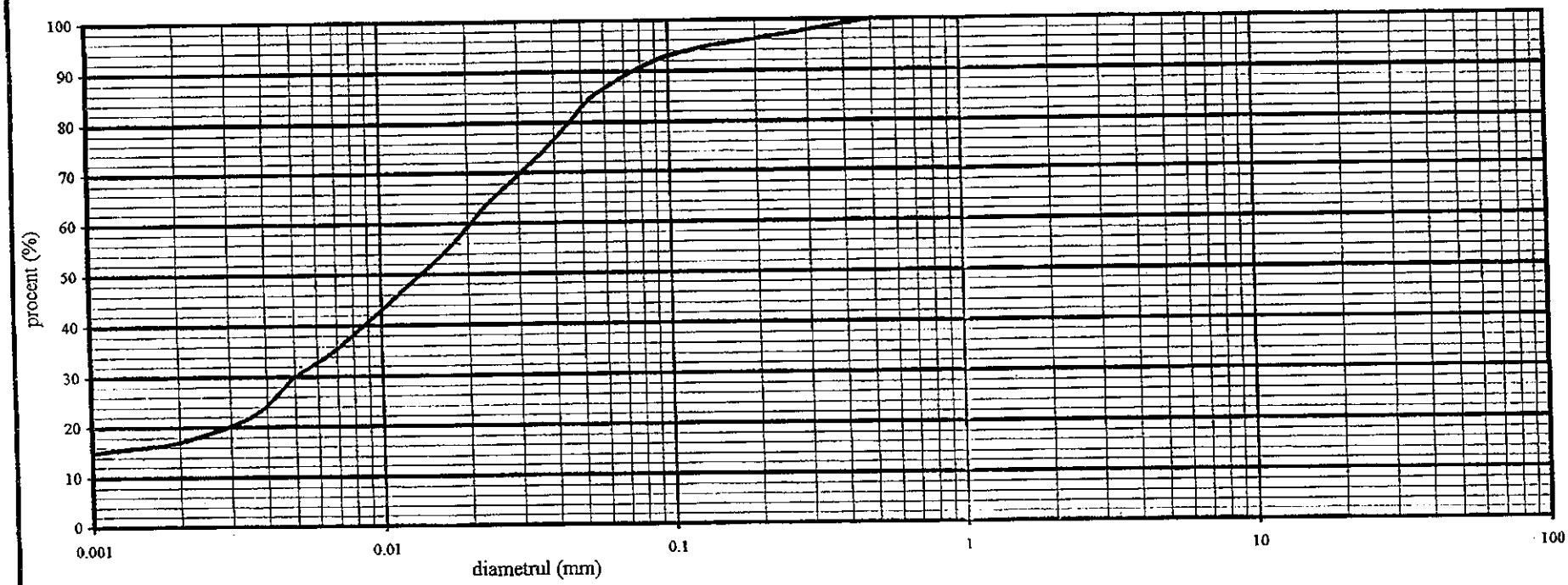


Laboratorul Geotehnic
Aut ISC nr. 4152016/21.09.2001
Aut AFER Seria AL nr. 208/2003
Dinicu Golescu 38, Poarta F,
tel. 223 08 80/887 194

Contract/Tema: -
Santier: *MARASESTI - TECUCI*
Km: *227+680*
Sondaj: *3 F* Proba: *3*
Adancime: *5.20 m* Stut nr *38*

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE

STAS 1913/5-85



0,001	0,005	0,05	0,25	0,5	2	20	70	200
ARGILA	PRAF	NISIP				PIETRIS		BOLOVANIS
		FIN	MEDIU	MARE		MIC	MARE	

DENUMIREA MATERIALULUI: *ARGILA PRAFOASA (PRAF ARGILOS)*

diametru	*procent*		*diametru*	*procent*		*Un=d 60/d 10*
d<0,002 mm	17	% argila coloidala	0,50<d<2,0 mm	0	% nisip mare	
0,002<d<0,005 mm	13	% argila	2,0<d<20,0 mm	0	% pietris mic	
0,005<d<0,05 mm	53	% praf	20,0<d<70,0 mm	0	% pietris mare	
0,05<d<0,25 mm	14	% nisip fin	70,0<d<200 mm	0	% bolovanis	
0,25<d<0,50 mm	3	% nisip mijlociu	d>200,0 mm	0	% blocuri	

DATA: *14-Dec-05*

VERIFICAT:
Sef Laborator
ing. Constantin Carstea

INTOCMIT:
ing. Monica Tenea

Laboratorul Geotehnic
Aut ISC nr. 4152016/21.09.2001
Aut AFER Seria AL nr. 208/2003
Dinicu Golescu 38, Poarta F,
tel. 223 08 80/887 194

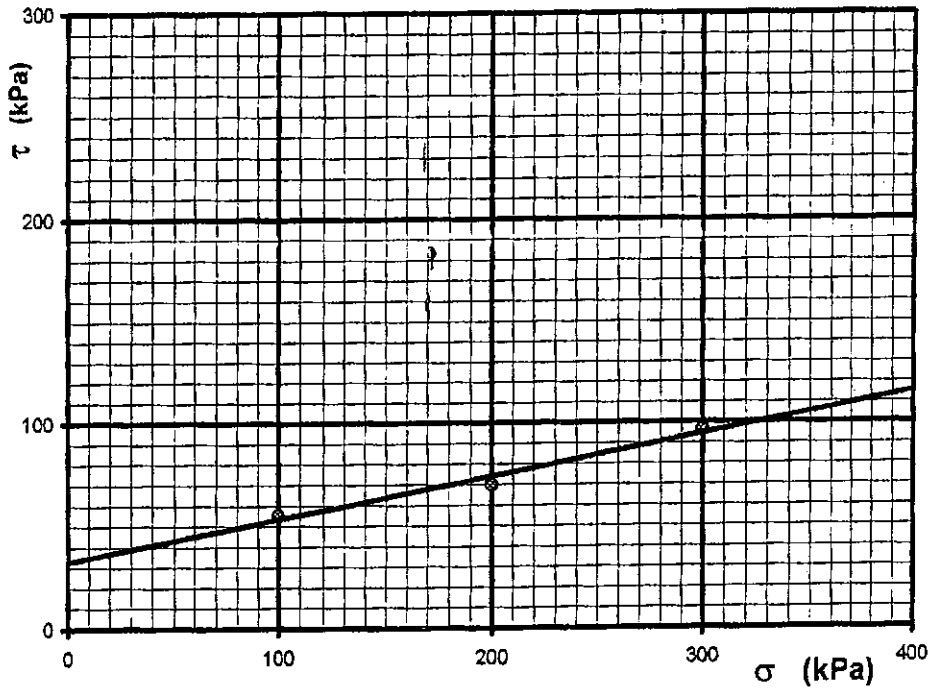
Contract/Tema: -
Santier: *MARASESTI - TECUCI*
Km: *227+680*
Sondaj: *3 F* Proba nr.: *3*
Adancime: *5.20 m* Stut nr.: *38*

INCERCAREA DE FORFECARE DIRECTA

~~tulburat~~ - **netulburat**

STAS 8942/2 - 82

Consolidat - drenat(CD)		Consolidat - nedrenat (CU)		Neconsolidat-nedrenat (UU)		
C' =	kPa	Ccu =	kPa	Cu =	33	kPa
ϕ =	grade	ϕcu =	grade	ϕu =	12	grade



Caracteristicile epruvetelor	Simbolul	Unitatea de masura	Epruveta (caseta nr.) 1	2	3
Porozitatea initiala	ni	%	-	-	-
Porozitatea finala	nf	%	-	-	-
Umiditatea initiala	Wi	%	-	-	-
Umiditatea finala	Wf	%	-	-	-
Observatii asupra aspectului si naturii epruvetelor	Argila prafoasa (praf argilos) tare cu concretiuni calcaroase				
Efort unitar normal	σ	kPa	100	200	300
Efort de taiere	τ	kPa	55.40	69.98	96.66
Viteza de forfecare	v	mm/min	1		

tg ϕ = 0.2063 rezulta ϕ = 11.66 grade
ϕ = 0.2035 radiani c = 32.75 k Pa

VERIFICAT: *Sef Laborator: ing. Constantin Carstea*
INTOCMIT: *ing. Monica Tenea*
DATA: *14-Dec-05*

Formular cod PL 09-F01, Editia 3, Revizia 0, Ex nr.....1....

Laborator Geotehnic
Aut ISC nr. 4152016/21.09.2001
Aut AFER Seria AL nr. 208/2003
Dinicu Golescu 38, Poarta F,
tel. 223 08 80/887 194

Contract/Tema: -

Santier: *MARASESTI - TECUCI*

Km.: *227+680*

Sondaj: *3 F* Proba; *3*

Adancime: *5.20 m* Nr.stut: *38*

M_{2-3} = *7190* KPa

ε_2 = *4.6* cm/m

a_v = *0.00021* 1/KPa

m_v = *0.00014* 1/KPa

OBSERVATII

compresibilitate mare

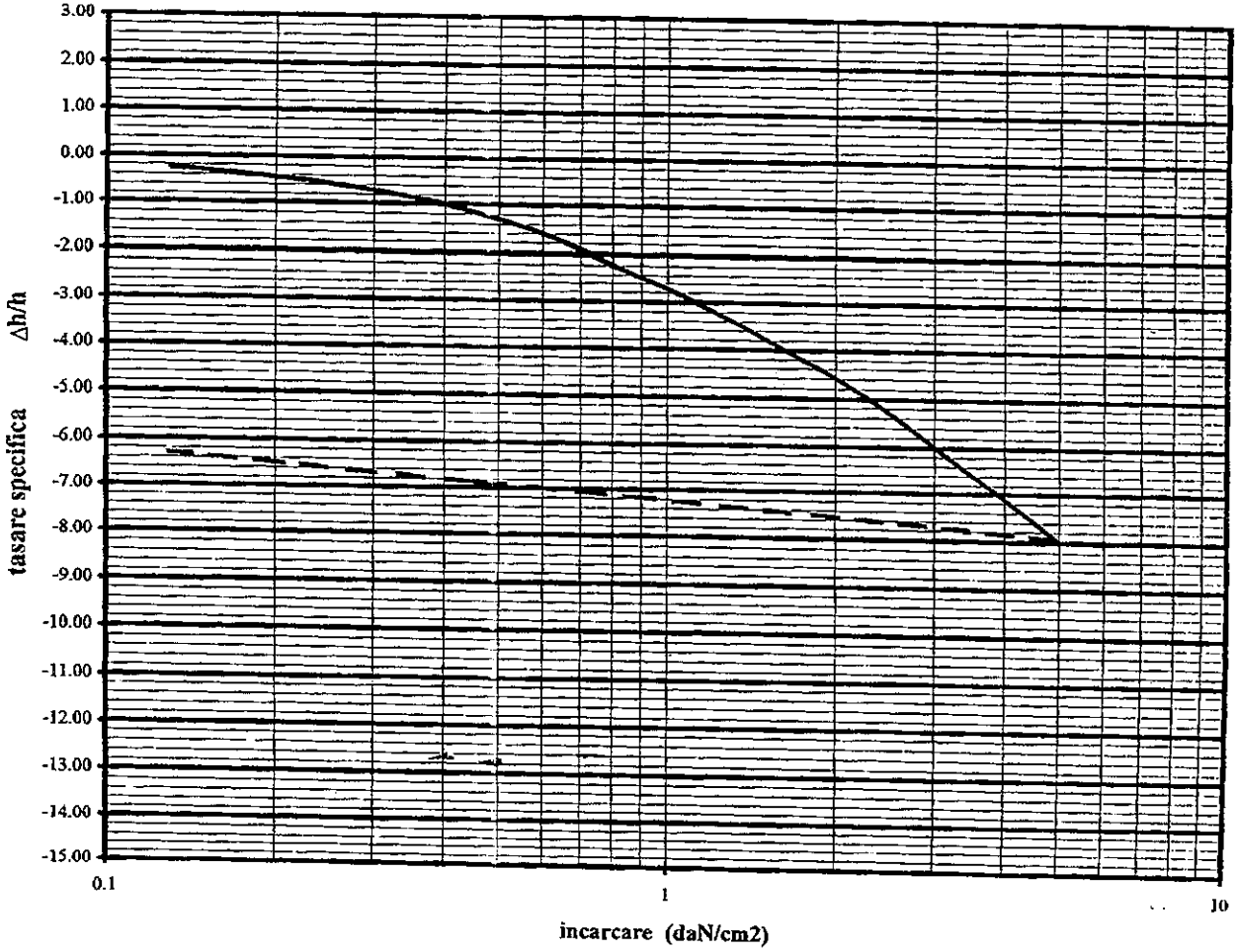
Data: *14-Dec-05*

INTOCMIT: *Ing. Monica Tenea*

VERIFICAT: *Sef Laborator*
Ing. Constantin Carstea

CURBA DE COMPRESIUNE - TASARE

STAS 8942/1-89

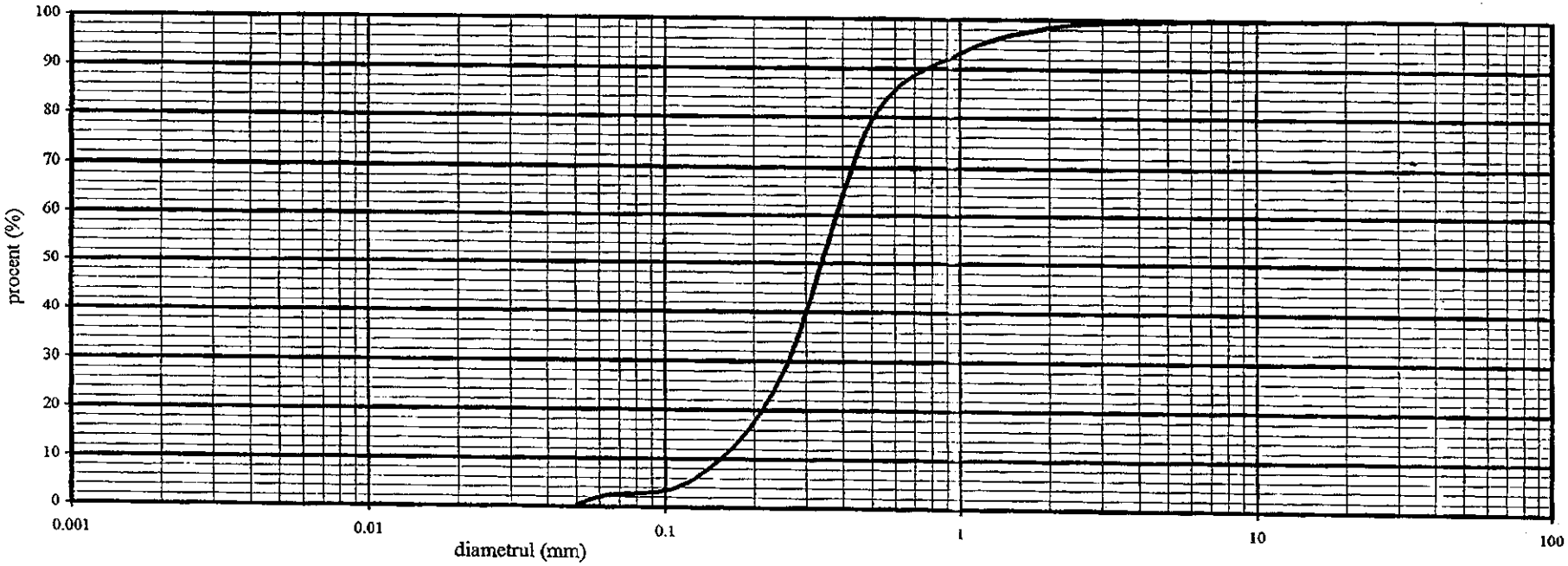


Laboratorul Geotehnic
Aut ISC nr. 4152016/21.09.2001
Aut AFER Serla AL nr. 208/2003
Dinicu Golescu 38, Poarta F,
tel. 223 08 80/887 194

Contract/Tema: -
Santier: *MARASESTI - TECUCI*
Km: *227+680*
Sondaj: *3 F* Proba: *4*
Adancime: *7.80 m* Strat nr. *BORCAN*

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE

STAS 1913/5-85



0,001	0,005	0,05	0,25	0,5	2	20	70	200
ARGILA	PRAF	FIN	MEDIU	MARE	MIC	MARE		
		NISIP			PIETRIS			BOLOVANIS

DENUMIREA MATERIALULUI: *NISIP CU RAR PIETRIS MIC*

diametru	*procent*		*diametru*	*procent*		*Un=d 60/d 10*
d<0,002 mm	0	% argila coloidala	0,50<d<2,0 mm	19	% nisip mare	2.37
0,002<d<0,005 mm	0	% argila	2,0<d<20,0 mm	2	% pietris mic	
0,005<d<0,05 mm	0	% praf	20,0<d<70,0 mm	0	% pietris mare	
0,05<d<0,25 mm	28	% nisip fin	70,0<d<200 mm	0	% bolovanis	
0,25<d<0,50 mm	51	% nisip mijlociu	d>200,0 mm	0	% blocuri	

DATA: *14-Dec-05*

VERIFICAT:
Sef Laborator
ing. Constantin Carstea

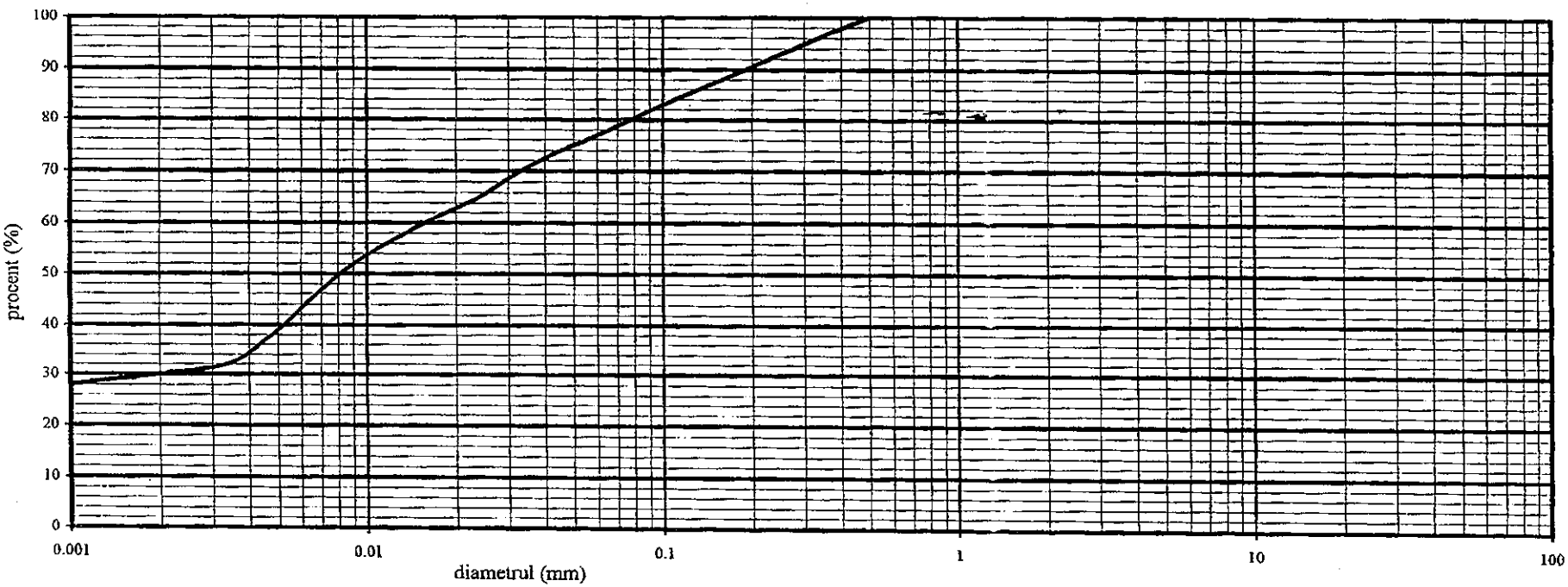
INTOCMIT:
ing. Monica Tenea

Laboratorul Geotehnic
Aut ISC nr. 4152016/21.09.2001
Aut AFER Seria AL nr. 208/2003
Dinicu Golescu 38, Poarta F,
tel. 223 08 80/887 194

Contract/Tema: -
Santier: *MARASESTI - TECUCI*
Km: *227+680*
Sondaj: *3 F* Proba: *5*
Adancime: *13.50 m* Stut nr *319*

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE

STAS 1913/5-85



0,001	0,005	0,05	0,25	0,5	2	20	70	200
ARGILA	PRAF	NISIP FIN	NISIP MEDIU	NISIP MARE	PIETRIS MIC	PIETRIS MARE		BOLOVANIS

DENUMIREA MATERIALULUI: *ARGILA*

diametru		*procent*		*diametru*		*procent*		*Un=d 60/d 10*
d<0,002	mm	30	% argila coloidala	0,50<d<2,0	mm	0	% nisip mare	
0,002<d<0,005	mm	9	% argila	2,0<d<20,0	mm	0	% pietris mic	
0,005<d<0,05	mm	36	% praf	20,0<d<70,0	mm	0	% pietris mare	
0,05<d<0,25	mm	18	% nisip fin	70,0<d<200	mm	0	% bolovanis	
0,25<d<0,50	mm	7	% nisip mijlociu	d>200,0	mm	0	% blocuri	

VERIFICAT:
Sef Laborator
ing. Constantin Carstea

DATA:
14-Dec-05

INTOCMIT:
ing. Monica Tenea

Laboratorul Geotehnic
Aut ISC nr. 4152016/21.09.2001
Aut AFER Seria AL nr. 208/2003
Dinicu Golescu 38, Poarta F,
tel. 223 08 80/887 194

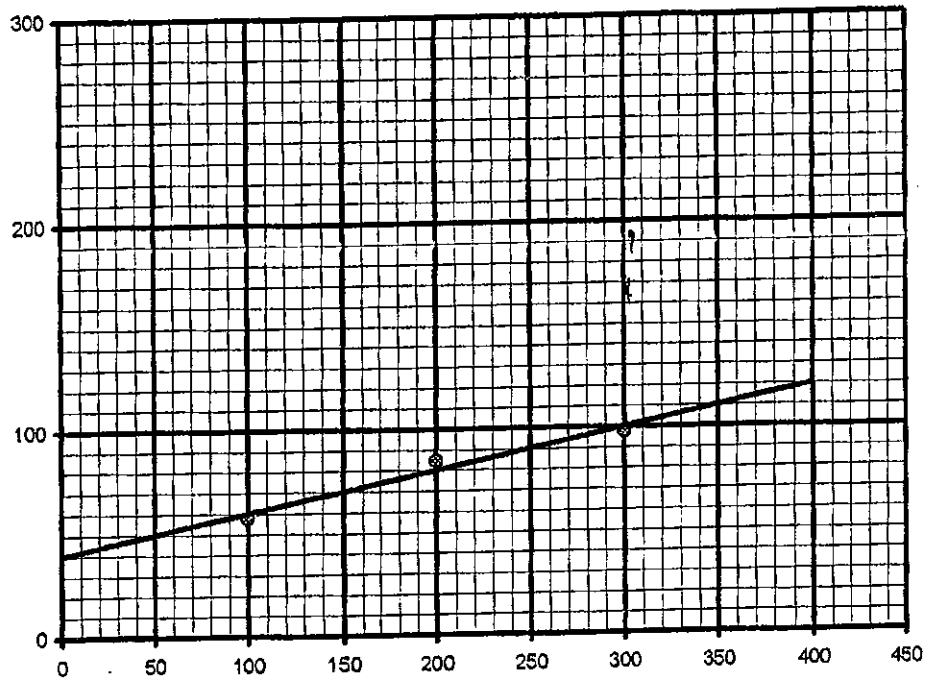
Contract/Tema: -
Santier: *MARASESTI - TECUCI*
Km: *227+680*
Sondaj: *3 F* Proba nr.: *5*
Adancime: *13.50 m* Stut nr.: *319*

INCERCAREA DE FORFECARE DIRECTA

~~tulburat~~ - netulburat

STAS 8942/2 - 82

Consolidat - drenat(CD)		Consolidat - nedrenat (CU)		Neconsolidat-nedrenat (UU)		
C' =	kPa	Ccu =	kPa	Cu =	40	kPa
ϕ =	grade	ϕcu =	grade	ϕu =	11	grade



Caracteristicile epruvetelor	Simbolul	Unitatea de masura	Epruveta (caseta nr.) 1	2	3
Porozitatea initiala	ni	%	-	-	-
Porozitatea finala	nf	%	-	-	-
Umiditatea initiala	Wi	%	-	-	-
Umiditatea finala	Wf	%	-	-	-
Observatii asupra aspectului si naturii epruvetelor	Argila pl.vartoasa cu concretiuni calcaroase				
Efort unitar normal	σ	kPa	100	200	300
Efort de taiere	τ	kPa	57.66	84.60	97.75
Viteza de forfecare	v	mm/min	1		

tg ϕ = 0.2005 rezulta ϕ = 11.34 grade
ϕ = 0.1978 radiani c = 39.91 k Pa

VERIFICAT: INTOCMIT: DATA:
Sef Laborator: ing. Constantin Carstea *ing. Monica Tenea* *14-Dec-05*

Laborator Geotehnic
Aut ISC nr. 4152016/21.09.2001
Aut AFER Seria AL nr. 208/2003
Dinicu Golescu 38, Poarta F,
tel. 223 08 80/887 194

CURBA DE COMPRESIUNE - TASARE

STAS 8942/1-89

Contract/Tema: -

Santier: *MARASESTI - TECUCI*

Km.: *227+680*

Sondaj: *3 F* Proba; *5*

Adancime: *13.50 m* Nr.stut: *319*

M_{2-3} = *12979* KPa

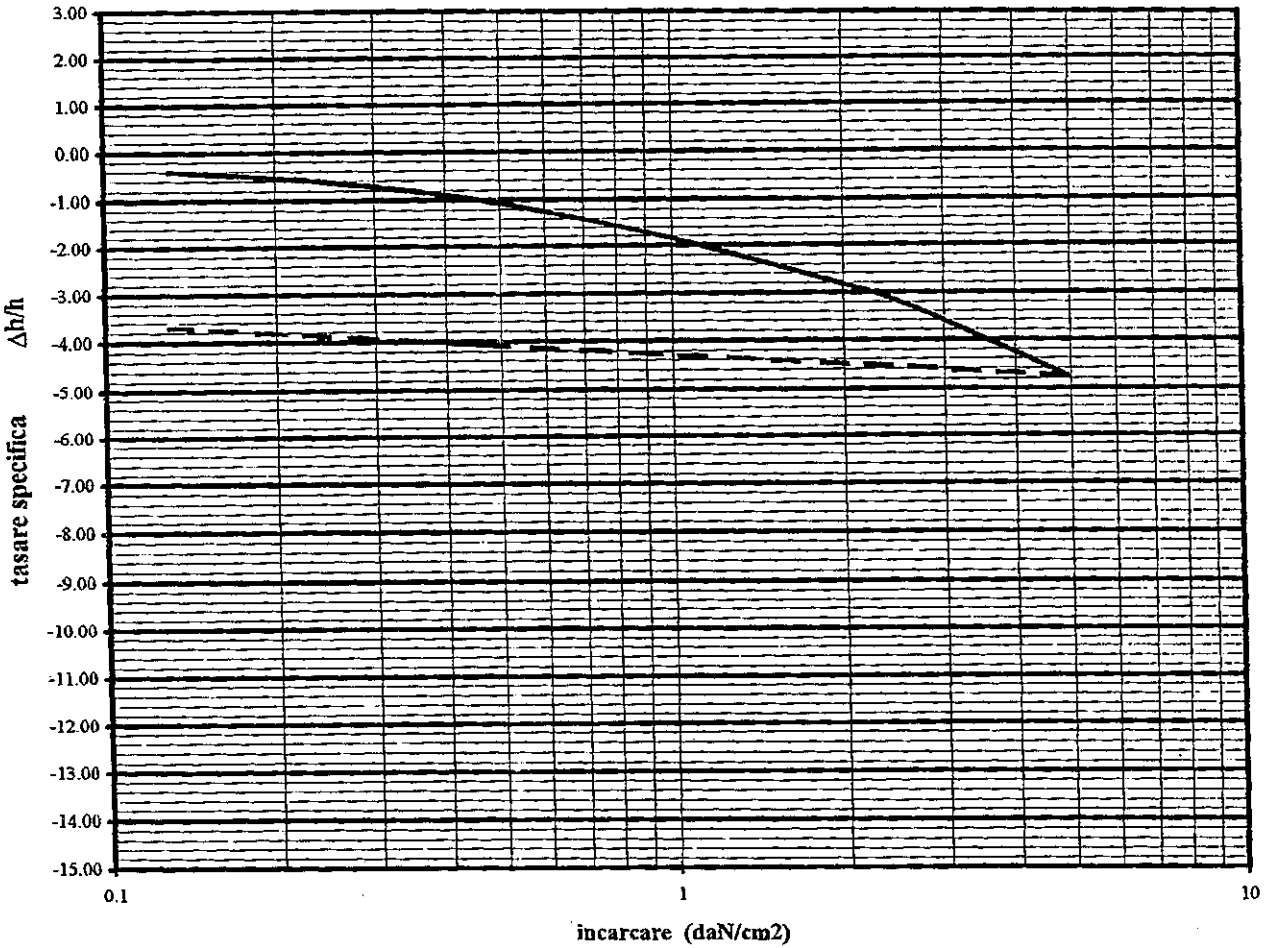
ε_2 = *2.8* cm/m

a_v = *0.00012* 1/KPa

m_v = *0.00008* 1/KPa

OBSERVATII

compresibilitate medie



Data: *14-Dec-05*

INTOCMIT: *Ing. Monica Tenea*

VERIFICAT: *Sef Laborator*
Ing. Constantin Carstea

Formular cod PL 11 - F01, Editia 3, Revizia 0, Exemplar nr. 1

PROED S.A
Departament STG - Laborator

Proiect/contract nr:

DIRECTOR GENERAL ADJUNCT
Ing. I. Dumitrescu

BULETIN DE ANALIZA APE NR :347/2005

BENEFICIAR : ISPCF

LUCRAREA: Marasesti - Tecuci, km. 227+680, proba 1
PUNCT DE RECOLTARE: 3F
RECOLTATA DE : ISPCF
ADANCIMEA: 7,50 m
DATA RECOLTARII:

DATA EXECUTARII: 14.12.2005

ADUSA IN LABORATOR: 14.12.2005

DETERMINARI FIZICE:
ASPECT, CULOARE: limpede slab dep.
MIROS: benzina

DETERMINARI CHIMICE:

Nr.	DENUMIREA DETERMINARII	REZULTAT exprimat in:	UNITATE DE MASURA	REZULTAT ANALIZE	Legea 458/2002 POTABILITATE	STAS 3349/83 AGRESIVITATE
1	Reziduu fix la 105°		mg/dm^3	455,0		
2	Conc.ioni H (pH)	-log H		8,2	6,50..... 9,50	< 6,50
3	Oxidabilitate	KMnO4	mg/dm^3	56,79	20	
4	Alcalinitate P	HCl n/10	mg/dm^3	0,1		
5	Alcalinitate M	HCln/10	mg/dm^3	5,2		
6	Bioxid de carbon liber	CO_2	mg/dm^3	abs.		f.D.temp.
7	Duritate totala		gr.duritate	15,0	min 5 grade germ.	
8	Duritate temporara		gr. duritate	14,56		
9	Duritate permanenta		gr. duritate	0,44		
10	Calciu	Ca^{2+}	mg/dm^3	48,0		> 100
11	Magneziu	Mg^{2+}	mg/dm^3	35,53		
12	Fier	$Fe^{2+}+Fe^{3+}$	mg/dm^3	-	0,2	
13	Mangan	Mn^{2+}	mg/dm^3	-	0,05	
14	Sodiu si potasiu	Na^+ si K^+	mg/dm^3	65,97		
15	Amoniu	NH_4^+	mg/dm^3	-	0,5	>50
16	Cloruri	Cl^-	mg/dm^3	56,8	250	
17	Sulfati	SO_4^{2-}	mg/dm^3	70,0	250	>150
18	Azotati	NO_3	mg/dm^3	3,0	50	
19	Azotiti	NO_2	mg/dm^3	-	0,5	
20	Hidrogen sulfurat	H_2S	mg/dm^3	-	0 / 0,1	
21	Fosfati	$PO43^{--}$	mg/dm^3	-		
22	Carbonati	CO_3^{2-}	mg/dm^3	6,0		
23	Bicarbonati	HCO_3^-	mg/dm^3	296,4		

CONCLUZII : Fata de betoane proba nu prezinta agresivitate conf. STAS 3349/83 .Fata de metale proba prezinta agresivitate puternica conf. 1 14/76 .

VERIFICAT
sing. Corina Misu

INTOCMIT
lab. Liliana Dumitrescu

INSTITUTUL DE PROIECTARI
LABORATOR

IPCF

COMANDA 615G/369
5.04.1983

BULETIN DE ANALIZA APE Nr 83.189

I DATE ASUPRA PROBELOR

Lucrarea ..... Linia. Mărășești Tecuci Oulcea Dnaga Km 227+264 Tema. 1965.
Localitatea ..... Idem. ..... Județ .....
Punct de recoltare .... F. 3. ..... Adîncime . 7,3m .....
Recoltată de . Delegat. IPCF. ..... la data .....

II DETERMINARI FIZICE

Aspect, culoare limpede. cu foarte slabd depozit . Miros . fără .....

III DETERMINARI CHIMICE IN LABORATOR .

NR.	DENUMIREA DETERMINARII	FORMA DATA IN REZULTAT	UNITATEA DE MASURA	REZULTATUL ANALIZEI	LIMITE STAS 1342/77 CU APROBAREA C.S.A.	LIMITE STAS 3349/79 AGRESIVITATE BETOANE
1	Materii în suspensie = total		mg/l	–		
2	Rezidu fix 105°C		mg/l	556	100....800 / 10....1200	>10.000
3	Conc. ioni H	log H^+	pH	7,7	6.6.....9	<6.5
4	Oxidabilitate	MnO_4K	mg/l	31,28	10/12	>100
5	Alcalinitate F	HCl n/10	ml	o		
6	" M	"	"	6,8		
7	Bioxid de carbon liber	CO_2	mg/l	8,8o		>12
8	Duritate totală		°duritate	21°09	20°	
9	" temporară		"	19°04		
10	" permanentă		"	2°05		
11	Calciu	Ca^{2+}	mg/l	1o9,o5	100/180	
12	Magneziu	Mg^{2+}	"	25,12	50/80	>200
13	Fier	Fe^{2+}	"	absent	0.1/0.3	
14	Mangan	Mn^{2+}	"	–	+Fe<0.3	
15	Siliciu	SiO_2	"	6,o		
16	Cloruri	Cl^-	"	78,1o	250/100	
17	Sulfati	SO_4^{2-}	"	52,25	200/400	f(NH_4^- si Cl?)
18	Azotati	NO_3^-	"	absent	45	
19	Azotiti	NO_2^-	"	absent	0/0.3	
20	Amoniu	NH_4^+	"	absent	0/5	f(NO_3^-)
21	Hidrogen sulfurat	H_2S	"	absent	0/0.1	>1
22	Fosfati	PO_4^{3-}	"	o,o5	0.1/0.5	
23	Carbonati	CO_3^{2-}	"	o		
24	Bicarbonati	CO_3H^-	"	414,8		
25	Hidroxizi	OH^-	"	o		>17.500
26						

IV. Observatii si concluzii 'Apa nu prezintă agresivitate față de betoane conf. C-19/79. și STAS 3349/79. Din punct de vedere al protecției anticorozi a metalelor, apa prezintă agresivitate medie conf. I-14/76. Prețul unei analize este de 624 lei conf. tarif MCInd./1975.

Consiliul P... Jud. Ilfov
INSTITUT... Chimist ...
BUC...

INSTITUTUL DE PROIECTARI
LABORATOR

IPCF

COMANDA 615G/642

8.04.1983

BULETIN DE ANALIZA APE Nr 83.196

I DATE ASUPRA PROBELOR

Lucrarea ..... Linia Mărăşeşti Tecuci Km 227+776. Pod Tema 1965 .....
Localitatea ..... Idem ..... Judeţ .....
Punct de recoltare ... F. 5 ..... Adîncime 8,5m .....
Recoltată de Delegat IPCF ..... la data .....

II DETERMINARI FIZICE

Aspect, culoare .. limpede cu foarte slab depozit Miros .. fără .....

III DETERMINARI CHIMICE IN LABORATOR.

NR.	DENUMIREA DETERMINARII	FORMA DATA IN REZULTAT	UNITATEA DE MASURA	REZULTATUL ANALIZEI	LIMITE STAS 1342/77 CU APROBAREA C.S.A.	LIMITE STAS 3349/79 AGRESIVITATE BETOANE
1	Materii în suspensie = total		mg/l	–		
2	Rezidu fix 105°C		mg/l	1460	100....800 / 30...1200	>10.000
3	Conc. ioni H	log H^+	pH	7,4	6.6.....9	<6.5
4	Oxidabilitate	MnO_4K	mg/l	42,50	10/12	>100
5	Alcalinitate F	HCl n/10	ml	0		
6	" M	"	"	9,2		
7	Bioxid de carbon liber	CO_2	mg/l	30,80		>12
8	Duritate totală		°duritate	$22^0 44$	20°	
9	" temporară		"	$22^0 44$		
10	" permanentă		"	0^0		
11	Calciu	Ca^{2+}	mg/l	110,0	100/180	
12	Magneziu	Mg^{2+}	"	29,52	50/80	>200
13	Fier	Fe^{2+}	"	absent	0.1/0.3	
14	Mangan	Mn^{2+}	"	–	+Fe<0.3	
15	Siliciu	SiO_2	"	8,0		
16	Cloruri	Cl^-	"	220,10	250/100	
17	Sulfati	SO_4^{2-}	"	452,54	200/400	f(NH_4^+ si Cl^-)
18	Azotati	NO_3^-	"	5,70	45	
19	Azotiti	NO_2^-	"	0,92	0/0.3	
20	Amoniu	NH_4^+	"	0,18	0/5	f(NO_3^-)
21	Hidrogen sulfurat	H_2S	"	absent	0/0.1	>1
22	Fosfati	PO_4^{3-}	"	0,05	0.1/0.5	
23	Carbonati	CO_3^{2-}	"	0		
24	Bicarbonati	CO_3H^-	"	561,2		
25	Hidroxizi	OH^-	"	0		>17.500
26						

IV. Observatii si concluzii Apa prezintă agresivitate slab carbonică şi ..... agresivitate slab sulfatică faţă de betoane conf. C-19/79. şi STAS 3349/7 Din punct de vedere al protecţiei anticorozive a metalelor, apa prezintă agresivitate mare. Conf. I-14/76. Pretul unei analize sete de 624 lei conf tarif MCInd./1975. .....

Consiliul Popular al Jud. Ilfov
INSTITUTUL DE PROIECTARI
Laboratorul Chimist
BUCUREŞTI

I.S.L.G.C. IFCF PROIECT NR. 3320 CH
ATELIER STUDII TEREN
LABORATOR CHIMIE

BULETIN DE ANALIZA APE Nr. 55

I Date asupra probelor
Lucrarea..... Linia CF Mărăşeşti-Tecuci; tema 2550. km 227+723 .....
Localitatea ..... Judeţul ..... 2,0 m .....
Punct de recoltare..... F 4 ..... Adîncimea .....
Recoltată de..... la data .....

II Determinari fizice
Aspect, culoarea limpede cu depozit Mirosul fără Turbiditatea .....

III Determinări chimice in laborator

NR.	DENUMIREA DETERMINARII	REZULTAT EXPRIMAT IN :	UNITATEA DE MASURA	REZULTATUL ANALIZEI	LIMITE STAS 1342-77 (POTABILITATE)	LIMITE STAS 3349-79 AGRESIVITATE BETOANE
1	Materii in suspensie=total		mg / dm^3	-		
2	Rezidiu fix 105°C		mg / dm^3	462	100.....800 / 30.....1200	> 10.000
3	Conc. ioni H (pH)	-log H$^+$		7,8	6.6.....9	< 6.5
4	Oxidabilitate	MnO_4K	mg / dm^3	4,42	10 / 12	> 100
5	Alcalinitate P	HCl^n /10	ml / dm^3	0		
6	" M	"	"	6,7		
7	Bioxid de carbon liber	CO_2	mg / dm^3	19,80		> 12
8	Duritate totală		°duritate	17,70	20°	
9	" temporară		"	17,70		
10	" permanentă		"	0		
11	Calciu	Ca^{2+}	mg / dm^3	92,80	100 / 180	
12	Magneziu	Mg^{2+}	"	20,16	50 / 80	> 200
13	Fier	Fe^{2+}	"	-	0,1 / 0,3	
14	Mangan	Mn^{2+}	"	-	+Fe< 0,3	
15	Sodiu	Na^+	"	55,20		
16	Potasiu	K^+	"			
17	Amoniu	NH_4^+	"	0,90	0/5	f(NO_3^-)
18	Siliciu	SiO_2	"	-		
19	Cloruri	Cl^-	"	35,50	250 / 100	
20	Sulfaţi	SO_4^{2-}	"	45,25	200 / 400	f(NH_4^- si Cl)
21	Azotaţi	NO_3^-	"	urme	• 45	
22	Aotiţi	NO_2^-	"	-	0 / 0,3	
23	Hidrogen sulfurat	H_2S	"	absent	0 / 0,1	> 1
24	Fosfaţi	PO_4^{3-}	"	-	0,1 / 0,5	
25	Carbonaţi	CO_3^{2-}	"	0		
26	Bicarbonaţi	CO_3H^-	"	408,70		
27	Hidroxizi	OH^-	"	0		> 1.500
28	Oxigen dizolvat	O_2	"	-		

IV Observaţii şi concluzii Proba prez. agresiv. f. slab carbonică faţă de betoane conf. STAS 3349-83. Faţă de metale prez. agresiv. medie conf. I 14-76.

Chimist C. DINU CRINGURI

ANEXA 5

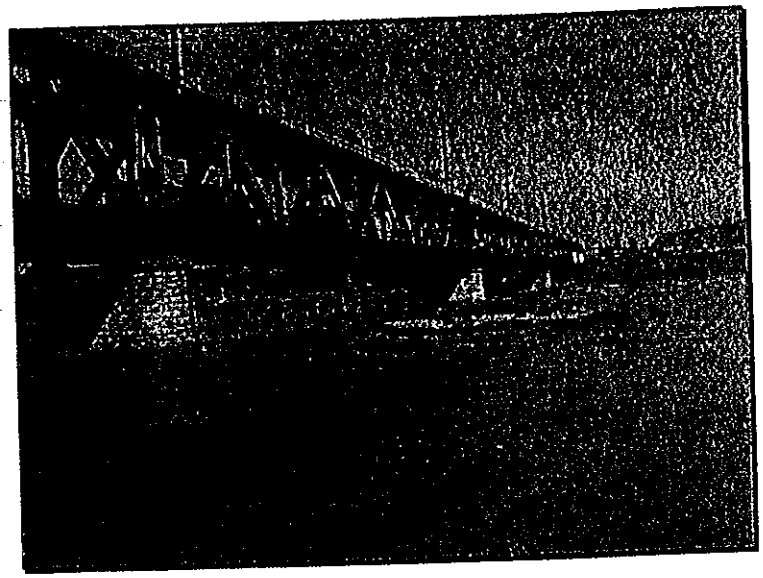
LUCRARE ANTERIOARA REALIZATA IN ANUL 2004

1.Pod nou pe DN 24, Marasesti – Tecuci, km 7+620, peste raul Siret la Cosmesti si drum de ocolire a localitatii Cosmesti, jud. Galati (2004)

COMPANIA NATIONALA DE AUTOSTRAZI SI DRUMURI NATIONALE DIN ROMANIA

Proiectul III de Reabilitare a Drumurilor – EIB FI 1.7571

Servicii de Consultanta si Proiectare pentru Podul peste raul Siret la Cosmesti, pe Drumul National DN24 (E581), Km 7+275, cu Rampe de Acces si Varianta Locala de Traseu



Studiu de Fezabilitate

Raport Final

Investigatii Geotehnice

(Versiune in limba romana)

Septembrie 2004

Ref. Doc: 0021 – GD00682-BUR

CONSITRANS
56 Polona Street
Sector 1
Bucharest 71154
Romania

Tel: +40 (0)21 210 6050
Fax: +40 (0)21 210 7966

Hyder Consulting

Hyder Consulting Limited
10 Medawar Road
The Surrey Research Park
Guildford
Surrey GU2 7AR
United Kingdom

Tel. +44 (0)1483 535 000
Fax. +44 (0)1483 535 051

COMPANIA NATIONALA DE AUTOSTRAZI SI DRUMURI NATIONALE DIN ROMANIA

Proiectul III de Reabilitare a Drumurilor – EIB FI 1.7571

Servicii de Consultanta si Proiectare pentru Podul peste raul Siret la Cosmesti, pe Drumul National DN24 (E581), Km 7+275, cu Rampe de Acces si Varianta Locala de Traseu

Foale de aprobari

Titlu document:	**Studiu de fezabilitate Raport Final Investigatii Geotehnice**
Document Nr:	**0021-GD00682-BUR**
Nr. Editie:	**A**
Data raportului:	**30/09/04**
Pregatit de:	**GEOSTUD**
Verificat de:	**GEOSTUD**
Aprobat de:	**John Jacobson**

Stadiul editiei:

Editia	Stadiul	Data
A	Final	30/09/04

Acest raport a fost realizat pentru CNADNR in conformitate cu termenii si conditiile angajamentului pentru proiectul noului pod peste raul Siret pe DN24. Hyder Consulting Limited nu isi asuma nici o responsabilitate pentru utilizarea sau referirea la informatiile continute in acest raport de catre orice terta parte.

GEOSTUD G E O S T U D S.R.L.
Bucuresti, Sector 1, Str. Polona , Nr. 56, Tel: 021.210.78.09 ; Fax: 021.210.79.66
Reg.Com. J40/4048/2001,CUI R13840425

STUDIU GEOTEHNIC

PENTRU

Pod nou pe DN 24 Marasesti – Tecuci, km 7+620 peste Raul Siret la Cosmesti si drum de ocolire a localitatii Cosmesti, jud. Galati

FAZA: STUDIU DE FEZABILITATE

-IUNIE 2004-

GEOSTUD S.R.L.
Bucuresti, Sector 1, Str. Polona , Nr. 56, Tel: 021.210.78.09 ; Fax: 021.210.79.66
Reg.Com. J40/4048/2001,CUI R13840425

STUDIU GEOTEHNIC

PENTRU

Pod nou pe DN 24 Marasesti – Tecuci, km 7+620 peste Raul Siret la Cosmesti si drum de ocolire a localitatii Cosmesti, jud. Galati

FAZA: STUDIU DE FEZABILITATE

DIRECTOR: Dr. Ing. Aurel Barariu

SEF PROIECT: Ing. Emil Costică

ADJUNCT SEF PROIECT: Ing. Georgiana Costică

VERIFICAT: Ing. Cristian Bobârnac

CONSULTANT: Ing. Emil Georgescu

BORDEROU

I. STUDIU GEOTEHNIC:

Cap. 1. Introducere. Obiectul lucrarii.

Cap. 2. Date generale

2.1. Referire la standardele in vigoare
2.2. Relieful
2.3. Procese geomorfologice
2.4. Geologia
2.5. Hidrologia
2.6. Clima
2.7. Seismicitatea
2.8. Potentialul producerii alunecarilor de teren

Cap 3. Date necesare proiectarii lucrarilor de drum

3.1. Stratul suport al terasamentelor
3.2. Terasamente – surse de materiale

Cap 4. Date necesare proiectarii lucrarilor de arta

Cap 5. Concluzii si recomandari

II. ANEXE:

1. Tema pentru efectuarea studiilor geotehnice pentru lucrari de drum (anexa 1);
2. Harta cu incadrarea zonei studiate in teritoriu (anexa 2);
3. Harta geologica (anexa 3);
4. Romania: harta cu repartitia tipurilor climaterice pe teritoriul Romaniei (anexa 4);
5. Romania: zonarea dupa adancimea maxima de inghet (anexa 5);
6. Zonarea seismica a teritoriului Romaniei conform STAS 11100/1-93 (anexa 6);
7. Zonarea teritoriului Romaniei din punct de vedere al valorilor coeficientilor k_s conform normativ P 100-92 (anexa 7);
8. Romania: zonarea teritoriului Romaniei din punct de vedere al perioadelor de colt Tc conform normativ P 100-92 (anexa 8);
9. Zonarea teritoriului Romaniei functie de potentialul producerii alunecarilor de teren conform normativ GT 007 (anexa 9);
10. Plan cu amplasamentul forajelor (anexa 10);
11. Fisele de foraj (anexa 11);
12. Profil transversal (anexa 12);
13. Buletinul de analiza al apei freatice (anexa 13);
14. Centralizatorul si buletinele incercarilor de laborator (anexa 14).

STUDIU GEOTEHNIC

PENTRU

Pod nou pe DN 24, Marasesti – Tecuci, km 7+620 peste Raul Siret la Cosmesti si drum de ocolire a localitatii Cosmesti, jud. Galati

FAZA: STUDIU DE FEZABILITATE

CAP. 1 INTRODUCERE

Prezentul studiu este intocmit conform temei geotehnice (anexa A) primite S.C. CONSITRANS S.R.L., in baza careia s-a efectuat de catre S.C. GEOSTUD S.R.L. studiul geotehnic.

Prezentul studiu geotehnic are rolul de a evidentia grosimea si alcatuirea stratelor existente precum si natura terenului de fundare din forajele executate de-a lungul podului existent si in apropierea localitatii Cosmesti.

Pentru alcatuirea acestui studiu au fost efectuate o cartare geologica de suprafata si 13 foraje geotehnice, dintre care 5 foraje semimecanice si 8 foraje executate manual.

CAP 2. DATE GENERALE

2.1. Referire la standardele si normativele in vigoare

Prezentul studiu geotehnic s-a elaborat in baza "Ghidului privind modul de intocmire si verificare a documentatiilor geotehnice pentru constructii", indicativ GT 035/2002 aprobat de MLPTL cu ordinul nr. 837/06.06.2002, conform „Normativului privind principiile, exigentele si metodele cercetarii geotehnice a terenului de fundare", indicativ NP 074/2002 aprobat de MLPTL cu ordinul nr. 1216/29.08.2002 si urmatoarelor reglementari tehnice nationale:

- STAS 1242/1-89: Teren de fundare. Principii generale de cercetare.
- STAS 1242/2-83: Teren de fundare. Cercetari geologo-tehnice si geotehnice specifice traseelor de cai ferate, drumuri si autostrazi.

- STAS 1242/4-85: Teren de fundare. Cercetari geotehnice prin foraje executate in pamanturi.
- STAS 1243-88: Teren de fundare. Clasificarea si identificarea pamanturilor.
- STAS 1709/2-90: Prevenirea si remedierea degradarilor din inghet-dezghet.
- STAS 1913/12-88: Teren de fundare. Identificarea si determinarea caracteristicilor fizice si mecanice ale pamanturilor cu umflari si contractii mari.
- STAS 2914-84: Lucrari de drumuri. Terasamente.
- STAS 3300/1, 2-85: Teren de fundare. Principii generale de calcul.
- STAS 3950-81: Geotehnica. Terminologie. Simboluri si unitati de masura.
- STAS 6054-77: Teren de fundare. Adancimi maxime de inghet. Zonarea teritoriului Romaniei.
- P7-2000: Normativ privind fundarea constructiilor pe pamanturi sensibile la umezire (proiectare, executie, exploatare).
- P100-92: Normativ pentru proiectarea antiseismica a constructiilor de locuinte, social – culturale, agrozootehnice si industriale.

De asemenea, prevederile reglementarilor tehnice nationale sunt in concordanta cu principiile continute in urmatoarele prenorme europene:

- ENV 1997-1: 1994 Eurocod 7 – Proiectarea geotehnica. Partea 1 – Reguli generale.
- ENV 1997-2: 1999 Eurocod 7. Partea 2 - Proiectarea geotehnica asistata de incercari de laborator.
- ENV 1997-3: 1999 Eurocod 7. Partea 3 - Proiectarea geotehnica asistata de incercari pe teren.
- ENV 1998-1: 1994 Eurocod 8 - Prevederi de proiectare a structurilor rezistente la cutremur. Partea 1 - Reguli generale.
- ENV 1998-5: 1994 Eurocod 8. Partea 5 – Fundatii, lucrari de sustinere si aspecte geotehnice.

Cercetarile efectuate pe teren prin foraje pun in evidenta natura terenului de fundare, precum si grosimea stratelor componente.

Probele recoltate au fost analizate in laboratorul geotehnic GEOSTUD, in laboratorul geotehnic al Facultatii de Cai Ferate, Drumuri si Poduri din cadrul Universitatii Tehnice de Constructii Bucuresti si in laboratorul geotehnic al Institutului de Cercetari si Ingineria Mediului. Analizele si incercarile s-au efectuat in vederea stabilirii caracteristicilor fizice ale terenului care intereseaza din punct de vedere a conditiilor de fundare in amplasament. Incercarile de laborator

precizeaza caracteristicile geotehnice ale terenului de fundare conform STAS 2914-84:

- umiditatea – STAS 1913/1-88;
- densitatea – STAS 1913/2-76 si 1913/3-76;
- compozitia granulometrica – STAS 1913/5-85;
- umflarea libera – STAS 1913/12-88;
- limitele de plasticitate – STAS 1913/4-86;
- continutul in materii organice – STAS 7107/3-76 ;
- modulul de deformatie edometric – STAS 8942/1-89;
- unghiul de frecare interna ϕ si coeziunea c – STAS 8942/2-82

De asemenea la lucrarile efectuate pe teren s-a urmarit si obtinerea datelor privind regimul apelor subterane si a conditiilor hidrologice.

2.2. Relieful

Zona studiata este situata pe teritoriul judetului Galati, in partea de nord-vest a acestuia, in Campia Siretului, care face parte din unitatea de relief Campia Romana.

Campia Siretului, in alcatuirea careia intra sesul aluvial, cu altitudini de pana la 100 de metri, reprezinta cea mai mica trapta de relief din regiune, fiind formata din lunca Siretului si terasele fluviatile ale acestuia, cu aspect de intinse campuri interfluviale ce coboara in trepte catre Siret. De asemenea in cuprinsul ei se gasesc numeroase brate si meandre parasite, cursuri secundare si balti.

2.3. Procese geomorfologice

Zona studiata ce se desfasoara in lungul raului Siret intre Campia Tecuciului si Campia Siretului inferior se caracterizeaza prin scaderea ponderii versantilor si cresterea suprafetelor campiilor interfluviale cu pante din ce in ce mai mici catre sud si sud-vest. Din acest motiv si arealul de desfasurare al proceselor geomorfologice actuale este mult mai restrans. Totusi, intensitatea acestora se mentine destul de ridicata datorita rezistentei reduse a formatiunilor geologice (nisipuri, loessuri).

In campia piemontana eroziunea este aproape inexistenta; vaile au totusi forma de ogase adancite, cu maluri inalte care pot fi afectate de surpari, cu precadere in loess. Vaile mari au albii largi, cu aluvionari puternice, procese de despletire, cu meandrari excesive si uneori cu mutari ale albiei.

Lunca Siretului se gaseste sub actiunea periodica a inundatiilor, predominante fiind procesele de colmatare a albiei minore si a luncii, puse in evidenta de instabilitatea cursului de apa (pe sectoare neindiguite). La acestea se mai adauga eroziunea de mal, indeosebi in coturile meandrelor. Legat tot de

frecventa inundatiilor, dar si de nivelul ridicat al panzei feratice pe unele areale apare excesul de umiditate. Indiguirile si canalele de desecare executate au redus mult asemenea procese. Degradarea terenurilor din zonele joase se datoreste in cea mai mare parte inundatiilor si excesului de umiditate, motiv pentru care uneori se impun in lucrari complexe de indiguire, desecare si combatere a eroziunii solului, iar pentru drumuri suprainaltarea terasamentelor.

2.4. Geologia

Regiunea se suprapune in general partii de sud a Platformei Moldovenesti, in zona in care fundamentul sau se afunda si ia contact cu cel de tip nord-dobrogean. Cuvertura sedimentara ce acopera soclul rigid al platformei, cu grosimi de peste 3000 m, este constituita din formatiuni paleozoice (gresii, calcare, marne, sisturi argiloase), mezozoice (calcare, marne, dolomite, gresii) si neozoice (gresii, marne, calcare, conglomerate, nisipuri, pietrisuri etc.). La zi apar cele mai recente formatiuni de varsta cuaternara (Holocen). Formatiunile cuaternare, extinse pe podul interfluviilor, sunt formate din prundisuri fluvio-lacustre sau fluvio-torentiale acoperite la randul lor, de pamanturi loessoide. Prundisurile alcatuiesc unele terase fluviatile si lunca actuala a Siretului.

Holocen inferior (qh_1)

Depozitele aluvionare apartinand terasei joase de pe dreapta Siretului au fost atribuite Holocenului inferior si au o grosime de 3 – 6 m (anexa 3). Altitudinea relativa a terasei este in jurul cotei de 2 ÷ 5 m, fata de nivelul actual al luncii.

Holocen superior (qh_2)

Holocenului superior i s-au atribuit aluviunile actuale ale luncilor, reprezentate prin nisipuri si pietrisuri.

2.5. Hidrologia

Principala apa care dreneaza in totalitate zona studiata este raul Siret, care intra in judet imediat in aval de confluenta cu raul Trotus avand o suprafata de bazin de 24825 km^2 si o lungime de 525 km si se varsa in Dunare in amonte de Galati unde totalizeaza o suprafata de bazin de 44811 km^2 si o lungime de 686 km, panta medie a raului pe sector fiind de 0.5 $‰$. Cursul sau se caracterizeaza prin numeroase si pronuntate meandre si este insotit de o lunca larga, inundabila, in care au loc despletiri in numeroase brate secundare.

Debitul mediu multianual al Siretului pe perioada ultimilor 30 de ani creste de la 170 m^3/s la intrare la 230 m^3/s la varsare, iar debitul maxim cu probabilitatea de depasire de 1% este de circa 3500 m^3/s la intrare (aval Trotus) si de 4000 m^3/s la varsare. Volumul maxim de apa scurs pe un interval de 10 zile consecutive cu probabilitatea de depasire de 1% variaza intre 1680 mil.m^3 si

2250 mil.m^3. Debitele medii zilnice minime calculate pe perioada anuala si pe perioada iunie-august, cu probabilitatea de 80%, cresc pe teritoriul judetului Galati de la 25.0 m^3/s la 35.0 m^3/s si respectiv de la 40.0 m^3/s la 60.0 m^3/s. Debitul mediu multianual de aluviuni in nsuspensie creste mult pe sectorul aferent judetului, de la cca. 150 kg/s la intrare la cca. 500 kg/s la varsare.

Fenomenele de inghet apar in fiecare iarna si dureaza in medie circa 70 zile. Podul de gheata apare mai rar (80 % din ierni) si are o durata medie de cca. 22 zile.

2.6. Clima

Zona studiata apartine in cea mai mare parte sectorului cu clima continentala, incadrandu-se in tinutul de campie. Verile sunt foarte calde si uscate, iar iernile geroase, marcate de viscole puternice, dar si de intreruperi frecvente provocate de advectiile de aer cald si umed din sud si sud-vest, care determina intervale mai lungi sau mai scurte de incalzire si topire a stratului de zapada. Pe fundalul climatic general luncile Siretului introduc in valorile si regimul principalelor elemente meteorologice modificari care conduc la crearea unui topoclimat specific de lunca, mai umed, si mai racoros vara, mai umed si mai putin rece iarna.

Media temperaturii lunii cele mai calde, iulie, este mai mare de 22° C, iar media lunii cele mai reci, ianuarie, este de –3.5° C. Maximele absolute anuale sunt de 38° – 39°C, iar minimele absolute sunt –28°C.

Numarul mediu anual al zilelor de inghet este mai mic de 112.1 zile la Tecuci.

Cantitatile medii anuale de precipitatii sunt de 467.0 mm la Tecuci in lunca Siretului. Cantitatile medii lunare cele mai mari se inregistreaza in luna iunie si sunt de 72.2 mm la Tecuci, iar cantitatile medii lunare cele mai mici se inregistreaza in luna februarie si sunt de 23.8 mm la Tecuci.

La Tecuci, canalizarea curentilor de aer in lungul vaii Siret face ca frecventele maxime sa revina vanturilor din N (25.1%) si S (11.6%), urmate de cele din NV (8.3%) si SE (6.3%). Frecventa medie anuala a calmului este mare la Tecuci (35.6%), iar viteza medie anuala a vanturilor variaza intre 1.6 si 4.0 m/s la Tecuci.

Dupa indicele Thornthwaite traseul se inscrie in tipul climatic I, cu indicele de umiditate I_m= <-20 (anexa 4).

Adancimea maxima de inghet, conform STAS 6054-84, este de 80 - 90 cm (anexa 5).

2.7. Seismicitatea

Conform SR 11100/1-93, zona studiata se situeaza in zonele seismice 8_1 (grade MSK), (anexa 6).

Potrivit normativului P100-92, privind protectia antiseismica a constructiilor de locuinte sociale – culturale, agrozootehnice si industriale, zona studiata se inscrie in zona seismica „A", avand coeficientii de seismicitate Ks = 0.32 si perioada de colt Tc = 1.0 sec (anexa 7 si anexa 8).

2.8. Potentialul producerii alunecarilor de teren

Conform normativului G.T.006 – 97, elaborat de ISPIF, privind zonarea teritoriului functie de potentialul de producere a alunecarilor de teren, zona in care este amplasat perimetrul cercetat, este caracterizata cu potential scazut de producere a alunecarilor de teren si probabilitate redusa. (anexa 9)

CAP 3. DATE NECESARE PROIECTARII LUCRARILOR DE DRUM

Pentru lucrarile de drum conform temei primite de la S.C. CONSITRANS S.R.L., cercetarea efectuata pe teren s-a facut printr-o cartare geologica de suprafata pe intreg traseul drumului si prin executia a 5 foraje cu diametrul de 2" (F 1D, F 1'D, F 2D, F 3D si F 4D) si 2 puturi deschise (PD 1 si PD 2) în vederea identificarii naturii terenului de fundare.

Forajele geotehnice s-au executat manual, prelevandu-se probe tulburate din terenul de fundare si s-au facut masuratorile de nivel necesare pentru viitoarele lucrari de proiectare, urmarindu-se si interceptarea eventualelor panze freatice.

Probele prelevate au fost supuse ulterior analizelor si incercarilor de laborator. Fisele de foraj si rezultatele incercarilor de laborator sunt prezentate in anexele 11 si 14.

3.1. Stratul suport al terasamentelor

Zonarea geotehnica a pamanturilor in lungul traseului

Documentarea efectuată și lucrările de teren executate, ne permit stabilirea situației geologice in zona cercetata, aceasta fiind reprezentata prin existenta depozitelor cu caracter loessoid care se intalnesc pe intreg traseul cercetat.

Depozitele cu caracter loessoid din zona sunt pamanturi sensibile la umezire din care fac parte loessurile si pamanturile loessoide.

Loessurile sunt pamanturi prafoase care se definesc, in general, ca pamanturi macroporice sensibile la umezire, cu porozitate mare n = 40-60% si grad de umiditate $S_r < 0.8$, constituite din praf, ca fractiune predominanta (P > 60%), din argila (A < 30%) si din nisip (N) cu fractiuni de carbonat de calciu.

Pamanturile loessoide difera de loessuri prin continutul mai mare de nisip sau argila. Fractiunea predominanta praful este sub 60% (P < 60%).

Loessurile si pamanturile lossoide, din punct de vedere al modului in care se taseaza suplimentar la umezire se impart in doua grupe:

- grupa A, cuprinde pamanturile care la umezire nu se taseaza semnificativ din sarcina geologica, dar prezinta tasari suplimentare sub actiunea incarcarilor exterioare
- grupa B, cuprinde pamanturile care la umezire se taseaza suplimentar, atat din sarcina geologica (in mod semnificativ), cat si sub actiunea incarcarilor exterioare (incarcari transmise de fundatii).

3.2. Terasamentele

3.2.1. Posibilitatea utilizarii materialelor rezultate din sapaturi

Materialul din lunca raului Siret este reprezentat de pietris cu bolovanis si nisip ce poate fi utilizat la realizarea viitoarelor terasamente rutiere. De asemenea, se pot utiliza pentru acestea si materialele coezive rezultate din excavatiile ce urmeaza a fi executate pentru constructia viitorului drum.

Functie de rezultatele incercarilor de laborator, materialele studiate vor fi puse in opera conform normelor in vigoare, specifice acestor tipuri de lucrari.

3.2.2. Incadrarea materialelor conform STAS 2914-84

Conform STAS 2914-84, pamanturile ce caracterizeaza terenul de fundare in lungul traseului, la partea superioara, sub solul vegetal, sunt alcatuite din depozite cu caracter loessoid, cu compresibilitate mare si umflare libera mijlocie, foarte sensibile la fenomenul de inghet-dezghet (STAS 1709/2-90) si la variatiile de umiditate de tip 4d. Calitatea acestora ca material pentru terasamente este mediocra, necesitand imbunatatiri pentru ruperea capilaritatii.

Loessurile si pamanturile loessoide, tratate corespunzator din punct de vedere al compactarii si al umiditatii optime de compactare pot fi puse in opera in conditii foarte bune pentru terasamentele drumului.

3.2.3. *Conditii hidrogeologice in lungul traseului*

Din punct de vedere hidrogeologic se semnaleaza faptul ca dupa desprinderea din DN 24, traseul viitorului drum, se desfasoara in lunca raului Siret, acolo unde apa curge permanent pe depozite aluvionare grosiere (bolovanis, pietris, etc.), pana la baza terasei.

Nivelul hidrostatic constatat in forajele F1, F3 si F4 se situeaza la adancimi cuprinse intre 0.70 si 12.50 m, dar efectuand diferenta intre cotele acestui nivel si cotele la care au fost executate forajele se constata cvasiorizontalitatea acestuia.

Mentionam ca din depozitele de terasa, pe alocuri, apa poate sa apara, in special in sezoanele cu cantitati ridicate de precipitatii, in zone de izvorare.

3.2.4. *Clasificarea pamanturilor dupa modul de comportare la sapat*

Conform indicatorului normelor de deviz "Ts – 1995 tabel nr.1, pentru lucrarile de terasamente, categoriile de teren dupa modul de comportare la sapare manuala, formatiunile mentionate pe parcursul studiului pot fi considerate astfel:

- solul (pamant vegetal): tabel 1, poz. 9, teren usor,
- umpluturi: tabel 1, poz. 62, teren mijlociu,
- argila: tabel 1, poz. 27, teren foarte tare,
- argila nisipoasa: tabel 1, poz. 5, teren tare,
- praf argilos: tabel 1, poz. 16, teren mijlociu
- praf nisipos: tabel 1, poz. 7, teren mijlociu
- nisip: tabel 1, poz. 11, teren usor,
- nisip prafos: tabel 1, poz. 13, teren mijlociu,
- nisip argilos: tabel 1, poz. 15, teren mijlociu,
- pietris cu nisip: tabel 1, poz. 18, teren tare.

CAP 4. DATE NECESARE PROIECTARII LUCRARILOR DE ARTA

Conform temei primite de la S.C. CONSITRANS S.R.L., cercetarea efectuata pe teren pentru lucrarile de arta, s-a facut printr-o cartare geologica de suprafata pe intreg traseul cercetat, prin executia a 4 foraje manuale cu diametrul de 2" cu adancime de 6 m (F 1P, F 2P, F 3P si F 4P) si prin executia a 5 foraje semimecanice cu adancime maxima de 30 m (F 1, F 2, F 3, F 4 si F 5) in vederea identificarii naturii terenului de fundare.

Din forajele geotehnice s-au prelevat probe tulburate si netulburate din metru in metru si la schimbarea de strat, si s-au facut masuratorile de nivel

necesare pentru viitoarele lucrari de proiectare, urmarindu-se si interceptarea eventualelor panze freatice.

In urma analizei fiselor forajelor F 1, F 2, F 3, F 4 si al profilului intocmit pe baza acestora (anexa 12) se poate concluziona stratigrafia zonei in care va fi amplasat viitorul pod:

- In toate cele 4 foraje se constata o alternanta de pachete care prezinta doua caracteristici predominante: fie sunt nisipoase, fie sunt argiloase;
- In forajul F1 se observa predominanta pachetelor alternante de pietrisuri si nisipuri cu intercalatia unor lentile de argila nisipoasa sau de praf argilos cu grosimi reduse. De remarcat faptul ca de la adancimea de 5 m s-a extras din foraj un varf metalic al unui pilot de lemn ce apartinea podului anterior celui exsistent;
- Executia forajului F2 a fost posibila numai pana la adancimea 9 m, chiar daca s-au facut 4 incercari in locatii diferite. Pana la aceasta adancime s-au identificat doua pachete: unul de nisipuri argiloase si unul de nisipuri cu pietrisuri. In talpa forajului s-a constatat existenta unor blocuri de roca de natura calcaroasa cu urme fosile de bivalve (forajul F2C) sau de natura sistoasa (posibil sist grafitos in forajul F2D). Se atentioneaza asupra faptului ca in perimetrul delimitat de cele 4 foraje este posibila existenta unor umpluturi din timpul executiei infrastructurii podului anterior sau a celui actual;
- Forajul F3 a fost executat dupa efectuarea a doua incercari. Primul foraj (forajul F3A) a fost oprit la adancimea de 4 m deoarece in talpa acestuia s-a constatat existenta unui obiect metalic. In cea de-a doua locatie (forajul F3B) s-a constatat alternanta pachetelor de pietrisuri si nisipuri, cu intercalatia unui pachet de prafuri la adancimea de 11.40 m si a unor lentile de argile cu grosime mai mica de 1m.
- In forajul F4 s-a interceptat un pachet de prafuri (loess) la partea superioara dupa care urmeaza un strat de pietrisuri asezat peste un pachet de nisipuri care au intercalate doua strate de argile cu grosimea maxima 1.40 m. De mentinat ca in proba recoltata de la adancimea de 4.30 m s-a constatat existenta unei bucati de lemn ce a apartinut probabil infrstructurii caii ferate anterioare celei existente.

Probele prelevate au fost supuse ulterior analizelor si incercarilor de laborator. Centralizatorul rezultatelor si buletinele incercarilor de laborator sunt prezentate in anexa 14.

Compozitia chimica si agresivitatea apei din acviferul freatic fata de betoane si metale este reprezentata in buletinul din anexa 13. Din analizele efectuate a rezultat ca apa nu prezinta agresivitate fata de betoane si metale.

CAP 5. CONCLUZII SI RECOMANDARI

Din punct de vedere administrativ, perimetrul cercetat se afla in judetul Galati, in partea de V a acestuia, in zona de lunca si de terasa a raului Siret.

Din punct de vedere geologic regiunea (terasele Siretului) este alcatuita la partea superioara de o succesiune de depozite cu caracter loessoid, cu grosime variabila, de varsta Holocen inferior. Aceste depozite sunt alcatuite din prafuri si prafuri argiloase, de culoare galbuie sau cafenie.
Luncile Siretului sunt formate din aluvini reprezentate prin nisipuri si pietrisuri de varsta Holocen superior.

Conform STAS 2914-84, pamanturile ce caracterizeaza terenul de fundare pentru drumul de ocolire, la partea superioara, sub solul vegetal, sunt alcatuite din depozite cu caracter loessoid, foarte sensibile la fenomenul de inghet-dezghet si la variatiile de umiditate, de tip 4d. Calitatea acestora ca material pentru terasamente este mediocra, necesitand imbunatatiri pentru ruperea capilaritatii.

Loessurile si pamanturile loessoide, tratate corespunzator din punct de vedere al compactarii si al umiditatii optime de compactare pot fi puse in opera in conditii foarte bune pentru terasamente.

Dupa gradul de sensibilitate la inghet, pe baza criteriului granulometric de apreciere, conform STAS 1709/2-90, pamanturile din care este alcatuit terenul de fundare al viitorului drum sunt foarte sensibile la fenomenul de inghet-dezghet, de tip P4.
Adancimea maxima de inghet a terenului natural conform STAS 6054 – 84 este de 80 - 90 cm.

Pentru taluzurile rambleelor, spre a se asigura o buna stabilitate a viitoarelor terasamente, se recomanda adoptarea unei pante de 1:1.5 pentru primii 6 m de la nivelul platformei drumului, dupa care se va trece la pante de 1:2 pana la baza rambleului in cazul in care acesta este mai inalt de 6 m, conform STAS 2914-84.
Aceeasi panta de 1:1.5 se recomanda si pentru taluzurile de debleu executate in formatiunile prafoase argiloase, cu conditia ca adancimea sa nu depaseasca 4 m, conform STAS 2914-84.

Pentru a nu prezenta un pericol de antrenare a pamantului de pe taluzurile proaspat executate si a produce daune, se recomanda ca taluzurile cu inaltimi mai mari de 4m sa fie protejate atat cu pamant vegetal si geotextile biodegradabile cat si inierbarea acestuia. Executia protectiei cu pamant vegetal se face concomitent cu lucrarile de terasament in trepte de 0.20m, inierbarea facandu-se atat la debleu cat si la rambleu.

De asemenea este necesara protejarea taluzurilor viitoarelor terasamente pe termen lung. Aceasta se va face prin executia unor de lucrari de aparare, inierbari, plantari de arbori si arbusti.

Nu se vor folosi la viitoarele umpluturi pamanturi cu resturi organice.

Se recomanda luarea de masuri pentru captarea si dirijarea apelor de suprafata pentru ca acestea sa nu se infiltreze in viitoarele terasamente si sa le degradeze, precum si impermeabilizarea viitoarelor acostamente.

In afara celor precizate mai sus, prezentam in continuare urmatoarele date necesare pentru proiectarea viitoarelor lucrari de drum si de arta.

Fundarea drumului.

Pentru zonele unde pamanturile au caracter loessoid, se recomanda pentru fundarea drumului, imbunatatirea acestora, dupa care se va asterne un strat de balast cu rol drenant pentru apele pluviale. Deasupra acestui strat drenant se va amplasa viitorul sistem rutier.

Datorita conditiilor geotehnice in ceea ce priveste natura terenului de fundare trebuie acordata o atentie deosebita conditiilor hidrologice si hidrogeologice.

Fundarea lucrarilor de arta.

Pentru lucrarile de arta aferente drumului de legatura dintre podul nou si DN 24 (ziduri de sprijin, podete, viaduct etc.) se pot avea in vedere atat procedee de fundare indirecta cat si procedee de fundare directa. Fundarea directa se recomanda in cazul depozitelor de nisipuri si pietrisuri, eventual prafuri argiloase, tinandu-se seama de granulometria materialului, greutatea volumica si gradul de indesare al materialului in strat. Acolo unde va fi cazul pentru fazele ulterioare (proiect tehnic si detalii de executie), se vor executa lucrari de cercetare suplimentare (foraje semimecanice sau penetrari dinamice) pentru stabilirea exacta a adancimii si a conditiilor de fundare.

Fundarea viitorului pod peste Siret

Condițiile geotehnice sunt variabile în ceea ce privește consistența și densitatea materialelor din amplasamentul viitorului pod pete raul Siret, datorate alternanței materialelor coezive și a celor granulare. Această variabilitate a fost întâlnită la fiecare foraj executat si la toate adâncimile depozitelor.

Tinand seama de compozitia geolitologica a terenului din amplasamentul studiat, conform forajelor executate, se recomanda fundarea indirecta conform STAS 2561/4-90 "Piloti forati de diametru mare".

Riscul geotehnic

In ansamblu atat zona aferenta constructiei viitorului pod cat si cea aferenta constructiei viitorului drum, prezinta un risc geotehnic moderat incadrandu-se in categoria geotehnica 2, punctajul rezultat in urma calculului acestuia fiind:

Pentru viitorul drum = 11 puncte

Pentru viitorul pod = 13 puncte

Indici geotehnici

Conform datelor prezentate in tabelul centralizator anexat (anexa) rocile intalnite au urmatoarele caracteristici:

- Argile:
  - w = 14.95 – 31.20 %;
  - I_p= 11.66 – 50.77 %;
  - I_c= 0,152 – 0,934;
  - ρ_n= 1.941 g/cm^3;
  - ρ_d= 1.683 g/cm^3;
  - n = 36.97%;
  - e = 0.587;
  - S_r= 0.700;
  - ϕ_u = 17.0 – 27.0 °;
  - c_u = 29 - 75 kPa;
  - M_{2-3} (normal) =8130.08 – 12048.19 kPa;
  - M_{2-3} (inundat) =9615.38 - 10000,0 kPa;
- Prafuri:
  - w = 8.83 – 30.51 %;
  - I_p= 14.81 – 32.99 %;
  - I_c= 0.152 – 2.254;
  - ρ_n= 1.609 – 2.099 g/cm^3;
  - ρ_d= 1.289 – 1.728 g/cm^3;
  - n = 35.28 – 51.73 %;
  - e = 0.055 – 1.072;
  - S_r= 0.618 - >1;
  - ϕ_u = 17 – 23.20 °;
  - c_u = 13 – 58 kPa;
  - M_{2-3} = 7627.77 – 12903.23 kPa;
- Nisipuri:
  - w = 4.89 – 22.01 %;
  - I_p= 10.53 – 24.33 %;
  - I_c= 0.490 - >1;
  - ρ_n = 1.552 – 2.213 g/cm^3;
  - ρ_d = 1.357 – 1.964 g/cm^3;
  - n = 26.16 – 48.78 %;

- e = 0.354 – 0.952;
- S_r = 0.400 - >1;
- ϕ_u = 18 – 30 °;
- c_u = 7 – 60 kPa;
- M_{2-3} (normal) =11363.64–23809.52 kPa;
- M_{2-3} (inundat) =10000,0–14084.51 kPa;

- Pietrisuri. In baza datelor obtinute din analizele si incercarile de laborator si al datelor obtinute din literatura de specialitate s-au estimat urmatorii indici:
  - w = 1.20 – 9.33 %;
  - ϕ_u = 21 – 32 °;
  - c_u = 0.06 – 12 kPa;
  - dimensiunea granulei variaza intre 2 – 63 mm, procentul acestor granule in depozitele aluvionare fiind cuprins intre 52 si 100%;
  - in general prezinta granulozitate neuniforma (U_n>15).

Presiunea conventionala de baza

Pentru fundarea directa a viitoarelor lucrari de constructie a variantei de drum, conform situatiei existente si naturii terenului de fundare, functie de cerintele acestor lucrari, se pot avea in vedere conform STAS 3300/2-85 presiuni conventionale de baza ($\overline{p}_{conv}$) cuprinse intre 200 si 220 kPa pentru terenurile coezive, iar pentru materialele granulare necoezive presiunea conventionala de baza ($\overline{p}_{conv}$) poate fi de 300 kPa.

Pentru fundarea indirecta a viitorului pod peste Siret se va tine seama in calcule de o presiune conventionala de baza ($\overline{p}_{conv}$) cuprinsa intre 300 si 350 kPa, pentru materialele necoezive.

Verificat:

Ing. Cristian Bobârnac

Intocmit:

Ing. Emil Costică

Ing. Georgiana Costică

CONSI... L.
INTRARE/IESIRE
Nr. 1471 10. SEP. 2004

TEMA PENTRU EFECTUAREA STUDIILOR GEOTEHNICE PENTRU LUCRARI DE DRUM

GEOSTUD S.R.L.
INTRARE/IESIRE
Nr. 147 10. SEP. 2004

1.GENERALITATI

- Denumirea lucrarii:	DN 24, Varianta Cosmesti
- Faza de proiectare:	SF
- Beneficiar:	CONSITRANS SRL - Bucuresti
- Termenul de predare a studiilor:	10.10.2004
- Sef de proiect :	Ing. Andrei Cudelca

2. LUCRARI GEOTEHNICE

Studiul geotehnic va cuprinde date privind:

a. referiri la standardele si normativele in vigoare care au stat la baza intocmirii studiului geotehnic;

b. conditiile geologice specifice perimetrului cercetat;

c. terenul de fundare al viitorului sistem rutier, determinat pe probele prelevate;

d. zonele cu capacitatea portanta redusa a terenului de fundare a viitoarelor terasamente si propuneri de lucrari necesare pentru cresterea capacitatii portante a patului drumului;

e. eventuale fenomene si procese geomorfologice existente precum si cauzele fenomenelor si masuri pentru asigurarea stabilitatii viitorului drum;

f. prevenirea si remedierea degradarilor provocate de ciclurile inghet-dezghet precum si recomandari de masuri, conform STAS 1709/2;

g. seismicitatea zonei (conform SR 11.100/1, 2, 3-93 privind macrozonarea seismica, grade MSK) potrivit Normativului pentru proiectarea antiseismica a constructiilor, indicativ P 100 – 92;

3. Pentru cei doi kilometrii ai traseului, studiul geotehnic se va baza pe observatiile directe pe teren, din 2 puturi deschise de 1.5 m adancime si din 2 foraje manuale cu diametru de 2", cu prelevare de probe tulburate si netulburate. Sondajele se vor face conform planului de situatie anexat.

Pentru lucrarile de drum se vor efectua urmatoarele lucrari si determinari:

- Tipul si descrierea litologica a terenului de fundare
- Conditiile hidrologice
- Tipul climatic
- Gradul de sensibilitate la inghet
- Indicele de inghet (Thornthwite)
- Adancimea de inghet

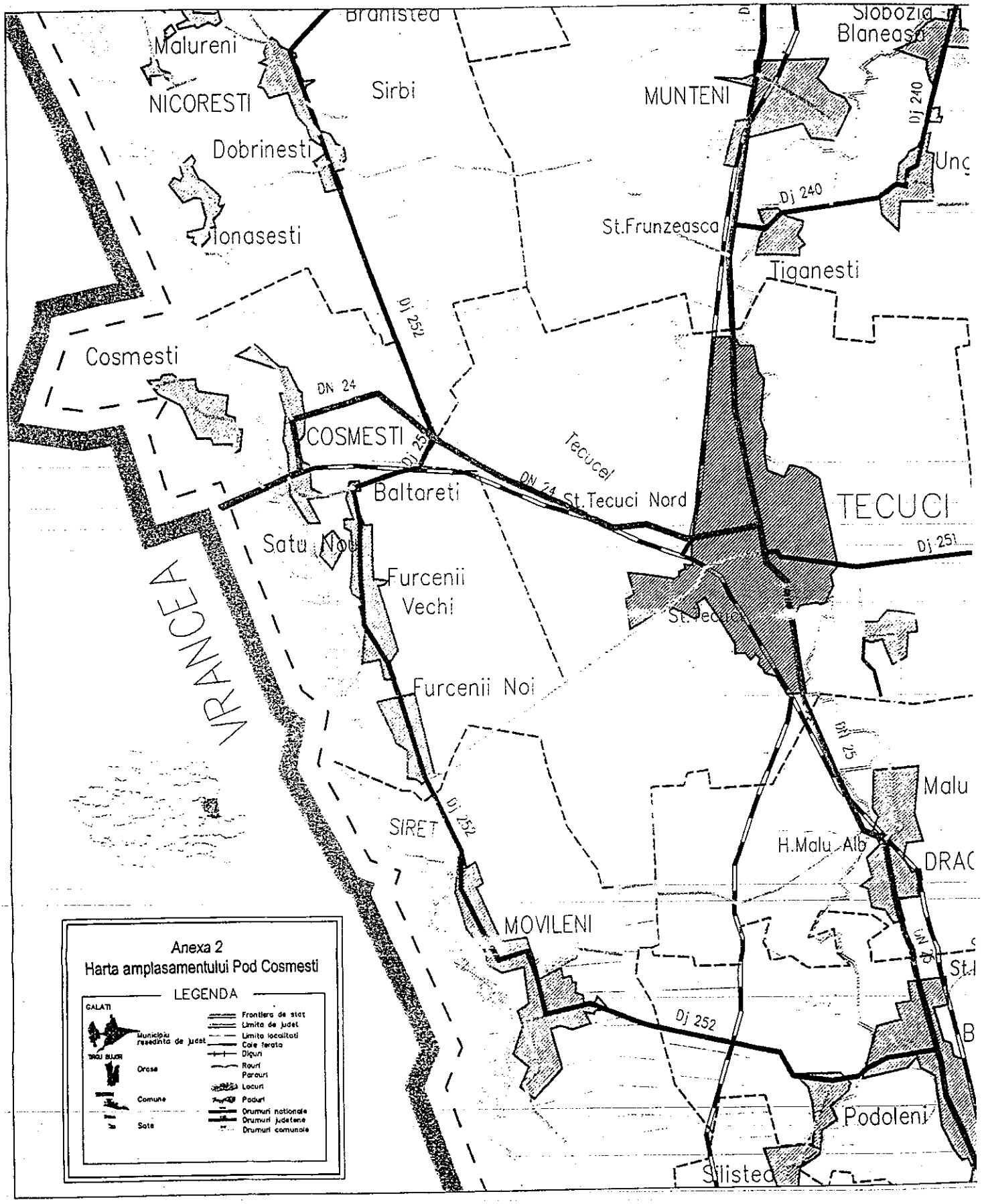
Pentru fiecare proba tulburata recoltata din slituri se vor face urmatoarele determinari: granulometrie, umiditate, limite de plasticitate.

Pentru fiecare proba netulburata recoltata din forajele semimecanice se vor face urmatoarele determinari: granulometrie, umiditate, limite de plasticitate, caracteristici de stare (ρ, ρ_d, n, e, S_r), modulul de deformatie edometric.

4. La colectivul de proiectare (sefului de proiect) se vor preda studiile geotehnie care vor cuprinde referatul precum si fisele sondajelor si forajelor, desenele, plansele si sectiunile geotehnice specifice.

Data: 13.09.2004

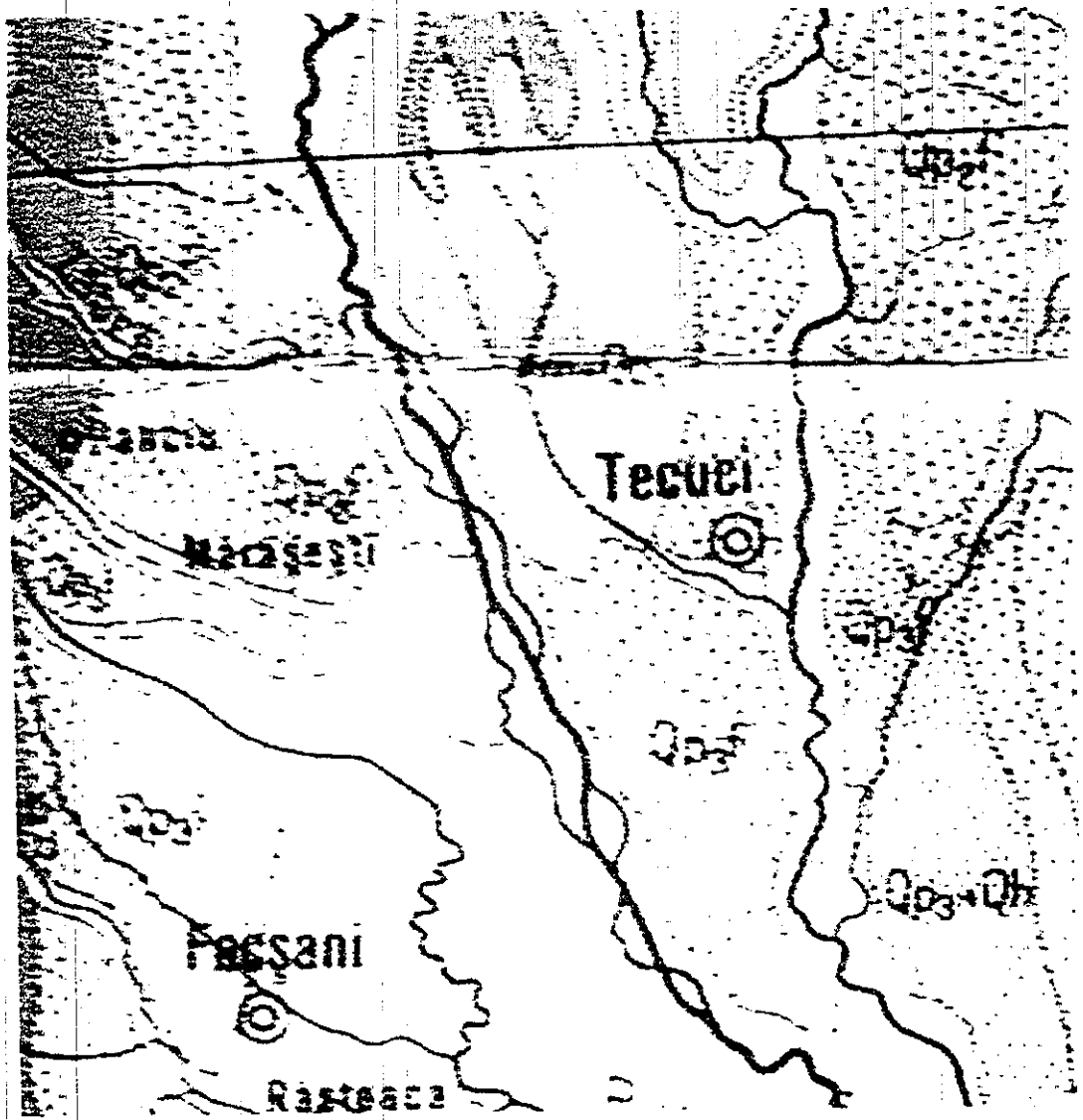
INTOCMIT,
Sef Proiect
Ing. Andrei Cudelca

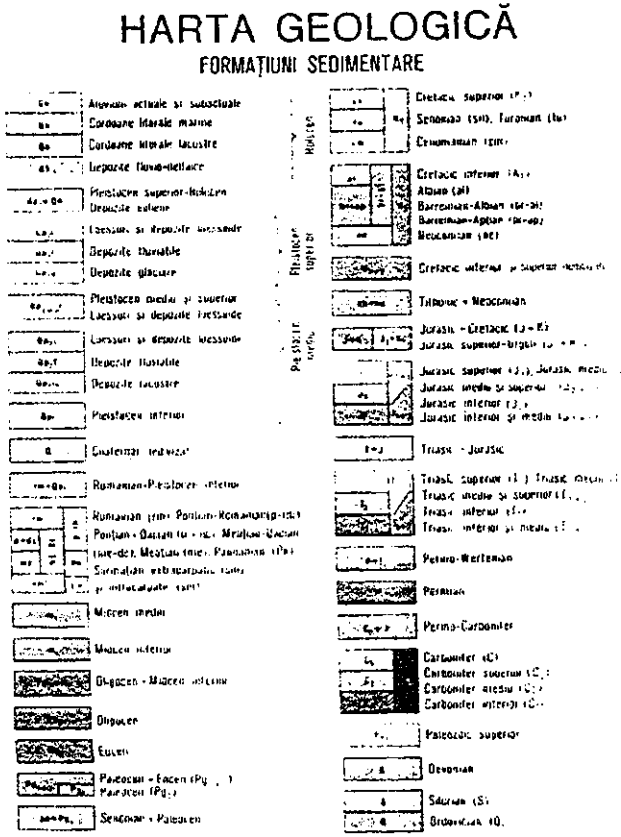


Anexa 2
Harta amplasamentului Pod Cosmesti

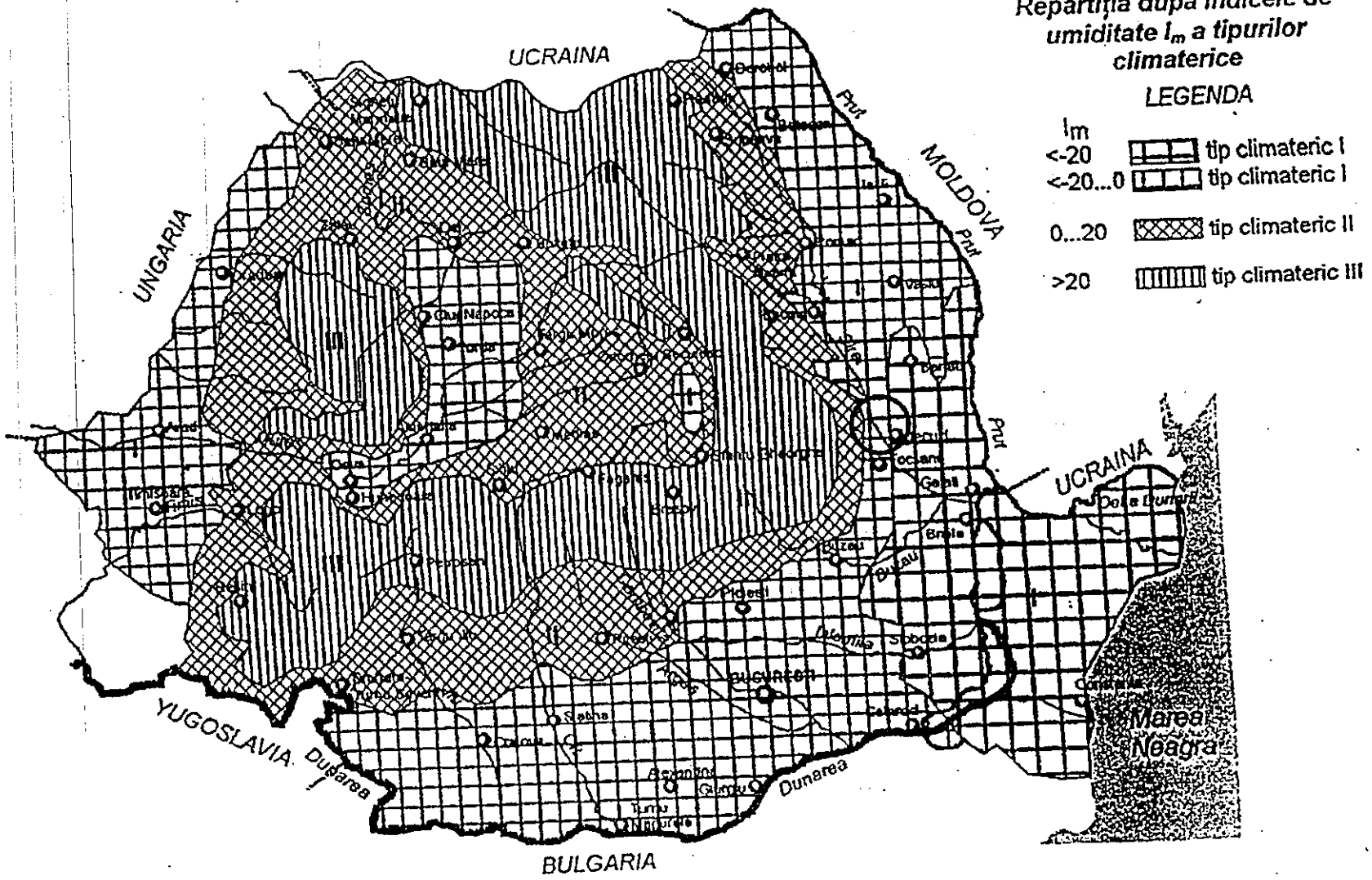
LEGENDA

GALATI
Municipiu resedinta de judet
TARGU BUJOR
Orase
Comune
Sate
Frontiera de stat
Limite de judet
Limite localitati
Cale ferata
Diguri
Rauri
Parcuri
Lacuri
Paduri
Drumuri nationale
Drumuri judetene
Drumuri comunale



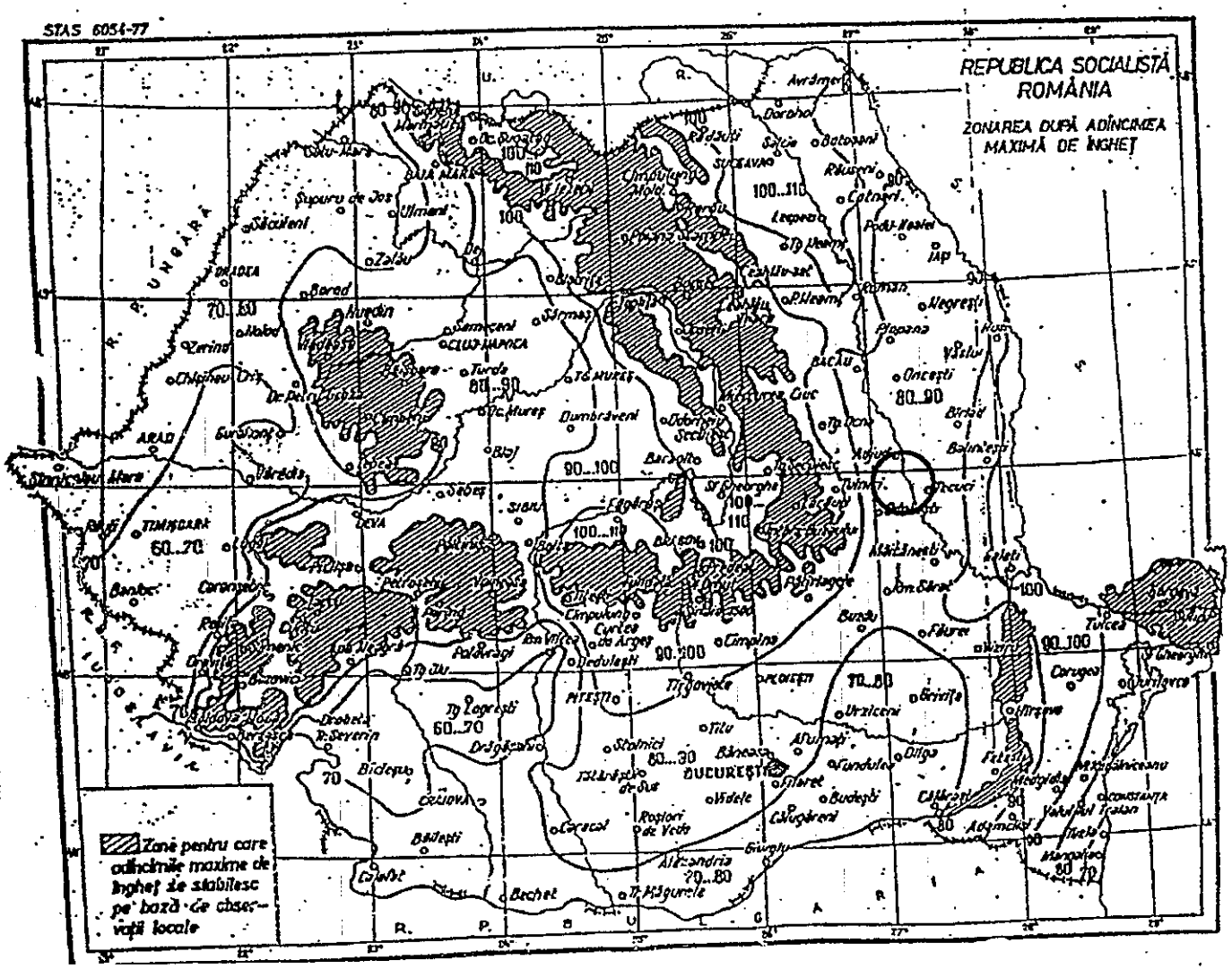


Anexa 3. Harta geologica
Geological map



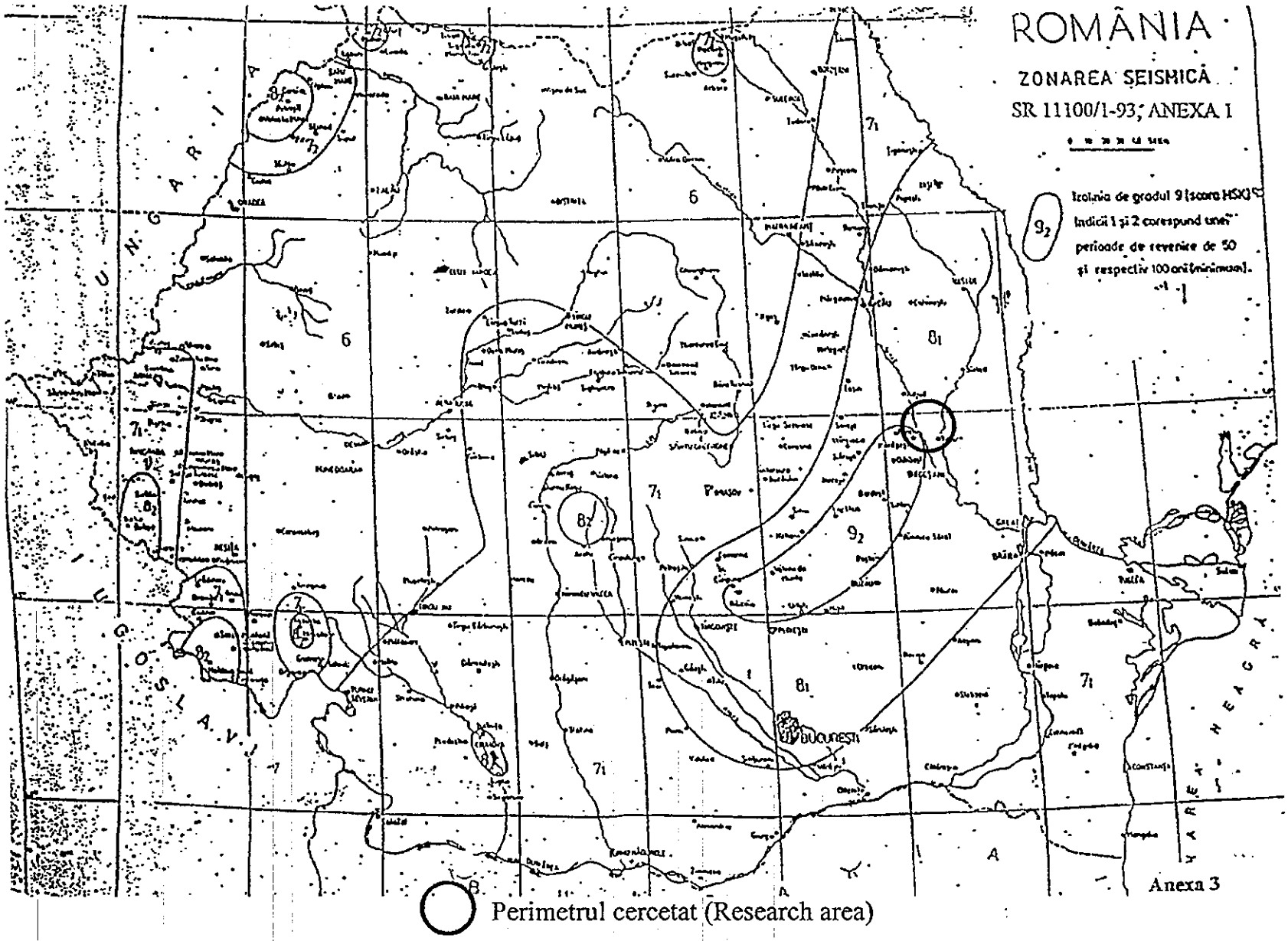
Perimetrul cercetat (Research area)

Anexa 4 (annex 4). Harta cu repartitia tipurilor climatice (Map of climatic types repartition on romanian territory)

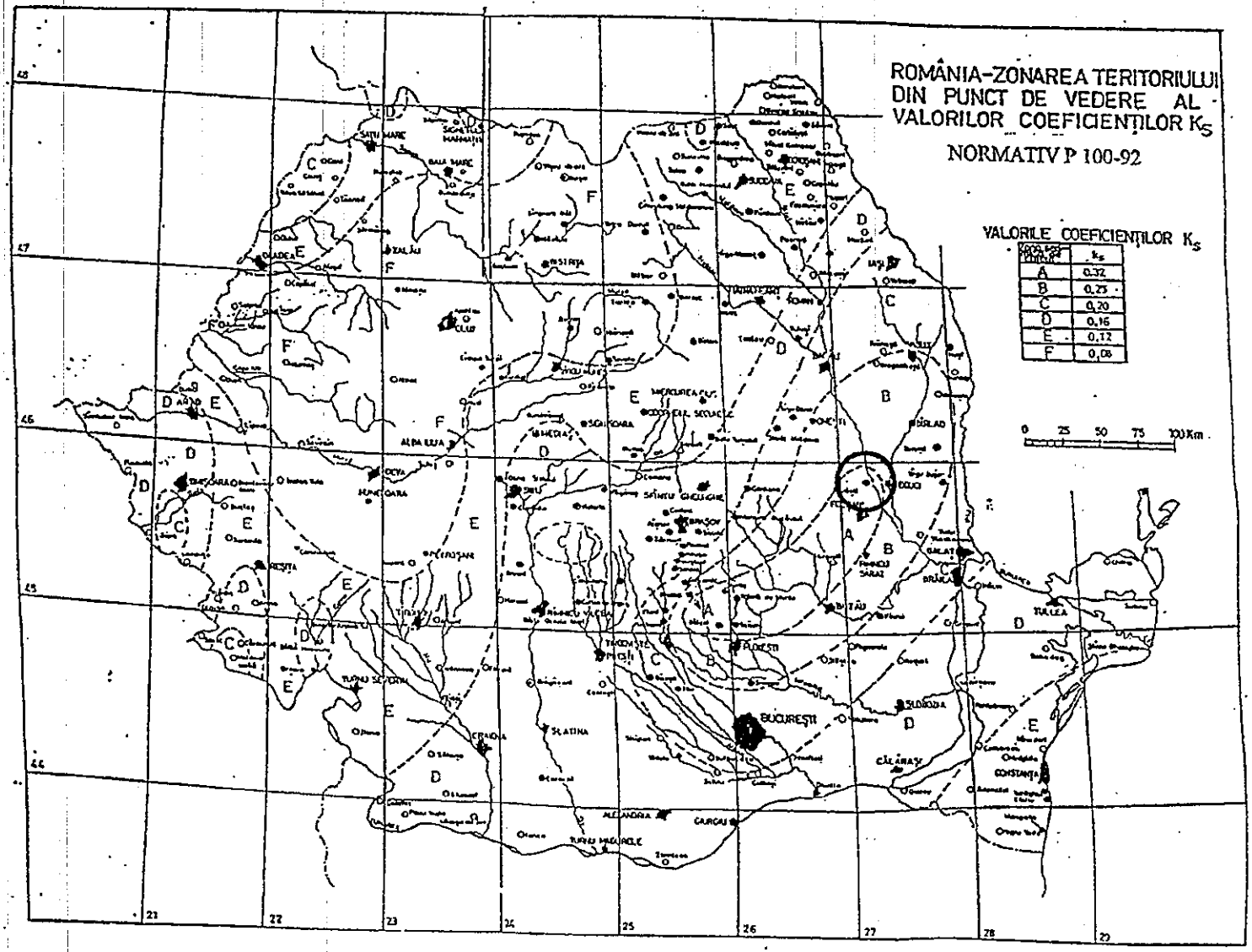


Perimetrul cercetat (Research area)

Anexa 5
Harta cu zonarea teritoriului dupa adancimea maxima de inghet.
Annex 5
Romanian Areas considering the Maximum Frost Depth



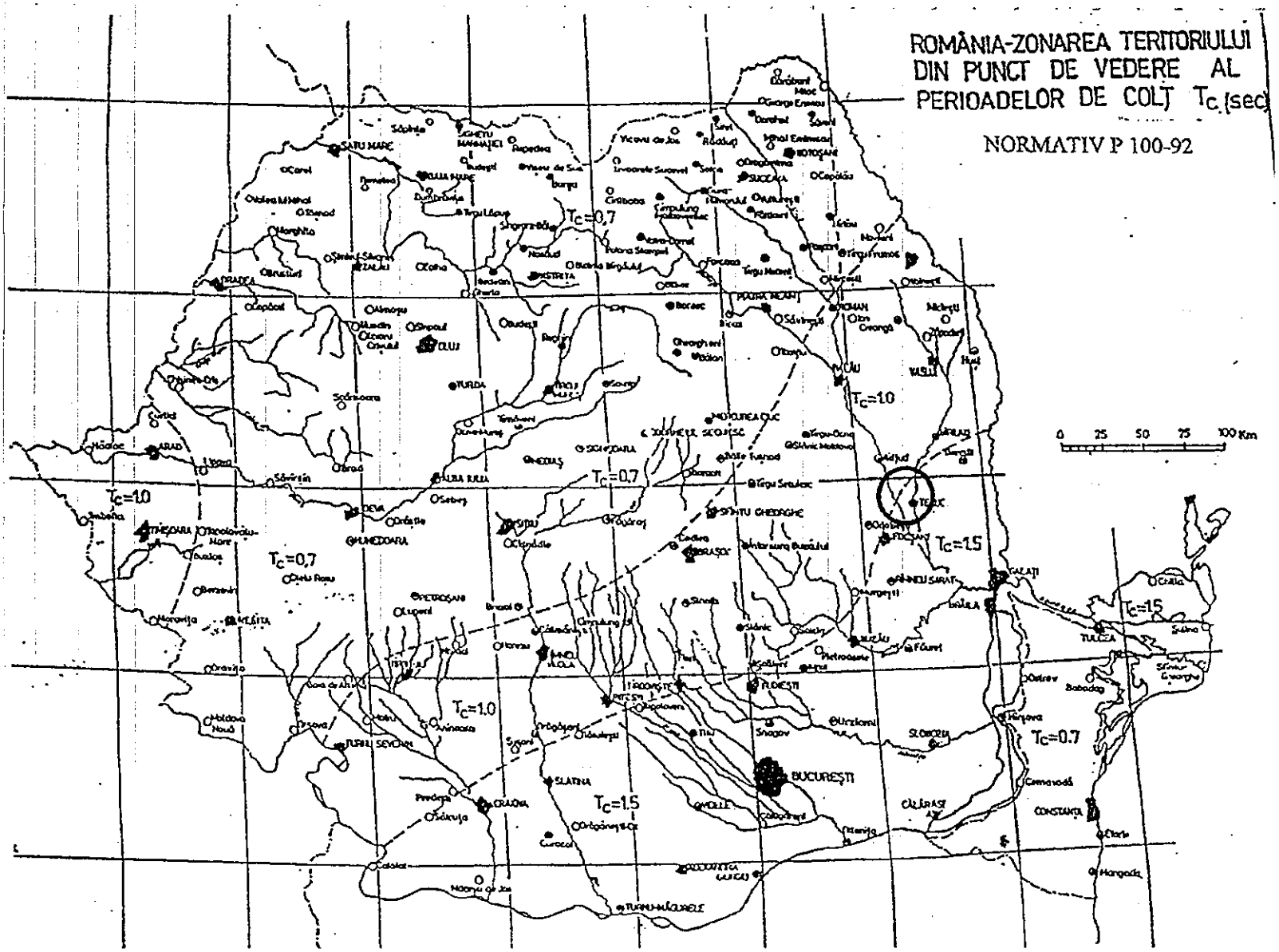
Anexa 6 (annex 6). Harta cu zonarea seismica a teritoriului (Romanian territory seismic areas)



Perimetrul cercetat (Research area)

Anexa 7
Harta cu zonarea teritoriului din punct de vedere al coeficientilor Ks

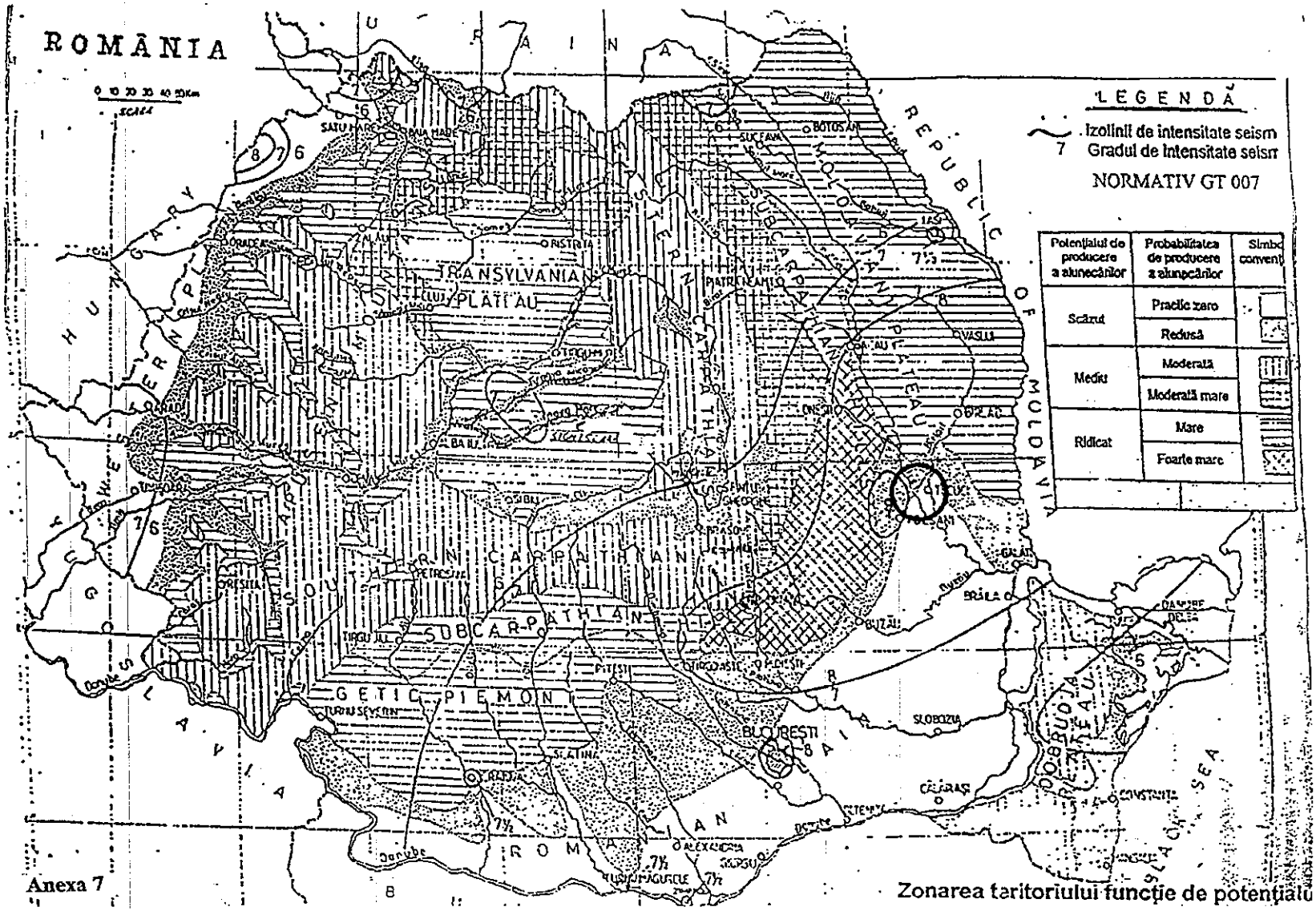
Annex 7
Romanian Territory Areas considering the values of k_s



Perimetrul cercetat (Research area)

Anexa 8
Harta cu zonarea teritoriului din punct de vadere al perioadei de colt Tc

Annex 8
Romanian territory areas considering the corner periods Tc



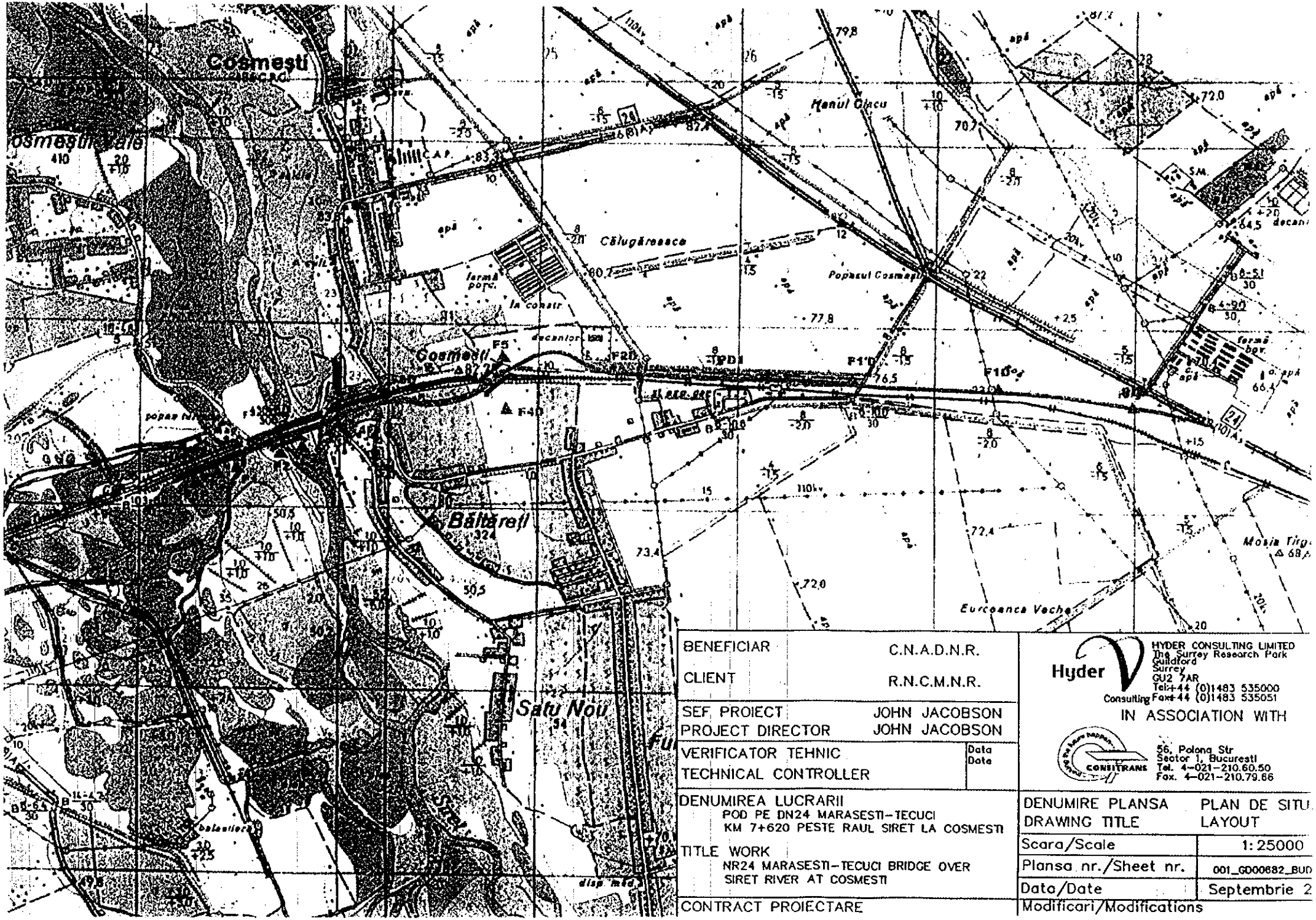
Anexa 9
Harta cu zonarea teritoriului functie de potentialul producerii alunecarilor de teren

Annex 9
Romanian territory areas considering the landslip potential

Anexa 7

Zonarea teritoriului funcție de potențialu

Perimetrul cercetat (Research area)



BENEFICIAR	C.N.A.D.N.R.
CLIENT	R.N.C.M.N.R.
SEF PROIECT	JOHN JACOBSON
PROJECT DIRECTOR	JOHN JACOBSON
VERIFICATOR TEHNIC / TECHNICAL CONTROLLER	Data / Date

DENUMIREA LUCRARII
POD PE DN24 MARASESTI–TECUCI
KM 7+620 PESTE RAUL SIRET LA COSMESTI

TITLE WORK
NR24 MARASESTI–TECUCI BRIDGE OVER
SIRET RIVER AT COSMESTI

CONTRACT PROIECTARE

Hyder Consulting
HYDER CONSULTING LIMITED
The Surrey Research Park
Guildford
Surrey
GU2 7AR
Tel:+44 (0)1483 535000
Fax:+44 (0)1483 535051

IN ASSOCIATION WITH

CONSITRANS
56, Polona Str
Sector 1, Bucuresti
Tel. 4–021–210.60.50
Fax. 4–021–210.79.66

DENUMIRE PLANSA / DRAWING TITLE	PLAN DE SITU / LAYOUT
Scara/Scale	1:25000
Plansa nr./Sheet nr.	001_GD00682_BUD
Data/Date	Septembrie 2
Modificari/Modifications	

ANEXA 6

FISELE SONDAJELOR GEOTEHNICE ANTERIOARE EFECTUATE IN ANUL 2004

Anexa (Appendix) 11

FISA FORAJULUI (BOREHOLE LOG) F1P

Lucrarea (Site): Pod Cosmesti

Pozitia (Pozition): Conform plan-anexa 10 (According plain-annex 10)

Cota terenului (GroundLevel): 50.60 m

Data (Date):

Descrierea stratului (Strata Description)	Adancime (Depth)	Grosime (Thickness)	Cota strat (Level)	Apa subterana (Ground water)	Legenda (Legend)	Proba (Sample) Nr. probe	Proba (Sample) Adancimea (Depth) Borcan (pot)	Proba (Sample) Adancimea (Depth) Slut (connectin g piece)	Observatii (Remarks)
Sol vegetal (vegetal soil)	0.20	0.20							Nu a fost intalnit nivelul apei in foraj. (Water level was not found in the borehole)
Argila grasa cenusiu-galbuie (Flowing plastic grey-yellowish fat clay)	1.10	0.90	1			1	0.90		
Pietris (Gravel)	1.60	0.50							

2 3 4 5 6 7 8 9 10

Issued:
Eng. Georgiana Costica

Anexa (Appendix) 11

FISA FORAJULUI (BOREHOLE LOG) F2P

Lucrarea (Site): Pod Cosmesti
Pozitia (Pozition): Conform plan-anexa 10 (According plain-annex 10)
Cota terenului (GroundLevel): 51.30 m
Data (Date):

Descrierea stratului (Strata Description)	Adancime (Depth)	Grosime (Thickness)	Cota strat (Level)	Apa subterana (Ground water)	Legenda (Legend)	Proba (Sample) Nr. proba	Adancimea (Depth) Borcan (pot)	Adancimea (Depth) Stut (connecting piece)	Observatii (Remarks)
Sol vegetal (vegetal soil)	0.30	0.30							Nu a fost intalnit nivelul apei in foraj. (Water level was not found in the borehole)
Argila grasa cenusiu-galbuie (Flowing plastic grey-yellowish fat clay)	1.10	0.80	1			1	0.70		
Nisip cenusiu cu granulozitate foarte uniforma (Grey sand with very uniform granularity)	1.80	0.70	2			2	1.50		
Pietris (Gravel)	2.30	0.50	3 4 5 6 7 8 9 10						

Issued:
Eng. Georgiana Costica

Anexa (Appendix) 11

FISA FORAJULUI (BOREHOLE LOG) F3P

Lucrarea (Site): Pod Cosmesti
Pozitia (Pozition): Conform plan-anexa 10 (According plain-annex 10)
Cota terenului (GroundLevel): 57.80 m
Data (Date):

Descrierea stratului (Strata Description)	Adancime (Depth)	Grosime (Thickness)	Cota strat (Level)	Apa subterana (Ground water)	Legenda (Legend)	Proba (Sample) Nr. probe	Adancimea (Depth) Borcan (pot)	Stut (connecting piece)	Observatii (Remarks)
Praf argilos (loess) cafeniu-galbui plastic tare (Strong plastic fawn-yellowish clayey silt)	0.70	0.70				1	0.70		
Praf argilos (loess) galbui plastic tare (Strong plastic yellowish clayey silt)	6.00	5.30	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10			2 3 4	2.00 4.00 6.00		Nu a fost intalnit nivelul apei in foraj. (Water level was not found in the borehole)

Issued:
Eng. Georgiana Costica

Anexa (Appendix) 11

FISA FORAJULUI (BOREHOLE LOG) F4P

Lucrarea (Site): Pod Cosmesti
Pozitia (Pozition): Conform plan-anexa 10 (According plain-annex 10)
Cota terenului (GroundLevel): 59.20 m
Data (Date):

Descrierea stratului (Strata Description)	Adancime (Depth)	Grosime (Thickness)	Cota strat (Level)	Apa subterana (Ground water)	Legenda (Legend)	Proba (Sample) Nr. proba	Adancimea (Depth) Borcan (pot)	Adancimea (Depth) Stut (connecting piece)	Observatii (Remarks)
Praf argilos (loess) cafeniu-galbui plastic varios (Solid plastic fawn-yellowish clayey silt)	3.00	3.00	1 2 3			1	2.00		
Praf argilos (loess) galbui plastic consistent (Substantial plastic yellowish clayey silt)	6.00	3.00	4 5 6			2	4.00		
			7 8 9 10			3	6.00		Nu a fost intalnit nivelul apei in foraj. (Water level was not found in the borehole)

Issued:
Eng. Georgiana Costica

Anexa (Appendix) 11

FISA FORAJULUI (BOREHOLE LOG) F2A

Lucrarea (Site): Pod Cosmesti (Bridge Cosmesti)
Pozitia (Pozition):
Cota terenului (GroundLevel): 51.60 m
Data (Date): 26.05.2004

Descrierea stratului (Strata Description)	Adancime (Depth)	Grosime (Thickness)	Cota strat (Level)	Apa subterana (Ground water)	Legenda (Legend)	Proba (Sample) Nr. proba	Adancimea (Depth) Borcan (pot)	Slut (connection piece)	Observatii (Remarks)
Sol vegetal (vegetal soil)	0.30	0.30							
Nisip cafeniu uscat. (Fawn dry sand)	2.50	2.20	1 2			1 2	1.00 2.00		S-au extras niturl metalice de la vechiul pod. (Metallic rivets was extract from the old bridge)
Nisip cafeniu-galbui, slab argilos cu lentile de argila si cu pete feruginoase. De la 4.60 m umed. (Fawn-yellowish sand, slowly clay with insertions of clay and with spots ferruginous. Up to 4.60 m is humid)	4.80	2.30	3 4	NH 4.80		3 4	3.00 4.00		
Pietris cu nisip cafeniu. (Gravel with fawn sand)	7.40	2.60	5 6 7			5 6 7	5.00 6.00 7.00		
Nisip cenusiu cu pietris si bolovanis. De la 8.00 m apare placa metalica. (Grey sand with gravel and boulders. Up to 8.00 m appearance metallic plate.)	8.00	0.60	8 9 10						

Nota:
Forajul a fost oprit la 8.00 m adancime. In ciuda tuturor eforturilor facute nu s-a mai putut avansa. De comun acord cu beneficiarul s-a mutat instalatia de foraj pe un nou amplasament aflat la o distanta de 3 m fata de amplasamentul initial. (The borehole was stoped on 8.00m deep. In spite of the effort we made, we couldn't progresa more. In concordance with the beneficiary, the instalation drilling has been removed on a new emplacement and it was situated at a distance of 3 meters from the initial emplacement.)

Issued:
Eng. Georgiana Costica

Anexa (Appendix) 11

FISA FORAJULUI (BOREHOLE LOG) F2B

Lucrarea (Site): Pod Cosmesti (Bridge Cosmesti)
Pozitia (Pozition):
Cota terenului (GroundLevel): 51.60 m
Data (Date): 28.05.2004

Descrierea stratului (Strata Description)	Adancime (Depth)	Grosime (Thickness)	Cota strat (Level)	Apa subterana (Ground water)	Legenda (Legend)	Proba (Sample) Nr. proba	Adancimea (Depth) Borcan (pot)	Adancimea (Depth) Stut (connecting piece)	Observatii (Remarks)
Sol vegetal (vegetal soil)	0.30	0.30							
Nisip cafeniu, slab argilos, uscat. (Fawn sand, slowly clay, dry)	2.50	2.20	1 2			1 2	1.00 2.00		
Nisip cafeniu-galbui cu lentile de argila si cu pete feruginoase. De la 4.60 m umed. (Fawn-yellowish sand with insertions of clay and with spots feruginous. Up to 4.60 m is humid)	4.80	2.30	3 4	NH ▼ 4.80		3 4 5	3.00 4.00	3.30	
Pietris cu foarte rar nisip cafeniu . In talpa este bolovan mai mare decat diametrul coloanei de foraj. (Gravel with very rare fawn sand. In the toe borehole is a boulder bigger than diameter of boring casing.)	6.00	1.20	5 6			6 7	5.00 6.00		
			7 8 9 10						

Nota:
Forajul a fost oprit la 6.00 m adancime. De comun acord cu beneficiarul s-a mutat instalatia de foraj pe un nou emplasament la F2C (The borehole was stoped on 6.00m deep.In concordance with the beneficiery, the instlation drilling has been removed on a new emplacement to F2C .)

Issued:
Eng. Georgiana Costica

Anexa (Appendix) 11

FISA FORAJULUI (BOREHOLE LOG) F2C

Lucrarea (Site): Pod Cosmesti (Bridge Cosmesti)
Pozitia (Pozition):
Cota terenului (GroundLevel): 51.60 m
Data (Date):

Descrierea stratului (Strata Description)	Adancime (Depth)	Grosime (Thickness)	Cota strat (Level)	Apa subterana (Ground water)	Legenda (Legend)	Proba (Sample) Nr. proba	Adancimea (Depth) Borcan (pot)	Stut (connection pipes)	Observatii (Remarks)
Sol vegetal (vegetal soil)	0.30	0.30							
Nisip argilos cafeniu, uscat. (Fawn clayey sand, dry)	2.90	2.60	1 2			1 2	1.00 2.00		
Argila cafenie cu urme de radacini si pete feruginoase. (Fawn clay with spots of stumps and spots ferruginous)	3.20	0.30	3			3	3.00		
Nisip cafeniu uscat. (Dry fawn sand)	3.80	0.60				4		3.30	
Praf nisipos cenusiu umed cu intercalatii de turba. (Grey humid sandy silt with peaty insertions)	4.50	0.70	4	NH 4.50		5	4.00		
Nisip cafeniu cu pietris si bolovanis, cu apa. (Fawn sand with gravel and boulders, with water.)	5.50	1.00	5			6	5.00		
Pietris cu foarte rar nisip cenusiu. (Gravel with very rare grey sand)	7.00	1.50	6 7			7 8	6.00 7.00		
			8 9 10						

Nota:
Forajul a fost oprit la 7.00 m adancime deoarece forajul a interceptat un bolovan mai mare decat diametrul coloanei de foraj.(The borehole was stoped on 7.00 m deep because the borehole has been intercept a bigger boulder than diameter of boring casing)

Issued:
Eng. Georgiana Costica

Anexa (Appendix) 11

FISA FORAJULUI (BOREHOLE LOG) F2D

Lucrarea (Site): Pod Cosmesti (Bridge Cosmesti)
Pozitia (Pozition):
Cota terenului (GroundLevel): 51.60 m
Data (Date): 03.06.2004

Descrierea stratului (Strata Description)	Adancime (Depth)	Grosime (Thickness)	Cota strat (Level)	Apa subterana (Ground water)	Legenda (Legend)	Proba (Sample) Nr. proba	Adancimea (Depth) Borcan (pot)	Adancimea (Depth) Stut (connection piece)	Observatii (Remarks)
Sol vegetal (vegetal soil)	0.30	0.30							
Praf nisipos cafeniu-galbui uscat. (Fawn-yellowish dry sandy silt)	1.40	1.10	1			1	1.00		
Pietris cu rar nisip cafeniu galbui. (Gravel with fawn-yellowish rare sand)	4.80	3.40	2 3 4	NH ▼ 4.80		2 3 4	2.00 3.00 4.00		
Pietris (Gravel)	6.80	2.00	5 6			5 6 7	5.00 5.50 6.00		
Pietris cu bolovanis cu nisip cenusiu. (Gravel with boulders with grey sand)	9.00	2.20	7 8			8 9 10 11	7.00 8.00 8.50 9.00		
			9 10						

Nota:
Forajul a fost oprit la 9.00 m adancime deoarece la 8.50 m a interceptat un bolovan mai mare decat diametrul coloanei de foraj. (The borehole was stoped on 8.00 m deep because on 8.50 m has bean intercept a bigger boulder than diameter of boring casing)

Issued:
Eng. Georgiana Costica

Anexa (Appendix) 11

FISA FORAJULUI (BOREHOLE LOG) F3A

Lucrarea (Site): Pod Cosmesti (Bridge Cosmesti)
Pozitia (Pozition): la 15 m aval fata de pila 5 (at 15 m downstream vis a vis no. 5 file)
Cota terenului (GroundLevel): 48.30 m
Data (Date): 17.05.2004

Descrierea stratului (Strata Description)	Adancime (Depth)	Grosime (Thickness)	Cota strat (Level)	Apa subterana (Ground water)	Legenda (Legend)	Proba (Sample) Nr. proba	Proba (Sample) Adancimea (Depth) Borcan (pot)	Proba (Sample) Adancimea (Depth) Stut (connecting piece)	Observatii (Remarks)
Bolovanis cu pietris cu rar nisip mare, uscat. (Boulders with gravel and with rare sand, big and dry)	0.40	0.40							
Bolovanis cu pietris cu rar nisip cafeniu, cu apa. (Boulders with gravel and with rare fawn sand, with water)	2.40	2.00	1 2	NH ▼ 0.40		1 2	1.00 2.00		
Pietris cu nisip mediu cafeniu-galbui, cu rar bolovanis. (Gravel with fawn-yellowish sand, medium, with rare boulders)	2.90	0.50							
Nisip mare cenusiu cu pietris si rar bolovanis. (Grey sand, big, with gravel and rare boulders)	4.00	1.10	3 4			3 4	3.00 4.00		
			5						

Nota:
Forajul a fost oprit la 4.00 m adancime. In ciuda tuturor eforturilor facute nu s-a mai putut avansa. De comun acord cu beneficiarul s-a mutat instalatia de foraj pe un nou amplasament situat la 15 m aval fata de pila 5 a podului. (The borehole was stoped on 4.00m deep. In spite of the effort we made, we couldn't progress more. In concordance with the beneficiary, the instlation drilling has been removed on a new emplacement on 15 m downstream vis a vis no. 5 file)

Issued:
Eng. Georgiana Costica

Anexa (Annex) 11

FISA SONDAJULUI (BOREHOLE LOG) PD1

Lucrarea (Site): Pod Cosmesti
Pozitia (Pozition): conform plan anexa 10
Cota terenului (GroundLevel):
Data (Date):

Descrierea stratului (Strata Description)	Adancime (Depth)	Grosime (Thickness)	Apa subterana (Ground water)	Cota strat (Level)	Legenda (Legend)	Proba (Sample) Nr. (No.)	Adancimea (Depth) Borcan (pot)	Adancimea (Depth) Stut (connecting piece)	Observatii (Remarks)
Sol vegetal (vegetal soil)	0.30	0.30		0.10 / 0.20 / 0.30					
Praf argilos (loess) galbui plastic vartos	2.00	1.70		0.40 / 0.50 / 0.60 / 0.70 / 0.80 / 0.90 / 1.00 / 1.10 / 1.20 / 1.30 / 1.40 / 1.50 / 1.60 / 1.70 / 1.80 / 1.90 / 2.00		1 2	 1.80	1.70	Nu a fost intalnit nivelul apei in sondaj.

Issued:
Eng.Georgiana Costica

Anexa (Annex) 11

FISA SONDAJULUI (BOREHOLE LOG) PD2

Lucrarea (Site): Pod Cosmesti
Pozitia (Pozition): conform plan anexa 10
Cota terenului (GroundLevel):
Date (Date):

Descrierea stratului (Strata Description)	Adancime (Depth)	Grosime (Thickness)	Apa subterana (Ground water)	Cota strat (Level)	Legenda (Legend)	Proba (Sample) Nr. (No.)	Proba (Sample) Adancimea (Depth) Borcan (pot)	Proba (Sample) Adancimea (Depth) Sfut (connection piece)	Observatii (Remarks)
Sol vegetal (vegetal soil)	0.30	0.30		0.10 0.20 0.30					
Praf argilos (loess) galbui plastic vartos	2.00	1.70		0.40 0.50 0.60 0.70 0.80 0.90 1.00 1.10 1.20 1.30 1.40 1.50 1.60 1.70 1.80 1.90 2.00		1 2	 1.80	1.70	Nu a fost intalnit nivelul apei in sonda.

Issued:
Eng. Georgiana Costica

Anexa (Appendix) 11

FISA FORAJULUI (BOREHOLE LOG) F1D

Lucrarea (Site): Pod Cosmesti
Pozitia (Pozition): conform plan anexa 10
Cota terenului (GroundLevel):
Data (Date):

Descrierea stratului (Strata Description)	Adancime (Depth)	Grosime (Thickness)	Cota strat (Level)	Apa subterana (Ground water)	Legenda (Legend)	Proba (Sample) Nr. proba	Adancimea (Depth) Borcan (pot)	Adancimea (Depth) Stut (connection piece)	Observatii (Remarks)
Sol vegetal (vegetal soil)	0.30	0.30							
Praf argilos (loess) galbui, plastic tare. (Strong plastic yellowish clayey silt)	3.50	3.20	1 2 3			1 2	1.00 2.50		Nu a fost intalnit nivelul apei in foraj. (Water level was not found in the borehole)
Praf argilos (loess) galbui-cafeniu plastic tare. (Strong plastic yellowish-fawn clayey silt)	6.00	2.50	4 5 6			3	5.00		
			7 8 9 10						

Issued:
Eng. Georgiana Costica

Anexa (Appendix) 11

FISA FORAJULUI (BOREHOLE LOG) F1'D

Lucrarea (Site): Pod Cosmesti
Pozitia (Pozition): conform plan anexa 10
Cota terenului (GroundLevel):
Data (Date):

Descrierea stratului (Strata Description)	Adancime (Depth)	Grosime (Thickness)	Cota strat (Level)	Apa subterana (Ground water)	Legenda (Legend)	Proba (Sample) Nr. proba	Adancimea (Depth) Borcan (pot)	Adancimea (Depth) Slut (connecting piece)	Observatii (Remarks)
Sol vegetal (vegetal soil)	0.10	0.10							
Nisip cafeniu-galbui (umplutura)	0.50	0.40				1	0.30		
Praf argilos (loess) cafeniu-galbui plastic vartos	1.40	0.90	1						
			2			2	1.50		Nu a fost intalnit nivelul apei in foraj.
Praf argilos (loess) galbui plastic vartos		4.60	3			3	3.30		
			4						
			5			4	5.50		
	6.00		6						
			7						
			8						
			9						
			10						

Issued:
Eng. Georgiana Costica

Anexa (Appendix) 11

FISA FORAJULUI (BOREHOLE LOG) F2D

Lucrarea (Site): Pod Cosmesti
Pozitia (Position): conform plan anexa 10
Cota terenului (GroundLevel):
Data (Date):

Descrierea stratului (Strata Description)	Adancime (Depth)	Grosime (Thickness)	Cota strat (Level)	Apa subterana (Ground water)	Legenda (Legend)	Proba (Sample) Nr. proba	Proba (Sample) Adancimea (Depth) Borcan (pot)	Proba (Sample) Adancimea (Depth) Stut (connecting piece)	Observatii (Remarks)
Sol vegetal (vegetal soil)	0.30	0.30							
Praf argilos (loess) cafeniu plastic tare. (Strong plastic yellowish-fawn clayey silt)	6.00	5.70				1	2.00		Nu a fost intalnit nivelul apei in foraj. (Water level was not found in the borehole)
						2	4.50		

Issued:
Eng. Georgiana Costica

Anexa (Appendix) 11

FISA FORAJULUI (BOREHOLE LOG) F3D

Lucrarea (Site): Pod Cosmesti
Pozitia (Pozition): Canton CF (Railway canton)
Cota terenului (GroundLevel):
Data (Date):

Descrierea stratului (Strata Description)	Adancime (Depth)	Grosime (Thickness)	Cota strat (Level)	Apa subterana (Ground water)	Legenda (Legend)	Proba (Sample) Nr. proba	Proba (Sample) Adancimea (Depth) Borcan (pol)	Proba (Sample) Adancimea (Depth) Stut (connecting piece)	Observatii (Remarks)
Sol vegetal (vegetal soil)	0.30	0.30							Nu a fost intalnit nivelul apei in foraj. (Water level was not found in the borehole)
Praf argilos (loess) galbui-cafeniu plastic tare. (Strong plastic yellowish-fawn clayey silt)	6.00	4.70	1 2 3 4 6 6 7 8 9 10			1 2	1.50 4.00		

Issued:
Eng. Georgiana Costica

Anexa (Appendix) 11

FISA FORAJULUI (BOREHOLE LOG) F4D

Lucrarea (Site): Pod Cosmesti
Pozitia (Pozition): Peste CF
Cota terenului (GroundLevel):
Data (Date):

Descrierea stratului (Strata Description)	Adancime (Depth)	Grosime (Thickness)	Cota strat (Level)	Apa subterana (Ground water)	Legenda (Legend)	Proba (Sample) Nr. proba	Proba (Sample) Adancimea (Depth) Borcan (pot)	Proba (Sample) Adancimea (Depth) Stut (connection piece)	Observatii (Remarks)
Sol vegetal (vegetal soil)	0.30	0.30							Nu a fost intalnit nivelul apei in foraj. (Water level was not found in the borehole)
Praf argilos (loess) galbui-caferiu plastic tare. (Strong plastic yellowish-fawn clayey silt)	6.00	4.70	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10			1 2	1.50 4.00		

Issued:
Eng. Georgiana Costica

FISA FORAJULUI (BOREHOLE LOG) F1

Lucrarea (Site): Pod Cosmesti (Cosmesti Bridge)
Pozitia (Position):
Cota terenului (GroundLevel): 55.40 m
Data (Date): 17.05.2004

Descrierea stratului (Strata Description)	Adancime (Depth)	Grosime (Thickness)	Cota strat (Level)	Apa subterana (Ground water)	Legenda (Legend)	Probe (Sample) Nr. proba	Adancimea (Depth) Burgan (pol)	Sfat (Remarks)	Observatii (Remarks)
Umpluturi din argila cafenie cu pietris si bolovanis. (Stuffing from fawn clay with gravel and boulder)	1.50	1.50	1			1	1.00		
Pietris, granulozitate neuniforma cu nisip si lemn putred cafeniu-galbui. (Fawn-yellowish gravel nonuniform granularity with sand and punk)	2.50	1.00	2			2	2.00		
Nisip argilos cafeniu-galbui, uscat, cu lemne putrede. (Fawn-yellowish clayey sand with putrid woods)	5.30	2.80	3 4 5			3 4 5 6	3.00 4.00 6.00	4.30	
Nisip prafos cafeniu-galbui, granulozitate neuniforma. (Fawn-yellowish silty sand nonuniform)	5.80	0.50				7	5.40		
Nisip cafeniu-galbui cu granulozitate foarte uniforma. (Fawn-yellowish sand very uniform)	6.10	0.30	6			8	6.00		
Pietris cu nisip cafeniu-galbui. (Fawn-yellowish gravel with sand)	8.80	2.70	7 8	NH 8.60		9 10 11	6.20 7.00 8.00		
Pietris cafeniu. (Gravel fawn)	10.50	1.70	9 10			12 13	9.00 10.00		
Pietris cu nisip cenusiu. (Gravel with grey sand)	12.10	1.60	11 12			14 15 16	11.00 12.00 12.10		
Argila nisipoasa cafeniu-galbuie, cu insercatuni calcaroase. (Fawn-yellowish sandy clay, with insertions limestone)	12.50	0.40				17		12.40	
Nisip prafos cafeniu-galbui, cu concretiuni calcaroase. (Fawn-yellowish silty sand with limestone concretions)	13.20	0.70	13			18	13.00		
Nisip prafos cafeniu-galbui, cu concretiuni calcaroase. (Fawn-yellowish silty sand, with limestone concretions)	13.40	0.20				19	13.20	13.50	De la 5.00 m adancime s-a extras un vart (trestie) al unui pilot de lemn de la vechiul pod. (Up to 5.00 m deep was extract a metallic spar, from a wood pile from the old bridge.)
Nisip prafos cafeniu-galbui, cu concretiuni calcaroase. (Fawn-yellowish silty sand with limestone concretions)	15.80	2.40	14 15			21 22	14.00 15.00		
Pietris cu nisip cafeniu. (Gravel with fawn sand)	20.50	4.70	16 17 18 19 20			23 24 25 26 27	16.00 17.00 18.00 19.00 20.00		
Argila cafeniu-negricioasa cu pete feruginoase. (Fawn-blackish clay with ferruginous spots)	20.90	0.40				28 29	20.60	21.00	
Nisip argilos cenusiu, plastic consistent. (Substantial plastic, grey clayey sand)	22.60	1.70	21 22			30	22.00		
Praf nisipos argilos cenusiu-negricios, plastic consistenta. (Substantial plastic grey-dark clayey sandy silt)	23.80	1.20	23			31 32	23.00	23.00	
Praf argilos cenusiu plastic moale. (Soft plastic grey clayey silt)	25.50	1.70	24 25			33 34 35	24.00 25.00	25.30	
Argila cenusie, nisipoasa. (Grey sandy clay)	26.40	0.90	26			36	26.00		
Argila nisipoasa cafeniu-negricioasa, plastic consistenta. (Substantial plastic fawn-dark sandy clay)	27.80	1.40	27			37 38	27.00	27.50	
Nisip argilos cenusiu plastic consistent. (Substantial plastic grey clayey sand)	30.00	2.20	28 29 30			39 40 41 42 43 44	28.00 29.00 30.00	29.30 30.30	

Issued:
Ing. Georgiana Costica

FISA FORAJULUI (BOREHOLE LOG) F3B

Lucrarea (Site): Pod Cosmesti (Cosmesti Bridge)
Pozitia (Position): la 15 m aval fata de pila 5 (at 15 m downstream vis a vis no. 5 pile)
Cota terenului (GroundLevel): 48.30 m
Data (Date): 19.05.2004

Descrierea stratului (Strata Description)	Adancime (Depth)	Grosime (Thickness)	Cota strat (Level)	Apa subterana (Ground water)	Legenda (Legend)	Proba (Sample) Nr. probe	Adancimea (Depth) Burcan (pct)	Adancimea (Depth) Sant (coloana pilon)	Observatii (Remarks)
Bolovanis cu pietris si nisip fin galbui, uscat. (Boulders with gravel and rare sand, delicate, yellowish, dry)	0.70	0.70		NH 0.70					
Pietris cu nisip cenusiu-galbui granulozitate uniforma. (Gravel with dawn-yellowish sand, uniform granularity)	3.70	3.00	1 2 3			1 2 3	1.00 2.00 3.00		
Pietris cu nisip cenusiu, granulozitate neuniforma. (Gravel with grey sand nonuniform granularity)	4.20	0.50	4			4	4.00		
Nisip argilos cafeniu cu granulozitate neuniforma. La partea superioara creste procentul de argila. (Fawn clayey sand with nonuniform granularity. Upper percent of clay is growing)	6.40	1.20	5 6			5 6	5.00	5.30	
Praf nisipos argilos galbui-vinetiu, plastic consistent cu rar pietris si cu concretiuni calcaroase. (Substandial plastic yellowish-bluish clayey sandy silt, with rare gravel and with limestone concretions)	8.30	0.90	6			7	6.00		
Argila prafoasa, sfaa nisipoasa cenusiu-galbuie cu concretiuni calcaroase si pete negricioase. (Grey-yellowish silty clay, slowly sandy with limestone concretions and blacky spots)	7.20	0.90	7			8	7.00		
Nisip argilos, granulozitate neuniforma. La partea inferioara devine prafos. (Clayey sand, nonuniform granularity. On bottom becomes silty)	7.90	0.70				8 10	7.50	7.30	
Nisip galbui cu granulozitate foarte uniforma. (Yellowish sand with very uniform granularity)	11.40	3.50	8 9 10 11			11 12 13 14	8.00 9.00 10.00 11.00		
Praf nisipos argilos cenusiu plastic moale. (Soft plastic grey clayey sandy silt)	14.20	2.80	12 13 14			15 16 17 18	12.00 13.00 14.00	12.30	
Argila cenusie nisipoasa. (Grey sandy clay)	14.50	0.30				19		14.30	
Nisip cenusiu-galbui cu granulozitate foarte uniforma. (Grey-yellowish sand with very uniform granularity)	16.80	2.30	15 16			20 21	15.00 16.00		
Nisip cenusiu cu granulozitate foarte uniforma cu pietris. (Grey sand, very uniform granularity with gravel)	17.90	0.80	17			22	17.00		
Pietris cu nisip cenusiu, granulozitate neuniforma . (Gravel with grey sand, nonuniform granularity)	21.50	3.90	18 19 20 21			23 24 25 26	18.00 19.00 20.00 21.00		
Pietris granulozitate foarte uniforma. (Gravel very uniform granularity)	22.40	0.90	22			27	22.00		
Argila cenusie plastic consistenta. (Substandial plastic grey clay)	22.60	0.40				28	22.40		
Pietris cu nisip cenusiu, granulozitate neuniforma. De la 24.60 m cu pepusi de calcar si bucati de nisip grezificat. (Gravel with grey sand, nonuniform granularity. Up to 24.60 m is with dolls of limestone and pieces of sandy stone sand)	25.00	2.20	23 24			29 30	23.00 24.00		
Nisip fin si mediu cenusiu el indesat, cu rar pietris. De la 29.20 m cu pungi de argila. (Thickset grey sand, delicate and medium, with rare gravel. Up to 29.20 m is with insertions of clay)	30.00	5.00	26 27 28 29 30			31 32 33 34 35 36	25.00 26.00 27.00 28.00 29.00 30.00		

Issued:

FISA FORAJULUI (BOREHOLE LOG) F4

Lucrarea (Site): Pod Cosmesti (Cosmesti Bridge)
Pozitia (Position):
Cota terenului (GroundLevel): 62.40 m
Data (Date): 08.05.2004

Descrierea stratului (Strata Description)	Adancimea (Depth)	Grosimea (Thickness)	Cota strat (Level)	Apa subterana (Ground water)	Legenda (Legend)	Proba (Sample) Nr. proba	Adancimea (Depth) Foraj (pct)	Adancimea (Depth) Sfat (prelevat la pierdere)	Observatii (Remarks)
Praf argilos plastic tare. (Silica plastic clayey silt)	1.00	1.00	1			1	1.00		
Praf argilos galbui uscat plastic tare. De la 2.80 m devine usor umed. (Strong plastic yellowish dry clayey silt. Up to 2.80 m becomes slightly humid)	8.50	7.50	2 3 4 5 6 7 8			2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	2.00 3.00 4.00 5.00 6.00 7.00 8.00	2.30 4.30 6.30 8.30	
Pietris in masa nisipoasa galbuie. De la 12.00 m devine putin umed. (Gravel in a yellowish sandy mass. Up to 12.00 m becomes slightly humid)	13.50	5.00	9 10 11 12 13	NH 12.50		13 14 15 16 17	9.00 10.00 11.00 12.00 13.00		
Nisip argilos cafeniu-negricios plastic vartos. (Solid plastic fawn-dark clayey sand)	14.80	0.80	14			18 19	13.50	14.00	
Nisip argilos cafeniu plastic consistent cu concretiuni calcaroase, cu calcar degradat si cu intercalatii feruginoase. (Substantial plastic fawn clayey sand with limestone concretions, with degraded limestone and with ferruginous insertions)	16.20	1.40	15 16			20 21 22	15.00 16.00	16.30	
Nisip prafos galbui-cafeniu, granulozitate neuniforma. (Yellowish-fawny silty sand, nonuniform granularity)	16.50	0.30				23	16.50		
Nisip argilos galbui plastic consistent cu rare concretiuni calcaroase si intercalatii feruginoase. (Substantial plastic yellowish clayey sand with rare limestone concretions and ferruginous insertions)	17.60	1.10	17			24	17.00		
Argila nisipoasa cenusiu-galbuie plastic vartoasa cu concretiuni calcaroase. (Solid plastic grey-yellowish sandy clay with limestone concretions)	18.80	1.20	18			25 26	18.00	18.30	
Nisip argilos galbui-verzui cu concretiuni calcaroase. (Yellowish-bluish clayey sand with limestone concretions)	20.00	0.60 0.60	19			27 28	19.00 19.45		
Nisip prafos galbui, cu pete cenusii, cu concretiuni calcaroase. (Yellowish silty sand, with grey spots, with limestone concretions)	21.80	1.80	20 21			29 30	20.00 21.00		
Nisip galbui-cafeniu, cu pungi de argila. (Yellowish-fawn sand, with clay purses)	22.70	0.90	22			31	22.00		
Nisip galbui, granulozitate uniforma si cu pungi de argila. (Yellowish sand, uniform granularity with clay purses)	23.60	0.90	23			32	23.00		
Nisip prafos cenusiu plastic consistent. (Substantial plastic grey silty sand)	24.90	1.30	24			33 34	23.60	24.00	
Nisip argilos galbui-verzui, plastic consistent cu intercalatii feruginoase. (Substantial plastic yellowish-bluish clayey sand with ferrughous insertions)	25.30	0.40	25			35 36	24.90	25.00	
Argila cenusie, plastic vartoasa. (Solid plastic grey clay)	26.70	1.40	26			37 38	25.30 26.00		
Nisip argilos cenusiu-galbui, plastic consistent, cu insertii feruginoase. (Substantial plastic grey-yellowish clayey sand, with ferrughous insertions)	27.80	1.10	27			39	27.00		
Nisip galbui-cenusiu granulozitate foarte uniforma. (Yellowish-grey sand, very uniform granularity)	28.60	0.80	28			40	28.00		
Nisip galbui, granulozitate foarte uniforma, cu mici pietris. (Yellowish sand, very uniform granularity with rare gravel)	30.00	1.40	29 30			41 42	29.00 30.00		

FISA FORAJULUI (BOREHOLE LOG) F5

Lucrarea (Site): Pod Cosmesti (Cosmesti Bridge)
Pozitia (Position):
Cota terenului (GroundLevel): 70.45 m
Data (Date): 01.06.2004

Descrierea stratului (Strata Description)	Adancime (Depth)	Grosime (Thickness)	Cota strat (Level)	Apa subterana (Ground water)	Legenda (Legend)	Proba (Sample) Nr. proba	Adancimea (Depth) Borcan (pot)	Adancimea (Depth) Sfut (borehole piece)	Observatii (Remarks)
Umpluturi (Stuffing)	0.40	0.40							
Praf argilos cafeniu galbui plastic tare. (Strong plastic fawn-yellowish clayey silt)	1.70	1.30	1			1	1.00		
Praf argilos galbui uscat plastic moale. (Soft plastic dry yellowish clayey silt)	11.80	10.10	2 3 4 5 6 7 8 9 10 11			2 3 4 5 6 7 8 9 10 11	2.00 3.00 4.00 5.00 6.00 7.00 8.00 9.00 10.00 11.00	2.30 4.30 6.30 8.30 10.30	
Nisip argilos cafeniu-galbui uscat plastic tare. (Stron plastic dry fawn-yellowish clayey sand)	13.60	1.80	12 13			17 18 19	12.00 13.00	12.30	Nu a fost intalnit nivelul apei in foraj. (Water level was not found in the borehole)
Praf argilos cafeniu-galbui plastic consistent. (Substantial plastic fawn-yellowish clayey silt)	16.40	0.30	14 15 16			20 21 22 23 24	14.00 15.00 16.00	14.30 16.30	
Argila prafoasa cafeniu plastic vartoasa. (Solid plastic fawn silty clay)	17.20	0.80	17			25	17.00		
Argila prafoasa cafeniu-bruna cu rare concretiuni calcaroase. (Fawn-brown silty clay with rare limestone concretions)	17.80	0.60							
Praf nisipos argilos galbui plastic vartos cu intercalatii calcaroase. (Solid plastic yellowish clayey sandy silt with limestone insertions)	18.40	0.60	18			26 27	18.00	18.30	
Nisip fin si mediu, galbui, uscat cu pungi de argila nisipoasa. (Yellowish sand, fine and medium, dry with insertions of sandy clay)	19.80	1.40	19			28 29	18.40 19.40		
Nisip galbui-albicios, uscat, granulozitate foarte uniforma cu rar pietris. (Yellowish-whitenesa dry sand, very uniform granularity with rare gravel)	20.50	0.70	20			30	20.00		
Pietris cu nisip galbui, uscat, granulozitate neuniforma. (Gravel with dry yellowish sand, nonuniform granularity)	27.50	7.00	21 22 23 24 25 26 27			31 32 33 34 35 36 37	21.00 22.00 23.00 24.00 25.00 26.00 27.00		
Pietris cu nisip galbui, uscat, granulozitate neuniforma. (Gravel with dry yellowish sand, nonuniform granularity)	30.00	2.50	28 29 30			38 39 40	28.00 29.00 30.00		

ANEXA 7

RAPORT DE INCERCARE PE PAMANTURI ELABORAT DE CATRE LABORATORUL DE INCERCARI DRUMURI DIN CADRUL GEOSTUD IN ANUL 2004 SI BULETIN DE ANALIZA APA ELABORAT DE CATRE GEOSTUD IN ANUL 2004

Beneficiar (Employer): CONSITRANS srl Bucuresti
Santierul (Site) : DN 24 POD COSMESTI
Pozitia (Position :
Nr. Proiect (Contract) : 18/2004

Executant (Provider) : SC GEOSTUD SRL Buc.
Laborator de incercari drumuri
(Road test Laboratory)

CENTRALIZATOR NR.1 PRIVIND REZULTATELE INCERCARILOR DE LABORATOR (SCHEDULE NO.1 OF THE LABORATORY TESTS RESULTS)

Foraj manual, proba nr. (Hand drilling,km,sample no.)	Caracterizarea pamantului din strat conform STAS 1243-88 (Material description in accordance with STAS 1243-88)	Adancimea (Depth) (m)	GRANULOZITATE (GRANULARITY) (%)				LIMITE DE PLASTICITATE (PLASTICITY)					CARACTERISTICI DE STARE (TIPYCAL OF THE STATE)					Indicii rezistentei la forfecare directa			COMPRESIBILITATE EDOMETRICA (COMPRESSIBILITY)	CONTINUT DE HUMUS HUMUIS CONTENT)	CONTINUT DE CARBONATI (CARBONATE CONTENT)	CARACTERISTICI DE COMPACTARE (COMPACTION CHARACTERISTICS IN DAMP CONDITIONS)	
			ARGILA (CLAY)	PRAF (SILT)	NISIP (SAND)	PIETRIS (GRAVEL)	Limitele Atterberg (Atteberg's limits): LIMITA DE PLASTICITATE INFERIOARA (PLASTIC LIMITS INFERIOR)	Limitele Atterberg (Atteberg's limits): LIMITA DE PLASTICITATE SUPERIOARA (PLASTIC LIMITS SUPERIOR)	UMIDITATEA NATURALA (NATURAL DAMP)	INDICELE DE PLASTICITATE (PLASTIC INDEX)	INDICELE DE CONSISTENTA (CONSISTENCY INDEX)	DENSITATEA IN STARE NATURALA (NATURAL DENSITY)	DENSITATEA IN STARE USCATA (DRY DENSITY)	POROZITATEA (PORE VOLUME)	INDICELE PORILOR (PORE RATIO)	GRADUL DE UMIDITATE (DAMP DEGREE)	TIPUL INCERCARII (TYPE TEST)	COEZIUNEA (COHESION)	UNGHIUL DE FRECARE INTERNA (ANGLE OF INTERNAL FRICTION)					
							W_p	W_L	W	Ip	I_c	ρn	ρd	n	e	Sr	U-U	c	f	M_{2-3}	-	-	ρ_{dmax}	W_{opt}
			%				%	%	%	%	-	g/cm³	g/cm³	%	-	-		kPa	grade	kPa	%	%	g/cm³	%
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
F1D/P1	Praf argilos (loess) plastic tare cu plasticitate mijlocie (Strong plastic clayey silt with middle plasticity)	1.00	29	58	13	-	14.95	33.9	8.97	18.99	1.315	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F1D/P2	Praf argilos (loess) plastic tare cu plasticitate mijlocie (Strong plastic clayey silt with middle plasticity)	2.50	27	60	13	-	16.36	34.3	10.65	17.96	1.318	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
F1D/P3	Praf argilos (loess) plastic vartos cu plasticitate mare (Solid plastic clayey silt with high plasticity)	5.00	26	60	14	-	13.55	36.6	15.24	23.01	0.927	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PD1/P1	Praf argilos (loess) plastic vartos cu plasticitate mijlocie (Solid plastic clayey silt with middle plasticity)	1.80	25	57	18	-	15.44	33.01	16.6	17.58	0.934	1.744	1.496	43.98	0.785	0.565	-	-	-	7722.01, im_3 = 0.8%	0 ... 1	-	-	-
PD2/P1	Praf argilos (loess) plastic vartos cu plasticitate mijlocie (Solid plastic clayey silt with middle plasticity)	1.80	26	57	17	-	15.44	33.01	16.53	17.58	0.938	1.723	1.478	44.64	0.806	0.548	-	-	-	7633.59, im_3 = 1.10%	0 ... 1	-	-	-

0	1	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48
F2D/P1	Praf argilos (loess) plastic tare cu plasticitate mijlocie (Strong plastic clayey silt with middle plasticity)	2.00	28	58	14	-	16.21	36.21	14.48	20.00	1.087	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F2D/P2	Praf argilos (loess) plastic tare cu plasticitate mijlocie (Strong plastic clayey silt with middle plasticity)	4.50	29	58	13	-	15.71	35.70	15.26	19.99	1.023	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F3D/P1	Praf plastic tare cu plasticitate mijlocie (Strong plastic silt with middle plasticity)	1.50	13	71	16	-	15.58	31.45	7.95	15.87	1.480	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F3D/P2	Praf argilos (loess) plastic tare cu plasticitate mare (Strong plastic clayey silt with high plasticity)	4.00	27	56	17	-	12.68	35.44	9.03	22.76	1.160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F4D/P1	Praf plastic tare cu plasticitate mijlocie (Strong plastic silt with middle plasticity)	1.50	13	71	16	-	15.58	31.45	8.95	15.87	1.417	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F4D/P2	Praf argilos (loess) plastic tare cu plasticitate mijlocie (Strong plastic clayey silt with middle plasticity)	4.50	29	58	13	-	15.71	35.70	14.98	19.99	1.037	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P Terasa super.	Praf plastic tare cu plasticitate mijlocie (Strong plastic silt with middle plasticity)	-	11	69	20	-	18.32	31.05	2.35	12.73	2.254	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.797	13.75
F1P/P1	Argila grasa plastic curgatoare cu plasticitate mijlocie (Flowing plastic fat clay with middle plasticity)	0.90	61	31	8	-	21.31	32.97	31.20	11.66	0.152	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F2P/P1	Praf (Silt)	0.70	14	65	21	-	-	-	19.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.753	15.60
F2P/P2	Nisip cu granulozitate foarte uniforma (Sand with very uniform granularity)	1.50	-	-	100	-	-	-	4.89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F3P/P1	Praf argilos (loess) plastic tare cu plasticitate mijlocie (Strong plastic clayey silt with middle plasticity)	0.70	19	61	20	-	17.00	32.85	7.81	15.85	1.579	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.733	17.38
F3P/P2	Praf argilos (loess) plastic vartos spre tare cu plasticitate foarte mare (Solid to strong plastic clayey silt with very high plasticity)	2.00	27	53	20	-	15.51	72.11	15.65	56.60	0.997	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F3P/P3	Praf argilos (loess) plastic tare cu plasticitate mijlocie (Strong plastic clayey silt with middle plasticity)	4.00	21	58	21	-	15.95	32.25	10.48	16.3	1.336	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F3P/P4	Praf argilos (loess) plastic tare cu plasticitate mijlocie (Strong plastic clayey silt with middle plasticity)	6.00	24	59	17	-	15.79	32.25	9.02	16.46	1.411	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F4P/P1	Praf argilos (loess) plastic vartos cu plasticitate mijlocie (Solid plastic clayey silt with middle plasticity)	2.00	23	54	23	-	16.21	33.32	19.80	17.11	0.790	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F4P/P2	Praf argilos (loess) plastic consistent cu plasticitate mijlocie (Substantial plastic clayey silt with	4.00	24	56	20	-	15.02	31.45	19.33	16.43	0.738	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F4P/P3	Praf plastic consistent cu plasticitate mijlocie (Substantial plastic silt with middle plasticity)	6.00	13	65	22	-	14.66	33.4	20.23	18.7	0.702	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Verificat
Maria Teodoru

Intocmit
Vasile Serban

Beneficiar (Employer): CONSITRANS srl Bucuresti
Santierul (Site) : DN 24 POD COSMESTI
Pozitia (Position :
Nr. Proiect (Contract) : 18/2004

Executant (Provider) : SC GEOSTUD SRL Buc.
Laborator de incercari drumuri
(Road test Laboratory)

CENTRALIZATOR NR.2 PRIVIND REZULTATELE INCERCARILOR DE LABORATOR (SCHEDULE NO.2 OF THE LABORATORY TESTS RESULTS)

Foraj semimecanic, proba (Semimechanical drilling,km,sample)	Caracterizarea pamantului din strat conform STAS 1243-88 (Material description in accordance with STAS 1243-88)	Adancimea (Depth) (m)	GRANULOZITATE (GRANULARITY) (%)				LIMITE DE PLASTICITATE (PLASTICITY)					CARACTERISTICI DE STARE (TIPYCAL OF THE STATE)					Indicii rezistentei la forfecare directa			COMPRESIBILITATE EDOMETRICA (COMPRESSIBILITY)	CONTINUT DE HUMUS HUMUS CONTENT)	CONTINUT DE CARBONATI (CARBONATE CONTENT)	UMFLARE LIBERA (FREE SWELLING)	CARACTERISTICI DE COMPACTARE (COMPACTION CHARACTERISTICS IN DAMP CONDITIONS)	
			ARGILA (CLAY)	PRAF (SILT)	NISIP (SAND)	PIETRIS (GRAVEL)	Limitele Atterberg (Atteberg's limits): LIMITA DE PLASTICITATE INFERIOARA (PLASTIC LIMITS INFERIOR)	LIMITA DE PLASTICITATE SUPERIOARA (PLASTIC LIMITS SUPERIOR)	UMIDITATEA NATURALA (NATURAL DAMP)	INDICELE DE PLASTICITATE (PLASTIC INDEX)	INDICELE DE CONSISTENTA (CONSISTENCY INDEX)	DENSITATEA IN STARE NATURALA (NATURAL DENSITY)	DENSITATEA IN STARE USCATA (DRY DENSITY)	POROZITATEA (PORE VOLUME)	INDICELE PORILOR (PORE RATIO)	GRADUL DE UMIDITATE (DAMP DEGREE)	TIPUL INCERCARII (TYPE TEST)	COEZIUNEA (COHESION)	UNGHIUL DE FRECARE INTERNA (ANGLE OF INTERNAL FRICTION)						
							W_p	W_L	W	Ip	I_c	ρn	ρd	n	e	Sr	U-U	c	f	M_{2-3}	-	-	U_L	ρ_{dmax}	W_{opt}
			%	%	%	%	%	%	%	%	-	g/cm³	g/cm³	%	-	-		kPa	grade	kPa	%	%	-	g/cm³	%
0	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*	*14*	*15*	*16*	*17*	*18*	*19*	*20*	*21*	*22*	*23*	*24*	*25*
F1/P2	Piertis, granulozitate neuniforma cu nisip si lemn putred (Gravel nonuniform granularity with sand and punk)	2.00	-	-	47	53	-	-	6.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F1/P7	Nisip pralos cafeniu - galbui, granulozitate neuniforma (Fawn - yellowish silty sand nonuniform	5.40	13	33	54	-	-	-	19.70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F1/P8	Nisip cafeniu - galbui cu granulozitate foarte uniforma (Fawn - yellowish sand very uniform granularity)	6.00	-	-	100	-	-	-	9.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F1/P11	Pietris cu nisip cafeniu - galbui, granulozitate neuniforma (Gravel with fawn - yellowish sand, nonuniform granularity)	8.00	-	-	22	78	-	-	4.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F1/P13	Pietris cu granulozitate foarte uniforma (Gravel with very uniform granularity)	10.00	-	-	-	100	-	-	1.76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
F1/P15	Pietris cu nisip cenusiu, granulozitate neuniforma (Gravel with grey sand, nonuniform granularity)	12.00	-	-	18	82	-	-	5.38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F1/P17	Nisip prafos cafeniu - galbui, granulozitate uniforma cu intercalatii calcaroase (Fawn - yellowish silty sand, uniform granularity with limestone insertions)	12.40	8	7	85	-	-	-	20.24	-	-	2.031	1.689	36.25	0.569	0.943	-	-	-	$M_{2-3(n)}$ = 12048.19 $M_{2-3(l)}$ = 12422.36	-	-	-	-	-
F1/P18	Nisip prafos cafeniu - galbui, granulozitate uniforma cu concretiuni calcaroase (Fawn - yellowish silty sand, uniform granularity with limestone concretions)	13.00	8	18	74	-	-	-	20.70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	> 5	-	-	-
F1/P19	Nisip prafos cafeniu - galbui, granulozitate neuniforma cu concretiuni calcaroase (Fawn - yellowish silty sand, nonuniform granularity with limestone concretions)	13.20	11	39	50	-	-	-	22.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	> 5	-	-	-
F1/P20	Nisip prafos cafeniu - galbui, granulozitate neuniforma cu concretiuni calcaroase (Fawn - yellowish silty sand, nonuniform granularity with limestone concretions)	13.50	10	21	69	-	-	-	20.67	-	-	2.170	1.798	32.13	0.473	> 1	x	7	30.00	$M_{2-3(n)}$ = 15037.59	-	> 5	-	-	-
F1/P22	Nisip prafos cafeniu - galbui, granulozitate uniforma cu concretiuni calcaroase (Fawn - yellowish silty sand, uniform granularity with limestone concretions)	15.00	9	9	82	-	-	-	17.27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F1/P25	Pietris cu nisip cafeniu, granulozitate neuniforma (Gravel with fawn sand, nonuniform granularity)	18.00	-	-	20	80	-	-	5.03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F1/P29	Argila prafoasa cafeniu - negricioasa plastic consistenta cu plasticitate mare, cu pete feruginoase, marna (Substantial plastic fawn - dark silty clay with high plasticity and ferruginous smudges, marl clay)	21.00	34	41	25	-	11.27	38.50	22.26	27.23	0.596	2.031	1.662	37.30	0.595	0.992	x	75	17.00	$M_{2-3(n)}$ = 8130.08 $M_{2-3(l)}$ = 10000.0	-	> 5	72.00	-	-
F1/P30	Nisip argilos cenusiu plastic consistent cu plasticitate mijlocie (Substantial plastic grey clayey sand with middle plasticity)	22.00	23	36	41	-	11.69	30.21	20.71	18.52	0.513	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F1/P31	Praf nisipos argilos cenusiu - negricios plastic consistent cu plasticitate mijlocie (Substantial plastic grey - dark clayey sandy silt with middle plasticity)	23.00	31	36	33	-	12.07	39.46	20.85	27.39	0.679	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
F1/P35	Praf argilos cenusiu plastic moale cu plasticitate mare (Soft plastic grey clayey silt with high plasticity)	25.30	23	49	28	-	11.52	32.57	24.60	21.05	0.379	2.074	1.665	37.42	0.598	> 1	x	58	17.00	$M_{2-3(n)}$ = 8635.58	-	-	-	-	-
F1/P37	Argila nisipoasa cafeniu - negricioasa plastic consistenta cu plasticitate mare (Substantial plastic fawn - dark sandy clay with high plasticity)	27.00	35	19	46	-	9.52	39.56	18.23	30.04	0.710	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	71.5	-	-
F1/P40	Nisip argilos cenusiu plastic consistent cu plasticitate mijlocie (Substantial plastic grey clayey sand with middle plasticity)	29.00	22	16	62	-	8.65	26.84	15.91	18.19	0.601	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F2A/P2	Nisip cafeniu uscat, granulozitate foarte uniforma (Fawn dry sand, very uniform granularity)	2.00	-	-	100	-	-	-	3.56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F2A/1551	Nisip prafos cafeniu - galbui, granulozitate foarte uniforma si pete feruginoase (Fawn - yellowish silty sand, very uniform granularity and ferruginous smudges)	3.30	8	28	64	-	-	-	18.28	-	-	1.775	1.5	43.38	0.766	0.632	-	-	-	$M_{2-3(n)}$ = 13698.63 $M_{2-3(n)}$ = 13605.55	-	-	-	-	-
F2A/P7	Pietris, granulozitate neuniforma cu nisip cafeniu (Gravel, nonuniform granularity with fawn sand)	6.00	-	-	32	68	-	-	6.59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F2B/P4	Nisip cafeniu - galbui umed, granulozitate uniforma si pete feruginoase (Fawn - yellowish humid sand, uniform granularity and ferruginous smudges)	3.30	6	19	75	-	-	-	14.41	-	-	1.700	1.485	43.95	0.784	0.487	x	26	20.00	-	-	-	-	-	-
F2B/P7	Pietris, granulozitate foarte uniforma cu foarte rar nisip cafeniu (Gravel, very uniform granularity with very rare fawn sand)	6.00	-	-	3	97	-	-	2.32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F2C/P3	Praf argilos cafeniu plastic moale cu plasticitate mare, cu urme de radacini si pete feruginoase (Soft plastic fawn clayey silt with high plasticity, with relices of the stumps and ferruginous smudges)	3.00	23	64	13	-	17.14	50.58	36.27	33.44	0.428	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	> 5	73	-	-
F2C/P4	Nisip cafeniu uscat, granulozitate foarte uniforma (Fawn dry sand, very uniform granularity)	3.30	-	-	100	-	-	-	14.37	-	-	1.552	1.357	48.78	0.952	0.400	x	10	22.20	$M_{2-3(n)}$ = 17699.12	-	-	-	-	-
F2C/P5	Praf nisipos cenusiu umed cu intercalatii de turba (Grey humid sandy silt with peaty insertions)	4.00	13	44	43	-	-	-	30.51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F2C/P8	Pietris, granulozitate foarte uniforma cu foarte rar nisip cenusiu (Gravel, very uniform granularity with very rare grey sand)	7.00	-	-	3	97	-	-	2.16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

0	1	2	4		6		8		10				14		16		19		21	2		24	
F2D/P1	Pi...xos c... galbu...t (Fawn - yellowish dry sandy silt)	1.00	15	53	32	-	-	-	18.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F2D/P3	Pietris, granulozitate neuniforma cu rar nisip cafeniu - galbui (Gravel, nonuniform granularity with fawn - yellowish rare sand)	3.00	-	-	14	86	-	-	4.34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F2D/P6	Pietris, granulozitate neuniforma (Gravel, nonuniform granularity)	6.00	-	-	1	99	-	-	1.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F3B/P2	Pietris cu nisip cafeniu - galbui, granulozitate uniforma (Gravel with fawn - yellowish sand, uniform granularity)	2.00	-	-	7	93	-	-	3.36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F3B/P4	Pietris cu nisip cenusiu, granulozitate neuniforma (Gravel with grey sand, nonuniform granularity)	4.00	-	-	16	84	-	-	4.75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F3B/P5	Argila nisipoasa cafenie plastic moale cu plasticitate mijlocie (Soft plastic fawn sandy clay with middle plasticity)	5.00	31	17	52	-	8.22	25.30	16.73	17.08	0.502	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55.0	-	-
F3B/P6	Nisip argilos granulozitate neuniforma (Clayey sand, nonuniform granularity)	5.30	17	13	70	-	11.42	21.77	14.48	10.35	0.705	2.137	1.867	29.55	0.419	0.915	-	-	-	$M_{2-3(n)}$ = 23809.52 $M_{2-3(t)}$ = 14084.51	-	-	-	-	-
F3B/P7	Argila nisipoasa galbui - vanata plastic consistenta cu plasticitate mare (Substantial plastic yellowish - bluish sandy clay with high plasticity)	6.00	41	28	31	-	11.32	44.31	23.23	32.99	0.639	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F3B/2998	Nisip argilos granulozitate neuniforma (Clayey sand, nonuniform granularity)	7.30	21	24	53	-	11.27	29.51	20.57	18.24	0.49	2.073	1.719	35.37	0.547	0.999	-	-	-	$M_{2-3(n)}$ = 18018.0 $M_{2-3(t)}$ = 10000.0	-	-	-	-	-
F3B/P10	Nisip prafos granulozitate neuniforma (Silty sand, nonuniform granularity)	7.50	12	11	77	-	-	-	18.88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F3B/P12	Nisip galbui granulozitate foarte uniforma (Yellowish sand, very uniform granularity)	9.00	-	-	100	-	-	-	19.48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F3B/P19	Praf nisipos argilos cenusiu plastic moale cu plasticitate mijlocie (Soft plastic grey clayey sandy silt with middle plasticity)	13.00	26	37	37	-	10.89	29.8	22.41	18.93	0.392	-	-	-	-	-	x	25	19.00	-	-	-	-	-	-
F3B/P18	Argila prafoasa cafenie plastic consistenta (Substantial plastic silty clay)	14.30															x	29	27.00						
F3B/P21	Nisip cenusiu - galbui granulozitate foarte uniforma (Grey - yellowish sand, very uniform granularity)	16.00	-	-	100	-	-	-	20.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
F3B/P22	Nisip cenusiu granulozitate foarte uniforma cu pietris (Grey sand, very uniform granularity with gravel)	17.00	-	-	84	16	-	-	18.91	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F3B/P25	Pietris cu nisip cenusiu, granulozitate neuniforma (Gravel with grey sand, nonuniform granularity)	20.00	-	-	13	87	-	-	5.54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F3B/P27	Pietris granulozitate foarte uniforma (Gravel, very uniform granularity)	22.00	-	-	-	100	-	-	3.38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F3B/P28	Argila cenusie plastic consistenta cu plasticitate mare (Substantial plastic grey clay with high plasticity)	22.40	47	26	27	-	14.00	46.72	23.83	32.72	0.700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	91	-	-
F3B/P30	Pietris cu nisip cenusiu, granulozitate neuniforma (Gravel with grey sand, nonuniform granularity)	24.00	-	-	33	67	-	-	9.33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F3B/P31	Nisip cenusiu granulozitate neuniforma cu pietrissi papusi de calcar (Grey sand, nonuniform granularity with gravel and limestone puppets)	25.00	-	-	54	46	-	-	14.54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	> 5	-	-
F3B/P34	Nisip cenusiu granulozitate foarte uniforma cu rar pietris (Grey sand, very uniform granularity with rare gravel)	28.00	-	-	98	2	-	-	21.44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F3B/P36	Nisip cenusiu granulozitate foarte uniforma (Grey sand, very uniform granularity)	30.00	-	-	100	-	-	-	21.54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F4/P1	Praf argilos plastic tare cu plasticitate mijlocie (Strong plastic clayey silt with middle plasticity)	1.00	25	58	27	-	14.76	33.66	8.83	18.90	> 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2 ... 5	-	-	-	-
F4/P2	Praf argilos galbui uscat plastic tare cu plasticitate mijlocie (Strong plastic yellowish dry clayey silt with middle plasticity)	2.00	21	56	23	-	13.42	29.59	8.97	16.17	> 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0 ... 1	-	-	-	-
F4/P4	Praf argilos galbui slab umed plastic vartos cu plasticitate mijlocie (Solid plastic yellowish slightly humid clayey silt with middle plasticity)	3.00	19	62	19	-	11.00	29.53	13.02	18.53	0.891	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0 ... 1	-	-	-	-
F4/P5	Praf argilos galbui slab umed plastic vartos cu plasticitate mijlocie (Solid plastic yellowish slightly humid clayey silt with middle plasticity)	4.00	21	59	20	-	16.39	31.20	16.73	14.81	0.977	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F4/P7	Praf argilos galbui slab umed plastic tare cu plasticitate mijlocie (Strong plastic yellowish slightly humid clayey silt with middle plasticity)	5.00	23	55	22	-	15.13	32.10	14.52	16.97	> 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F4/P8	Praf argilos galbui slab umed plastic vartos cu plasticitate mijlocie (Solid plastic yellowish slightly humid clayey silt with middle plasticity)	6.00	25	54	21	-	14.60	31.57	15.25	16.97	0.962	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	58	-	-

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
F4/P10	Praf argilos galbui slab umed plastic vartos cu plasticitate mijlocie (Solid plastic yellowish slightly humid clayey silt with middle plasticity)	7.00	21	58	21	-	15.40	32.05	19.24	16.65	0.769	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F4/P11	Praf argilos galbui umed plastic consistent cu plasticitate mijlocie (Substantial plastic yellowish humid clayey silt with middle plasticity)	8.00	23	54	23	-	14.39	31.12	22.17	16.73	0.535	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F4/P12	Praf nisipos argilos galbui umed plastic vartos cu plasticitate mare cu rare concretiuni calcaroase (Soft plastic yellowish humid clayey sandy silt with high plasticity and rare limestone concretions)	8.30	23	45	32	-	16.27	38.70	21.52	22.43	0.766	2.099	1.728	35.28	0.055	> 1	-	-	-	$M_{2-3(n)}$ = 7627.77	-	-	-	-	-
F4/P13	Pietris cu nisip uscat, granulozitate neuniforma (Gravel with dry sand, nonuniform granularity)	9.00	-	-	46	54	-	-	3.75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F4/P14	Pietris cu nisip uscat, granulozitate neuniforma (Gravel with dry sand, nonuniform granularity)	10.00	-	-	48	52	-	-	2.56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F4/P15	Pietris in masa nisipoasa galbuie, granulozitate uniforma (Gravel in a yellowish sandy mass, uniform granularity)	11.00	-	-	9	91	-	-	2.73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F4/P16	Pietris in masa nisipoasa galbuie umeda, granulozitate uniforma (Gravel in a humid yellowish sandy mass, uniform granularity)	12.00	-	-	6	94	-	-	5.72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F4/P17	Pietris in masa nisipoasa cafeniu - galbuie cu apa, granulozitate foarte uniforma (Gravel in a fawn - yellowish sandy mass with water, very uniform granularity)	13.00	-	-	4	96	-	-	3.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F4/P18	Nisip argilos cafeniu - negricios plastic vartos cu plasticitate mijlocie (Solid plastic fawn - dark clayey sand with middle plasticity)	13.50	26	20	54	-	9.06	26.23	11.75	17.17	0.843	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F4/P19	Nisip argilos cafeniu - negricios plastic consistent cu plasticitate mare (Substantial plastic fawn - dark clayey sand with high plasticity)	14.00	28	27	45	-	9.23	33.56	17.70	24.33	0.652	2.187	1.859	30.39	0.437	> 1	x	60	18.00	$M_{2-3(n)}$ = 13698.63	-	-	-	-	-
F4/P20	Nisip argilos cafeniu plastic consistent cu plasticitate mijlocie, cu concretiuni calcaroase, calcar degradat si intercalatii feruginoase (Substantial plastic fawn clayey sand with high plasticity, with limestone concretions, degraded limestone and ferruginous insertions)	15.00	28	21	51	-	8.82	28.40	14.39	19.58	0.715	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2 ... 4	-	-	-

F4/P21	Nisip argilos cafeniu plastic consistent cu plasticitate mijlocie, cu concretiuni calcaroase, calcar degradat si intercalatii feruginoase (Substantial plastic fawn clayey sand with middle plasticity, with limestone concretions, degraded limestone and ferruginous insertions)	16.00	20	18	62	-	10.30	24.58	14.51	14.28	0.705	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2 ... 4	-	-	-
F4/P22	Nisip argilos cafeniu, cu concretiuni calcaroase, calacar degradat si intercalatii feruginoase (Fawn clayey sand, with limestone concretions, degraded limestone and ferruginous insertions)	16.30	17	19	64	-	-	-	12.68	-	-	2.213	1.964	26.16	0.354	0.952	-	-	-	$M_{2.3(f)} = 11363.64\ M_{2.3(f)} = 11454.75$	-	2 ... 4	-	-	-
F4/P23	Nisip prafos galbui - cafeniu granulozitate neuniforma (Yellowish - fawn silty sand, nonuniform granularity)	16.50	13	13	74	-	-	-	16.40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F4/P24	Nisip argilos galbui plastic consistent cu plasticitate mijlocie, cu rare concretiuni calcaroase si intercalatii feruginoase (Substantial plastic yellowish clayey sand with middle plasticity, with limestone concretions and ferruginous insertions)	17.00	18	15	67	-	11.28	23.47	16.34	12.19	0.585	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2 ... 4	-	-	-
F4/P25	Argila nisipoasa cenusiu - galbuie plastic vartoasa cu plasticitate mare, cu concretiuni calcaroase (Solid plastic grey - yelowish sandy clay with high plasticity with limestone concretions)	18.00	35	27	38	-	13.11	43.21	19.69	30.10	0.781	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2 ... 4	-	-	-
F4/P26	Argila nisipoasa cenusiu - galbuie plastic vartoasa cu plasticitate mare, cu rar pietris si concretiuni calcaroase (Solid plastic grey - yelowish sandy clay with high plasticity, with rare gravel and limestone concretions)	18.30	31	30	33	6	11.99	38.01	14.95	26.02	0.886	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	> 5	80	-	-
F4/P27	Nisip argilos galbui - vanat granulozitate neuniforma (Bluish - yellowish clayey sand, nonuniform granularity)	19.00	16	18	66	-	-	-	21.96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F4/P28	Nisip argilos galbui - vanat plastic consistent cu plasticitate mijlocie, cu oncretiuni calcaroase (Substantial plastic yellowish - bluish clayey sand with middle plasticity, with limestone concretions)	19.40	22	32	46	-	15.07	30.27	20.58	15.20	0.638	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F4/P29	Nisip prafos galbui cu pete cenusii, cu concretiuni calcaroase (Yellowish silty sand, with grey spots with limestone concretions)	20.00	14	18	68	-	-	-	26.37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2 ... 4	-	-	-

F4/P30	Nisip prafos galbui cu pete cenusii, cu concretiuni calcaroase (Yellowish silty sand, with grey spots with limestone concretions)	21.00	18	27	53	2	-	-	20.13	-	-										-	2 ... 4	-		
F4/P31	Nisip prafos galbui - cafeniu, cu pungi de argila (Yellowish - fawn silty sand, with clay purses)	22.00	11	9	80	-	-	-	19.86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F4/P32	Nisip galbui granulozitate uniforma cu pungi de argila (Yellowish sand, uniform granularity with clay purses)	23.00	-	-	100	-	-	-	23.60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F4/P33	Nisip prafos cenusiu plastic consistent cu plasticitate mijlocie (Substantial plastic grey silty sand with middle plasticity)	23.60	12	39	49	-	13.36	29.50	17.95	16.14	0.715	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F4/P34	Nisip prafos cenusiu (Grey silty sand)	24.00	14	13	73	-	-	-	15.73	-	-	2.162	1.868	29.50	0.418	0.996	x	11	25.00	$M_{2-3(n)}$ = 12578.62	-	-	-	-	-
F4/P35	Nisip argilos galbui - vanat plastic consistent cu plasticitate mijlocie si intercalatii feruginoase (Substantial plastic yellowish - bluish clayey sand with middle plasticity and ferruginous insertions)	24.90	20	31	49	-	12.31	26.30	18.95	13.99	0.525	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2 ... 4	-	-	-
F4/P36	Nisip argilos galbui - vanat cu intercalatii feruginoase (Yellowish - bluish clayey sand with ferruginous insertions)	25.00	22	35	43	-	-	-	22.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2 ... 4	-	-	-
F4/P37	Argila cenusie plastic vartoasa cu plasticitate foarte mare (Solid plastic grey clay with very high plasticity)	25.30	64	26	10	-	16.47	67.24	26.97	50.77	0.793	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	130	-	-
F4/P38	Argila cenusie plastic vartoasa cu plasticitate foarte mare (Solid plastic grey fat clay with very high plasticity)	26.00	44	32	24	-	15.86	62.75	22.95	46.89	0.849	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	120	-	-
F4/P39	Nisip argilos cenusiu - galbui plastic consistent cu plasticitate mijlocie si intercalatii feruginoase (Substantial plastic grey - yellowish clayey sand with middle plasticity and ferruginous insertions)	27.00	16	38	46	-	12.30	28.52	18.95	16.22	0.590	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F4/P40	Nisip galbui - cenusiu granulozitate foarte uniforma (Yellowish - grey sand, very uniform granularity)	28.00	-	-	100	-	-	-	24.44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F4/P41	Nisip galbui granulozitate foarte uniforma (Yellowish sand, very uniform granularity)	29.00	-	-	100	-	-	-	22.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F4/P42	Nisip galbui granulozitate foarte uniforma cu pietris (Yellowish sand, very uniform granularity with gravel)	30.00	-	-	77	23	-	-	16.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
F5/P1	Praf argilos cafeniu - galbui plastic tare cu plasticitate mare (Strong plastic fawn - yellowish clayey silt with high plasticity)	1.00	29	52	19	-	15.82	37.80	12.97	21.98	> 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F5/P9	Praf argilos galbui uscat plastic moale cu plasticitate mare (Soft plastic dry yellowish clayey silt with high plasticity)	6.30	26	58	16	-	14.88	33.69	24.82	18.81	0.472	1.609	1.289	51.73	1.072	0.618	x	5	23.20	$M_{2-3(n)}$ = 11560.69	-	-	-	-	-
F5/P18	Nisip argilos cafeniu - galbui uscat plastic tare cu plasticitate mijlocie (Strong plastic dry fawn - yellowish clayey sand with middle plasticity)	12.30	18	31	51	-	13.12	24.20	10.99	11.08	> 1	1.792	1.615	39.29	0.647	0.452	x	7	22.15	$M_{2-3(n)}$ = 16806.72	-	-	-	-	-
F5/P21	Praf argilos cafeniu - galbui plastic consistent cu plasticitate mare (Substantial plastic fawn - yellowish clayey silt with high plasticity)	14.30	29	56	15	-	11.61	37.25	18.61	25.64	0.727	1.951	1.645	38.62	0.629	0.793	x	21	17.25	$M_{2-3(n)}$ = 12903.23	-	-	-	-	-
F5/P24	Argila prafoasa cafeniu - galbuie plastic consistenta cu plasticitate mijlocie spre mare (Substantial plastic fawn - yellowish silty clay with middle to high plasticity)	16.30	31	48	21	-	12.81	33.05	20.16	20.24	0.637	1.929	1.606	40.09	0.669	0.808	-	-	-	$M_{2-3(n)}$ = 12048.19 $M_{2-3(t)}$ = 9615.38	-	> 5	70	-	-
F5/P25	Argila prafoasa cafeniu - bruna plastic vartoasa cu plasticitate foarte mare (Solid plastic fawn - brown silty clay with very high plasticity)	17.00	34	49	17	-	12.66	54.05	15.37	41.39	0.934	1.941	1.683	36.97	0.587	0.700	-	-	-	-	-	2 ... 4	70	-	-
F5/P27	Praf nisipos argilos galbui plastic vartos cu plasticitate mare, cu intercalatii calcaroase (Soft plastic yellowish clayey sandy silt with high plasticity and limestone insertions)	18.30	29	41	30	-	10.92	32.62	15.37	21.70	0.795	1.930	1.680	37.08	0.589	0.697	x	13	21.50	$M_{2-3(n)}$ = 10989.01	-	> 5	-	-	-
F5/P28	Nisip galbui, uscat granulozitate uniforma si pietris (Yellowish dry sand, uniform granularity with gravel)	18.40	7	14	65	14			9.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F5/P30	Nisip galbui - albicios, uscat granulozitate foarte uniforma cu rar pietris (Yellowish - hoary dry sand, very uniform granularity with rare gravel)	20.00	-	-	91	9	-	-	2.52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F5/P34	Pietris cu nisip galbui uscat, granulozitate neuniforma (Gravel with dry yellowish sand, nonuniform granularity)	24.00	-	-	20	80	-	-	5.16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F5/P39	Pietris cu nisip galbui uscat, granulozitate neuniforma (Gravel with dry yellowish sand, nonuniform granularity)	29.00	-	-	24	76	-	-	6.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Verificat
Ing.Maria Teodoru

Intocmit
Ing.V.Serban

SC GEOSTUD SRL
Laboratorul de incercari
ANEXA nr.

Contract (cda): nr.37 / 2004
Beneficiar: CONSITRANS srl Bucuresti
Santier: Ocolire COSMESTI, in lungime de 2.0 km
Sondaj (foraj): PD1 deschis
Proba si km: P1
Adancimea: 1.70 m

Modul de deformatie edometric:

NORMAL ——— INUNDAT - - - -

M_{2-3} = 8695.65 kPa M_{2-3} = 7722.01 kPa

Tasarea specifica la 2 daN/cm^2 (200 kPa):

ε_2 = 0.04735 cm/m ε_2 = 0.05390 cm/m

Coeficient de compresibilitate:

av_{2-3} = 1.15*10^{-4} 1/kPa av_{2-3} = 1.295*10^{-4} 1/kPa

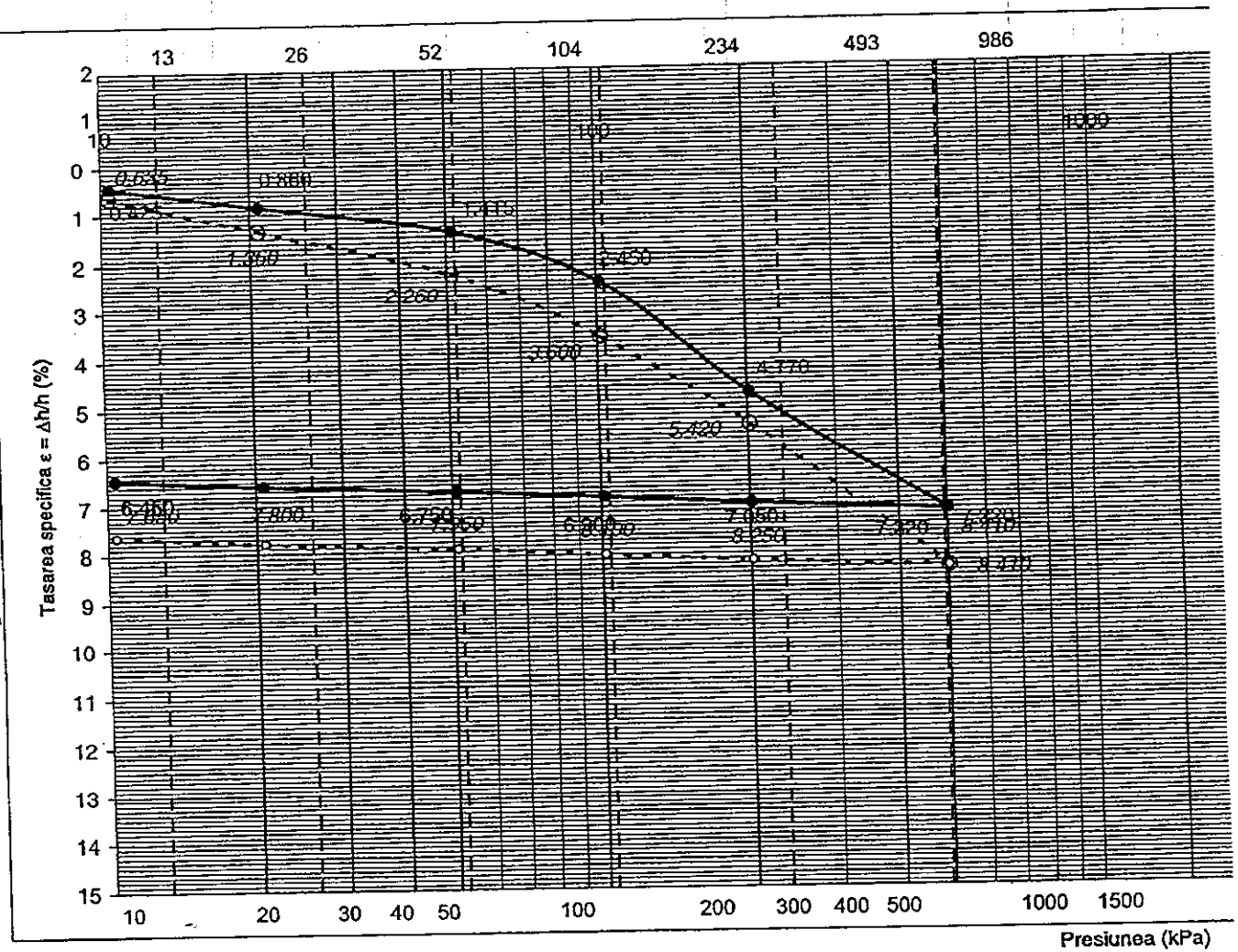
Tasare specifica suplimentara prin umezire

Im_3 = 0.80 %

Mod de lucru : normal si inundat
Lucrat : th.geo.M.Constantinescu
Intocmit :Ing.Serban Vasile
Data : 16.09.2004

VERIFICAT
SEF PROFIL GTF
Ing. Maria Teodoru

CURBA DE COMPRESIUNE - TASARE



SC GEOSTUD SRL
Laboratorul de incercari
ANEXA nr.

Contract (cda): nr.37 / 2004
Beneficiar: CONSITRANS srl Bucuresti
Santier: Ocolire COSMESTI, in lungime de 2.0 km
Sondaj (foraj): PD2 deschis
Proba si km: P1
Adancimea: 1.70 m

Modul de deformatie edometric:

NORMAL ——— INUNDAT - - - -

M_{2-3} = 8849.56 kPa M_{2-3} = 7633.59 kPa

Tasarea specifica la 2 daN/cm^2 (200 kPa):

ε_2 = 0.04685 cm/m ε_2 = 0.05605 cm/m

Coeficient de compresibilitate:

av_{2-3} = 1.13*10^{-4} 1/kPa av_{2-3} = 1.31*10^{-4} 1/kPa

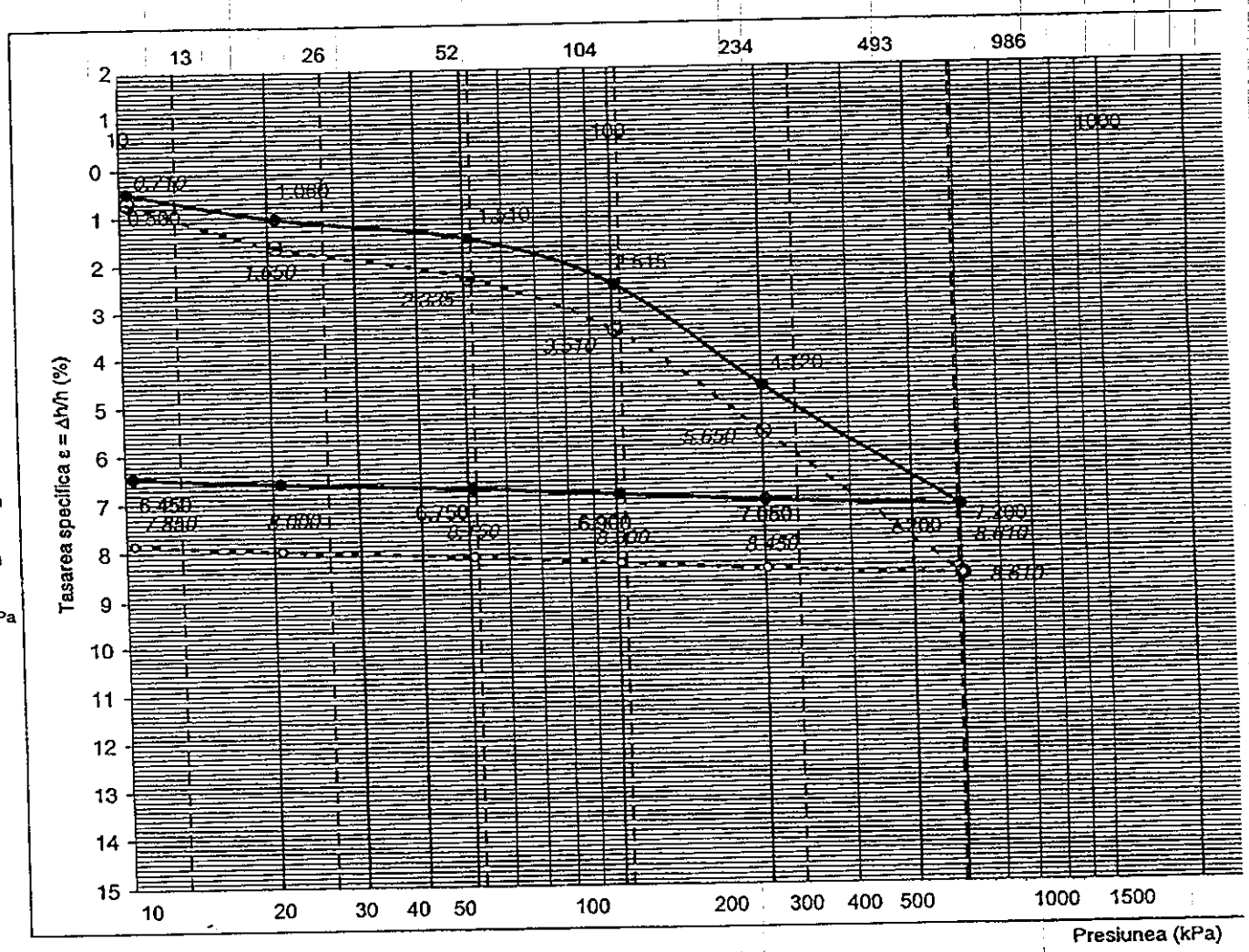
Tasare specifica suplimentara prin umezire

Im_3 = 1.10 %

Mod de lucru : normal si inundat
Lucrat : th.geo.M.Constantinescu
Intocmit :Ing.Serban Vasile
Data : 16.09.2004

VERIFICAT
SEF PROFIL GTF
Ing. Maria Teodoro

CURBA DE COMPRESIUNE - TASARE



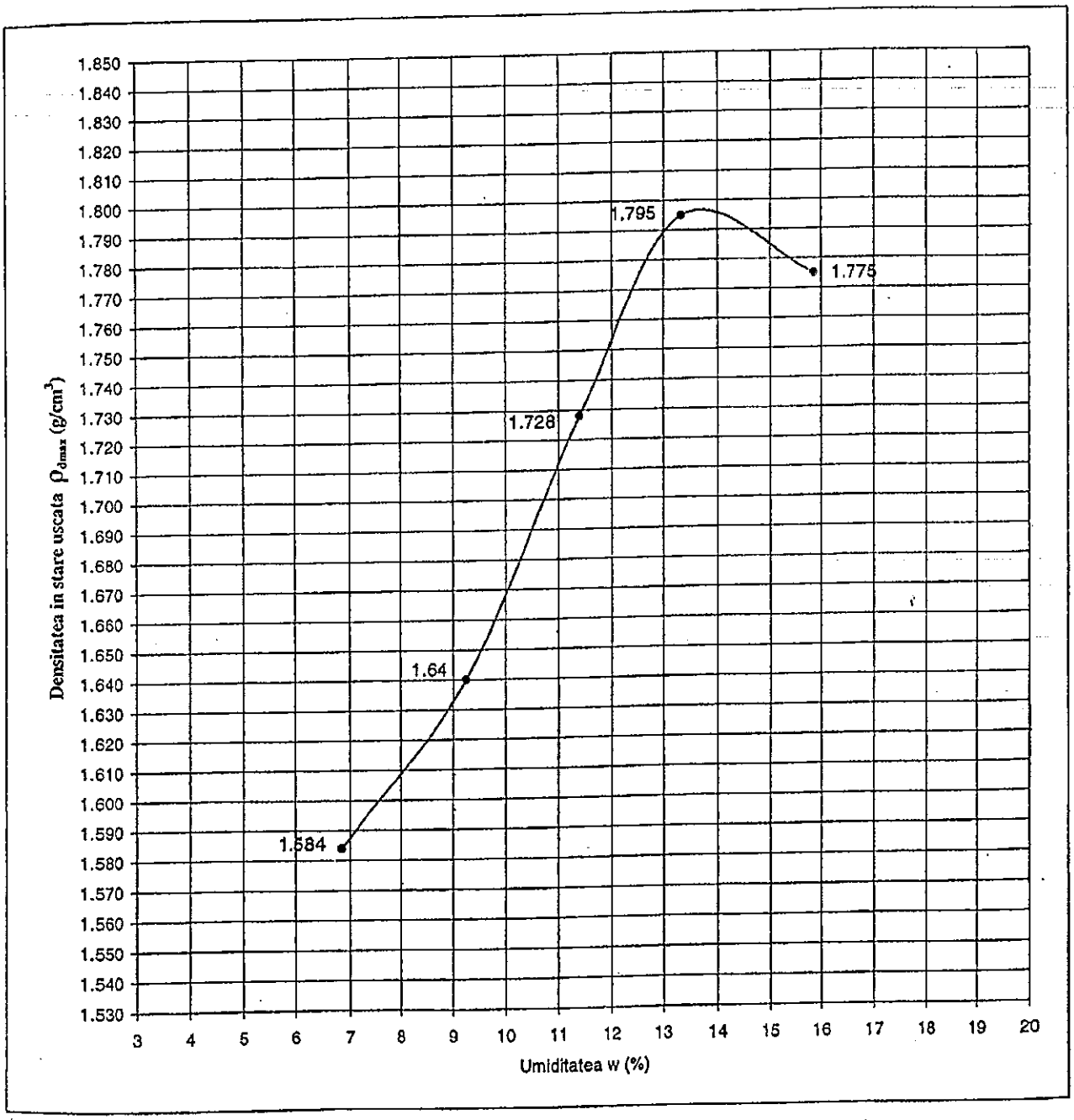
SC GEOSTUD SRL Bucuresti
Laboratorul de incercari drumuri
Anexa nr.

Contract (cda): nr.18 / 2004
Beneficiar: CONSITRANS srl Bucuresti
Santier: DN 24 POD COSMESTI
Sondaj (foraj):
Proba : Terasa superioara - P
Adancime:

DIAGRAMA INCERCARII PROCTOR normal ~~modificat~~

Caracteristici de compactare:

umiditatea optima de compactare (domeniul umed), w'_{opt} = 13.75 %
densitatea maxima in stare uscata (domeniul umed), $\rho_{d\,max}$ = 1.797 g/cm^3
Loess



Lucrat : Constantinescu Marius
Data: 05.05.2004

VERIFICAT
SEF PROFIL GTF
Ing. Maria Teodoru

SC GEOSTUD SRL Bucuresti
Laboratorul de incercari drumuri
Anexa nr.

Contract (cda): nr.18 / 2004
Beneficiar: CONSITRANS srl Bucuresti
Santier: DN 24 POD COSMESTI
Sondaj (foraj): F2/P
Proba : P1
Adancime: 0.70 m

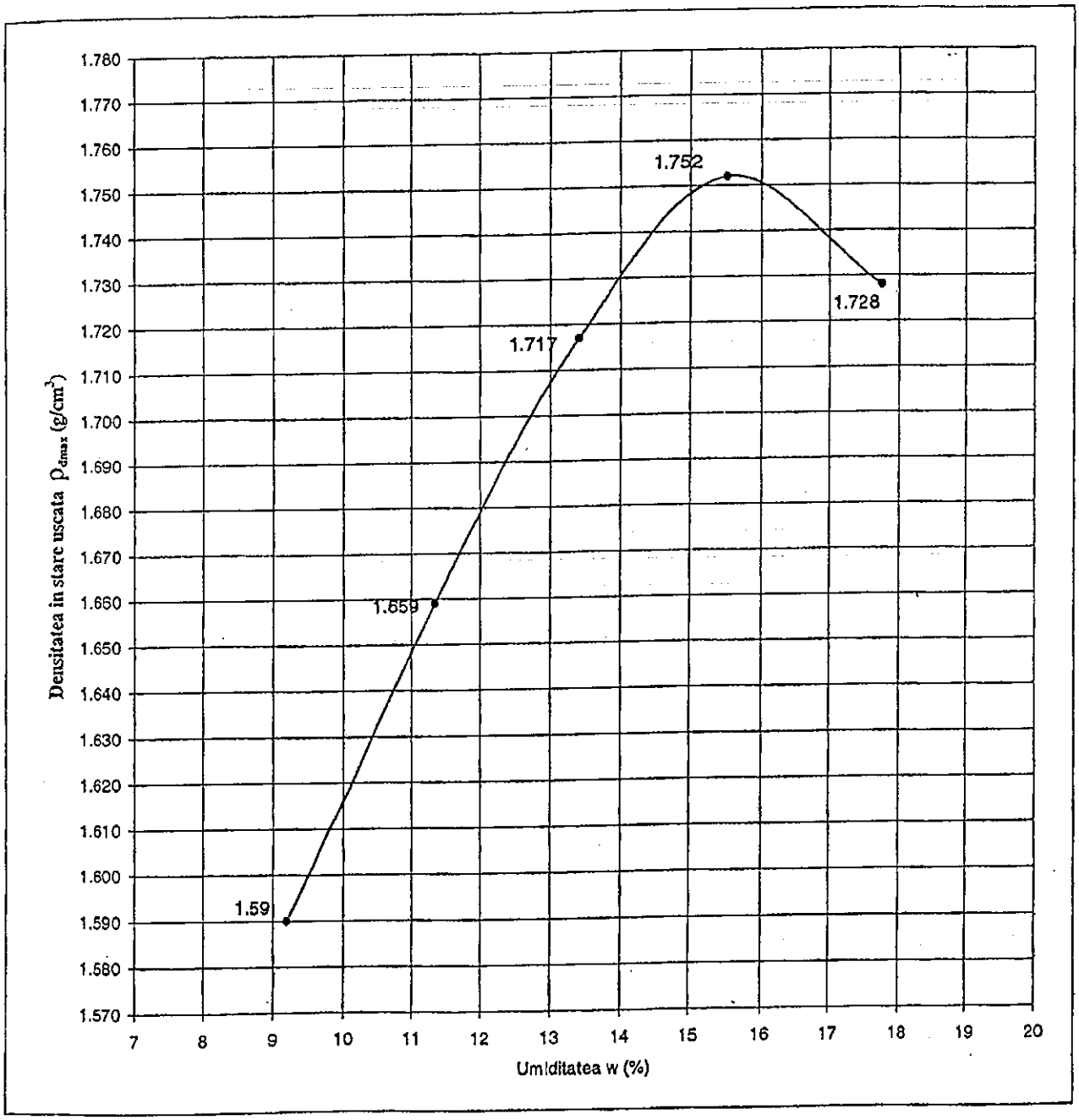
DIAGRAMA INCERCARII PROCTOR normal ~~modificat~~

Caracteristici de compactare:

umiditatea optima de compactare (domeniul umed), w'_{opt} = 15.60 %

densitatea maxima in stare uscata (domeniul umed), $\rho_{d\,max}$ = 1.753 g/cm^3

Loess



Lucrat : Constantinescu Marius
Data: 05.05.2004

VERIFICAT
SEF PROFIL GTF
Ing. Maria Teodoru

SC GEOSTUD SRL Bucuresti
Laboratorul de incercari drumuri
Anexa nr.

Contract (cda): nr.18 / 2004
Beneficiar: CONSITRANS srl Bucuresti
Santier: DN 24 POD COSMESTI
Sondaj (foraj): F3 - P
Proba : P1
Adancime: 0.70 m

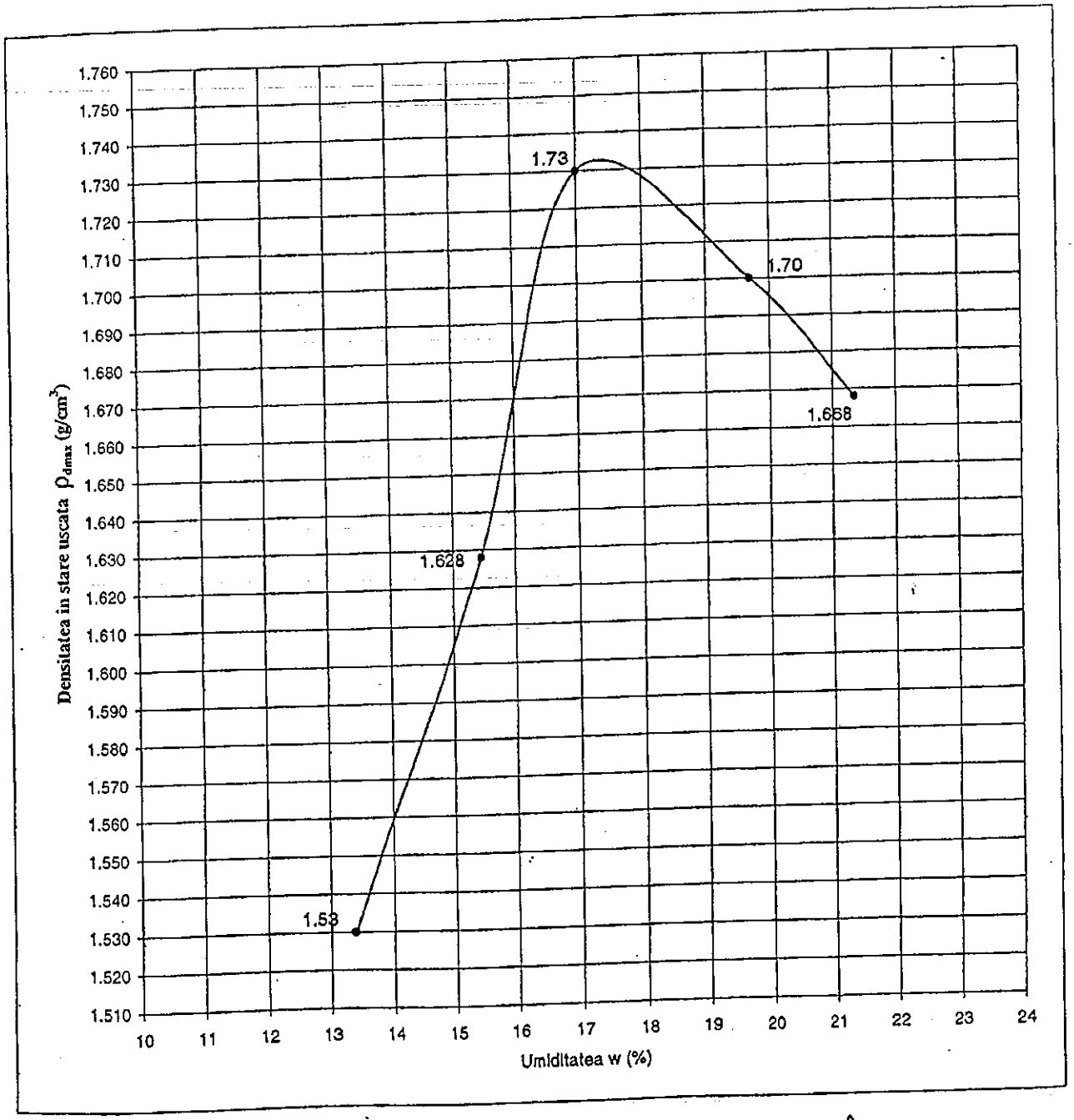
DIAGRAMA INCERCARII PROCTOR normal ~~modificat~~

Caracteristici de compactare:

umiditatea optima de compactare (domeniul umed), w'_{opt} = 17.38 %

densitatea maxima in stare uscata (domeniul umed), $\rho_{d\,max}$ = 1.733 g/cm^3

Loess



Lucrat : Constantinescu Marius
Data: 05.05.2004

VERIFICAT
SEF PROFIL GTF
Ing. Maria Teodoru

SC GEOSTUD SRL
Laboratorul de incercari
ANEXA nr.

Contract (cda): nr.18 / 2004
Beneficiar: CONSITRANS srl Bucuresti
Santier: DN 24 POD COSMESTI
Sondaj (foraj): F1 semimecanic ϕ 7"
Proba si km: stut A636
Adancimea: 12.40 m

Modul de deformatie edometric:

NORMAL —— INUNDAT - - - -

M_{2-3} = 12048.19 kPa M_{2-3} = 12422.36 kPa

Tasarea specifica la 2 daN/cm^2 (200 kPa):

ε_1 = 0.02915 cm/m ε_2 = 0.03495 cm/m

Coeficient de compresibilitate:

av_{2-3} = 0.830*10^{-4} 1/kPa av_{2-3} = 1.04*10^{-4} 1/kPa

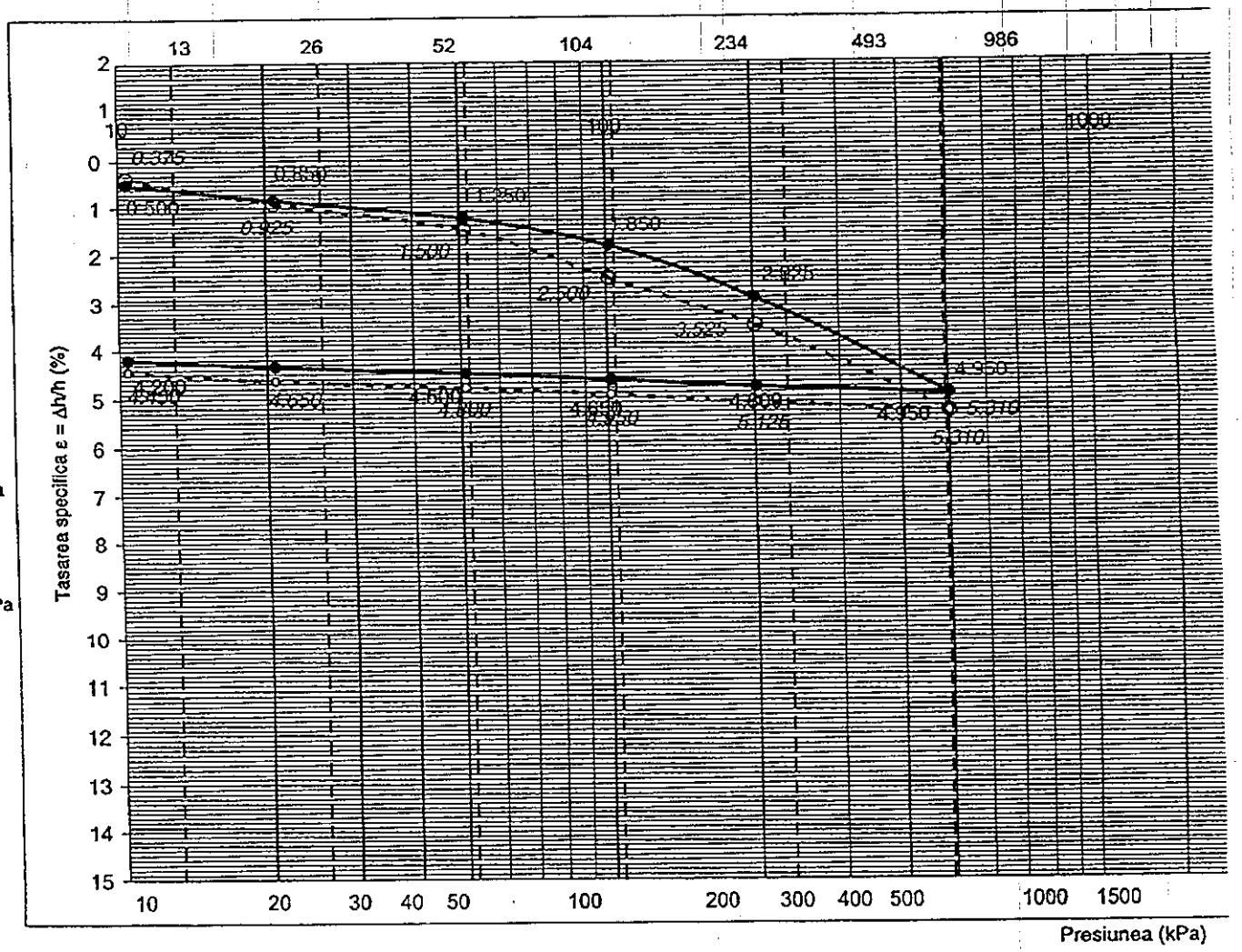
Tasare specifica suplimentara prin umezire

Im_3 = 0.55 %

Mod de lucru : normal si inundat
Lucrat : th.geo.M.Constantinescu
Intocmit :Ing.Serban Va
Data : 16.06.2004

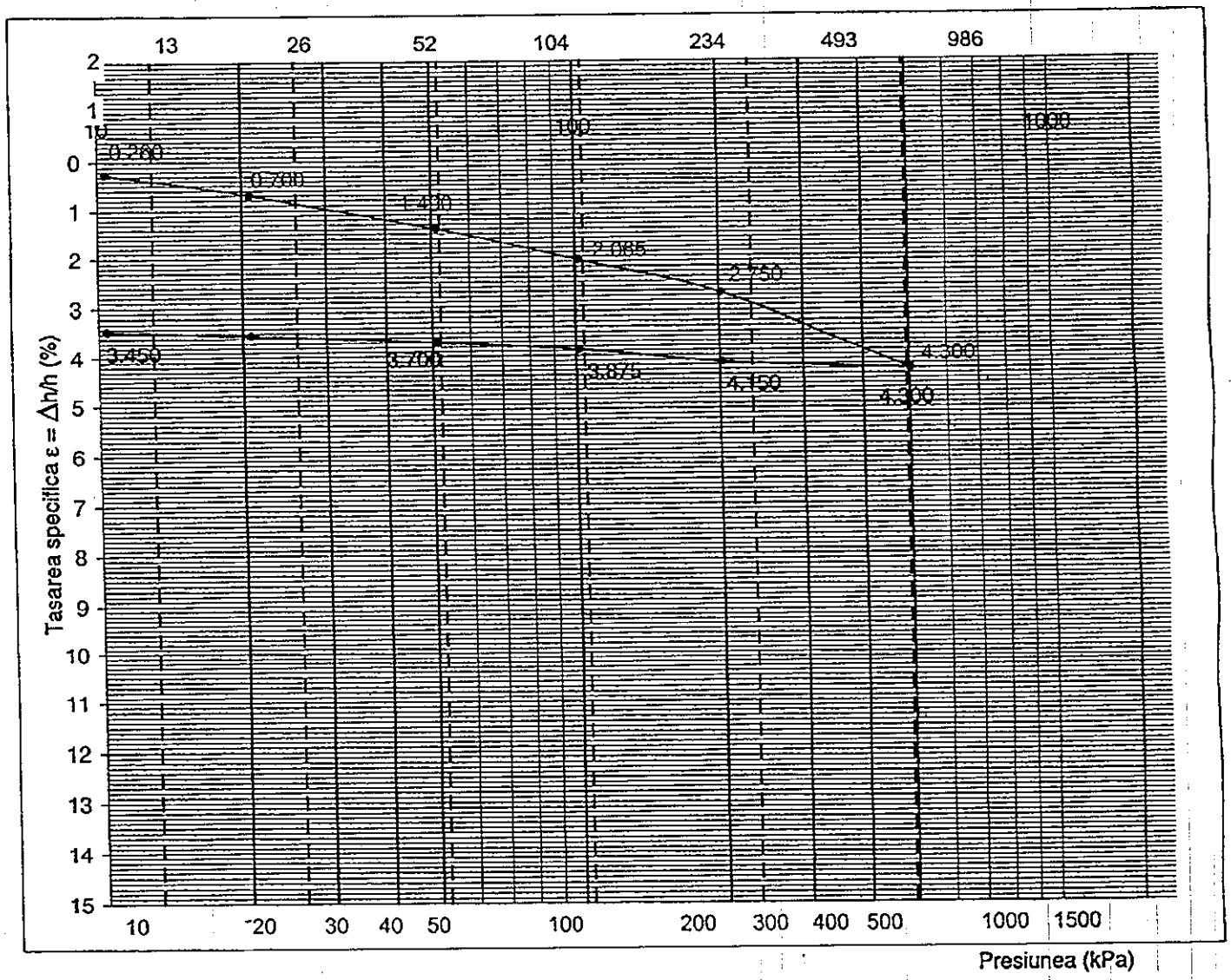
VERIFICAT
SEF PROFIL GTF
Ing. Maria Teodoru

CURBA DE COMPRESIUNE - TASARE



SC GEOSTUD SRL Bucuresti
Laboratorul de incercari drumuri
ANEXA nr.

CURBA DE COMPRESIUNE - TASARE



Contract (cda): nr.18 / 2004
Beneficiar: CONSITRANS srl Buc.
Santier: DN 24 POD COSMESTI
Sondaj (foraj): F1 semimecanic ϕ 7"
Proba si km: stut 1417
Adancimea: 13.50 m

Modul de deformatie edometric:

$M_{2\text{-}3}$ = 15037.59 kPa

Tasarea specifica la 2 daN/cm^2 (200 kPa):

ε_2= 2.730 %

Coeficient de compresibilitate:

$av_{2\text{-}3}$= $0.665*10^{-4}$ 1/kPa

Mod de lucru : normal
Lucrat : th.geo.M.Constantinescu
Intocmit : Ing.Serban Vasile
Data : 03.06.2004

VERIFICAT
SEF PROFIL GTF
Ing. Maria Teodoru

SC GEOSTUD SRL
Laboratorul de incercari
ANEXA nr.

CURBA DE COMPRESIUNE - TASARE

Contract (cda): nr.18 / 2004
Beneficiar: CONSITRANS srl Bucuresti
Santier: DN 24 POD COSMESTI
Sondaj (foraj): F1 semimecanic ϕ 7"
Proba si km: stut 496
Adancimea: 21.00 m

Modul de deformatie edometric:

NORMAL ——— INUNDAT - - - -

M_{2-3} = 8130.08 kPa M_{2-3} = 10000.00 kPa

Tasarea specifica la 2 daN/cm^2 (200 kPa):

ε_2 = 0.03605 cm/m ε_2 = 0.03805 cm/m

Coeficient de compresibilitate:

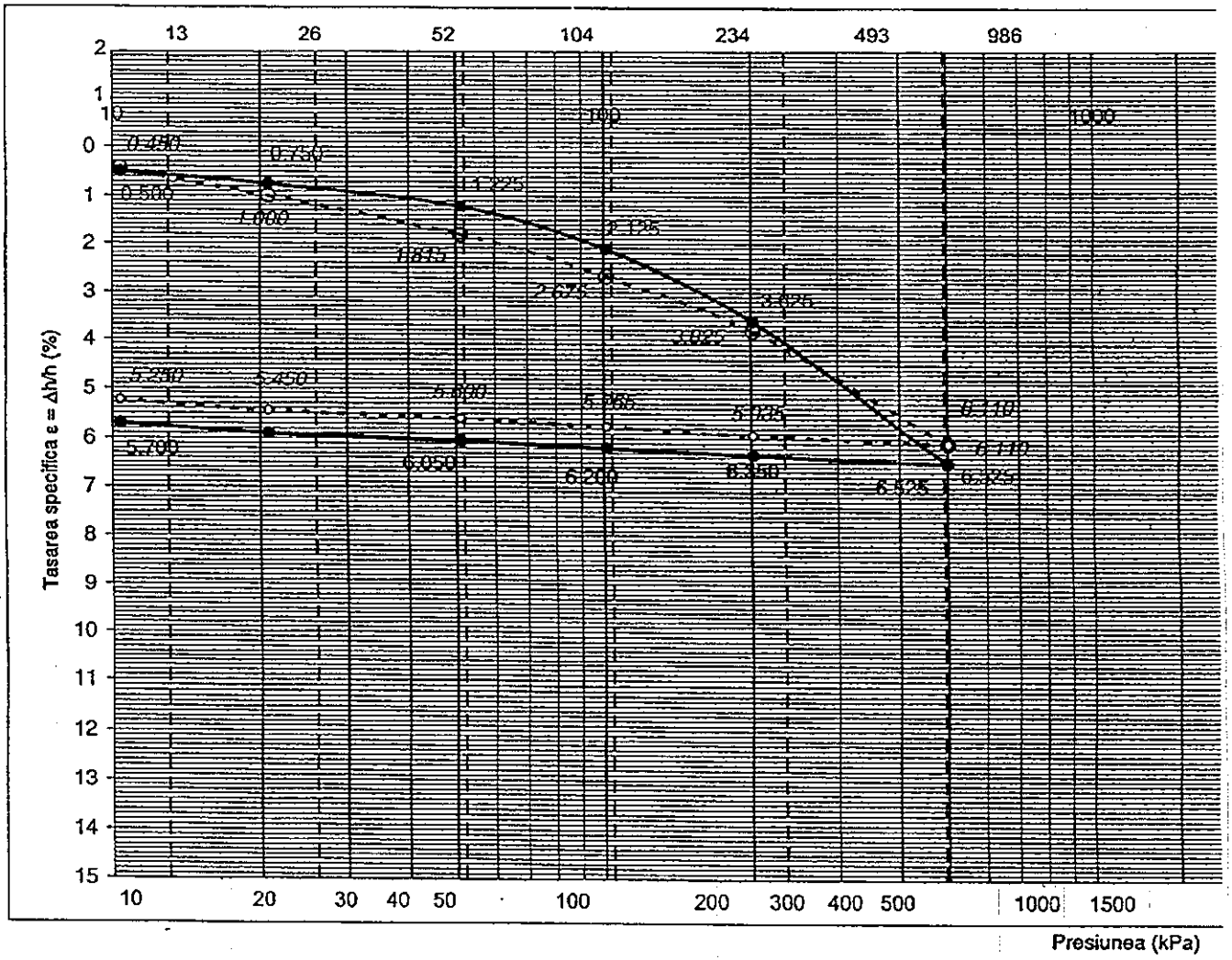
av_{2-3} = 1.230*10^{-4} 1/kPa av_{2-3} = 1.00*10^{-4} 1/kPa

Tasare specifica suplimentara prin umezire

Im_3 = - 0.030 %

Mod de lucru : normal si inundat
Lucrat : th.geo.M.Constantinescu
Intocmit :Ing.Serban Vasile
Data : 17.06.2004

VERIFICAT
SEF PROFIL GTF
Ing. Maria Teodoru



SC GEOSTUD SRL Bucuresti
Laboratorul de incercari drumuri
ANEXA nr.

Contract (cda):	nr.18 / 2004
Beneficiar:	CONSITRANS srl Buc.
Santier:	DN 24 POD COSMESTI
Sondaj (foraj):	F1 semimecanic ϕ 7"
Proba si km:	stut IX
Adancimea:	25.30 m

Modul de deformatie edometric:

$M_{2\text{-}3}$= 8635.58 kPa

Tasarea specifica la 2 daN/cm^2 (200 kPa):

ε_2= 4.550 %

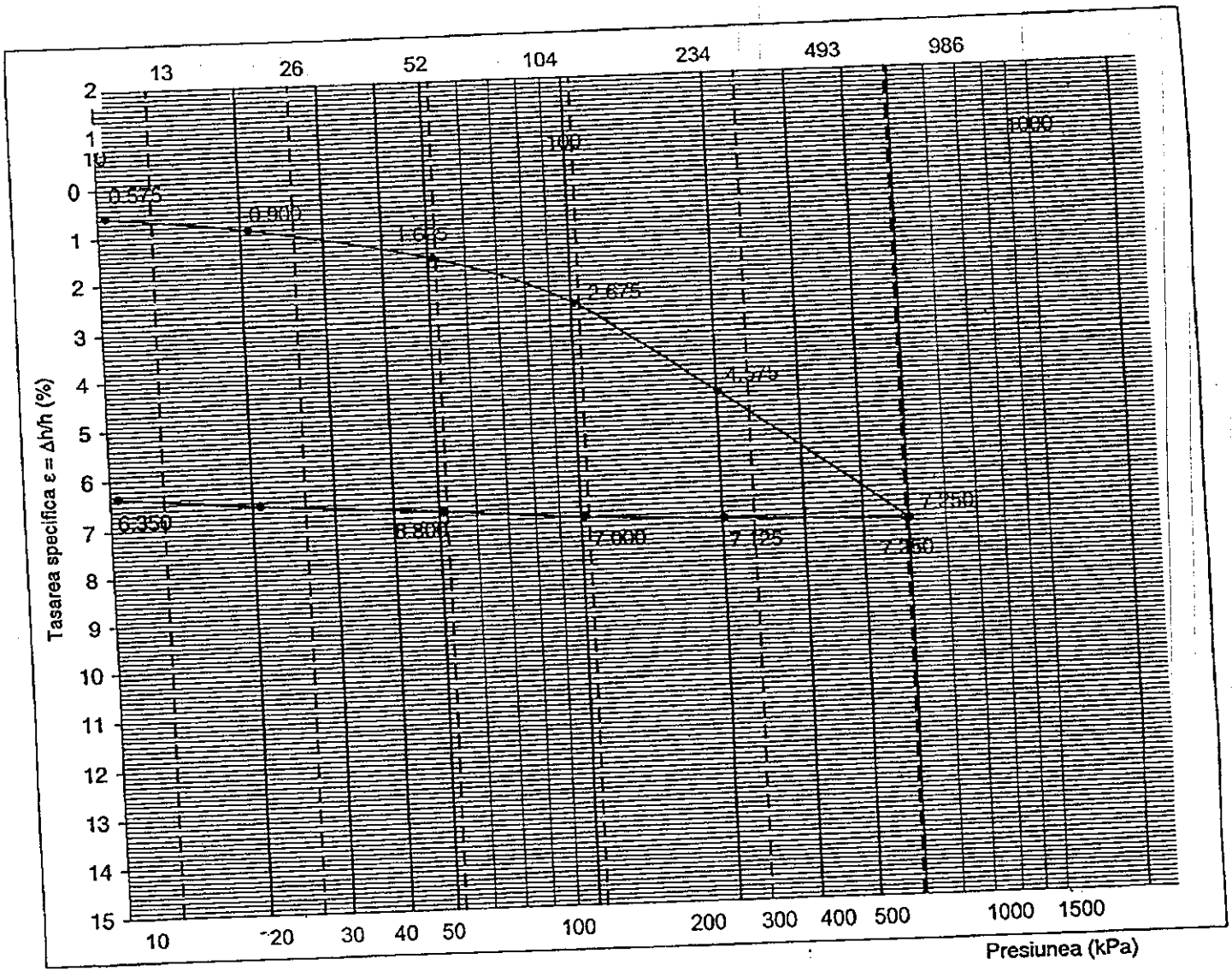
Coeficient de compresibilitate:

$av_{2\text{-}3}$= $1.158*10^{-4}$ 1/kPa

Mod de lucru : normal
Lucrat : th.geo.M.Constantinescu
Intocmit : Ing.Serban Vasile
Data : 03.06.2004

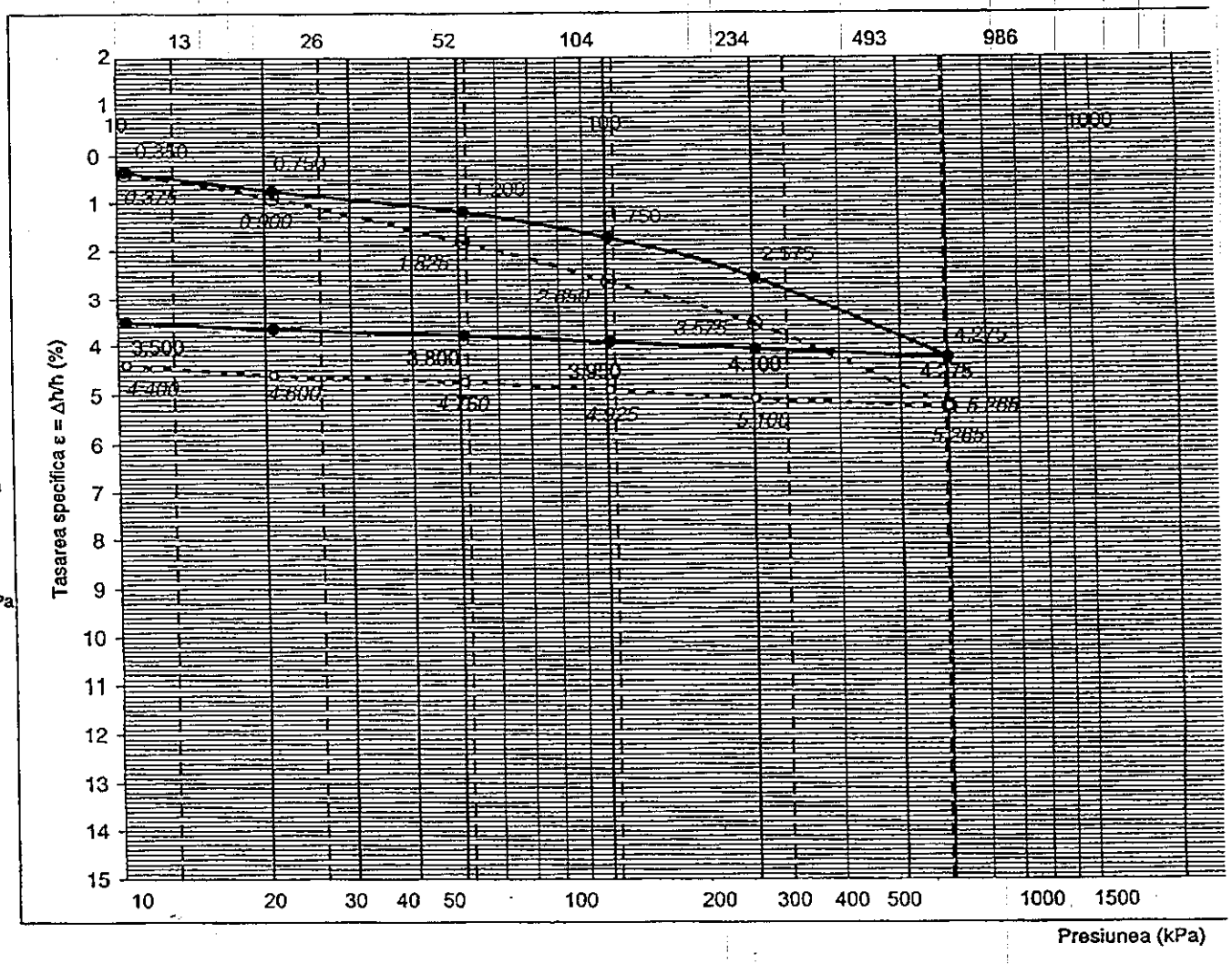
VERIFICAT
SEF PROFIL GTF
Ing. Maria Teodoru

CURBA DE COMPRESIUNE - TASARE



SC GEOSTUD SRL
Laboratorul de incercari
ANEXA nr.

CURBA DE COMPRESIUNE - TASARE



Contract (cda): nr.18 / 2004
Beneficiar: CONSITRANS srl Bucuresti
Santier: DN 24 POD COSMESTI
Sondaj (foraj): F2A semimecanic ϕ 7"
Proba si km: stut 1551
Adancimea: 3.30 m

Modul de deformatie edometric:

NORMAL ——— INUNDAT - - - -

M_{2-3} = 13698.63 kPa M_{2-3} = 13605.55 kPa

Tasarea specifica la 2 daN/cm^2 (200 kPa):

ε_2 = 0.02535 cm/m ε_2 = 0.03555 cm/m

Coeficient de compresibilitate:

av_{2-3} = 0.730*10^{-4} 1/kPa av_{2-3} = 0.735*10^{-4} 1/kPa

Tasare specifica suplimentara prin umezire

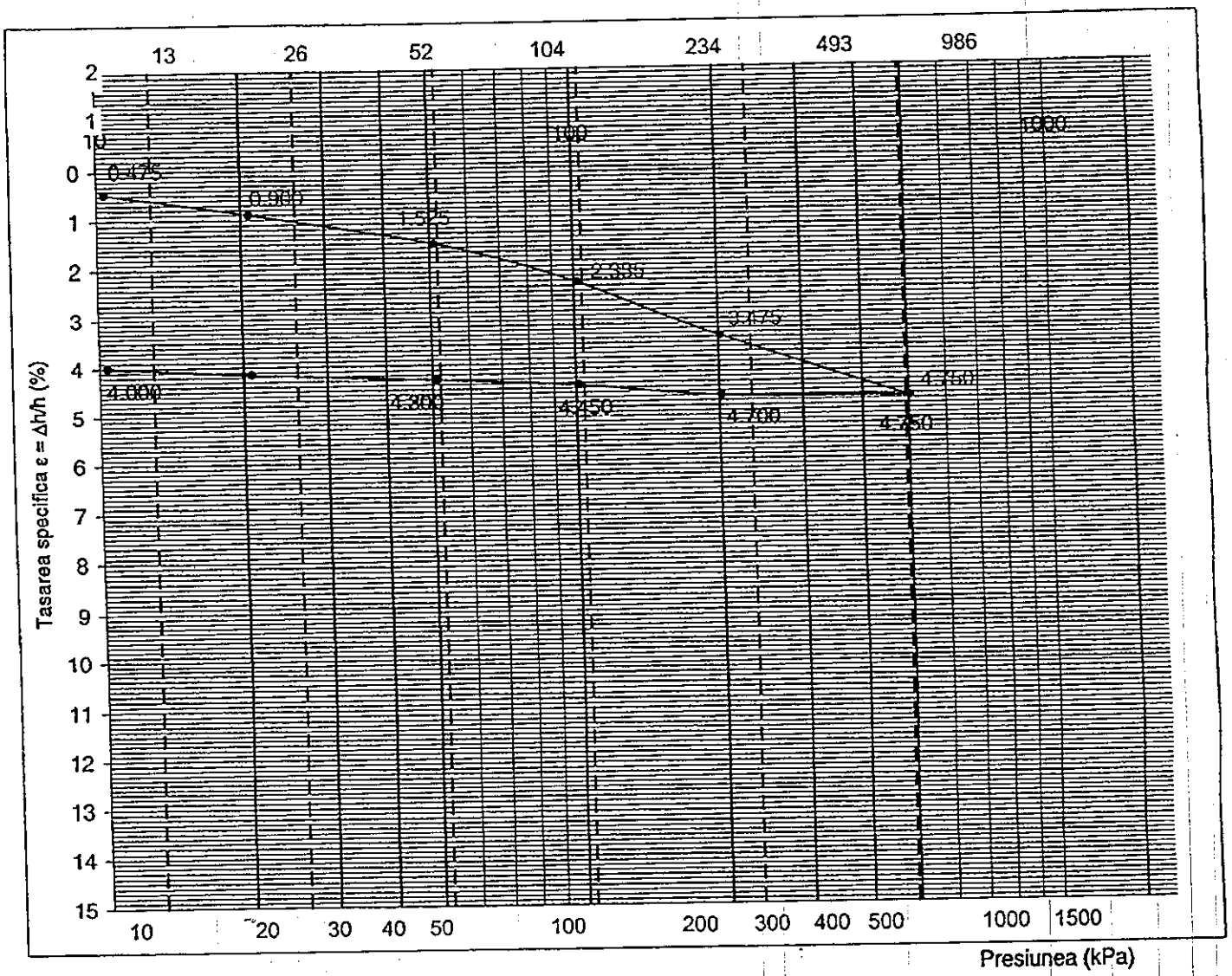
im_s = 1.025 %

Mod de lucru : normal si inundat
Lucrat : th.geo.M.Constantinescu
Intocmit :Ing.Serban Va
Data : 16.06.2004

VERIFICAT
SEF PROFIL GIF
Ing. Maria Teodoru

SC GEOSTUD SRL Bucuresti
Laboratorul de incercari drumuri
ANEXA nr.

CURBA DE COMPRESIUNE - TASARE



Contract (cda): nr.18 / 2004
Beneficiar: CONSITRANS srl Buc.
Santier: DN 24 POD COSMESTI
Sondaj (foraj): F2C semimecanic ϕ 7"
Proba si km: stut J62
Adancimea: 3.30 m

Modul de deformatie edometric:

$M_{2\text{-}3}$ = 17699.12 kPa

Tasarea specifica la 2 daN/cm^2 (200 kPa):

ε_2= 3.455 %

Coeficient de compresibilitate:

$av_{2\text{-}3}$= $0.565*10^{-4}$ 1/kPa

Mod de lucru : normal
Lucrat : th.geo.M.Constantinescu
Intocmit : Ing.Serban Vasile
Data : 12.06.2004

VERIFICAT
SEF PROFIL GTF
Ing. Maria Teodoru

SC GEOSTUD SRL
Laboratorul de incercari
ANEXA nr.

Contract (cda): nr.18 / 2004
Beneficiar: CONSITRANS srl Bucuresti
Santier: DN 24 POD COSMESTI
Sondaj (foraj): F3 semimecanic ϕ 7"
Proba si km: stut 200
Adancimea: 5.30 m

Modul de deformatie edometric:

NORMAL ——— INUNDAT - - - -

M_{2-3} = 23809.52 kPa M_{2-3} = 14084.51 kPa

Tasarea specifica la 2 daN/cm^2 (200 kPa):

ε_2 = 2.935 % ε_2 = 3.125 %

Coeficient de compresibilitate:

av_{2-3} = 0.420*10^{-4} 1/kPa av_{2-3} = 0.710*10^{-4} 1/kPa

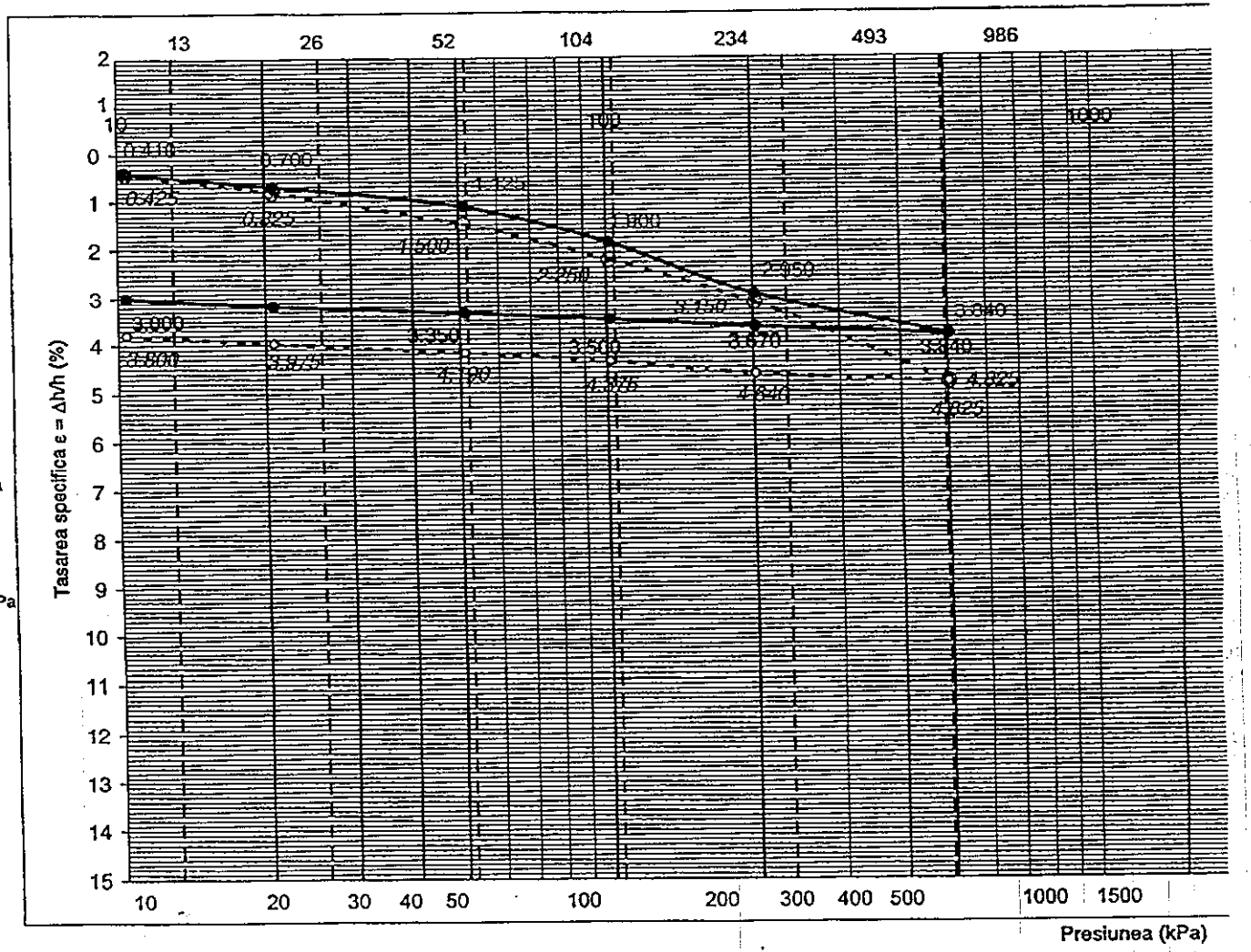
Tasare specifica suplimentara prin umezire

im_3 = 0.48 %

Mod de lucru : normal si inundat
Lucrat : th.geo.M.Constantinescu
Intocmit :Ing.Serban Va
Data : 09.06.2004

VERIFICAT
SEF PROFIL GT
Ing. Maria Teodoru

CURBA DE COMPRESIUNE - TASARE



SC GEOSTUD SRL
Laboratorul de incercari
ANEXA nr.

Contract (cda): nr.18 / 2004
Beneficiar: CONSITRANS srl Bucuresti
Santier: DN 24 POD COSMESTI
Sondaj (foraj): F3 semimecanic ϕ 7"
Proba si km: stut 2998
Adancimea: 7.30 m

Modul de deformatie edometric:

NORMAL —— INUNDAT - - - -

M_{2-3} = 18018.0 kPa M_{2-3} = 10000.0 kPa

Tasarea specifica la 2 daN/cm^2 (200 kPa):

ε_1 = 3.345 % ε_2 = 3.890 %

Coeficient de compresibilitate:

av_{2-3} = 0.0.555*10^{-4} 1/kP av_{2-3} = 1.0*10^{-4} 1/kPa

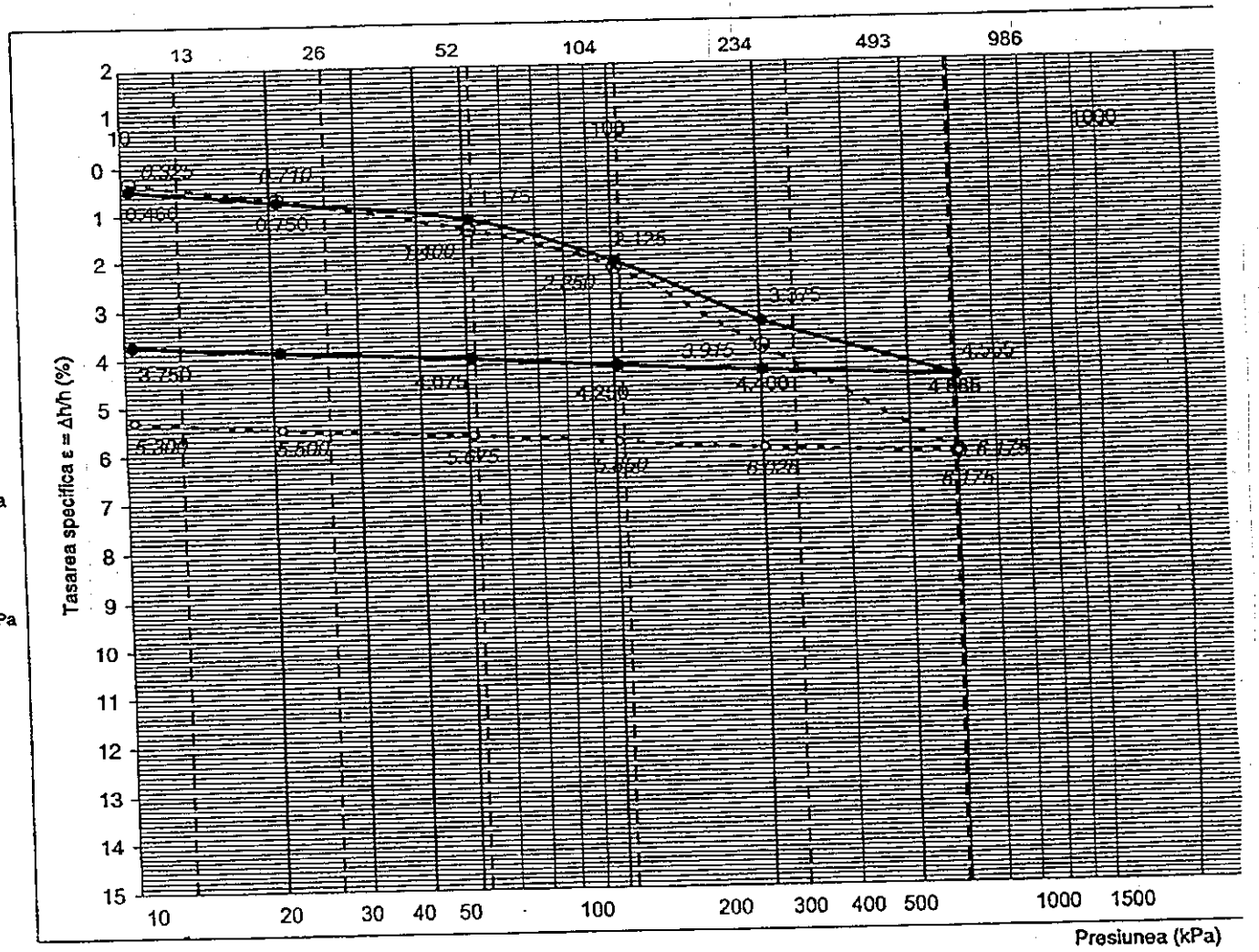
Tasare specifica suplimentara prin umezire

Im_3 = 0.99 %

Mod de lucru : normal si inundat
Lucrat : th.geo.M.Constantinescu
Intocmit :Ing.Serban Va
Data : 09.06.2004

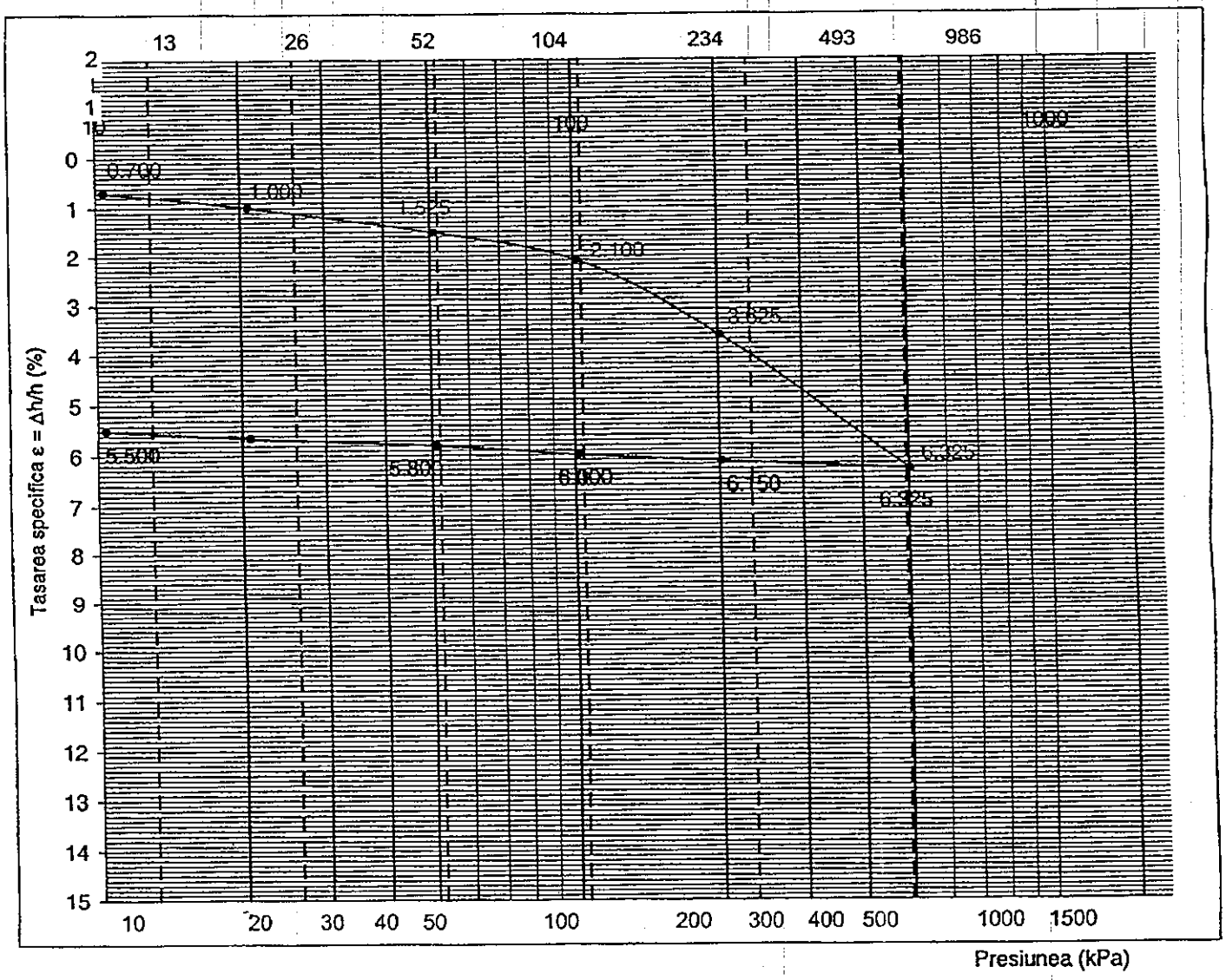
VERIFICAT
SEF PROFIL GTF
Ing. Maria Teodor

CURBA DE COMPRESIUNE - TASARE



SC GEOSTUD SRL Bucuresti
Laboratorul de incercari drumuri
ANEXA nr.

CURBA DE COMPRESIUNE - TASARE



Contract (cda): nr.18 / 2004
Beneficiar: CONSITRANS srl Buc.
Santier: DN 24 POD COSMESTI
Sondaj (foraj): F4 semimecanic ϕ 7"
Proba si km: stut X
Adancimea: 8.30 m

Modul de deformatie edometric:

$M_{2\text{-}3}$ = 7627.77 kPa

Tasarea specifica la 2 daN/cm^2 (200 kPa):

ε_2= 3.611 %

Coeficient de compresibilitate:

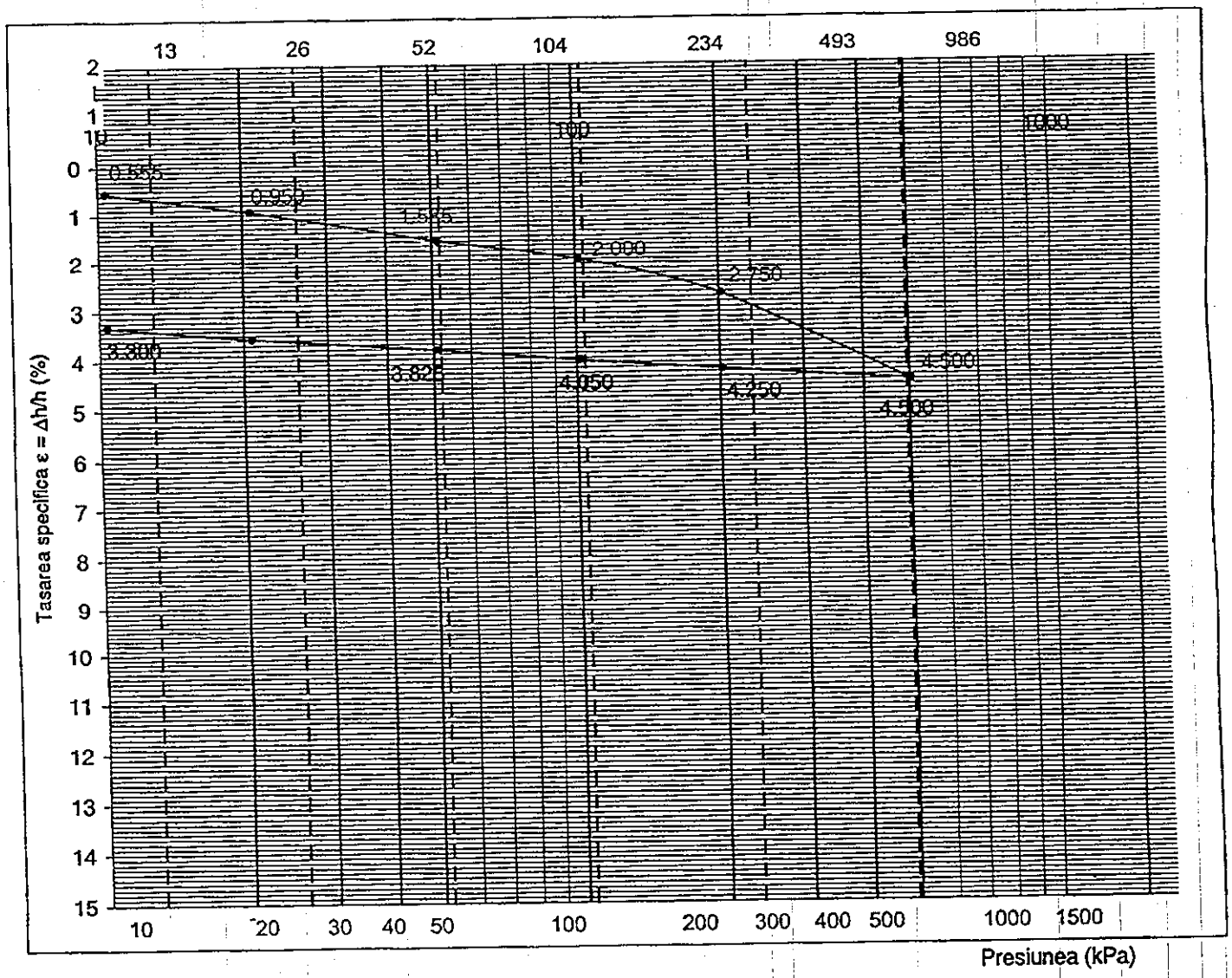
$av_{2\text{-}3}$= $1.311*10^{-4}$ 1/kPa

Mod de lucru : normal
Lucrat : th.geo.M.Constantinescu
Intocmit : Ing.Serban Vasile
Data : 03.06.2004

VERIFICAT
SEF PROFIL GTF
Ing. Maria Teodoru

SC GEOSTUD SRL Bucuresti
Laboratorul de incercari drumuri
ANEXA nr.

CURBA DE COMPRESIUNE - TASARE



Contract (cda): nr.18 / 2004
Beneficiar: CONSITRANS srl Buc.
Santier: DN 24 POD COSMESTI
Sondaj (foraj): F4 semimecanic ϕ 7"
Proba si km: stut T
Adancimea: 14.00 m

Modul de deformatie edometric:

M_{2-3} = 13698.63 kPa

Tasarea specifica la 2 daN/cm^2 (200 kPa):

ε_2= 2.725 %

Coeficient de compresibilitate:

av_{2-3}= $0.730*10^{-4}$ 1/kPa

Mod de lucru : normal
Lucrat : th.geo.M.Constantinescu
Intocmit : Ing.Serban Vasile
Data : 07.06.2004

VERIFICAT
SEF PROFIL GTF
Ing. Maria Teodora

SC GEOSTUD SRL Bucuresti
Laboratorul de incercari drumuri
ANEXA nr.

CURBA DE COMPRESIUNE - TASARE

Contract (cda):	nr.18 / 2004
Beneficiar:	CONSITRANS srl Buc.
Santier:	DN 24 POD COSMESTI
Sondaj (foraj):	F4 semimecanic ϕ 7"
Proba si km:	stut 328
Adancimea:	24.00 m

Modul de deformatie edometric:

M_{2-3} = 12578.62 kPa

Tasarea specifica la 2 daN/cm^2 (200 kPa):

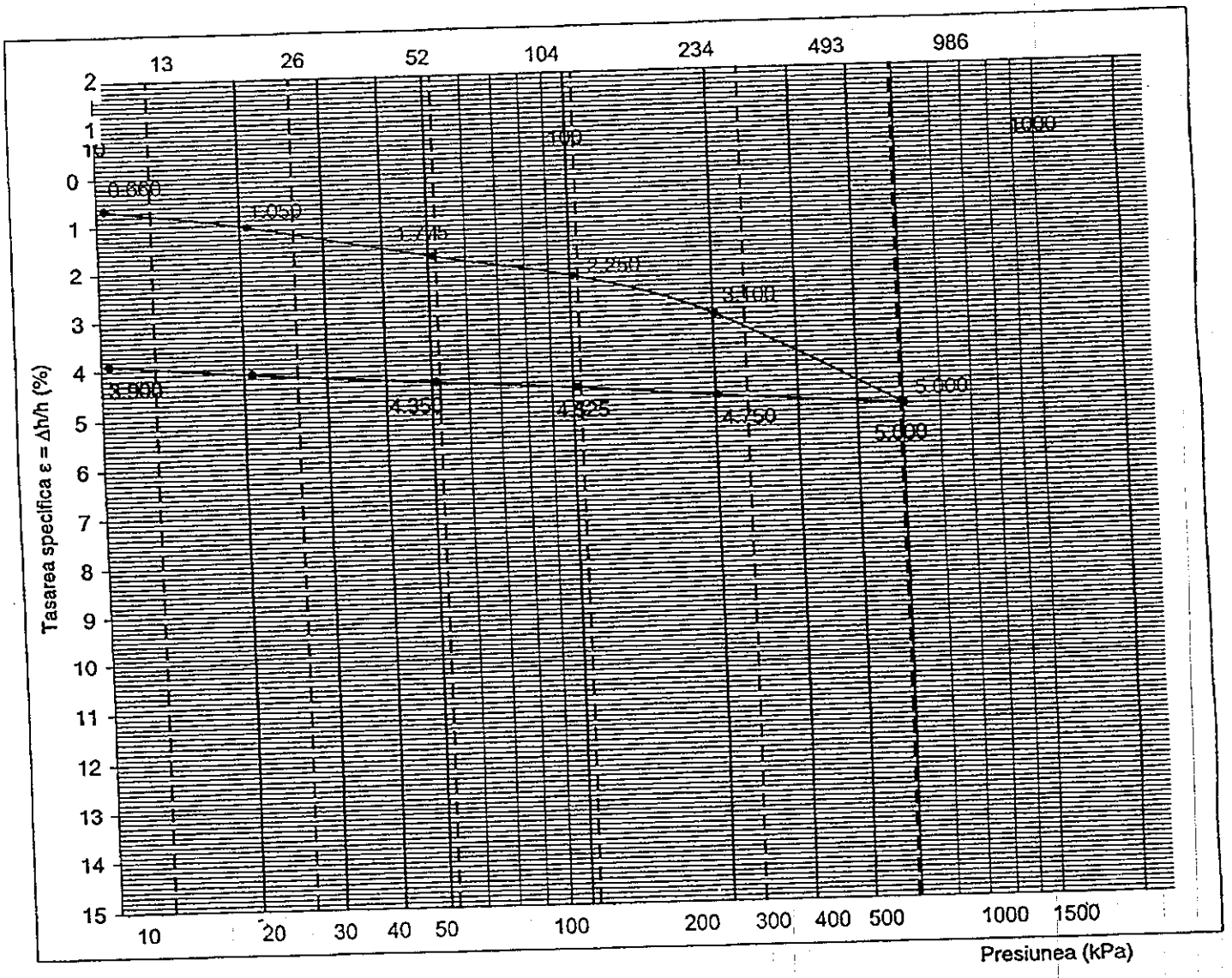
ε_2= 3.090 %

Coeficient de compresibilitate:

av_{2-3}= $0.795*10^{-4}$ 1/kPa

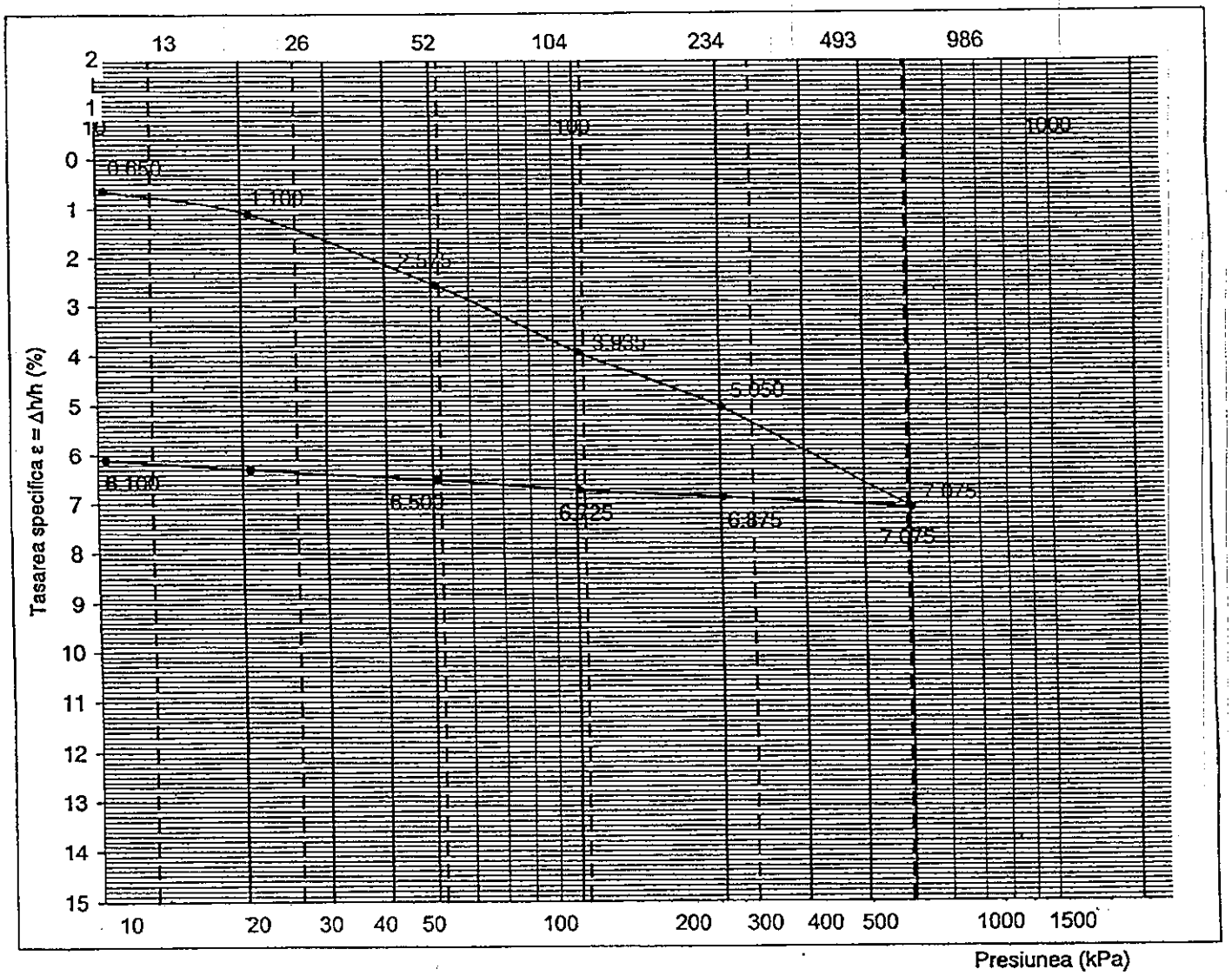
Mod de lucru : normal
Lucrat : th.geo.M.Constantinescu
Intocmit : Ing.Serban Vasile
Data : 07.06.2004

VERIFICAT
SEF PROFIL GTF
Ing. Maria Teodoru



SC GEOSTUD SRL Bucuresti
Laboratorul de incercari drumuri
ANEXA nr.

CURBA DE COMPRESIUNE - TASARE



Contract (cda): nr.18 / 2004.
Beneficiar: CONSITRANS srl Buc.
Santier: DN 24 POD COSMESTI
Sondaj (foraj): F5 semimecanic ϕ 7"
Proba si km: stut 2554
Adancimea: 6.30 m

Modul de deformatie edometric:

$M_{2\text{-}3}$ = 11560.69 kPa

Tasarea specifica la 2 daN/cm^2 (200 kPa):

ε_2 = 5.025 %

Coeficient de compresibilitate:

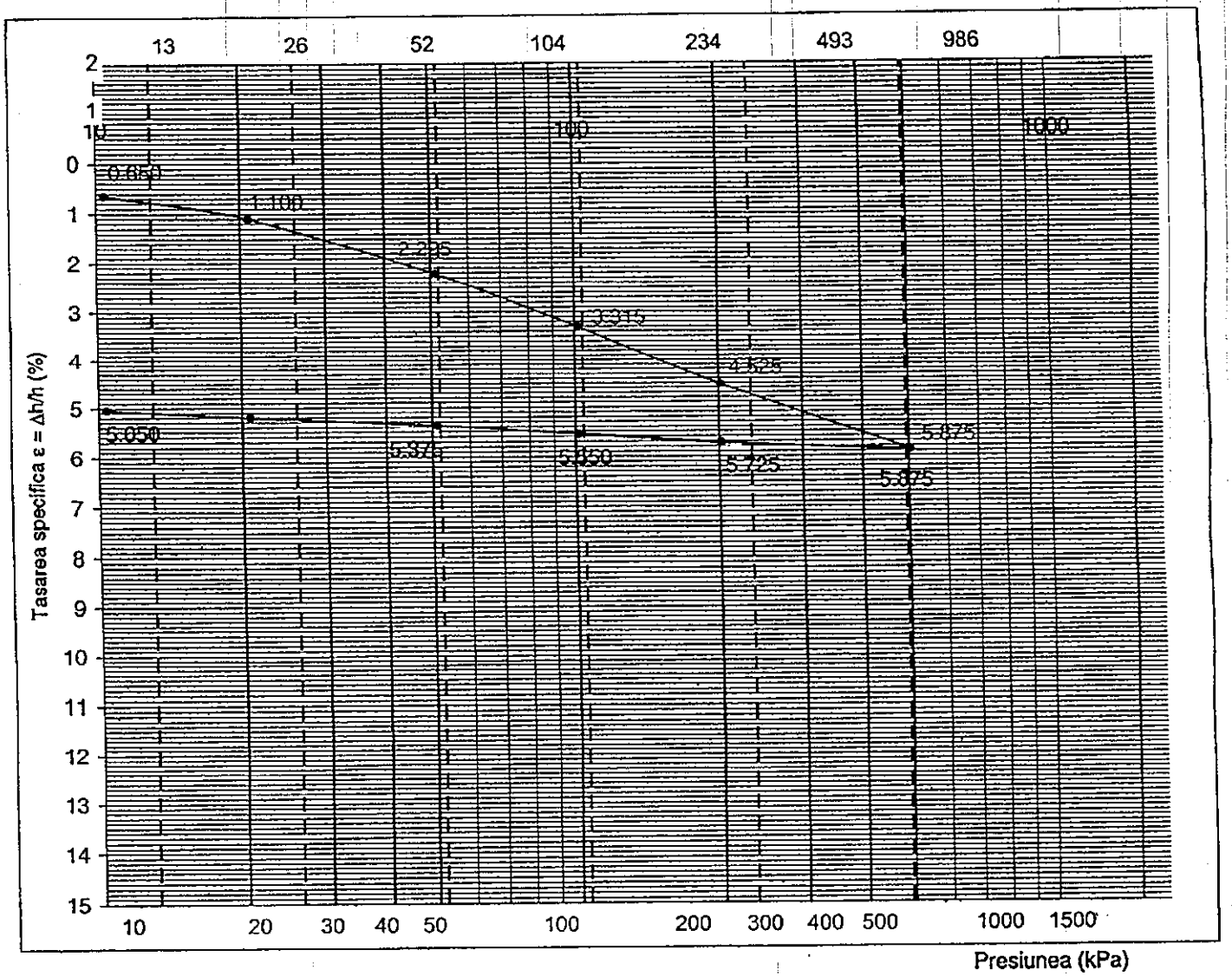
$av_{2\text{-}3}$ = $0.865*10^{-4}$ 1/kPa

Mod de lucru : normal
Lucrat : th.geo.M.Constantinescu
Intocmit : Ing.Serban Vasile
Data : 12.06.2004

VERIFICAT
SEF PROFIL GTF
Ing. Maria Teodoru

SC GEOSTUD SRL Bucuresti
Laboratorul de incercari drumuri
ANEXA nr.

CURBA DE COMPRESIUNE - TASARE



Contract (cda): nr.18 / 2004
Beneficiar: CONSITRANS srl Buc.
Santier: DN 24 POD COSMESTI
Sondaj (foraj): F5 semimecanic ϕ 7"
Proba si km: stut 241X
Adancimea: 12.30 m

Modul de deformatie edometric:

M_{2-3} = 16806.72 kPa

Tasarea specifica la 2 daN/cm^2 (200 kPa):

ε_2 = 4.515 %

Coeficient de compresibilitate:

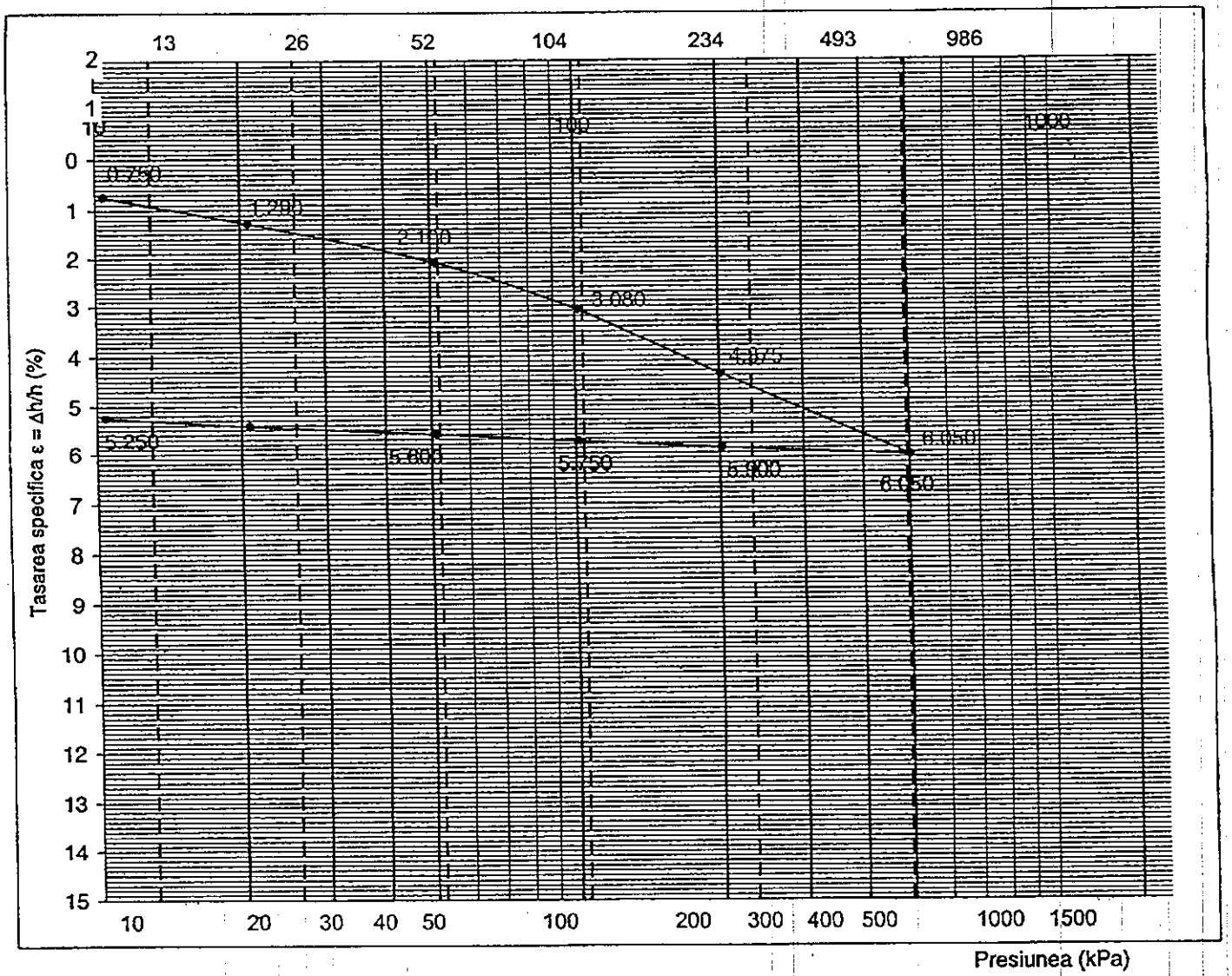
av_{2-3} = $0.595*10^{-4}$ 1/kPa

Mod de lucru : normal
Lucrat : th.geo.M.Constantinescu
Intocmit : Ing.Serban Vasile
Data : 12.05.2004

VERIFICAT
SEF PROFIL GIF
Ing. Maria Teodoru

SC GEOSTUD SRL Bucuresti
Laboratorul de incercari drumuri
ANEXA nr.

CURBA DE COMPRESIUNE - TASARE



Contract (cda): nr.18 / 2004
Beneficiar: CONSITRANS srl Buc.
Santier: DN 24 POD COSMESTI
Sondaj (foraj): F5 semimecanic ϕ 7"
Proba si km: stut 146
Adancimea: 14.30 m

Modul de deformatie edometric:

M_{2-3} = 12903.23 kPa

Tasarea specifica la 2 daN/cm^2 (200 kPa):

ε_2= 4.325 %

Coeficient de compresibilitate:

av_{2-3}= $0.775*10^{-4}$ 1/kPa

Mod de lucru : normal
Lucrat : th.geo.M.Constantinescu
Intocmit : Ing.Serban Vasile
Data : 12.06.2004

VERIFICAT
SEF PROFIL GTF
Ing. Maria Teodoru

SC GEOSTUD SRL
Laboratorul de incercari
ANEXA nr.

Contract (cda): nr.18 / 2004
Beneficiar: CONSITRANS srl Bucuresti
Santier: DN 24 POD COSMESTI
Sondaj (foraj): F5 semimecanic ϕ 7"
Proba si km: stut 2136
Adancimea: 16.30 m

Modul de deformatie edometric:

NORMAL —— INUNDAT ----

M_{2-3} = 12048.19 kPa M_{2-3} = 9615.38 kPa

Tasarea specifica la 2 daN/cm^2 (200 kPa):

ε_2 = 0.02635 cm/m ε_2 = 0.03795 cm/m

Coeficient de compresibilitate:

av_{2-3} = 0.830*10^{-4} 1/kPa av_{2-3} = 1.04*10^{-4} 1/kPa

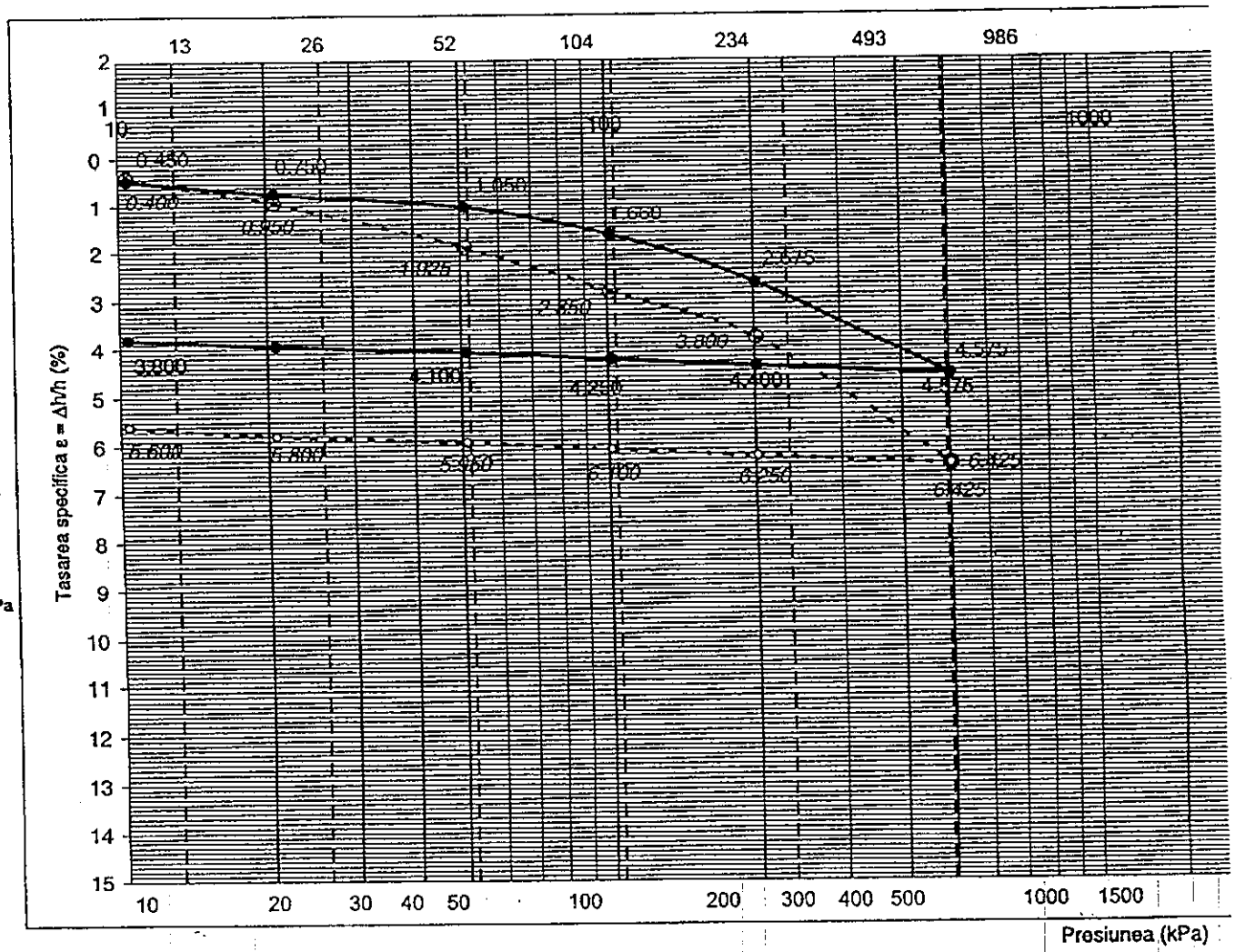
Tasare specifica suplimentara prin umezire

Im_3 = 1.37 %

Mod de lucru : normal si inundat
Lucrat : th.geo.M.Constantinescu
Intocmit :Ing.Serban Va
Data : 16.06.2004

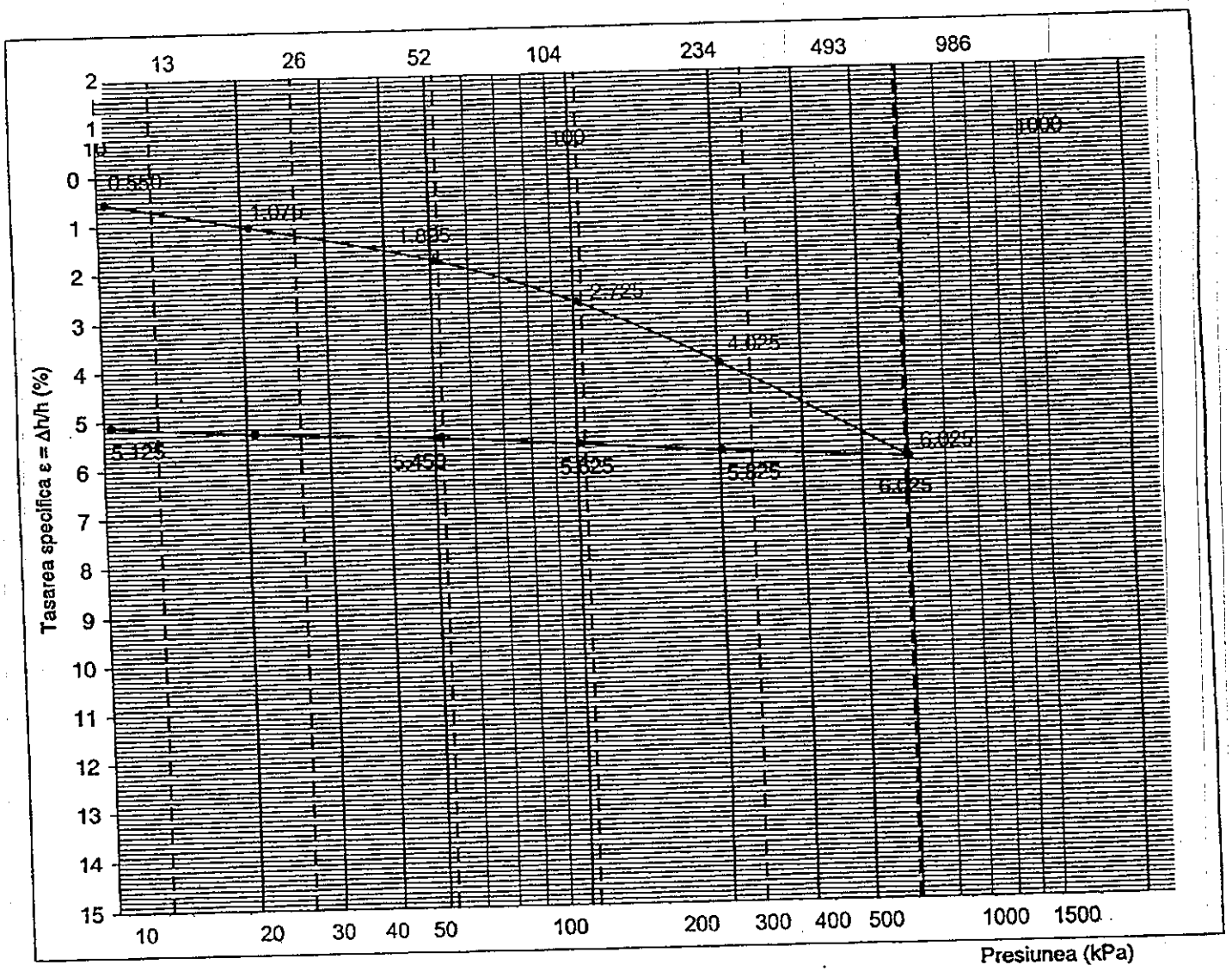
VERIFICAT
SEF PROFIL GTF
Ing. Maria Teodoru

CURBA DE COMPRESIUNE - TASARE



SC GEOSTUD SRL Bucuresti
Laboratorul de incercari drumuri
ANEXA nr.

CURBA DE COMPRESIUNE - TASARE



Contract (cda): nr.18 / 2004
Beneficiar: CONSITRANS srl Buc.
Santier: DN 24 POD COSMESTI
Sondaj (foraj): F5 semimecanic ϕ 7"
Proba si km: stut 2107
Adancimea: 18.30 m

Modul de deformatie edometric:

$M_{2\text{-}3}$= 10989.01 kPa

Tasarea specifica la 2 daN/cm^2 (200 kPa):

ε_2= 3.955 %

Coeficient de compresibilitate:

$av_{2\text{-}3}$= $0.910*10^{-4}$ 1/kPa

Mod de lucru : normal
Lucrat : th.geo.M.Constantinescu
Intocmit : Ing.Serban Vasile
Data : 12.06.2004

VERIFICAT
SEF PROFIL GTF
Ing. Maria Teodo

GEOSTUD S.R.L.
Bucuresti, Sector 1, Str. Polona, Nr. 56, Tel: 210.78.09, 210.60.50; Fax: 210.79.66
Reg. Com. J40/4048/2001, C.U.I. RI3840425, Cont 25110110770101244901l, Banc Post Militari

BULETIN DE ANALIZA NR. 1

Proba: Foraj F1/Proba P14
Punct de recoltare: Pod Cosmesti
Data recoltarii: 25.05.2004.

Nr.crt	Indicator determinat	UM	Valoarea determinata	Observatii
1	Aspect	-	Tulbure	
2	Temperatura	°C	20	
3	Concentratia ionilor de H (pH)	unit. pH	7.64	
4	Ionul bicarbonat (HCO_3^-)	mg/dm^3	189.16	
5	Hidroxil (OH^-)	mg/dm^3	0	
6	Alcalinitate M (totala)	cmc HCl/0,1 n	3.1	
7	Alcalinitate P (permanenta)	cmc HCl/0,1 n	0	
8	Duritate totala	°germ.	15	
9	Duritate temporara	°germ.	8.68	
10	Duritate permanenta	°germ.	6.32	
11	Dioxid de carbon liber (CO_2)	mg/dm^3	24.2	
12	Calciu (Ca^{+2})	mg/dm^3	55.0	
13	Cloruri (Cl^-)	mg/dm^3	20.0	
14	Sulfati (SO_4^{-2})	mg/dm^3	98.0	
15	Magneziu (Mg^{+2})	mg/dm^3	31.7	
16	Amoniu (NH_4^{+1})	mg/dm^3	0	
17	Azotati (NO_3^-)	mg/dm^3	0	
18	Hidrogen sulfurat (H_2S)	mg/dm^3	Lipsa	
19	Reziduu filtrabil la 105°	mg/dm^3	480.8	
20	Materii in suspensie	mg/dm^3	21.9	

Concluzii: Conform STAS 3349/1-83 "Prescriptii pentru stabilirea gradului de agresivitate a apei", apa analizata **NU ESTE** agresiva fata de betoane si betoane armate

Verificat

Intocmit

ANEXA 8

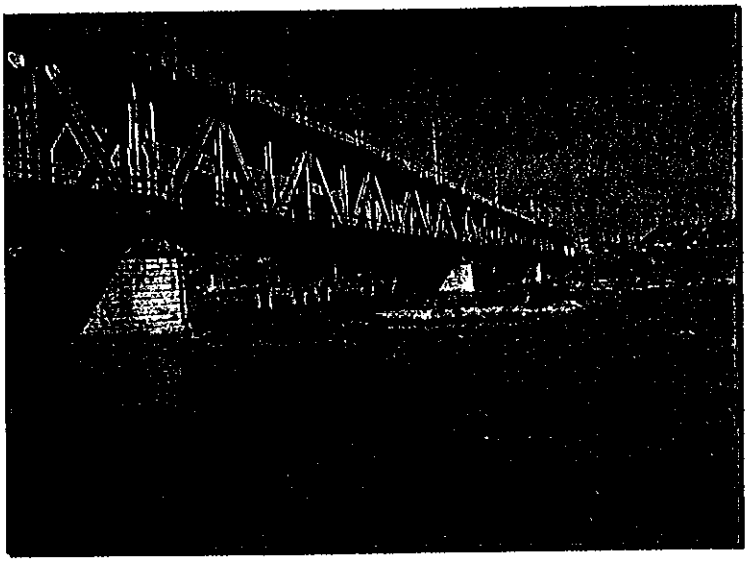
LUCRARE ANTERIOARA REALIZATA DE CONSITRANS IN ANUL 2004

1.Studiu de fezabilitate. Raport final volumul 9. Investigatii asupra materialelor (2004)

COMPANIA NATIONALA DE AUTOSTRAZI SI DRUMURI NATIONALE DIN ROMANIA

Proiectul III de Reabilitare a Drumurilor – EIB FI 1.7571

Servicii de Consultanta si Proiectare pentru Podul peste raul Siret la Cosmesti, pe Drumul National DN24 (E581), Km 7+275, cu Rampe de Acces si Varianta Locala de Traseu



Studiu de fezabilitate Raport final

Volumul 9 Investigatii asupra materialelor

(Versiunea in limba romana)

Decembrie 2004

Doc Ref : 0028 -GD00682-BUR

CONSITRANS
56 Polona Street
Sector 1
Bucharest 71154
Romania

Tel: +40 (0)21 210 6060

Fax: +40 (0)21 210 7966

Hyder Consulting Limited
10 Medawar Road
The Surrey Research Park
Guildford
Surrey GU2 7AR
United Kingdom

Tel. +44 (0)1483 535 000

Fax. +44 (0)1483 535 051

COMPANIA NATIONALA DE AUTOSTRAZI SI DRUMURI NATIONALE DIN ROMANIA

Proiectul III de Reabilitare a Drumurilor – EIB FI 1.7571

Servicii de Consultanta si Proiectare pentru Podul peste raul Siret la Cosmesti, pe Drumul National DN24 (E581), Km 7+275, cu Rampe de Acces si Varianta Locala de Traseu

Foaie de aprobari

Titlu document: **Studiu de fezabilitate Raport final**
Volumul 9
Investigatii asupra materialelor

Nr. document: **0028-GD00682-BUR**

Nr. editie: **A**

Data raportului: **15/12/04**

Pregătit de: **Consitrans srl**

Verificat de: **John Jacobson**

Aprobat de: **John Jacobson**

Stadiul editiei:

Editia	Stadiul	Data
A	Preliminar	15/12/04

Acest raport a fost realizat pentru CNADNR in conformitate cu termenii si conditiile angajamentului pentru proiectul noului pod peste raul Siret pe DN24. Hyder Consulting Limited nu isi asuma nici o responsabilitate pentru utilizarea sau referirea la informatiile continute in acest raport de catre orice terta parte.

CONFORMITATEA RESURSELOR MATERIALE NECESARE PENTRU LUCRAREA „Pod nou pe DN 24 peste SIRET si Varianta de ocolire a localitatii COSMESTI"

Acest raport ofera detalii referitoare la resursele materiale necesare pentru realizarea lucrarii "Pod nou pe DN 24 peste SIRET si Varianta de ocolire a localitatii COSMESTI".

Resursele materiale , in executia lucrarilor de drumuri, poduri si cale ferata reprezinta datele de intrare in procesele specifice. Din acest punct de vedere ele reprezinta factorii importanti primari care determina calitatea produsului final.

Resursele materiale cuprind toata gama de produse specifice executiei, cele mai importante din grupa lor sunt:agregatele; liantii, pamanturi ca material de terasamente, otelul beton, prefabricate de toate tipurile, etc.

Pentru constructiile realalizate la noi in tara, pentru necesitatile implicite sunt adopatate ca sisteme referentiale standardele romanesti in vigoare.

Avand in vedere aceste specificatii, conformitatea resurselor, reprezinta de fapt satisfacerea unor conditii impuse de aceste sisteme referentiale. Necesitatile exprimate si implicite prin sistemele referentiale se refera la o serie de caracteristici fizico-mecanice si chimice care trebuie indeplinite de aceste resurse, determinate prin inspectii, verificari, incercari specifice la primire in depozite si inainte de introducere in procesare, frecventa acestora, existenta unor documente de calitate eliberate de subfurnizori interni sau externi, intocmirea unor inregistari ale calitatii ca urmare a actiunilor de inspectii, incercari si verificari.

In urma studiului efectuat de Inspectorul de materiale pentru recunoastera preliminara si obtinerea de informatii primare de la unitatatile de intretinere si administrare a drumului si oficialitatile locale, au fost identificate mai multe surse de materiale, optime realizarii lucrarii.

In continuare s-au contactat furnizorii si s-au obtinut informatiile necesare privind calitatea si cantitatea materialelor in cauza.

I. STABILIREA AMPLASAMENTELOR GROPILOR DE IMPRUMUT PENTRU PAMANT

Calitatea pamantului necesar executiei terasamentelor a fost factorul principal in stabilirea amplasamentului gropilor de imprumut.

Aprobarile pentru exploatarea gropilor de imprumut pentru pamant se obtin de la proprietarul terenului in cauza, persoana fizica sau juridica.

De regula, groapa de imprumut este situata in zone de deal sau colina, in vecinatatea drumului.

S-au avut in vedere urmatoarele criterii:

- -calitatea pamantului folosit ca material pentru terasamente;
- -distantele de transport, factor important in costurile legate de transportul pamantului.

Pentru lucrarea in cauza aceasta a fost identificata la max. 5 km.de amplasament si in cantitate suficienta executiei contractului (cca 100.000 m.c.) o groapa de imprumut care are calitatea necesara ca material de umplutura conform standardelor si reglementarilor tehnice in vigoare, aceasta putand fi acceptata si utilizata numai dupa determinarea conformitatii pamantului, incadrarii lui intr-o categorie de pamant acceptata de pentru executia terasamentelor si stabilirea caracteristicilor de compactare.

Stabilirea gropii de imprumut se face prin grija Constructorului, cu aprobarea Beneficiarului prin reprezentantul sau Inginerul Consultant al lucrarii.

II. AGREGATELE NATURALE DE BALASTIERA

Aceste agregate se gasesc in albiile raurilor, in exploatari numite balastiere sau, mai rar, in depozite naturale izolate.

Ele sunt folosite la prepararea betoanelor inglobate in lucrarile de incadrare a imbracamintilor rutiere, de protejare a taluzelor,de executie a dispozitivelor de scurgere a apelor de suprafata precum si a operelor de arta (poduri, pasaje, viaducte, podete, ziduri de sprijin, etc).

Acestea pot fi neprelucrate sau prelucrate pentru a fi aduse la parametrii impusi prin caietele de sarcini specifice lucrarii (spalare, sortare, concasare,etc).

Fiecare categorie si fiecare sort de agregat natural va fi verificat si testat conform Normelor in vigoare, standarde, reglementari tehnice precum si a Caietelor de sarcini.

Agregatele de balastiera pentru a putea fi folosite la straturile de fundatie (balast si balast stabilizat cu ciment) si la fabricarea betoanelor/mortarelor, mixturilor asfaltice strat de baza , dupa prelucrarea in balastiere/statii de sortare-concasare,acestea trebuie sa indeplineasca o serie de caracteristici fizice si mecanice conform SR EN 662/2002.

Calitatea materialelor se poate atesta prin declaratii de conformitate de fiecare furnizor in parte ,care vor fi puse la dispozitia constructorului la incheierea contractelor, balastierele fiind agreate si atestate de organele abilitate .

- **Balast sort 0-25;(31) mm si 0-63 mm**
- **Agregate pentru betoane si mortare inclusiv pentru mixturi asfaltice strat de baza, sort :0-4, 4-8, 8-16, 16-25**

In zona au fost identificate urmatoarele surse de balast, corespunzatoare din punct de vedere calitativ, cantitativ si al distantei de transport:



1. ***BALASTIERA SURAIA***
   Agregate de balastiera extrase din raul.Siret
   Productie 100.000 mc/an

Distanta ; 40 km de la SURAIA pana la COSMESTI :

2. ***BALASTIERA DOAGA***
   Agregate de balastiera extrase din raul Siret
   Productie 200.000 mc/an

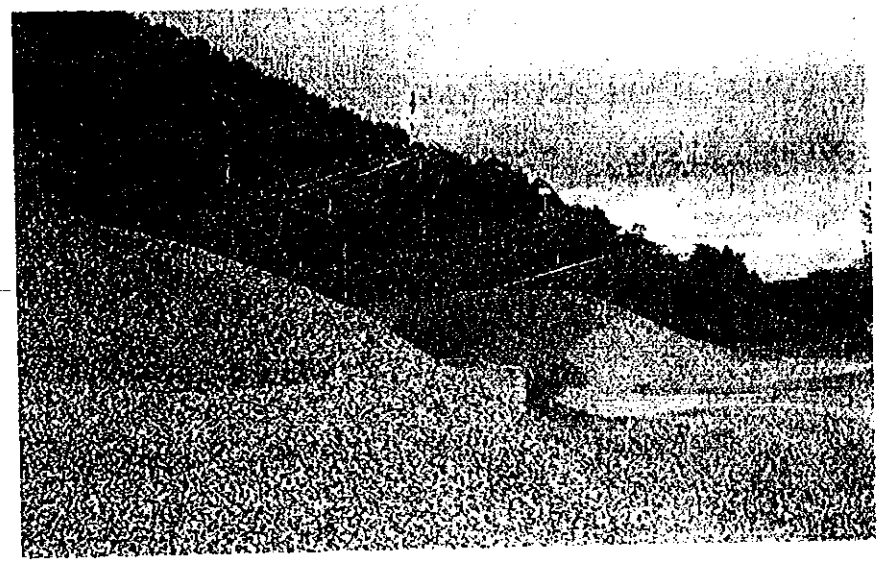
Distanta 8 km de la DOAGA pana la COSMESTI:

3. ***BALASTIERA FURCENI NOI***
   Agregate de balastiera extrase din raul Siret
   Productie 100.000 mc/an

Distanta 30 km de la FURCENI NOI pana la COSMESTI

III. AGREGATE DE CARIERA SORT : 0-4 , 4-8 , 8-16, 15-25 mm

Materiale utilizate la prepararea stratului de legatura (Binder BAD 25) si stratului de uzura (MASF16).



1. STATIE DE SORTARE CONCASARE NICULITEL – CCCF SA BUCURSTI

Natura pietrei : magmatica - bazalt

Productie 150.000 –300.000 mc /an

Distanta in Km de la NICULITEL pana la COSMESTI: 145 km

2. STATIE DE SORTARE CONCASARE IGLICIOARA – CARPAT AGREGATE SA HEIDELBERG CEMENT GROUP

Natura pietrei : magmatica - GRANIT
Productie 200.000 –300.000 mc /an

Distanta in Km de la IGLICIOARA pana la COSMESTI: km 130

IV. CIMENT TIP CEM II /A-M 32.5R, CEM II-B-M 32.5 SI FILER

Cimentul necesar la prepararea betoanelor si balastului stabilizat si filerul pentru prepararea mixturilor asfaltice se pot procura direct de la fabricile producatoare din tara si trebuie sa corespunda prevederilor din SR EN 197-1/2002 ,,Compozitie, specificatii si criterii de conformitate ale cimenturilor uzuale" si STAS 539/79 ,, Filer de calcar, filer de creta si filer de var stins in pulbere".

1. SC LAFARGE SA TIRGU JIU

Distanta de la Tg.Jiu pana la COSMESTI : km 405

2. SC LAFARGE SA HOGHIZ

Distanta de la Hoghiz pana la COSMESTI: km 200

3. *SC MOLDOCIM BICAZ SA*

Distanta de la BICAZ pana la COSMESTI: km 175

Toate sursele pot onora orice comanda

VI. BITUM-D60/80; D80/100

In functie de zona climatica se poate utiliza unul din tipurile de bitum de mai jos avand in vedere cele mai apropiate surse si anume :

1. SC RAFINARIA VEGA SA PLOIESTI

Productie: poate onora orice comanda

Distanta de la PLOIESTI pana la COSMESTI: km 160

2. SC ARPECHIM SA PITESTI

Productie: poate onora orice comanda

Distanta de la PITESTI pana la COSMESTI: km 280

3. SC SARGEANT MARINE SA CONSTANTA- BITUM IMPORT

Productie: poate onora orice comanda si transportul se poate face si de furnizor in functie de negociere pret livrare

Distanta de la CONSTANTA pana la COSMESTI : km 240

V. EMULSIE BITUMINOASA CU RUPERE RAPIDA tip ECBR 60 si ECBR 65

Folosita la protectia suprafetelor de balast stabilizat si amorsarea suprafetelor suport pentru straturile de mixturi asfaltice .

1. SC SOROCAM SA BUCURESTI

Productie: poate onora orice comanda si transportul se poate face si de furnizor in functie de negociere pret livrare.
Distanta de la BUCURESTI pana la COSMESTI: km 205

VI. GEOSINTETICE /GEOCOMPOZITE

Sunt materiale folosite la executia lucrarilor de reabilitare a drumurilor nationale cat si a drumurilor noi , utilizate indeosebi la imbunatatirea capacitatii portante a terenurilor slabe de fundare , armarea mixturilor asfaltice si rosturilor de lucru , armarea terasamentelor, executia drenurilor si evacuarea apelor subterane , ziduri de sprijin , protectia taluzelor etc.
Sursele de geotextile /geocompozite , agreate de C.N.A.D.N.R pentru lucrarile de drumuri sunt dupa cum urmeaza:

1. SC NAUE ROMANIA SRL
2. SC IRIDEX GROUP SRL ROMANIA
3. SC POLYFELT SRL ROMANIA
4. SC STEFI PRIMEX SRL ROMANIA

Materialele sunt de import , pretul negociat include si transportul

VII. TABLIERE METALICE

1. SC IND COMPLEX CF- SA PITESTI

Distanta de la PITESTI pana la COSMESTI : km 280

VIII. ROSTURI DE DILATATIE

1. FREYROM SA BUCURESTI

Distanta de la BUCURESTI pana la COSMESTI : km 205

IX. COFRAJE PILE POD SPECIALE

1. SC PREFABRICATE SA CALARASI

Distanta de CALARASI pana la COSMESTI : km 208

X. PARAPETI DRUM SI POD

1. SC PROGEN SRL TECUCI

Distanta de la TECUCI pana la COSMESTI : km 15

XI. PRODUSE METALURGICE;

OTEL BETON tip OB 37 , PC52
PROFILE SI CORNIER LAMINATE LA CALD SI INDOITE, ELECTROZI, SARMA, PLASE SUDATE
Otelul beton necesar la armarea betoanelor, se poate procura direct de la fabricile producatoare din tara dupa cum urmeaza:
Toate sursele propuse pot onora orice comanda

1. SC SIDERURGICA SA GALATI

Distanta de la SC GALATI SA pana la COSMESTI : km 104

2. SC LAMINORUL SA BRAILA

Distanta de la BRAILA pana la COSMESTI: km 97

3. SC INDUSTRIA SARMEI SA CAMPIA TURZII

Distanta de la CAMPIA TURZII pana la COSMESTI: km 378

XII. PREFABRICATE PENTRU LUCRARILE DE DRUM , PODETE SI PODURI

Sursele de materiale prefabricate necesare pentru lucrare sunt :

1. SC PREBET AIUD SA

Productie: poate onora orice comanda
Distanta de la AIUD pana la COSMESTI : km 375

2. SC CCF BLEJOI SA PRAHOVA

Productie: poate onora orice comanda
Distanta de la BLEJOI pana la COSMESTI : km 160

3. SC MACON DEVA SA

Productie: poate onora orice comanda
Distanta de la DEVA pana la COSMESTI: km 400

Toti furnizorii de materiale enumerati pana acum pot prezenta spre conformitate toate documentele de calitate pentru materialele furnizate si pot efectua toate determinarile/ testele de laborator necesare pentru detereminarea calitatii acestora la cerere .

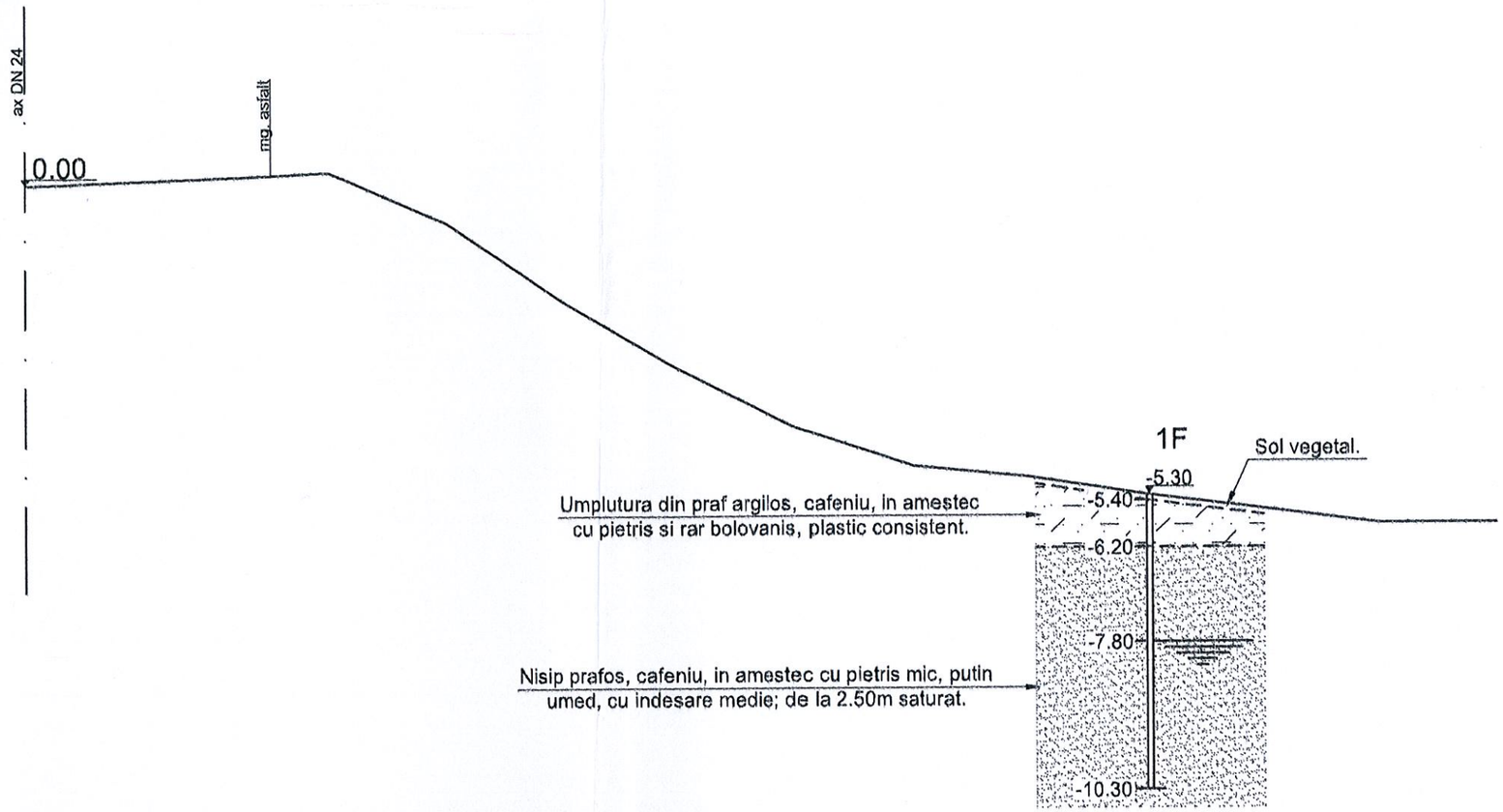
In concluzie apreciem ca zona este suficient de bogata in resurse naturale care pot acoperi convenabil necesarul de materiale pentru lucrarea ,,Pod nou pe DN 24 peste SIRET si Varianta de ocolire a localitatii COSMESTI"

ANEXA 9

PLANSE ACTUALE REALIZATE IN ANUL 2012

1. Profile geolitologice (2012)

km 7+262


Teren																							
Distante	0.00		2.00		4.20	5.20		7.20		9.20		11.20		13.20		15.20		17.20		19.20		21.20		23.20		25.20
Cote	0.00		0.08		0.15	0.20		-0.65		-2.00		-3.15		-4.15		-4.80		-5.00		-5.30		-5.55		-5.80		-5.80

CHIROIU N. MIHAIL
ROMANIA
M.L.P.A.T.
NR. 04774
Af
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

REV.	DATA *DATE*	DESCRIEREA MODIFICARII *MODIFICATION DESCRIPTION*	VERIFICAT *VERIFIED*	APROBAT *APPROVED*

VERIFICATOR DE PROIECTE *CERTIFIED PROJECT VERIFIER*	Ing. Chiroiu Mihail			Af	CERTIFICAT NR.: 04774 / *CERTIFICATE NO.:* 05.10.1998
PROIECTAT *DESIGN*	VERIFICAT *VERIFIED*	APROBAT *APPROVED*		OBIECTIV: *OBJECTIVE:*	ASISTENTĂ TEHNICĂ PENTRU ELABORAREA EXPERTIZEI TEHNICE SI STUDIULUI DE FEZABILITATE PENTRU PODURI *TECHNICAL ASSISTANCE FOR ELABORATION OF THE TECHNICAL EXPERTISE AND FEASIBILITY STUDY FOR BRIDGES*
eng. O. Ionescu	eng. Ghe. NEATA	eng. A. TANASESCU		OBIECT: *OBJECT:*	PODUL NOU DE LA COSMESTI, PESTE SIRET, PE DN24 *NEW BRIDGE FROM COSMESTI, OVER SIRET, TO DN24*
Client: COMPANIA NATIONALA DE AUTOSTRAZI SI DRUMURI NATIONALE *NATIONAL COMPANY FOR MOTORWAYS AND NATIONAL ROADS*		Scara: *Scale:* 1:100			
Asocierea EXPERT PROIECT 2002 S.R.L & BETARMEX S.R.L		Data: *Date:* Mai 2012 *May 2012*		PLANSA: *DRAWING:*	PROFIL GEOLITOLOGIC *GEOLITHOLOGICAL PROFILE OF 2F DRILL*
		Faza: *Stage:* Studiu de Fezabilitate / *Feasibility Study*		COD DESEN: *DWG NO.:* D04/P5/02.00	COD PROIECT: *PROJECT NO.:* P252 — Rev. 0



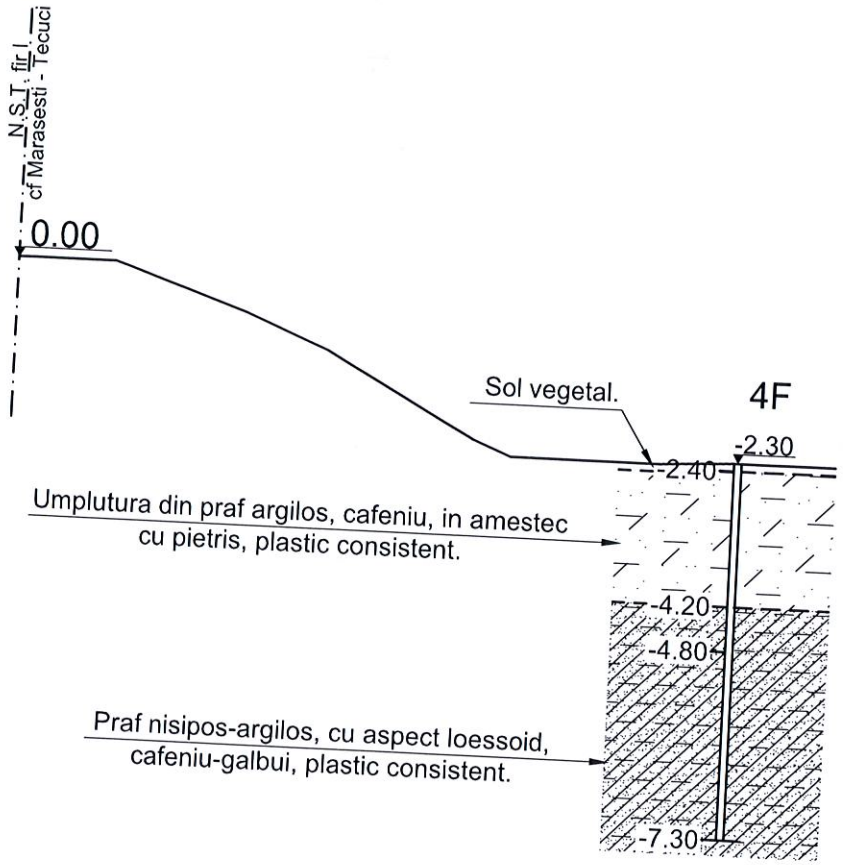
Teren

Distante	Cote
0.00	-5.80
2.00	-5.80
4.00	-6.00
6.00	-6.10
8.00	-6.00
10.00	-5.90
12.00	-5.90
14.00	-6.00
16.00	-6.10
18.00	-6.20
20.00	-6.30
22.00	-6.10
24.00	-5.95
26.00	-5.85
28.00	-5.25
30.00	-4.65
32.00	-4.35
34.00	-4.15
36.00	-3.95
38.00	-3.75
40.00	-3.45
42.00	-3.35
49.00	-3.35
51.00	-3.40
53.00	-3.50
55.00	-3.40
57.00	-3.30
59.00	-3.40
61.00	-3.30
63.00	-3.20
65.00	-3.40
67.00	-3.50
69.00	-3.60
71.00	-3.65
73.00	-3.75
77.00	-3.75
79.00	-3.65
81.00	-3.60
83.00	-3.60
85.00	-3.55
89.00	-3.55
91.00	-3.60
93.00	-3.80
94.60	-4.50
96.60	-4.80
98.60	-4.10
99.00	-3.80
101.00	-3.70
103.00	-3.60
105.00	-3.50
107.00	-3.35
109.00	-3.35
111.00	-3.60
113.00	-3.30
117.00	-3.30
119.00	-3.35
119.50	-3.55
121.50	-4.75
123.50	-5.10
124.60	-5.30
126.30	-5.10
128.30	-4.30
129.30	-3.95
131.30	-3.95
133.30	-4.65
134.10	-5.00
134.70	-5.00
135.20	-4.70
137.20	-4.50
139.20	-4.40
141.20	-4.50
143.20	-4.55
145.20	-4.70
147.20	-4.75
149.20	-4.85
151.20	-5.00
153.20	-5.30
155.20	-5.60
157.20	-6.00
159.20	-6.55
160.00	-6.85
375.00	-6.85
377.00	-6.55
379.00	-6.45
381.00	-6.35
383.00	-6.25
385.00	-6.05
387.00	-5.75
389.00	-5.50
391.00	-5.35
393.00	-5.35
395.00	-5.25
397.00	-5.05
399.00	-4.90

REV.	DATA / DATE	DESCRIEREA MODIFICARII / MODIFICATION DESCRIPTION	VERIFICAT / VERIFIED	APROBAT / APPROVED

VERIFICATOR DE PROIECTE / CERTIFIED PROJECT VERIFIER	Ing. Chiroiu Mihail	Af	CERTIFICAT NR.: 04774 / CERTIFICATE NO.: 05.10.1998
PROIECTAT / DESIGN: ing. O. Ionescu	VERIFICAT / VERIFIED: eng. Ghe. NEATA	APROBAT / APPROVED: eng. A. TANASESCU	OBIECTIV: ASISTENTĂ TEHNICĂ PENTRU ELABORAREA EXPERTIZEI TEHNICE SI STUDIULUI DE FEZABILITATE PENTRU PODURI / OBJECTIVE: TECHNICAL ASSISTANCE FOR ELABORATION OF THE TECHNICAL EXPERTISE AND FEASIBILITY STUDY FOR BRIDGES
Client: COMPANIA NATIONALA DE AUTOSTRAZI SI DRUMURI NATIONALE / NATIONAL COMPAN Y FOR MOTORWAYS AND NATIONAL ROADS	Scara: / Scale:	1:200	OBIECT: PODUL NOU DE LA COSMESTI, PESTE SIRET, PE DN24 / OBJECT: NEW BRIDGE FROM COSMESTI, OVER SIRET, TO DN24
Asocierea EXPERT PROIECT 2002 S.R.L & BETARMEX S.R.L	Data: / Date:	Mai 2012 / May 2012	PLANSA: PROFIL GEOLITOLOGIC / DRAWING: GEOLITHOLOGICAL PROFILE OF 2F - 3F DRILLS
BETARMEX DRUMURI, PODURI și CĂI FERATE	Faza: / Stage:	Studiu de Fezabilitate / Feasibility Study	COD DESEN: / DWG NO.: D04/P5/03.00 — COD PROIECT: / PROJECT NO.: P252 — Rev. 0

km 228+200

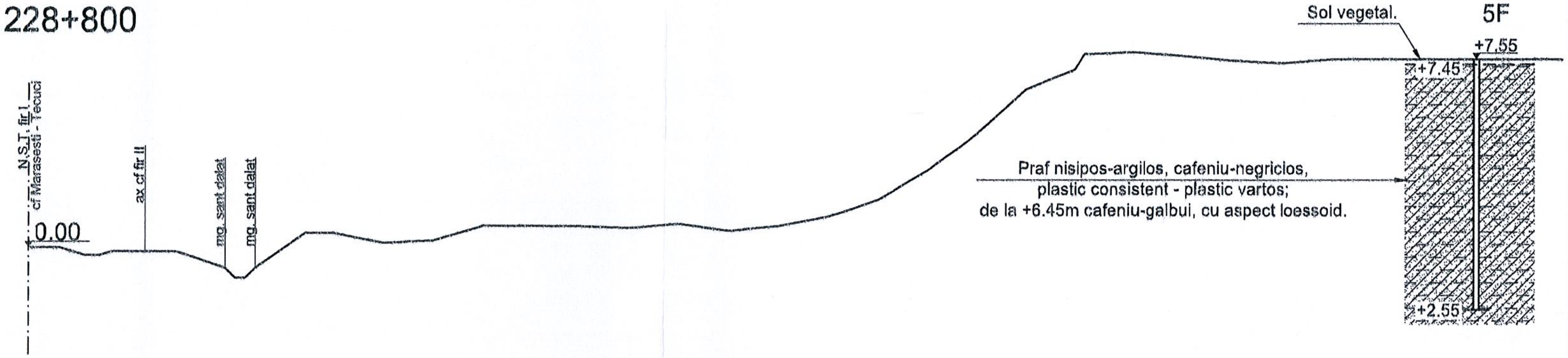


Teren	Distante	0.00	1.30	3.10	4.20	6.20	6.70	8.70	9.70
	Cote	0.00	0.00	-0.60	-1.05	-2.15	-2.35	-2.35	-2.30

CHIROIU MIHAIL * ROMANIA MLPAT NR. 04774 Af INGINER VERIFICATOR PROIECTE

VERIFICATOR DE PROIECTE *CERTIFIED PROJECT VERIFIER*	Ing. Chiroiu Mihail			Af	CERTIFICAT NR.: 04774 / *CERTIFICATE NO.:* 05.10.1998
PROIECTAT *DESIGN*	VERIFICAT *VERIFIED*	APROBAT *APPROVED*		OBIECTIV: *OBJECTIVE:*	ASISTENTĂ TEHNICĂ PENTRU ELABORAREA EXPERTIZEI TEHNICE SI STUDIULUI DE FEZABILITATE PENTRU PODURI *TECHNICAL ASSISTANCE FOR ELABORATION OF THE TECHNICAL EXPERTISE AND FEASIBILITY STUDY FOR BRIDGES*
eng. O. Ionescu	eng. Ghe. NEATA	eng. A. TANASESCU			
Client: COMPANIA NATIONALA DE AUTOSTRAZI SI DRUMURI NATIONALE *NATIONAL COMPANY FOR MOTORWAYS AND NATIONAL ROADS*		Scara: *Scale:*	1:100	OBIECT: *OBJECT:*	PODUL NOU DE LA COSMESTI, PESTE SIRET, PE DN24 *NEW BRIDGE FROM COSMESTI, OVER SIRET, TO DN24*
Asocierea EXPERT PROIECT 2002 S.R.L & BETARMEX S.R.L BETARMEX DRUMURI, PODURI și CĂI FERATE		Data: *Date:*	Mai 2012 *May 2012*	PLANSA: *DRAWING:*	PROFIL GEOLITOLOGIC *GEOLITHOLOGICAL PROFILE OF 4F DRILL*
		Faza: *Stage:*	Studiu de Fezabilitate / *Feasibility Study*	COD DESEN: *DWG NO.:* D04/P5/ 04.00	COD PROIECT: *PROJECT NO.:* P252 — Rev. 0

km 228+800



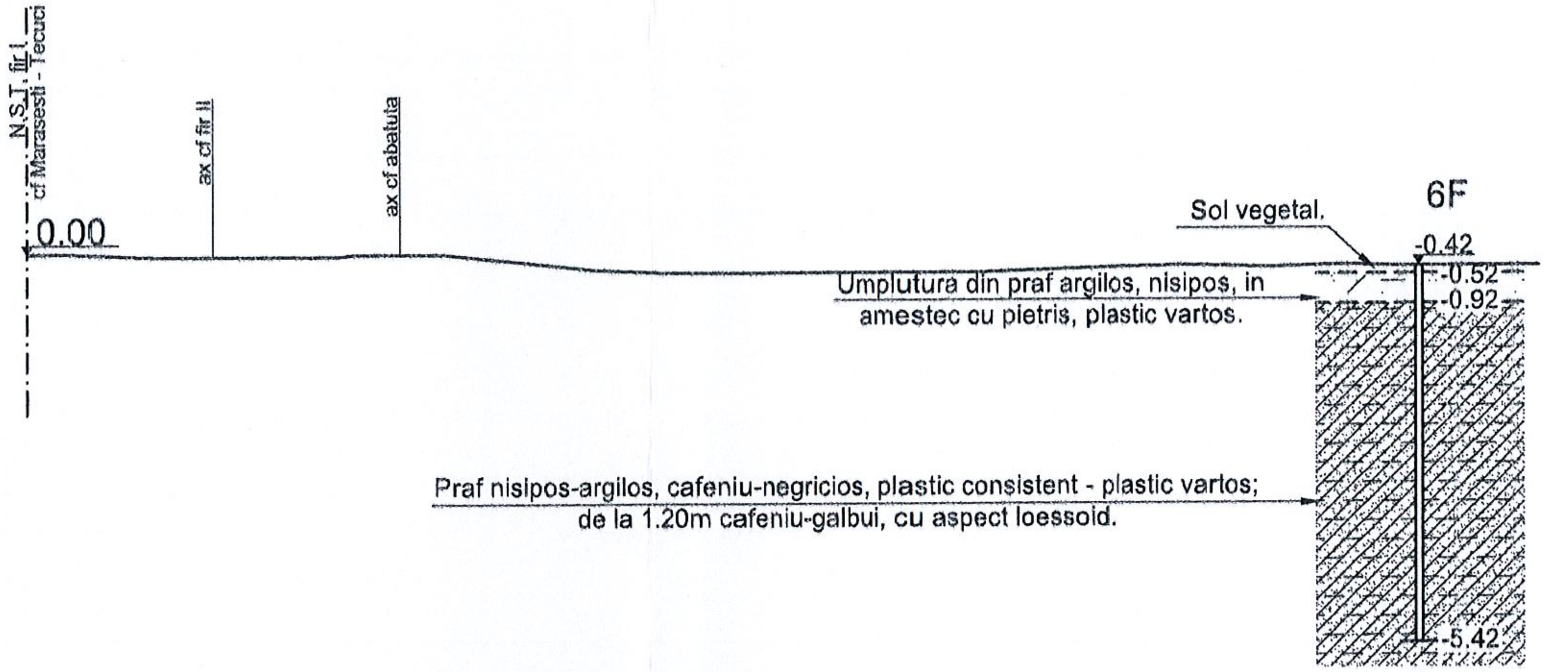
Teren	Distante	Cote
	0.00	0.00
	1.30	0.00
	2.30	-0.30
	2.80	-0.30
	3.40	-0.15
	4.70	-0.15
	6.00	-0.15
	8.00	-0.80
	8.40	-1.20
	8.80	-1.20
	9.20	-0.80
	11.20	0.60
	12.40	0.60
	14.40	0.20
	16.40	0.30
	18.40	0.90
	22.40	0.90
	24.40	0.83
	26.40	0.98
	28.40	0.72
	30.40	0.90
	32.40	1.25
	34.40	1.95
	36.40	3.10
	38.40	4.55
	40.40	6.35
	42.40	7.15
	42.80	7.75
	44.80	7.85
	46.80	7.69
	48.80	7.50
	50.80	7.40
	52.80	7.55
	58.80	7.55

CHIROIU N. MIHAIL
ROMANIA M.L.P.A.T.
NR. 04774
Af
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

REV.	DATA *DATE*	DESCRIEREA MODIFICARII *MODIFICATION DESCRIPTION*	VERIFICAT *VERIFIED*	APROBAT *APPROVED*

VERIFICATOR DE PROIECTE *CERTIFIED PROJECT VERIFIER*	Ing. Chiroiu Mihail	Af
CERTIFICAT NR.: 04774 / *CERTIFICATE NO.:* 05.10.1998		
PROIECTAT *DESIGN*: eng. O. Ionescu	VERIFICAT *VERIFIED*: eng. Ghe. NEATA	APROBAT *APPROVED*: eng. A. TANASESCU
OBIECTIV: *OBJECTIVE:*	ASISTENTĂ TEHNICĂ PENTRU ELABORAREA EXPERTIZEI TEHNICE SI STUDIULUI DE FEZABILITATE PENTRU PODURI *TECHNICAL ASSISTANCE FOR ELABORATION OF THE TECHNICAL EXPERTISE AND FEASIBILITY STUDY FOR BRIDGES*	
Client:	COMPANIA NATIONALA DE AUTOSTRAZI SI DRUMURI NATIONALE *NATIONAL COMPANY FOR MOTORWAYS AND NATIONAL ROADS*	
Scara: *Scale:*	1:200/1:100	
OBIECT: *OBJECT:*	PODUL NOU DE LA COSMESTI, PESTE SIRET, PE DN24 *NEW BRIDGE FROM COSMESTI, OVER SIRET, TO DN24*	
Asocierea EXPERT PROIECT 2002 S.R.L & BETARMEX S.R.L	BETARMEX	
Data: *Date:*	Mai 2012 *May 2012*	
PLANSA: *DRAWING:*	PROFIL GEOLITOLOGIC *GEOLITHOLOGICAL PROFILE OF 5F DRILL*	
Faza: *Stage:*	Studiu de Fezabilitate / *Feasibility Study*	
COD DESEN: *DWG NO.:*	D04/P5/ 05.00	
COD PROIECT: *PROJECT NO.:*	P252	
Rev.	0	

km 229+900



Teren	Distante	0.00	1.30	3.70	5.00	6.30	8.30	8.70	10.00	11.30	13.30	15.30	17.30	25.30	27.30	29.30	31.30	33.30	35.30	37.30	39.30
	Cote	0.00	0.00	-0.10	-0.10	-0.10	-0.10	-0.05	-0.05	-0.05	-0.25	-0.45	-0.55	-0.55	-0.49	-0.43	-0.37	-0.44	-0.37	-0.42	-0.42

CHIROIU N. MIHAIL
ROMANIA M.L.P.A.T.
NR. 04774
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

REV.	DATA *DATE*	DESCRIEREA MODIFICARII *MODIFICATION DESCRIPTION*	VERIFICAT *VERIFIED*	APROBAT *APPROVED*

VERIFICATOR DE PROIECTE *CERTIFIED PROJECT VERIFIER*: Ing. Chiroiu Mihail — Af

CERTIFICAT NR.: 04774 / *CERTIFICATE NO.:* 05.10.1998

PROIECTAT *DESIGN*: eng. O. Ionescu
VERIFICAT *VERIFIED*: eng. Ghe. NEATA
APROBAT *APPROVED*: eng. A. TANASESCU

OBIECTIV: ASISTENTĂ TEHNICĂ PENTRU ELABORAREA EXPERTIZEI TEHNICE SI STUDIULUI DE FEZABILITATE PENTRU PODURI
OBJECTIVE: TECHNICAL ASSISTANCE FOR ELABORATION OF THE TECHNICAL EXPERTISE AND FEASIBILITY STUDY FOR BRIDGES

Client: COMPANIA NATIONALA DE AUTOSTRAZI SI DRUMURI NATIONALE
NATIONAL COMPANY FOR MOTORWAYS AND NATIONAL ROADS

Asocierea EXPERT PROIECT 2002 S.R.L & BETARMEX S.R.L
BETARMEX DRUMURI, PODURI ȘI CĂI FERATE

Scara: *Scale:* 1:200/1:100

OBIECT: PODUL NOU DE LA COSMESTI, PESTE SIRET, PE DN24
OBJECT: NEW BRIDGE FROM COSMESTI, OVER SIRET, TO DN24

Data: *Date:* Mai 2012 *May 2012*

PLANSA: PROFIL GEOLITOLOGIC
DRAWING: GEOLITHOLOGICAL PROFILE OF 6F DRILL

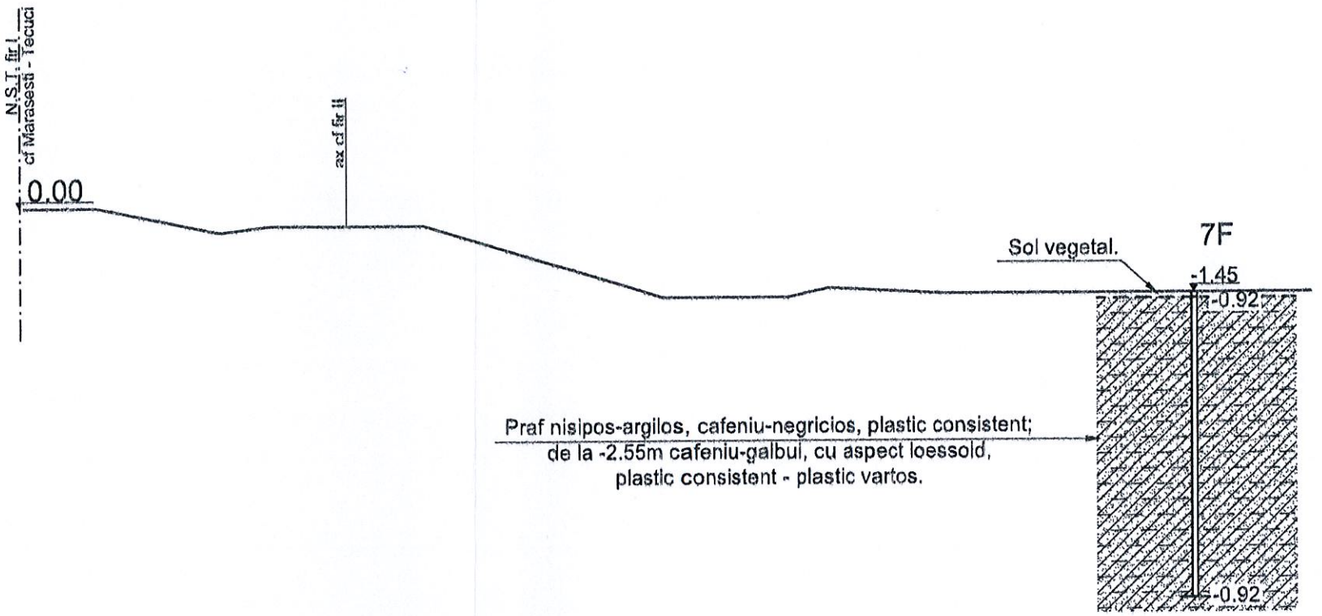
Faza: *Stage:* Studiu de Fezabilitate / *Feasibility Study*

COD DESEN: *DWG NO.:* D04/P5/ 06.00

COD PROIECT: *PROJECT NO.:* P252

Rev. 0

km 230+900



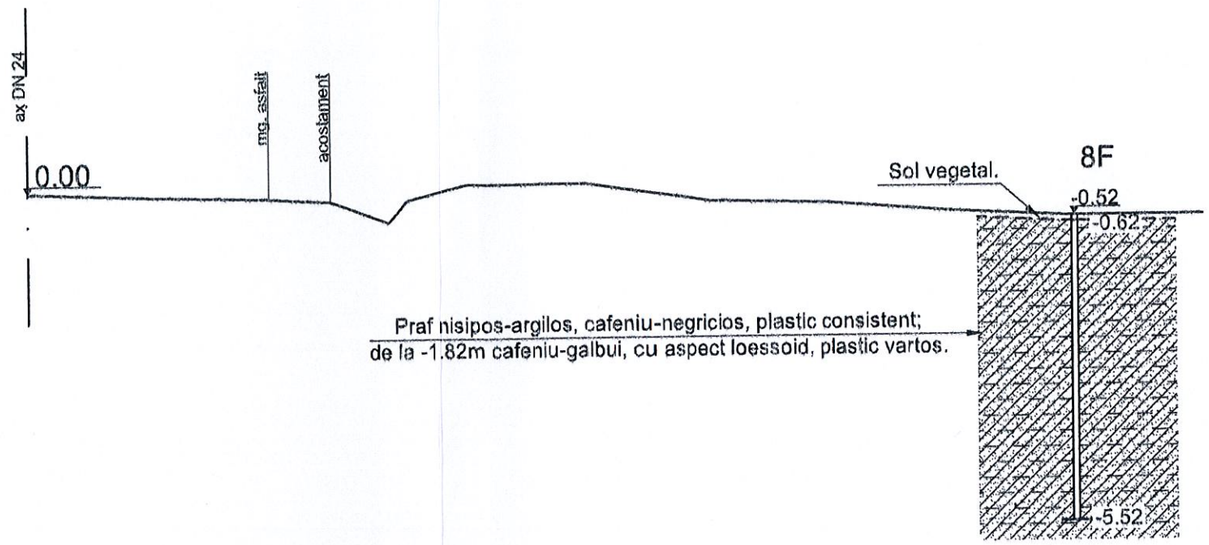
Teren																			
	Distante	0.00	1.30		3.30	4.10	5.40	6.70		8.70	10.70		12.70	13.40	15.40			19.40	21.40
	Cote	-0.00	0.00		-0.40	-0.30	-0.30	-0.30		-0.90	-1.50		-1.50	-1.35	-1.45			-1.45	-1.45

CHIROIU N. MIHAIL
ROMANIA
M L P A T
NR. 04774
Af
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

REV.	DATA *DATE*	DESCRIEREA MODIFICARII *MODIFICATION DESCRIPTION*	VERIFICAT *VERIFIED*	APROBAT *APPROVED*

VERIFICATOR DE PROIECTE *CERTIFIED PROJECT VERIFIER*	Ing. Chiroiu Mihail	Af	CERTIFICAT NR.: 04774 / *CERTIFICATE NO.:* 05.10.1998
PROIECTAT *DESIGN*	VERIFICAT *VERIFIED*	APROBAT *APPROVED*	OBIECTIV: *OBJECTIVE:* ASISTENȚĂ TEHNICĂ PENTRU ELABORAREA EXPERTIZEI TEHNICE SI STUDIULUI DE FEZABILITATE PENTRU PODURI / *TECHNICAL ASSISTANCE FOR ELABORATION OF THE TECHNICAL EXPERTISE AND FEASIBILITY STUDY FOR BRIDGES*
eng. O. Ionescu	eng. Ghe. NEATA	eng. A. TANASESCU	
Client: COMPANIA NATIONALA DE AUTOSTRAZI SI DRUMURI NATIONALE *NATIONAL COMPANY FOR MOTORWAYS AND NATIONAL ROADS*		Scara: *Scale:* 1:100	OBIECT: *OBJECT:* PODUL NOU DE LA COSMESTI, PESTE SIRET, PE DN24 / *NEW BRIDGE FROM COSMESTI, OVER SIRET, TO DN24*
Asocierea EXPERT PROIECT 2002 S.R.L & BETARMEX S.R.L		Data: *Date:* Mai 2012 *May 2012*	PLANSA: *DRAWING:* PROFIL GEOLITOLOGIC / *GEOLITHOLOGICAL PROFILE OF 7F DRILL*
		Faza: *Stage:* Studiu de Fezabilitate / *Feasibility Study*	COD DESEN: *DWG NO.:* D04/P5/07.00 — COD PROIECT: *PROJECT NO.:* P252 — Rev. 0

km 8+000



Teren	Distante	0.00	2.00	4.00	5.00	6.00 6.30	7.30	9.30	11.30	13.30	15.30	17.30	
	Cote	0.00	-0.07	-0.12	-0.17	-0.52 -0.17	0.08	0.08	-0.22	-0.27	-0.42	-0.52	

CHIROIU N. MIHAIL * ROMANA M.L.P.A.T. NR. 04774 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

REV.	DATA *DATE*	DESCRIEREA MODIFICARII *MODIFICATION DESCRIPTION*	VERIFICAT *VERIFIED*	APROBAT *APPROVED*

VERIFICATOR DE PROIECTE *CERTIFIED PROJECT VERIFIER*	Ing. Chiroiu Mihail	Af	CERTIFICAT NR.: 04774 / *CERTIFICATE NO.:* 05.10.1998
PROIECTAT *DESIGN*	VERIFICAT *VERIFIED*	APROBAT *APPROVED*	OBIECTIV: ASISTENTĂ TEHNICĂ PENTRU ELABORAREA EXPERTIZEI TEHNICE SI STUDIULUI DE FEZABILITATE PENTRU PODURI *OBJECTIVE: TECHNICAL ASSISTANCE FOR ELABORATION OF THE TECHNICAL EXPERTISE AND FEASIBILITY STUDY FOR BRIDGES*
eng. O. Ionescu	eng. Ghe. NEATA	eng. A. TANASESCU	
Client: COMPANIA NATIONALA DE AUTOSTRAZI SI DRUMURI NATIONALE *NATIONAL COMPANY FOR MOTORWAYS AND NATIONAL ROADS*		Scara: *Scale:* 1:100	OBIECT: PODUL NOU DE LA COSMESTI, PESTE SIRET, PE DN24 *OBJECT: NEW BRIDGE FROM COSMESTI, OVER SIRET, TO DN24*
Asocierea EXPERT PROIECT 2002 S.R.L & BETARMEX S.R.L		Data: *Date:* Mai 2012 *May 2012*	PLANSA: PROFIL GEOLITOLOGIC SONDAJUL 8F *DRAWING: GEOLITHOLOGICAL PROFILE OF 8F DRILL*
		Faza: *Stage:* Studiu de Fezabilitate / *Feasibility Study*	COD DESEN: *DWG NO.:* D04/P5/ 08.00 COD PROIECT: *PROJECT NO.:* P252 Rev. 0

ANEXA 10

FISELE SONDAJELOR GEOTEHNICE EXECUTATE IN ANUL 2012

Asocierea S.C. Expert Proiect 2002 S.R.L. & S.C. Betarmex S.R.L.

Asistenta tehnica pentru elaborarea expertizei tehnice si studiului de fezabilitate pentru obiectivele: Podul de la Giurgiu, peste Dunare, pe DN 5 km 64+884; Podul rutier peste Olt la Slatina, pe DN 65 km 48+570; Podul rutier peste Oituz la Poiana Sarata, pe DN 11 km 90+450; Podul rutier la Arginesti, peste Jiu, pe DN 6 km 268+371; Podul nou de la Cosmesti, peste Siret, pe DN 24 km 7+620

Santierul: Varianta DN 24 Marasesti - Tecuci
Pozitia: km 7+262, dr. 19.20m din ax DN
Intocmit: teh. L. Avram

FISA SONDAJULUI Nr. 1F

Cota terenului in dreptul sondajului -5.30m fata de ax DN

CARACTERIZAREA PAMANTULUI DIN STRAT STAS 1243 - 88	Coloana stratificatiei	Adancimea si grosimea stratului: Adancimea (m)	Grosimea (m)	Proba: Nr. proba	Adancimea (m): Borcan	Adancimea (m): Stut	Panze de apa si umiditatea pamantului	Scule intreb. si conditii de lucru	Tubare	Observatii
Sol vegetal.		0.10	0.10							coordonate geografice 45°51'22.04"N 27°18'01.21"E
Umplutura din praf argilos, cafeniu, in amestec cu pietris si rar bolovanis, plastic consistent.		0.90	0.80	1	1.70					
Nisip prafos, cafeniu, in amestec cu pietris mic, putin umed, cu indesare medie; de la 2.50m saturat.							2.50	instalatie de forat	tubat	
		5.00	4.10					5.00m	5.00m	
							Oprit sondajul in strat la 5.00m			

Verificat: teh. A. Florea
Reprezentare grafica: teh. D. Voicu

Beneficiar: Compania Nationala de Autostrazi si Drumuri Nationale din Romania (C.N.A.D.N.R. S.A.)

Data: 20.04.2012

Asocierea S.C. Expert Proiect 2002 S.R.L. & S.C. Betarmex S.R.L.

Asistenta tehnica pentru elaborarea expertizei tehnice si studiului de fezabilitate pentru obiectivele: Podul de la Giurgiu, peste Dunare, pe DN 5 km 64+884; Podul rutier peste Olt la Slatina, pe DN 65 km 48+570; Podul rutier peste Oituz la Poiana Sarata, pe DN 11 km 90+450; Podul rutier la Arginesti, peste Jiu, pe DN 6 km 268+371; Podul nou de la Cosmesti, peste Siret, pe DN 24 km 7+620

Santierul: Varianta DN 24 Marasesti - Tecuci
Pozitia: km 7+381, dr. 7.40m din ax DN
Intocmit: teh. L. Avram

FISA SONDAJULUI Nr. 2F

Cota terenului in dreptul sondajului -5.80m fata de ax DN

CARACTERIZAREA PAMANTULUI DIN STRAT STAS 1243 - 88	Coloana stratificatiei	Adancimea si grosimea stratului: Adancimea (m)	Grosimea (m)	Proba: Nr. proba	Adancimea (m): Borcan	Stut	Panze de apa si umiditatea pamantului	Scule intreb. si conditii de lucru	Tubare	Observatii
Pietris in amestec cu nisip neuniform, cafeniu, umed, cu indesare medie; de la 1.10m saturat.		1.40	1.40				1.10			coordonate geografice 45°51'24.87"N 27°18'06.35"E
Nisip fin, cenusiu, in amestec cu rar pietris, mic, saturat, cu indesare medie.		4.10	2.70							
Pietris in amestec cu nisip neuniform, cafeniu, saturat, cu indesare medie.		5.10	1.00	1	4.50					
Nisip mic, cafeniu-cenusiu, in amestec cu rar pietris, saturat, cu indesare medie; de la 6.20m creste procentul de pietris si apar rari bolovani.		7.50	2.40							
Pietris in amestec cu nisip neuniform, cafeniu-cenusiu, saturat, cu indesare medie.		10.20	2.70	2	9.00					
Nisip mic cafeniu, saturat, cu indesare medie.		11.50	1.30							
Pietris in amestec cu nisip neuniform, cafeniu, saturat, cu indesare medie.		13.70	2.20							
Argila prafoasa, cenusie, plastic vartoasa.		14.20	0.50							
Pietris in amestec cu nisip neuniform, cafeniu-cenusiu, saturat, cu indesare medie.		15.40	1.20	3	15.00			instalatie de forat Beretta	tubat	
Nisip fin, cafeniu-cenusiu, saturat, cu indesare medie - afanat (refulant).		16.50	1.10							
Argila prafoasa, cenusie, plastic consistenta.		16.90	0.40							
Pietris mic, in amestec cu nisip cenusiu, saturat, cu indesare medie.		19.80	2.90							
Argila, cenusie, plastic vartoasa.		23.40	3.60	10		21.50				
Nisip mic, cenusiu, in amestec cu rar pietris mic, umed, cu indesare medie.		25.80	2.40							
Argila, cenusiu-negricioasa, plastic vartoasa.		28.30	2.50	12		27.00				
Nisip mic, cenusiu, in amestec cu rar pietris, umed, cu indesare medie.		30.60	2.30							
Argila nisipoasa, cenusie, plastic vartoasa.									31.00	
		35.00	4.40	14		33.00			nu	
								35.00m	35.00m	
								Oprit sondajul in strat la 35.00m		

Verificat: teh. A. Florea
Reprezentare grafica: teh. D. Voicu

Beneficiar: Compania Nationala de Autostrazi si Drumuri Nationale din Romania (C.N.A.D.N.R. S.A.)

Data: 19-20.04.2012

Asocierea S.C. Expert Proiect 2002 S.R.L. & S.C. Betarmex S.R.L.

Asistenta tehnica pentru elaborarea expertizei tehnice si studiului de fezabilitate pentru obiectivele: Podul de la Giurgiu, peste Dunare, pe DN 5 km 64+884; Podul rutier peste Olt la Slatina, pe DN 65 km 48+570; Podul rutier peste Oituz la Poiana Sarata, pe DN 11 km 90+450; Podul rutier la Arginesti, peste Jiu, pe DN 6 km 268+371; Podul nou de la Cosmesti, peste Siret, pe DN 24 km 7+620

Santierul: Varianta DN 24 Marasesti - Tecuci
Pozitia: km 7+780, dr. 16.00m din ax DN
Intocmit: teh. L. Avram

FISA SONDAJULUI Nr. 3F

Cota terenului in dreptul sondajului -4.90m fata de ax DN

CARACTERIZAREA PAMANTULUI DIN STRAT STAS 1243 - 88	Coloana stratificatiei	Adancimea si grosimea stratului: Adancimea (m)	Grosimea (m)	Proba: Nr. proba	Adancimea (m): Borcan	Adancimea (m): Stut	Panze de apa si umiditatea pamantului	Scule intreb. si conditii de lucru	Tubare	Observatii
Sol vegetal.		0.10	0.10							coordonate geografice 45°51'29.14"N 27°18'22.82"E
Umplutura din nisip mic, cafeniu, in amestec cu pietris si anrocamente, indesata.		1.40	1.30	1	2.00		2.10			
Nisip mic, cafeniu, in amestec cu pietris, umed, cu indesare medie; de la 2.10m saturat.		2.70	1.30							
Pietris in amestec cu nisip neuniform, cafeniu-cenusiu, saturat, cu indesare medie.		8.20	5.50							
Nisip mic, cafeniu-cenusiu, in amestec cu rar pietris, saturat, cu indesare medie.		10.30	2.10							
Argila prafoasa, cenusie, plastic vartoasa.		11.60	1.30	2		11.00		instalatie de forat Beretta	tubat	
Nisip fin, cafeniu-cenusiu, in amestec cu rar pietris, saturat, cu indesare medie.		14.80	3.20							
Pietris in amestec cu nisip, neuniform, cafeniu, saturat, cu indesare medie.		20.40	5.60	3	19.00					
Argila, cenusie, plastic consistenta - plastic vartoasa.		23.20	2.80							
Nisip fin, cenusiu, cu slab liant argilos, in amestec cu rar pietris, mic, umed, cu indesare medie.		26.50	3.30	4	25.00					
Argila nisipoasa, cenusie, plastic consistenta - plastic vartoasa.		30.00	3.50			27.00		nu		
					30.00m	30.00m		Oprit sondajul in strat la 30.00m		

Verificat: teh. A. Florea
Reprezentare grafica: teh. D. Voicu

Beneficiar: Compania Nationala de Autostrazi si Drumuri Nationale din Romania (C.N.A.D.N.R. S.A.)

Data: 20.04.2012

Asocierea S.C. Expert Proiect 2002 S.R.L. & S.C. Betarmex S.R.L.

Asistenta tehnica pentru elaborarea expertizei tehnice si studiului de fezabilitate pentru obiectivele: Podul de la Giurgiu, peste Dunare, pe DN 5 km 64+884; Podul rutier peste Olt la Slatina, pe DN 65 km 48+570; Podul rutier peste Oituz la Poiana Sarata, pe DN 11 km 90+450; Podul rutier la Arginesti, peste Jiu, pe DN 6 km 268+371; Podul nou de la Cosmesti, peste Siret, pe DN 24 km 7+620

Santierul: Varianta DN 24 Marasesti-Tecuci
Pozitia: km 228+200, dr. 9.70m din ax c.f. fir I
Intocmit: teh. L. Avram

FISA SONDAJULUI Nr. 4F

Cota terenului in dreptul sondajului -2.30m fata de N.S.T. fir I

CARACTERIZAREA PAMANTULUI DIN STRAT STAS 1243 - 88	Coloana stratificatiei	Adancimea si grosimea stratului: Adancimea (m)	Adancimea si grosimea stratului: Grosimea (m)	Proba: Nr. proba	Proba: Adancimea (m) Borcan	Proba: Adancimea (m) Stut	Panze de apa si umiditatea pamantului	Scule intreb. si conditii de lucru	Tubare	Observatii
Sol vegetal.		0.10	0.10							coordonate geografice 45°51'34.33"N 27°18'43.76"E
Umplutura din praf argilos, cafeniu, in amestec cu pietris, plastic consistent.		1.90	1.80							
Praf nisipos-argilos, cu aspect loessoid, cafeniu-galbui, plastic consistent.				1		2.50	fara apa	instalatie de forat	nu	
		5.00	3.10					5.00m	5.00m	
							Oprit sondajul in strat la 5.00m			

Verificat: teh. A. Florea
Reprezentare grafica: teh. D. Voicu

Beneficiar: Compania Nationala de Autostrazi si Drumuri Nationale din Romania (C.N.A.D.N.R. S.A.)

Data: 20.04.2012

Asocierea S.C. Expert Proiect 2002 S.R.L. & S.C. Betarmex S.R.L.

Asistenta tehnica pentru elaborarea expertizei tehnice si studiului de fezabilitate pentru obiectivele: Podul de la Giurgiu, peste Dunare, pe DN 5 km 64+884; Podul rutier peste Olt la Slatina, pe DN 65 km 48+570; Podul rutier peste Oituz la Poiana Sarata, pe DN 11 km 90+450; Podul rutier la Arginesti, peste Jiu, pe DN 6 km 268+371; Podul nou de la Cosmesti, peste Siret, pe DN 24 km 7+620

Santierul: Varianta DN 24, linia c.f. Marasesti - Tecuci
Pozitia: km 228+800, stg. 58.80m din ax c.f. fir I
Intocmit: teh. L. Avram

FISA SONDAJULUI Nr. 5F

Cota terenului in dreptul sondajului +7.55m fata de N.S.T. ax c.f. fir I

CARACTERIZAREA PAMANTULUI DIN STRAT STAS 1243 - 88	Coloana stratificatiei	Adancimea si grosimea stratului: Adancimea (m)	Adancimea si grosimea stratului: Grosimea (m)	Proba: Nr. proba	Proba: Adancimea (m) Borcan	Proba: Adancimea (m) Stut	Panze de apa si umiditatea pamantului	Scule intreb. si conditii de lucru	Tubare	Observatii
Sol vegetal.		0.10	0.10							coordonate geografice 45°51'39.11"N 27°19'12.55"E
Praf nisipos-argilos, cafeniu-negricios, plastic consistent - plastic vartos; de la 1.10m cafeniu-galbui, cu aspect loessoid.		5.00	4.90				fara apa	instalatie de forat 5.00m	nu 5.00m	
							Oprit sondajul in strat la 5.00m			

Santierul: Varianta DN 24, linia c.f. Marasesti - Tecuci
Pozitia: km 229+900, stg. 37.70m din ax c.f. fir I

FISA SONDAJULUI Nr. 6F

Cota terenului in dreptul sondajului -0.42m fata de N.S.T. ax c.f. fir I

CARACTERIZAREA PAMANTULUI DIN STRAT STAS 1243 - 88	Coloana stratificatiei	Adancimea si grosimea stratului: Adancimea (m)	Adancimea si grosimea stratului: Grosimea (m)	Proba: Nr. proba	Proba: Adancimea (m) Borcan	Proba: Adancimea (m) Stut	Panze de apa si umiditatea pamantului	Scule intreb. si conditii de lucru	Tubare	Observatii
Sol vegetal.		0.10	0.10							coordonate geografice 45°51'36.96"N 27°19'59.77"E
Umplutura din praf argilos, nisipos, in amestec cu pietris, plastic vartos.		0.50	0.40	1		1.60				
Praf nisipos-argilos, cafeniu-negricios, plastic consistent - plastic vartos; de la 1.20m cafeniu-galbui, cu aspect loessoid.		5.00	4.50				fara apa	instalatie de forat 5.00m	nu 5.00m	
							Oprit sondajul in strat la 5.00m			

Verificat: teh. A. Florea
Reprezentare grafica: teh. D. Voicu

Beneficiar: Compania Nationala de Autostrazi si Drumuri Nationale din Romania (C.N.A.D.N.R. S.A.)

Data: 20.04.2012

Asocierea S.C. Expert Proiect 2002 S.R.L. & S.C. Betarmex S.R.L.

Asistenta tehnica pentru elaborarea expertizei tehnice si studiului de fezabilitate pentru obiectivele: Podul de la Giurgiu, peste Dunare, pe DN 5 km 64+884; Podul rutier peste Olt la Slatina, pe DN 65 km 48+570; Podul rutier peste Oituz la Poiana Sarata, pe DN 11 km 90+450; Podul rutier la Arginesti, peste Jiu, pe DN 6 km 268+371; Podul nou de la Cosmesti, peste Siret, pe DN 24 km 7+620

Santierul: Varianta DN 24, linia c.f. Marasesti - Tecuci
Pozitia: km 230+900, stg. 19.40m din ax c.f. fir I
Intocmit: teh. L. Avram

FISA SONDAJULUI Nr. 7F

Cota terenului in dreptul sondajului -1.45m fata de N.S.T. c.f. fir I

CARACTERIZAREA PAMANTULUI DIN STRAT (STAS 1243 - 88)	Coloana stratificatiei	Adancimea si grosimea stratului: Adancimea (m)	Adancimea si grosimea stratului: Grosimea (m)	Proba: Nr. proba	Proba: Adancimea (m) Borcan	Proba: Adancimea (m) Stut	Panze de apa si umiditatea pamantului	Scule intreb. si conditii de lucru	Tubare	Observatii
Sol vegetal.		0.10	0.10							coordonate geografice 45°51'34.35"N 27°20'46.32"E
Praf nisipos-argilos, cafeniu-negricios, plastic consistent; de la 1.10m cafeniu-galbui, cu aspect loessoid, plastic consistent - plastic vartos.		5.00	4.90				fara apa	instalatie de forat 5.00m	nu 5.00m	
								Oprit sondajul in strat la 5.00m		

Santierul: Varianta DN 24, linia c.f. Marasesti - Tecuci
Pozitia: km 8+000, dr. 19.30m din ax DN

FISA SONDAJULUI Nr. 8F

Cota terenului in dreptul sondajului -0.52m fata de ax DN existent

CARACTERIZAREA PAMANTULUI DIN STRAT (STAS 1243 - 88)	Coloana stratificatiei	Adancimea si grosimea stratului: Adancimea (m)	Adancimea si grosimea stratului: Grosimea (m)	Proba: Nr. proba	Proba: Adancimea (m) Borcan	Proba: Adancimea (m) Stut	Panze de apa si umiditatea pamantului	Scule intreb. si conditii de lucru	Tubare	Observatii
Sol vegetal.		0.10	0.10							coordonate geografice 45°51'30.94"N 27°21'42.74"E
Praf nisipos-argilos, cafeniu-negricios, plastic consistent; de la 1.30m cafeniu-galbui, cu aspect loessoid, plastic vartos.		5.00	4.90	1		1.80	fara apa	instalatie de forat 5.00m	nu 5.00m	
								Oprit sondajul in strat la 5.00m		

Verificat: teh. A. Florea
Reprezentare grafica: teh. D. Voicu

Beneficiar: Compania Nationala de Autostrazi si Drumuri Nationale din Romania (C.N.A.D.N.R. S.A.)

Data: 20.04.2012

ANEXA 11

RAPORT DE INCERCARE PE PAMANTURI ELABORAT DE CATRE LABORATORUL CENTRAL DE CONSTRUCTII CCF BUCURESTI IN ANUL 2012 SI BULETIN DE ANALIZA APA ELABORAT DE CATRE GERT PREST BUCURESTI IN ANUL 2012

LABORATOR CENTRAL CONSTRUCTII CCF SRL
Calea Giulesti nr. 242,sector 1, Bucuresti
Telefon :021.221.08.14;021.221.08.17.Fax021.221.08.14
Email office@laboratorcentral ccf.ro
Laborator de gradul I autorizat ISC nr. 2055/03.06.2010
Laborator autorizat AFER seria AL nr. 294/2006-R3/09.04.2012

acreditat pentru
INCERCARE
ROMANIA
RE AR
SR EN ISO/CEI 17025:2005
CERTIFICAT DE ACREDITARE
nr. LI 366/2010

RAPORT DE INCERCARE NR.: 1823/ 08.05.2012

1. Client: SC GEO-SERV SRL,

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

Punct de lucru: Hariclea Darclee nr. 11,sector 1, Bucuresti

2. Comanda: nr. intrare: 486 / 23.04.2012

3. Obiectul comenzii:

3.1. Lucrare :Asistenta tehnica ptr. Elaborarea expertizei tehnice si studiului de fezabilitate pentru obiectivele – Podul nou de la Cosmesti peste Siret,pe DN24,Km 7+620

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

3.3. Metoda de incercare: conform STAS 1913/5-85 pct. 2 si 3; 1913/3-76 pct.3 ; 1913/1-82 pct.2; 1913/4-86 pct.3; 8942/1-89 pct.5 si 6.; 8942/2-82,pct.5 si 6

3.4. Locul de desfasurare a incercarilor: in laborator

4. Probe supuse incercarii:

4.1.Probe pamant coeziv si necoeziv ; cod proba 422

4.2.Locul de prelevare: din lucrare

4.3. Probele au fost prelevate de: client .

4.4. Data primirii probelor: 23.04.2012

4.5. Perioada incercarii probelor: 23.04 – 08.05.2012

LABORATOR CENTRAL CONSTRUCTII CCF S.R.L.

LABORATOR CENTRAL CONSTRUCTII CCF SRL
Calea Giulesti nr. 242,sector 1, Bucuresti
Telefon :021.221.08.14;021.221.08.17.Fax021.221.08.14
Email office@laboratorcentral ccf.ro
Laborator de gradul I autorizat ISC nr. 2055/03.06.2010
Laborator autorizat AFER seria AL nr. 294/2006-R3/09.04.2012

Locul prelevarii ad./m	Descrierea materialului	Determinarea granulozitatii (%) STAS 1913/5-85 pct.2 si3				Determinarea limitelor de plasticitate (%) STAS 1913/4-86pct. 2 si 3.3.				Determ umid. nat. STAS 1913/ 1-82 pct.2 %	Determinare a densitatii pamanturilor STAS 1913/3-76 pct.3		Vol. pori %	Ind. pori - STAS 8942/1-89 pct.6.3 tabel 1	Det. rez. pamant. la forfec. prin forf. directa STAS 8942/2-82 pct.5 si 6.		Determinarea compresibilitatii prin incercare in edometru STAS 8942/1-89 pct 5 si 6			
		Ag	Praf	Nisip	Pietris mic	W_L	W_p	I_p	I_c -		umeda g/cm^3	uscata g/cm^3			Φ o	C KPa	M_{2-3} KPa	ε_2 cm/m	a_{v2-3} 1/KPa	I_{m3} cm/ m
Km 228+200 4F/2,50	Praf nisipos argilos plastic consistent;Sr=0,51	16	44	34	-	26,5	13,8	12,7	0,60	18,9	1,601	1,346	49,59	0,98	18	19	5882	6,2	0,0003366	-
Km 229+900 6F/1,60	Praf nisipos argilos,plastic consistent Sr=0,69	20	46	20	-	30,5	14,2	16,3	0,72	18,8	1,833	1,543	42,21	0,73	17	23	6250	6,1	0,0002768	-
Km 8+000 8F/1,80	Praf nisipos argilos, plastic consistent Sr=0,72	21	49	30	-	32,3	14,4	16,9	0,82	17,6	1,904	1,620	39,33	0,65	18	24	6667	6,0	0,0002475	-

- Legenda : W_L**= limita de curgere;** W_p**= limita de framantare;** I_p**= indice de plasticitate;** I_c**= indice de consistenta;** M_{2-3}**= modul de deformatie edometric;** ε_2**= tasare specifica;** a_{v2-3}**= coeficient de compresibilitate;** I_{m3}**= tasare specifica prin umezire;** ϕ **o = unghiul de frecare interna; C= coeziune;**

Nota: *Rezultatele se refera numai la produsele supuse incercarii. Prezentul document nu poate fi multiplicat partial decat cu acordul Laborator Central Constructii CCF SRL . Modificarile sau completarile se pot efectua prin intermediul unui alt document suplimentar la Raportul de incercare nr.: 1823/08.05.2012*

Responsabil Lucrare Tehn. Niculina Duca .....

Responsabil Profil II: Ing. Gabriela Andries .....

R.A.C.: Ing. Camelia Pirvu .....

Director,

Ing. Elvira Dumitrescu,

LCC-CCF R.A.C.

LABORATOR CENTRAL CONSTRUCTII CCF S.R.L.

LABORATOR CENTRAL CONSTRUCTII CCF SRL

Anexa nr: 1 la raportul de incercare nr.: 1823/08.05.2012

Client: SC GEO -SERV SRL

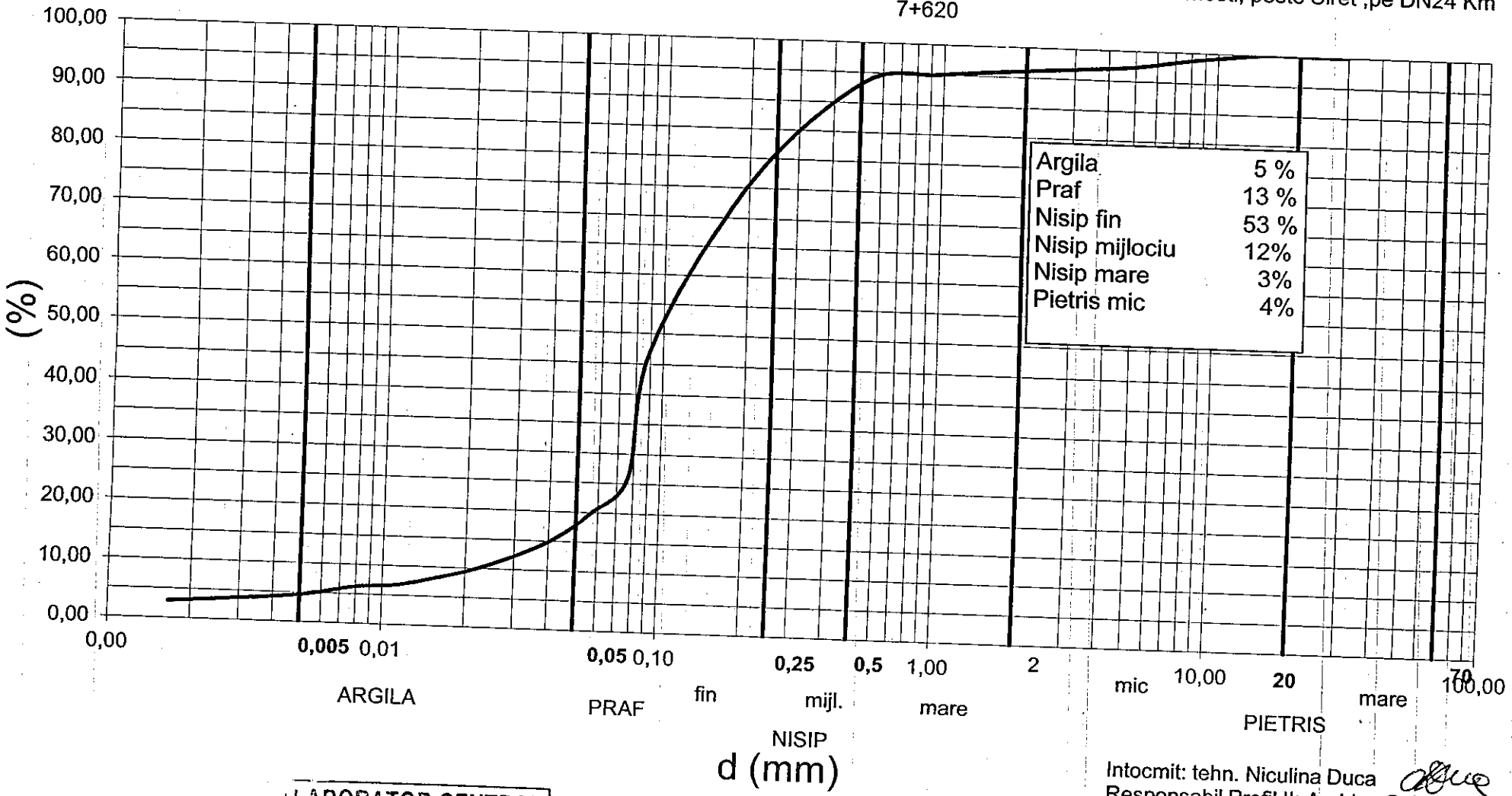
DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE

Conform STAS 1913/5-85

Locul prelevarii: km 7+226 -1F/ 1,70m

Cod proba:422

Lucrare: Podul nou de la Cosmesti, peste Siret ,pe DN24 Km 7+620



Intocmit: tehn. Niculina Duca

Responsabil Profil II: Andries Gabriela

FP2I - LC CCF - 003

LABORATOR CENTRAL CONSTRUCTII CCF S.R.L.

LABORATOR CENTRAL CONSTRUCTII CCF SRL

Anexa nr: 2 la raportul de incercare nr.: 1823 /08.05.2012

Client: SC GEO-SERV SRL

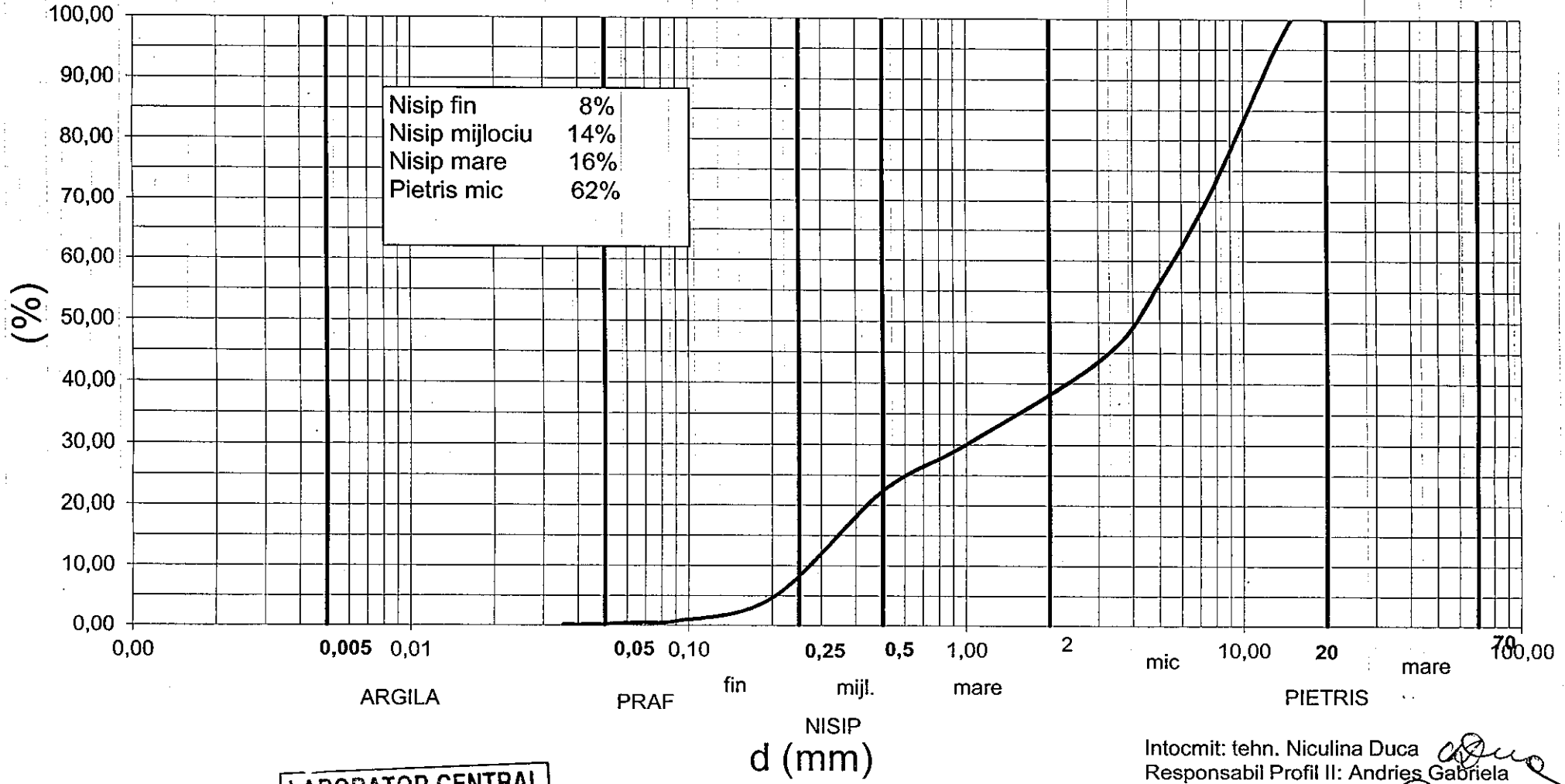
Lucrare:Podul de la Cosmesti peste Siret pe DN 24 km 7+620

Locul recoltarii: Km 7+381 2F/ 4,50m

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE

Conform STAS 1913/5-85

Cod proba:422



Intocmit: tehn. Niculina Duca

Responsabil Profil II: Andries Gabriela

LABORATOR CENTRAL CONSTRUCTII CCF S.R.L.

FP2I - LC CCF - 003

LABORATOR CENTRAL CONSTRUCTII CCF SRL

Anexa nr: 3 la raportul de incercare nr.: 1823/08.05.2012

Client: SC GEO-SERV SRL

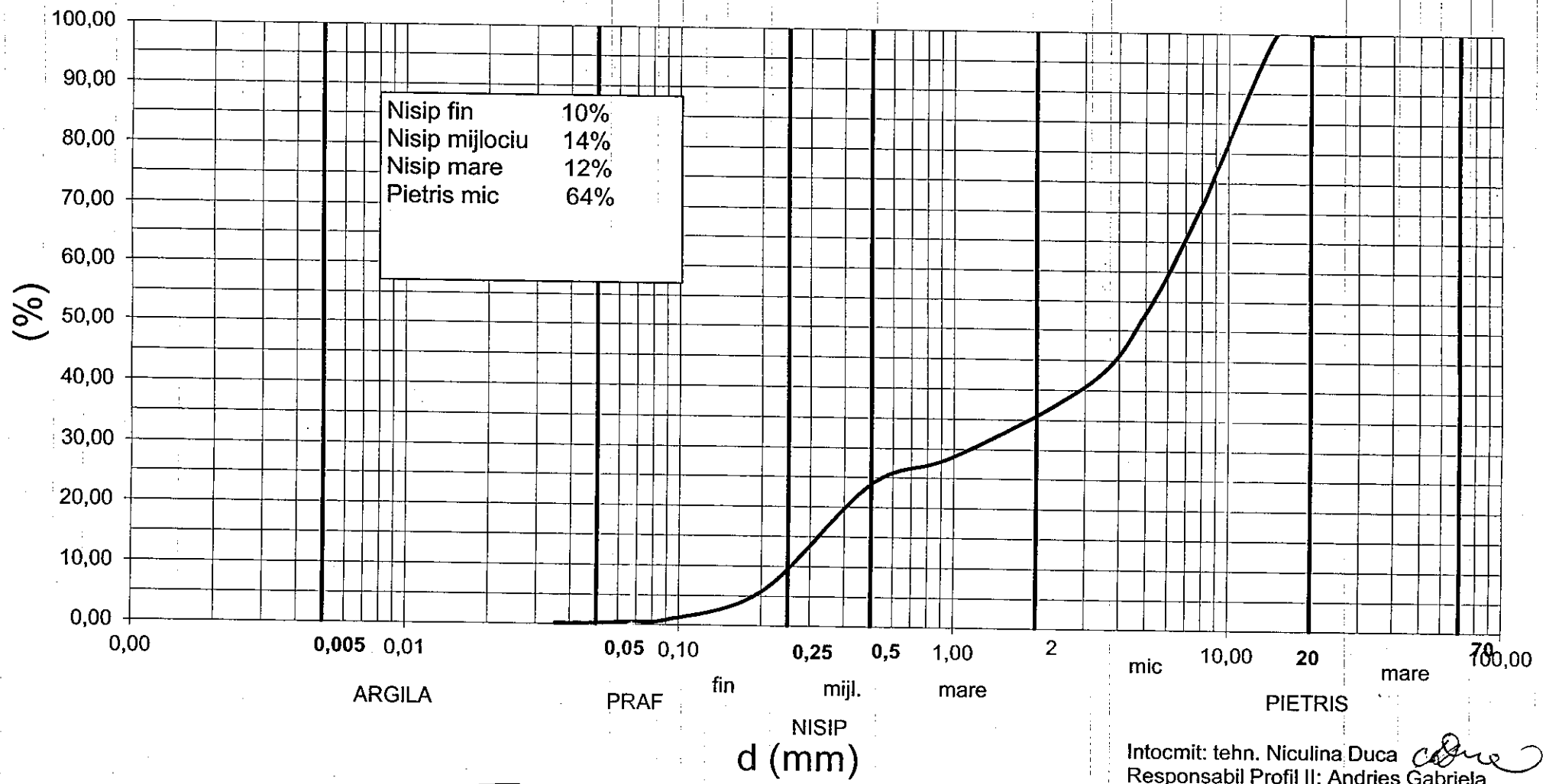
Lucrare:Podul de la Cosmesti peste Siret pe DN 24 km 7+620

Locul recoltarii: Km 7+381 2F/ 9,00m

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE

Conform STAS 1913/5-85

Cod proba:422



Intocmit: tehn. Niculina Duca

Responsabil Profil II: Andries Gabriela

FP2I - LC CCF - 003

LABORATOR CENTRAL CONSTRUCTII CCF S.R.L.

LABORATOR CENTRAL CONSTRUCTII CCF SRL

Anexa nr: 4 la raportul de incercare nr.: 1823 /08.05.2012

Client: SC GEO-SERV SRL

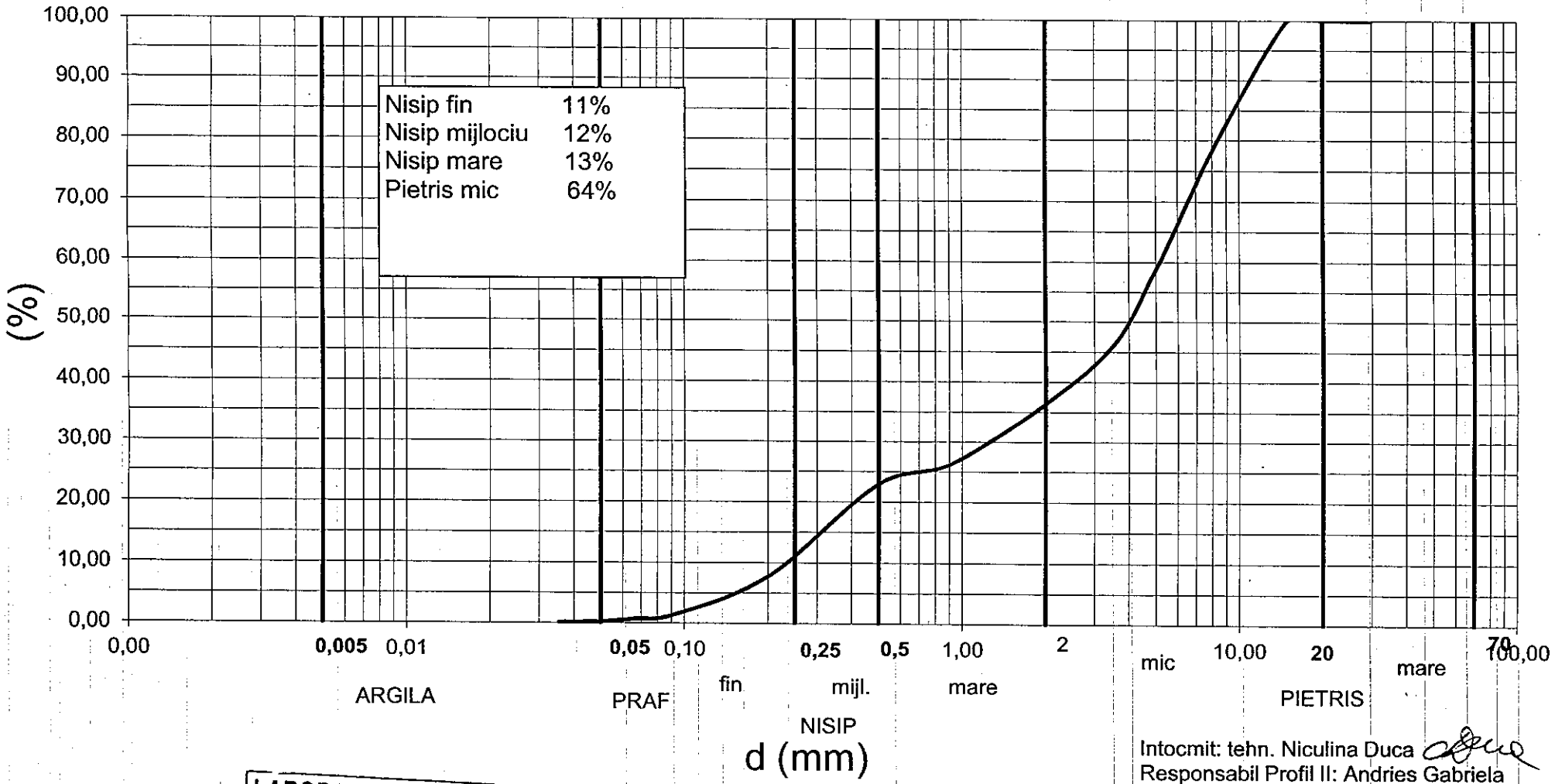
Lucrare:Podul de la Cosmesti peste Siret pe DN 24 km 7+620

Locul recoltarii: Km 7+381 2F/ 15,00m

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE

Conform STAS 1913/5-85

Cod proba:422



Intocmit: tehn. Niculina Duca

Responsabil Profil II: Andries Gabriela

LABORATOR CENTRAL CONSTRUCTII CCF S.R.L.

LABORATOR CENTRAL CONSTRUCTII CCF SRL

Anexa nr: 5 la raportul de incercare nr.:1823 / 08.05.2012

Client: SC GEO -SERV SRL

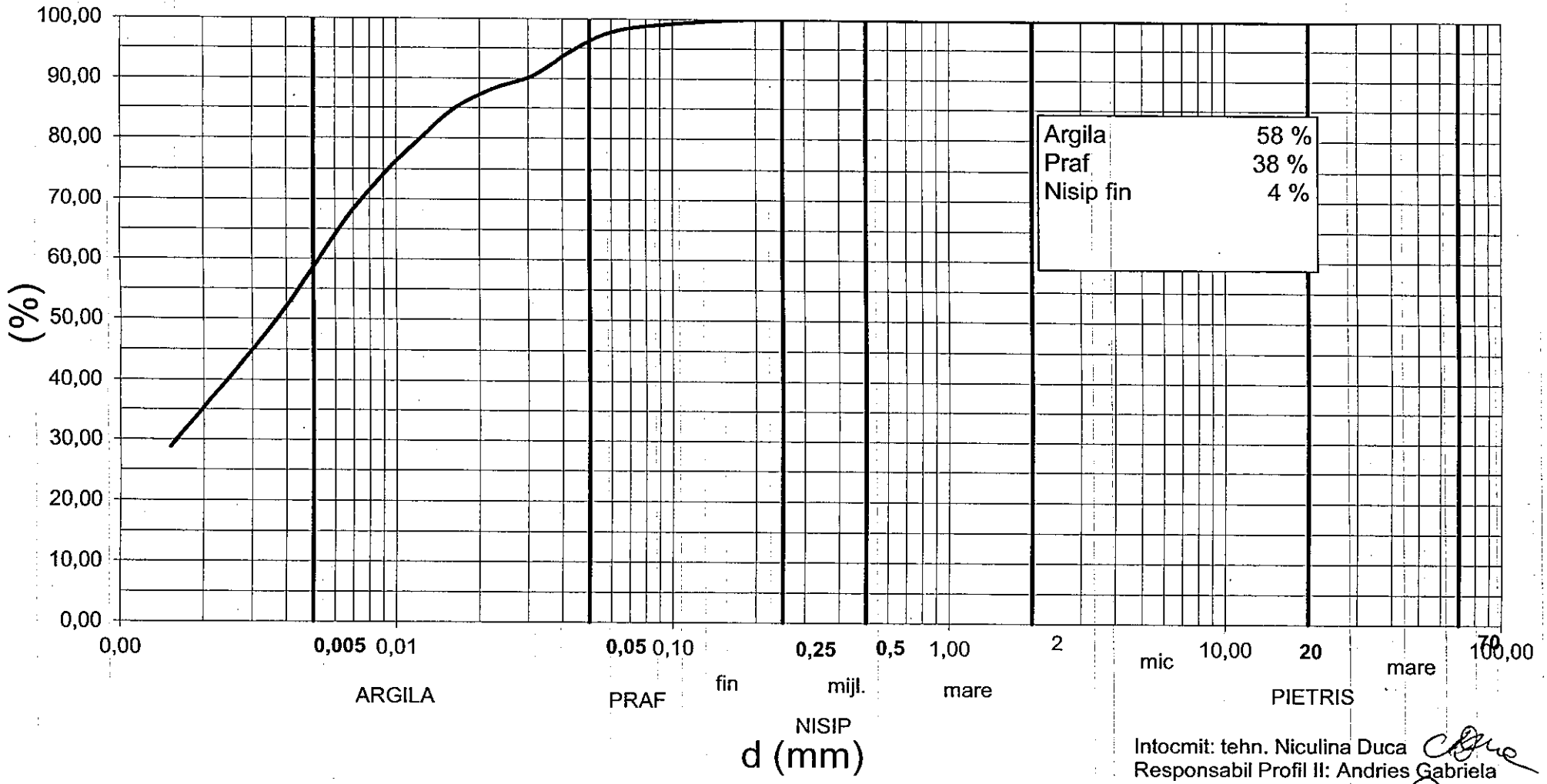
DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE

Conform STAS 1913/5-85

Locul prelevarii: km 7+381 - 2F/ 21,50m

Cod proba:422

Lucrare: Podul nou de la Cosmesti, peste Siret ,pe DN24 Km 7+620



Intocmit: tehn. Niculina Duca

Responsabil Profil II: Andries Gabriela

FP2I - LC CCF - 003

LABORATOR CENTRAL CONSTRUCTII CCF S.R.L.

LABORATOR CENTRAL CONSTRUCTII CCF SRL

Anexa nr: 6 la raportul de incercare nr.: 1823 / 08.05.2012

Client: SC GEO -SERV SRL

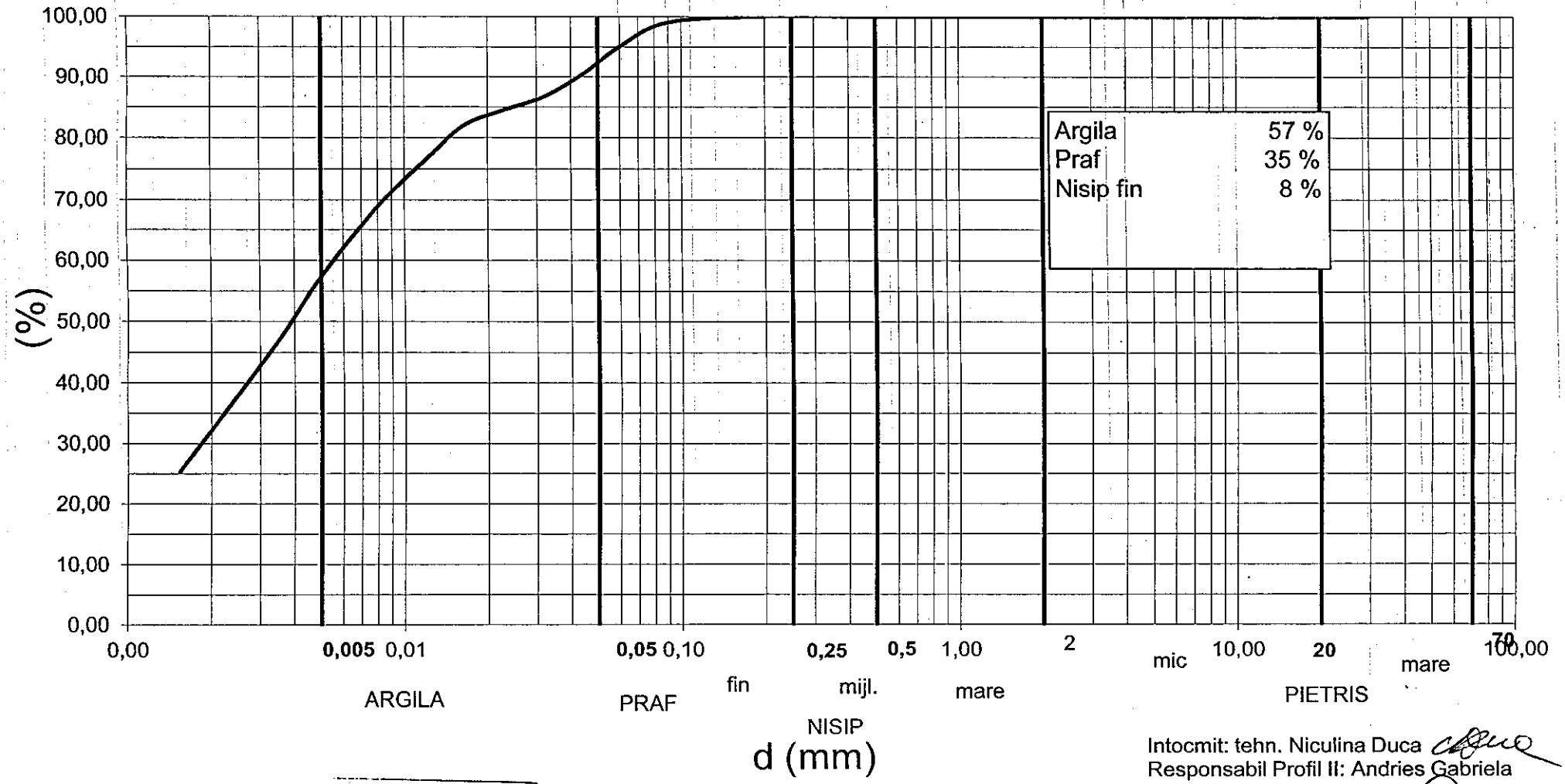
DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE

Conform STAS 1913/5-85

Locul prelevarii: km 7+381 - 2F/27,00m

Cod proba:422

Lucrare: Podul nou de la Cosmesti, peste Siret ,pe DN24 Km 7+620



Intocmit: tehn. Niculina Duca

Responsabil Profil II: Andries Gabriela

LABORATOR CENTRAL CONSTRUCTII CCF S.R.L.

FP2I - LC CCF - 003

LABORATOR CENTRAL CONSTRUCTII CCF SRL

Anexa nr: 7 la raportul de incercare nr.: 1823/08.05.2012

Client: SC GEO -SERV SRL

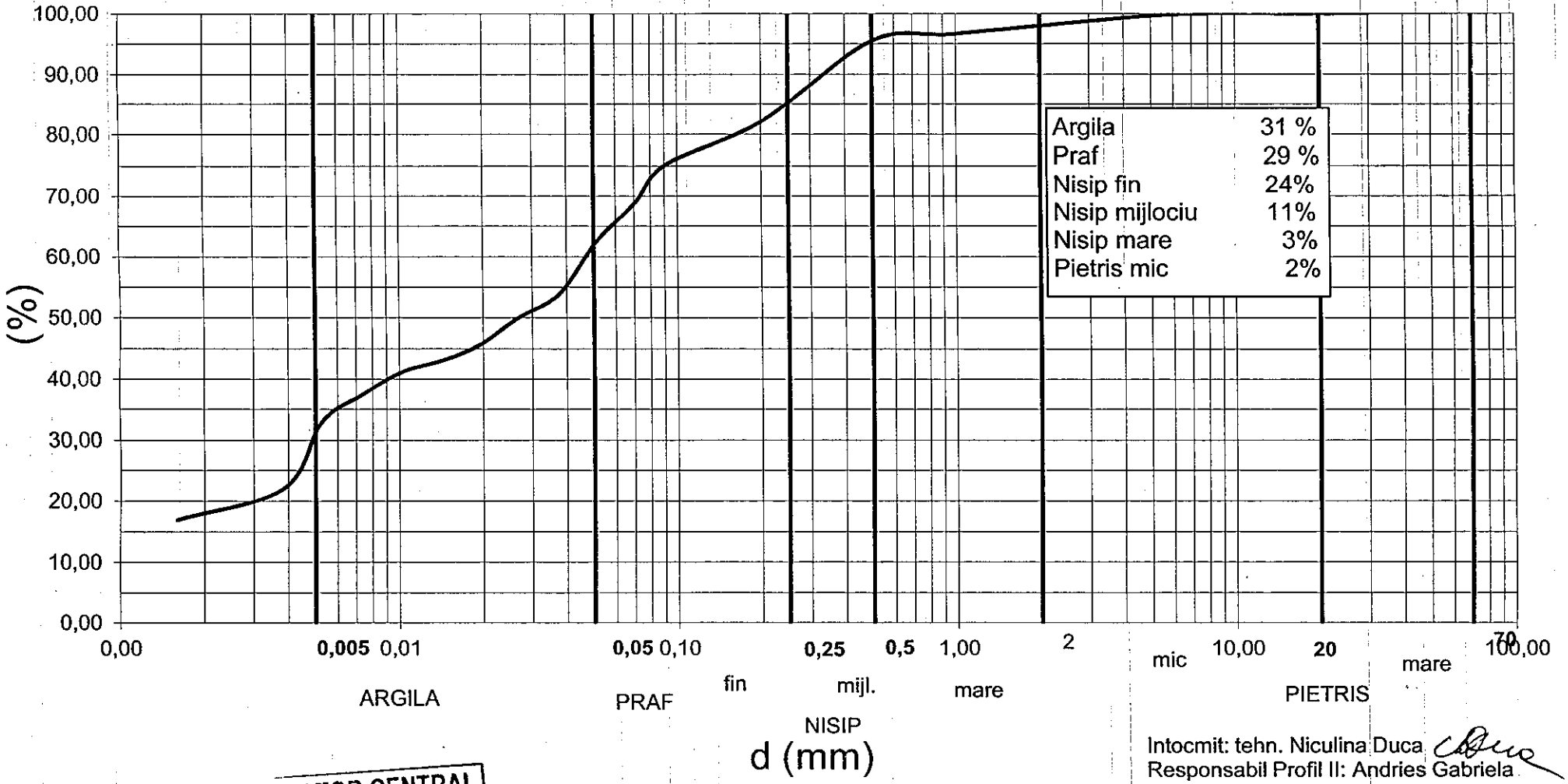
DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE

Conform STAS 1913/5-85

Locul prelevarii: km 7+381 - 2F/33,00m

Cod proba:422

Lucrare: Podul nou de la Cosmesti, peste Siret ,pe DN24 Km 7+620



Intocmit: tehn. Niculina Duca

Responsabil Profil II: Andries Gabriela

LABORATOR CENTRAL CONSTRUCTII CCF S.R.L.

FP2I - LC CCF - 003

LABORATOR CENTRAL CONSTRUCTII CCF SRL

Anexa nr: 8 la raportul de incercare nr.: 1823 /08.05.2012

Client: SC GEO-SERV SRL

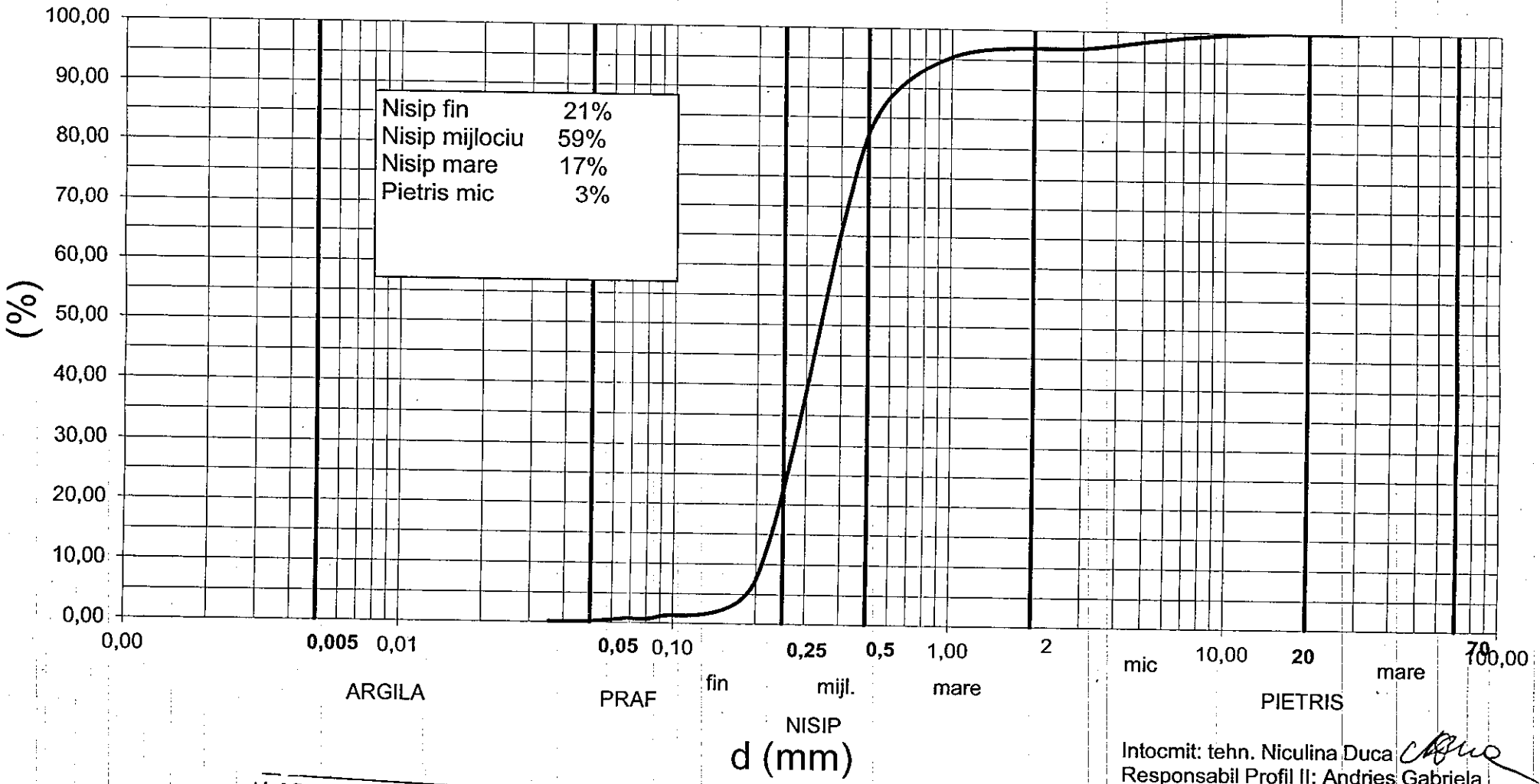
Lucrare:Podul de la Cosmesti peste Siret pe DN 24 km 7+620

Locul recoltarii: Km 7+780- 3F/ 2,00m

DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE

Conform STAS 1913/5-85

Cod proba:422



Intocmit: tehn. Niculina Duca

Responsabil Profil II: Andries Gabriela

LABORATOR CENTRAL CONSTRUCTII CCF S.R.L.

LABORATOR CENTRAL CONSTRUCTII CCF SRL

Anexa nr: 9 la raportul de incercare nr.: 1823/ 08.05.2012

Client: SC GEO -SERV SRL

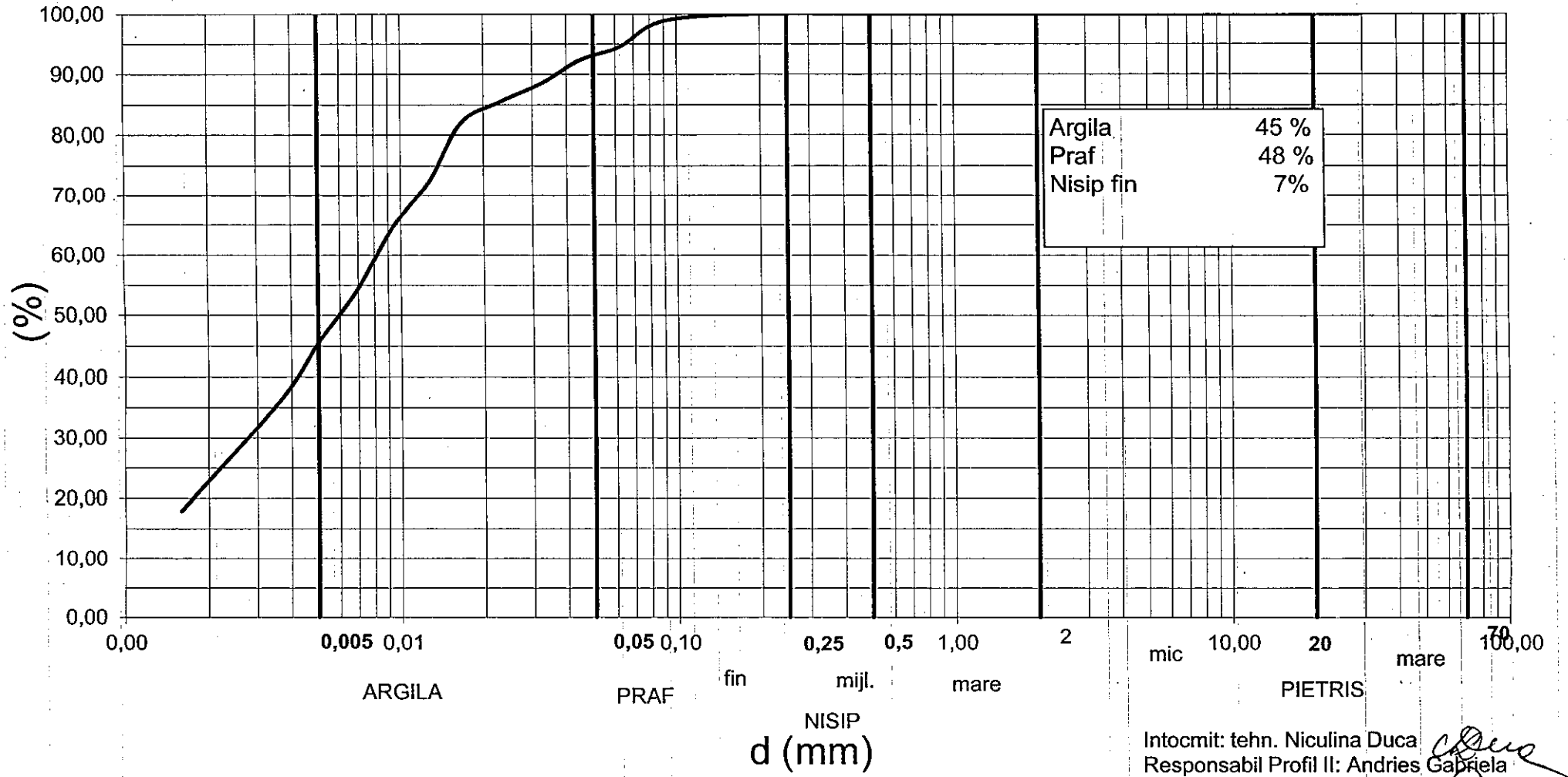
DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE

Conform STAS 1913/5-85

Locul prelevarii: km 7+780 - 3F/11,00m

Cod proba:422

Lucrare: Podul nou de la Cosmesti, peste Siret ,pe DN24 Km 7+620



Intocmit: tehn. Niculina Duca

Responsabil Profil II: Andries Gabriela

FP2I - LC CCF - 003

LABORATOR CENTRAL CONSTRUCTII CCF S.R.L.

LABORATOR CENTRAL CONSTRUCTII CCF SRL

Anexa nr: 10 la raportul de incercare nr.: 1823 /08.05.2012

Client: SC GEO-SERV SRL

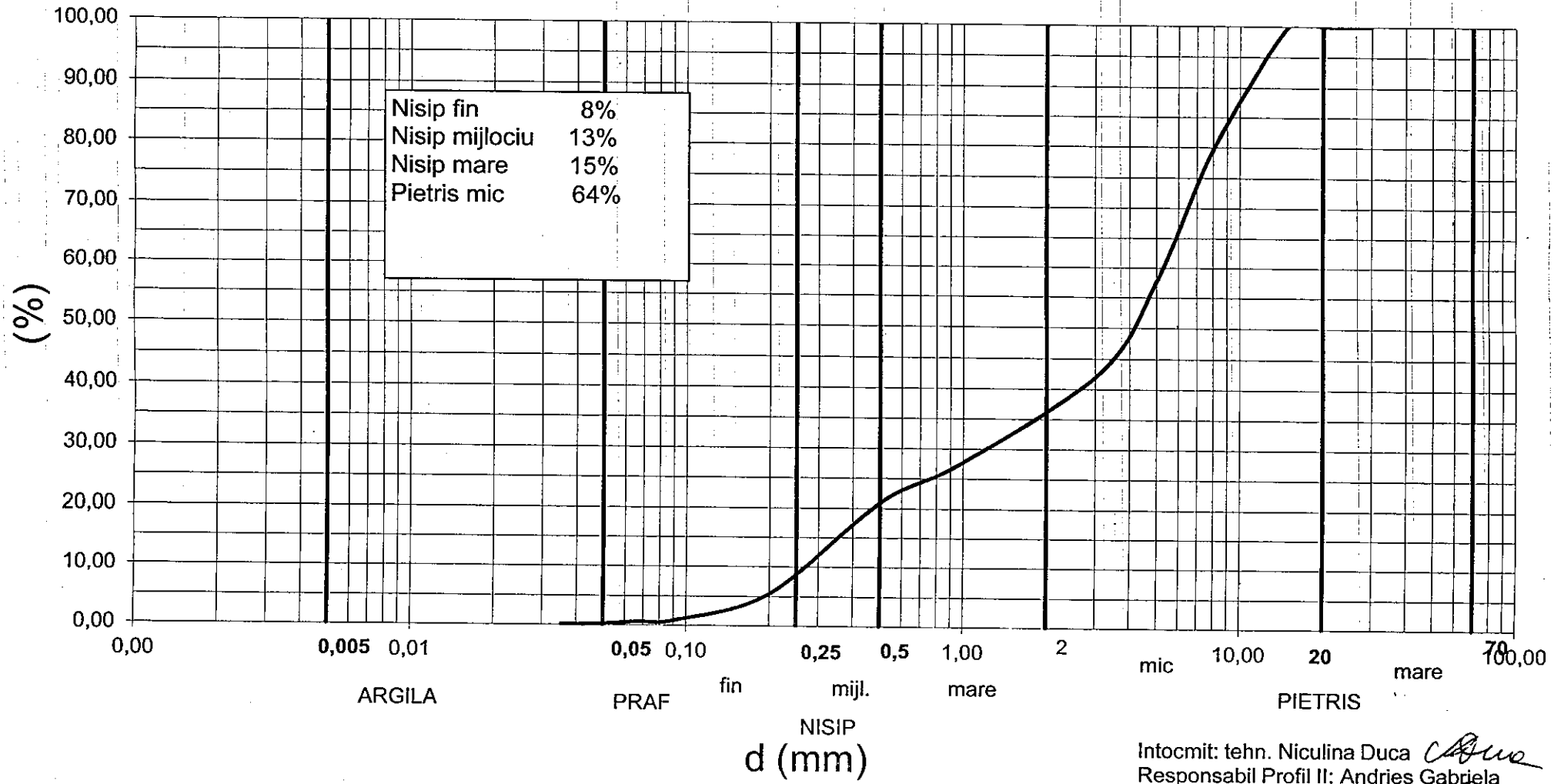
DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE

Conform STAS 1913/5-85

Cod proba:422

Lucrare:Podul de la Cosmesti peste Siret pe DN 24 km 7+620

Locul recoltarii: Km 7+780- 3F/ 19,00m



Intocmit: tehn. Niculina Duca

Responsabil Profil II: Andries Gabriela

FP2I - LC CCF - 003

LABORATOR CENTRAL CONSTRUCTII CCF S.R.L.

LABORATOR CENTRAL CONSTRUCTII CCF SRL

Anexa nr: 11 la raportul de incercare nr.: 1823/0805.2012

Client: SC GEO -SERV SRL

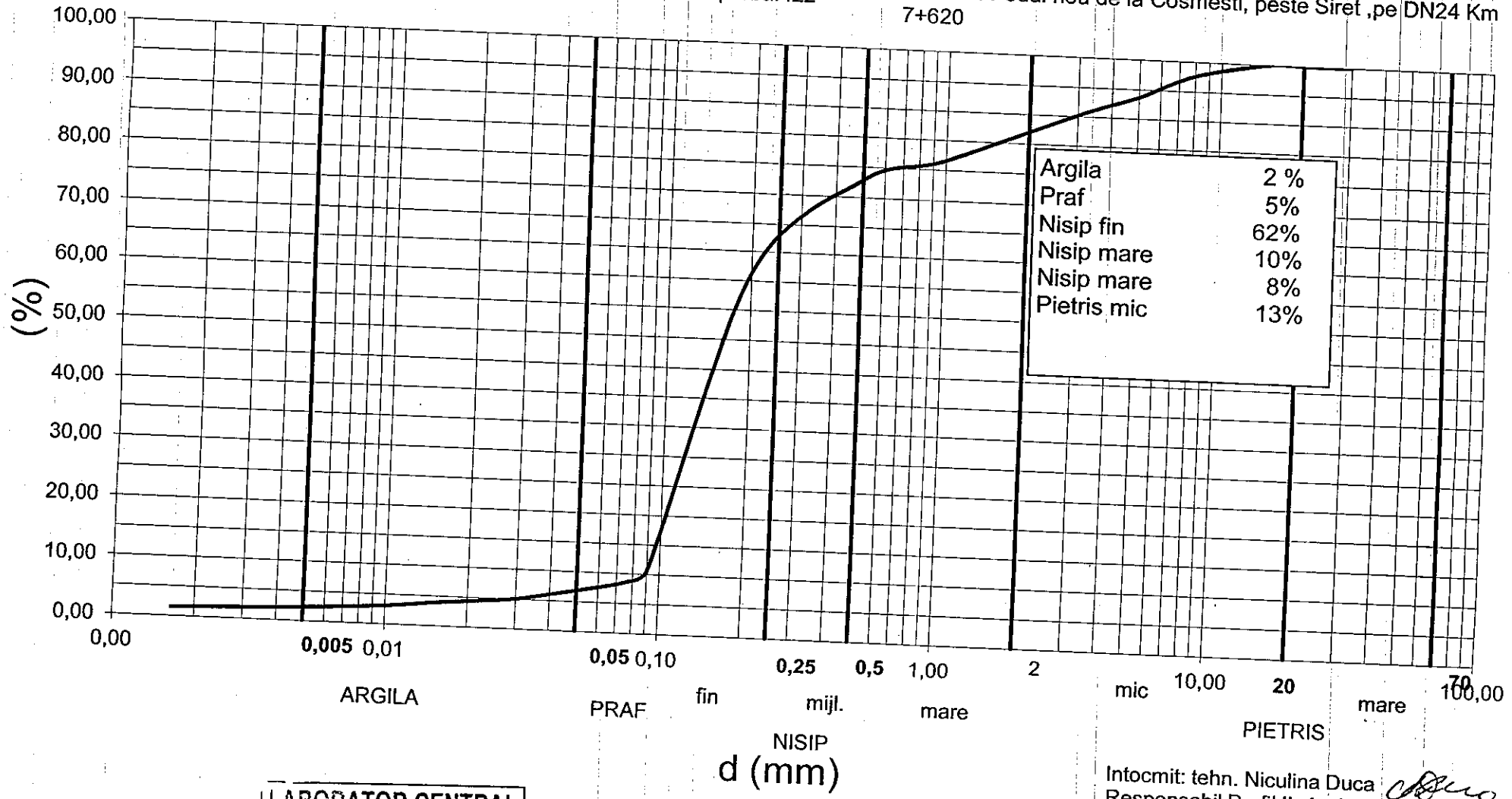
DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE

Conform STAS 1913/5-85

Locul prelevarii: km 7+780 - 3F/25,00m

Cod proba:422

Lucrare: Podul nou de la Cosmesti, peste Siret ,pe DN24 Km 7+620



Intocmit: tehn. Niculina Duca

Responsabil Profil II: Andries Gabriela

FP2I - LC CCF - 003

LABORATOR CENTRAL CONSTRUCTII CCF S.R.L.

LABORATOR CENTRAL CONSTRUCTII CCF SRL

Anexa nr: 12 la raportul de incercare nr.: 1823/ 08.05.2012

Client: SC GEO -SERV SRL

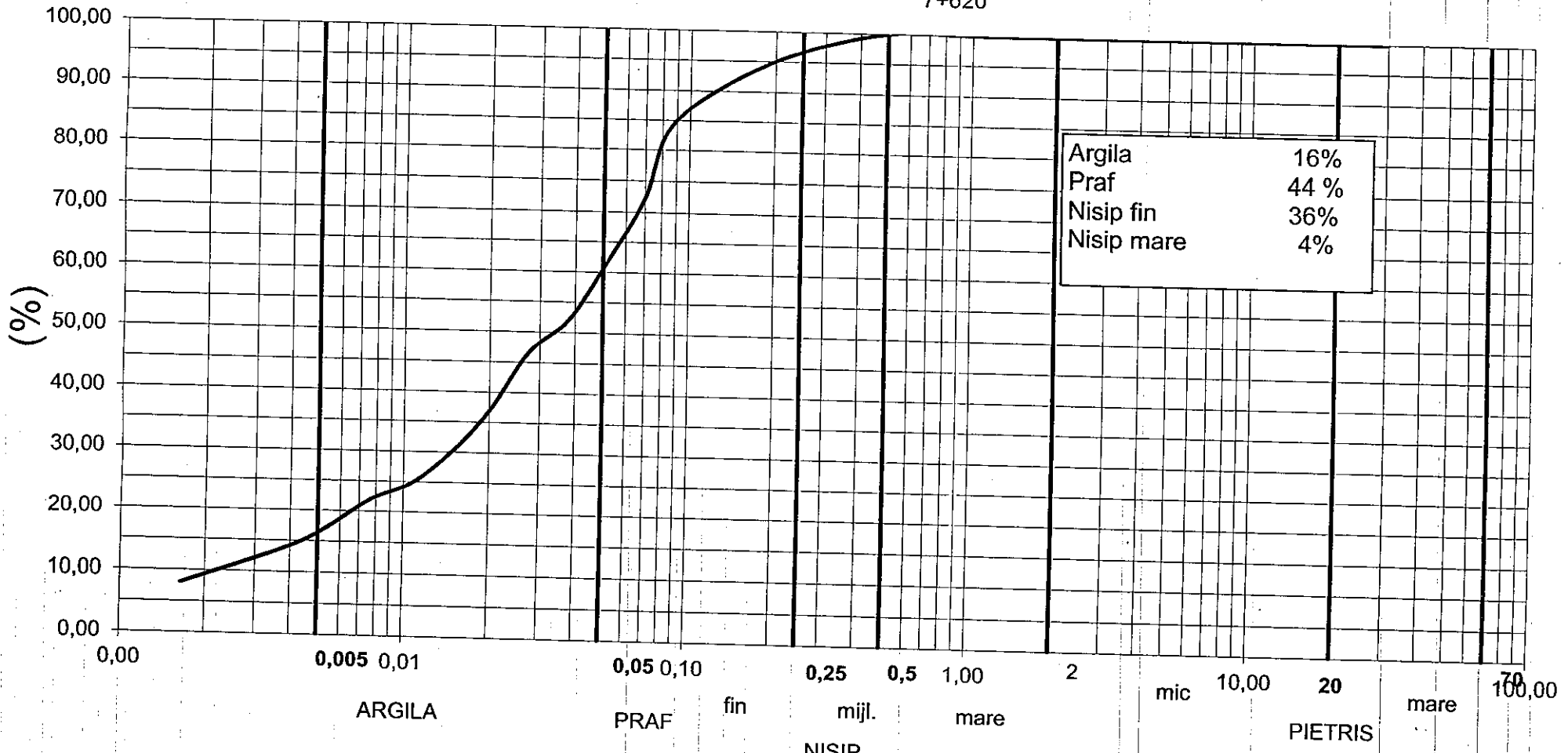
DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE

Conform STAS 1913/5-85

Locul prelevarii: km 228+200- 4F/2,50m

Cod proba:422

Lucrare: Podul nou de la Cosmesti, peste Siret ,pe DN24 Km 7+620



LABORATOR CENTRAL CONSTRUCTII CCF S.R.L.

Intocmit: tehn. Niculina Duca

Responsabil Profil II: Andries Gabriela

FP2I - LC CCF - 003

LABORATOR CENTRAL CONSTRUCTII CCF SRL

Anexa nr: 13 la raportul de incercare nr.: 1823/08.05.2012

Client: SC GEO -SERV SRL

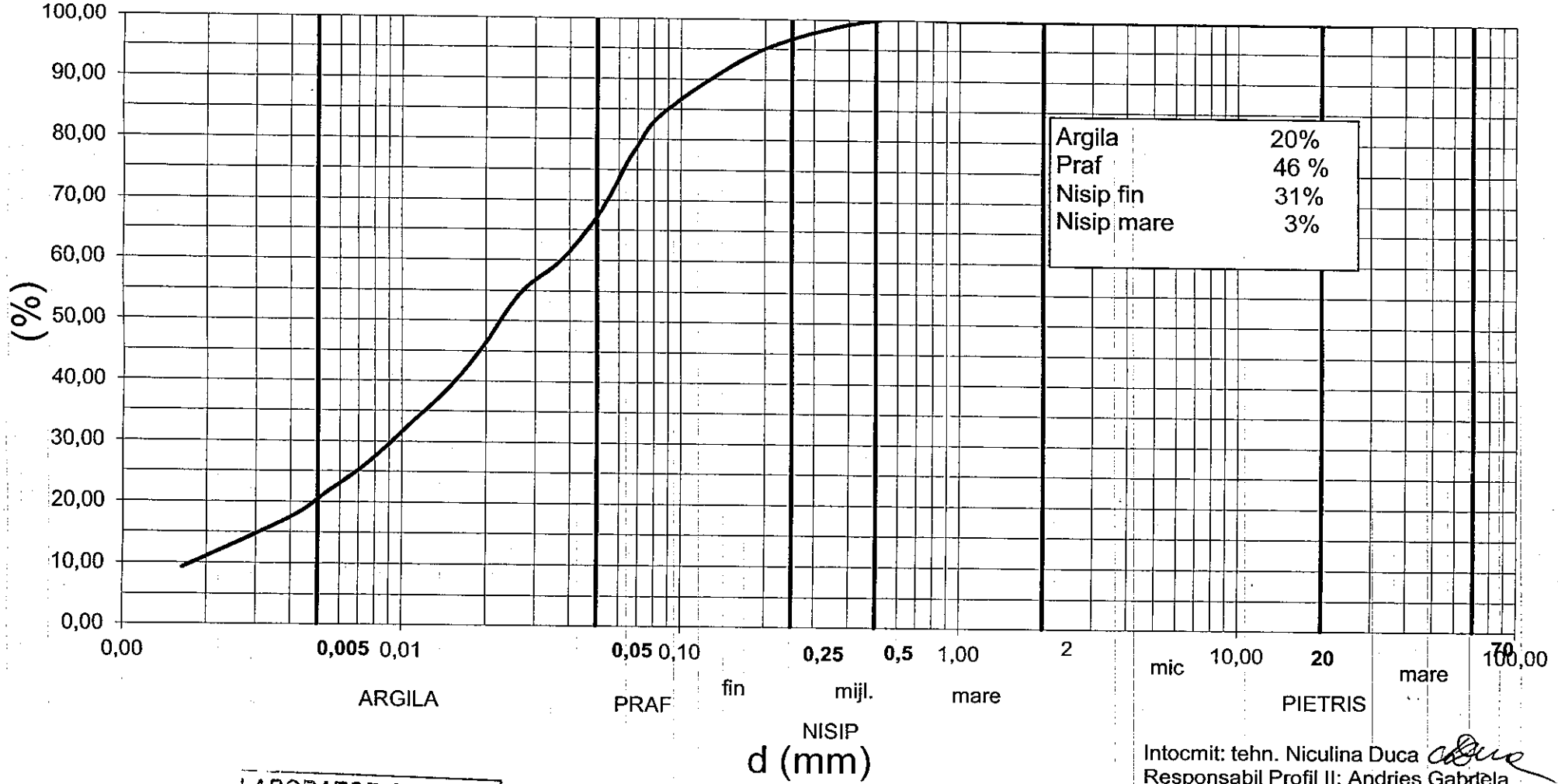
DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE

Conform STAS 1913/5-85

Locul prelevarii: km 229+900 - 6F/1,60m

Cod proba:422

Lucrare: Podul nou de la Cosmesti, peste Siret ,pe DN24 Km 7+620



Intocmit: tehn. Niculina Duca

Responsabil Profil II: Andries Gabriela

LABORATOR CENTRAL CONSTRUCTII CCF S.R.L.

FP2I - LC CCF - 003

LABORATOR CENTRAL CONSTRUCTII CCF SRL

Anexa nr: 14 la raportul de incercare nr.: 1823 / 08.05.2012

Client: SC GEO -SERV SRL

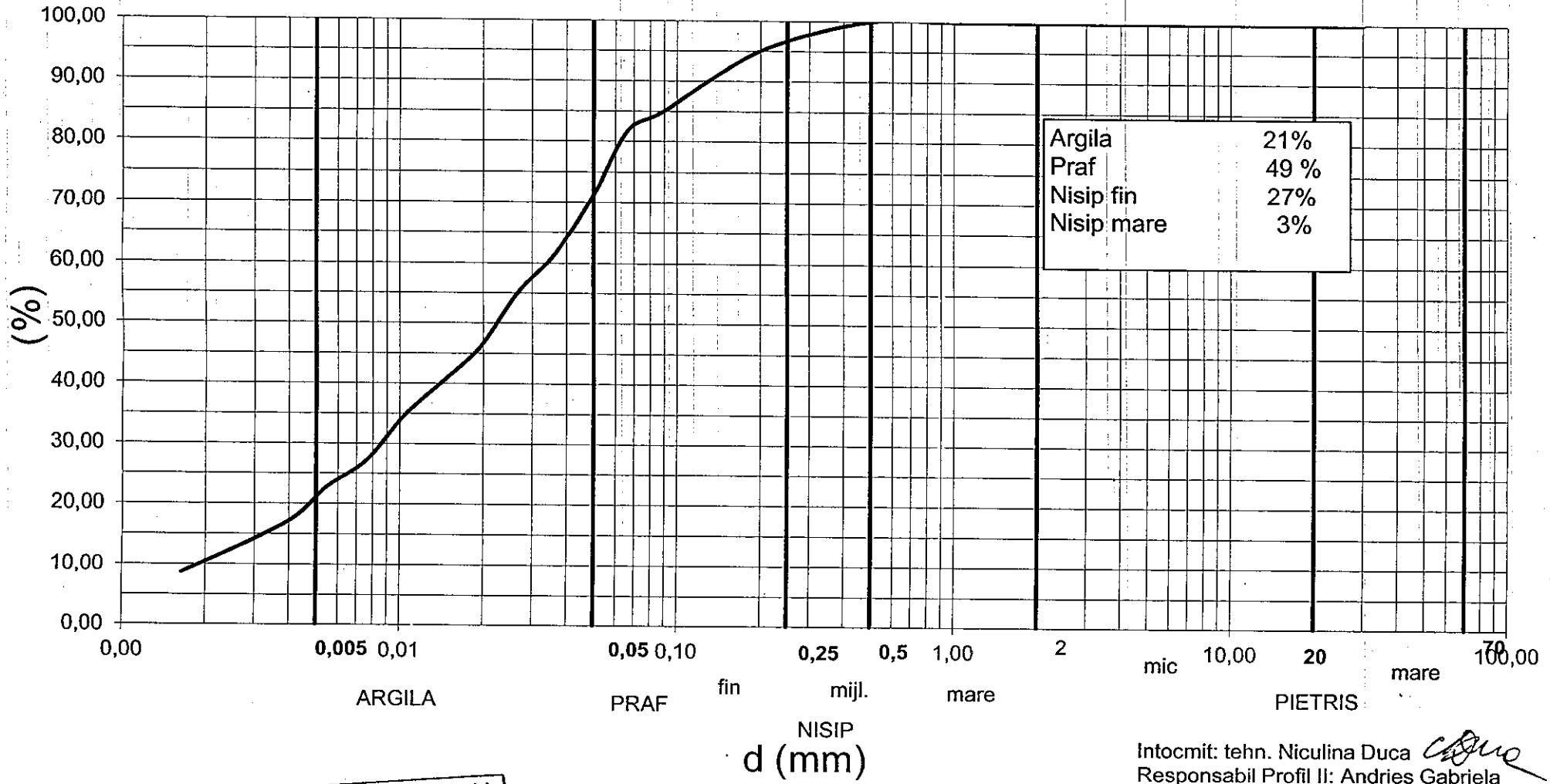
DIAGRAMA DISTRIBUTIEI GRANULOMETRICE

Conform STAS 1913/5-85

Locul prelevarii: km 8+000- 8F/1,80m

Cod proba:422

Lucrare: Podul nou de la Cosmesti, peste Siret ,pe DN24 Km 7+620



Intocmit: tehn. Niculina Duca

Responsabil Profil II: Andries Gabriela

FP2I - LC CCF - 003

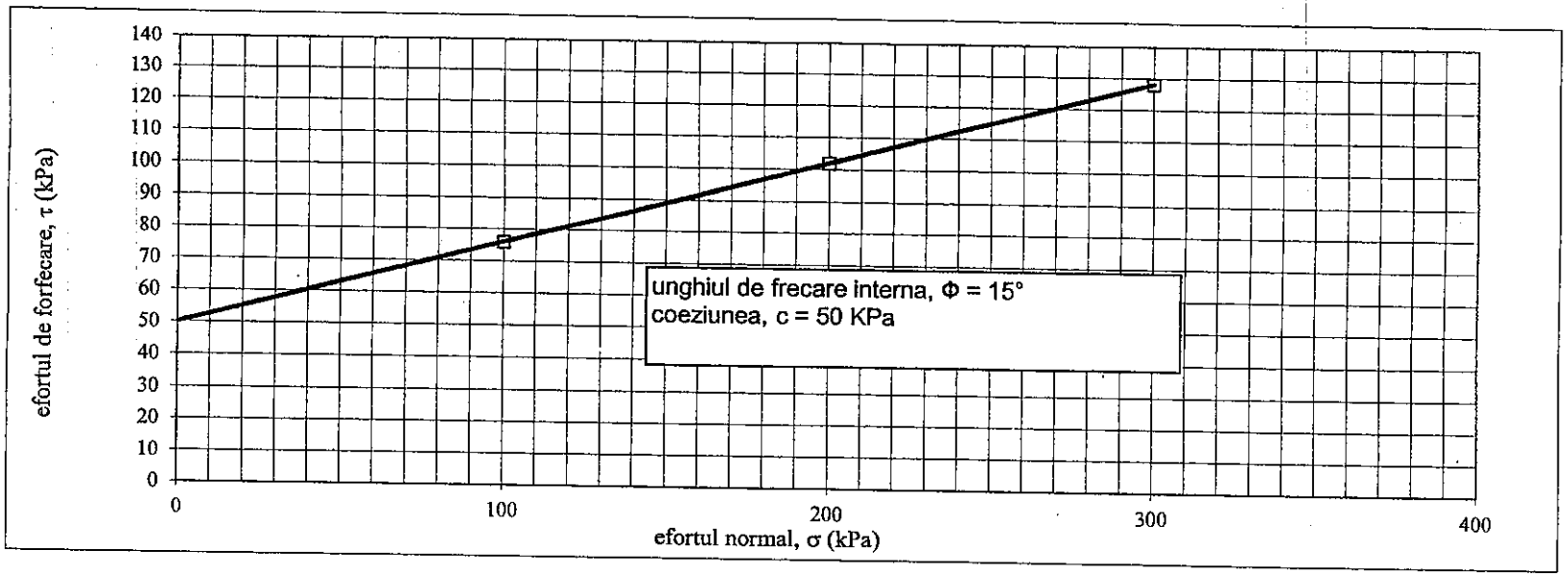
LABORATOR CENTRAL CONSTRUCTII CCF S.R.L.

SC LABORATOR CENTRAL CONSTRUCTII CCF SRL

Anexa nr. 15 La raport de incercare nr.1823/08.05.2012

DIAGRAMA DE FORFECARE DIRECTA
conform STAS 8942/2-82
Cod proba: 422

Lucrarea:Podul nou de la Cosmesti peste Siret, pe DN 24 km 7+620
Indicativ proba: km 7+226 2F/21,50m
Tip material: pamant coeziv



LABORATOR CENTRAL CONSTRUCTII CCF S.R.L.

Intocmit: tehn.Niculina Duca
Responsabil Profil II: ing. Gabriela Andries

FP2-LC.CCF - 007

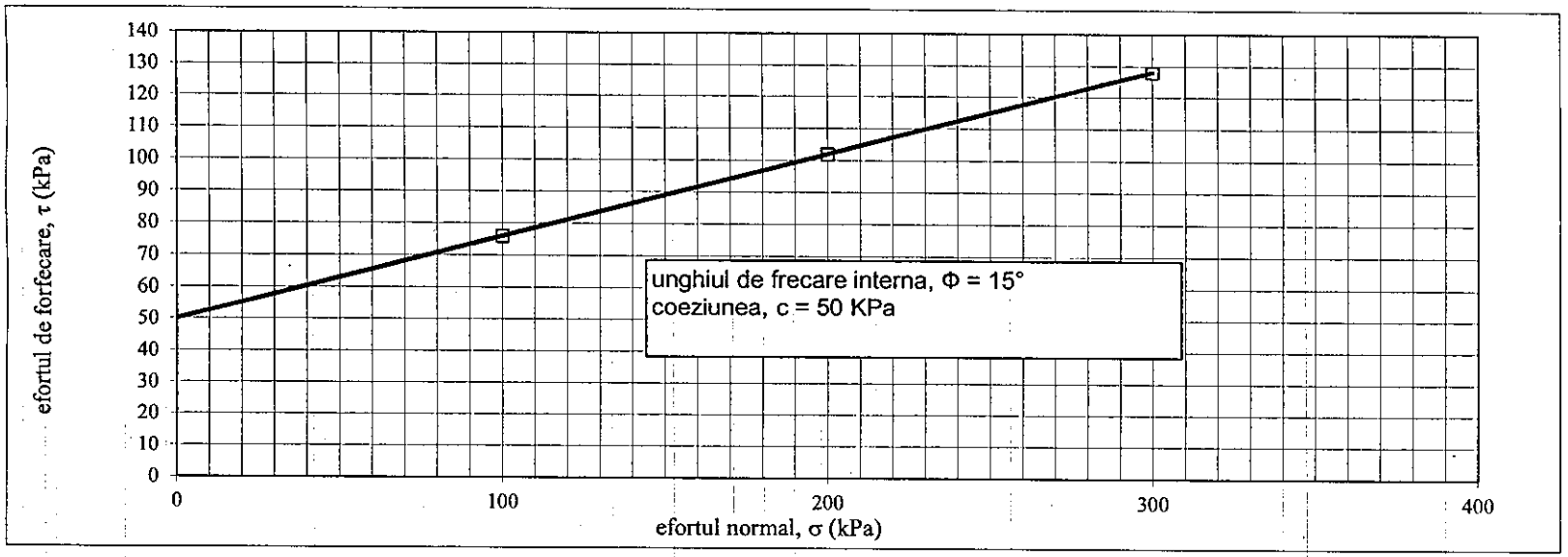
SC LABORATOR CENTRAL CONSTRUCTII CCF SRL

Anexa nr. 16 La raport de incercare nr.1823/08.05.2012

DIAGRAMA DE FORFECARE DIRECTA
conform STAS 8942/2-82
Cod proba: 422

Lucrarea:Podul nou de la Cosmesti peste Siret, pe DN 24 km 7+620
Indicativ proba: km 7+381-2F/27,00m
Tip material: pamant coeziv

I



Intocmit: tehn.Niculina Duca

Responsabil Profil II: ing. Gabriela Andries

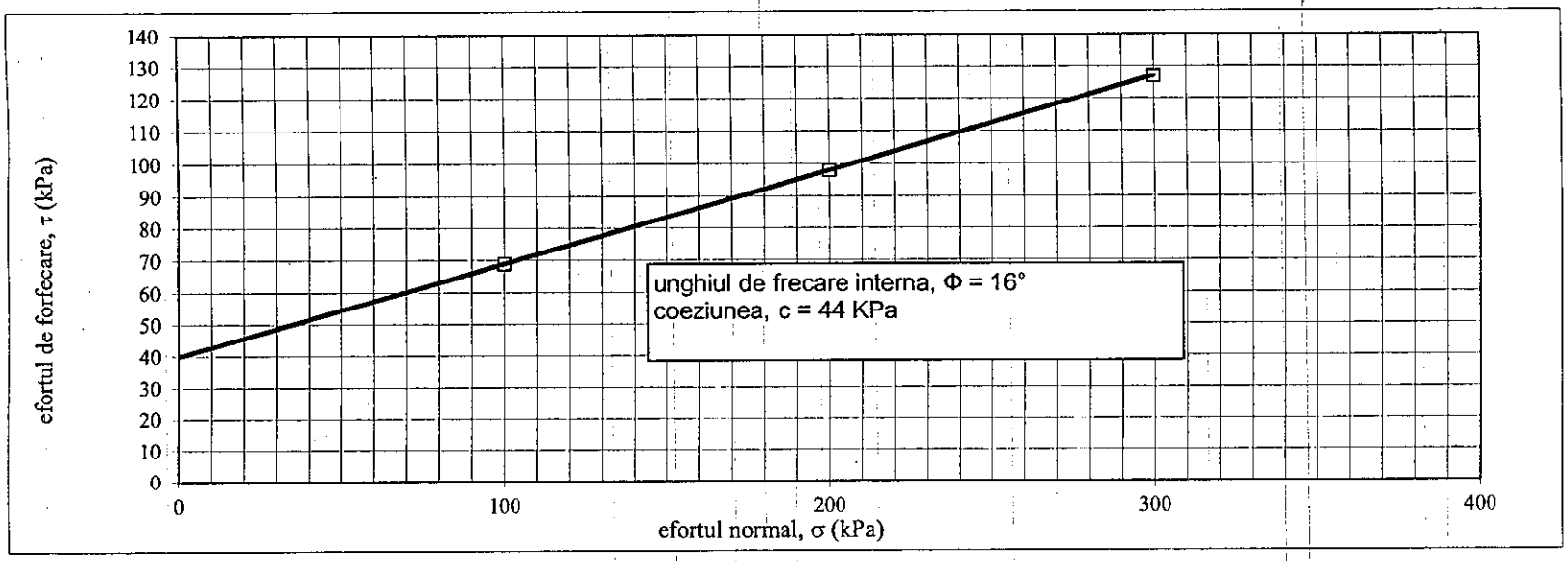
LABORATOR CENTRAL CONSTRUCTII CCF S.R.L.

SC LABORATOR CENTRAL CONSTRUCTII CCF SRL

Anexa nr. 17 La raport de incercare nr.1823/08.05.2012

DIAGRAMA DE FORFECARE DIRECTA
conform STAS 8942/2-82
Cod proba: 422

Lucrarea:Podul nou de la Cosmesti peste Siret, pe DN 24 km 7+620
Indicativ proba: km 7+381-2F/33,00m
Tip material: pamant coeziv



Intocmit: tehn.Niculina Duca

Responsabil Profil II: ing. Gabriela Andries

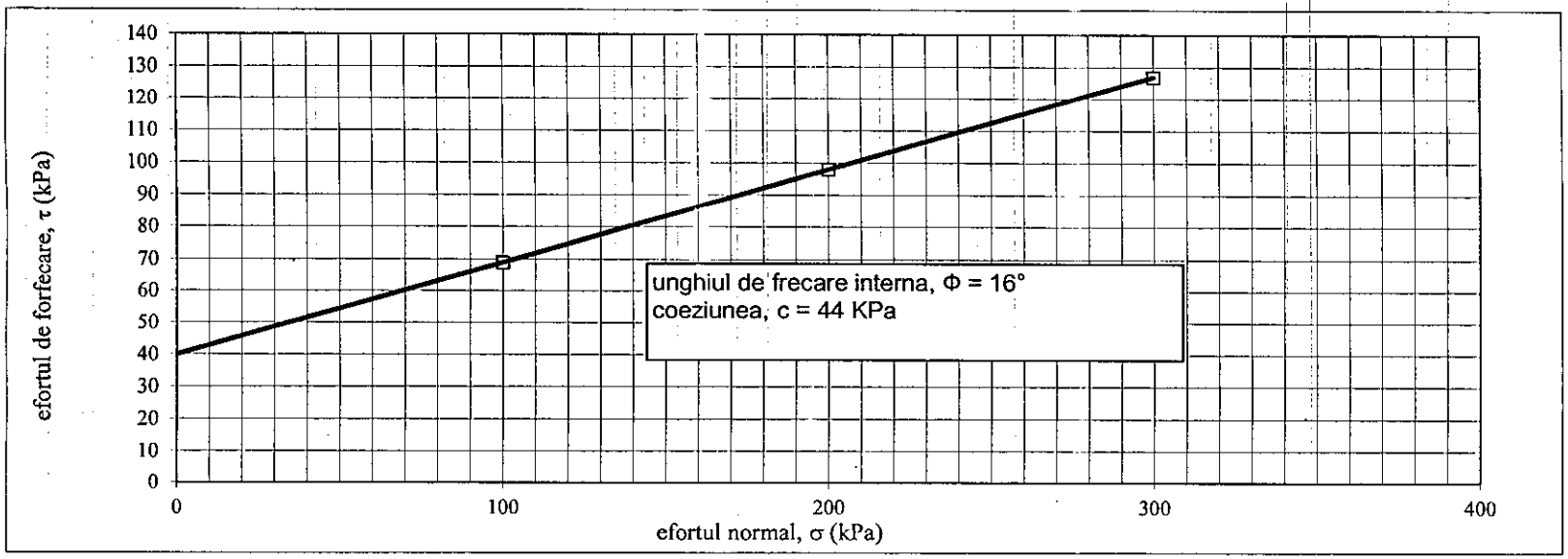
LABORATOR CENTRAL CONSTRUCTII CCF S.R.L.

SC LABORATOR CENTRAL CONSTRUCTII CCF SRL

Anexa nr. 18 La raport de incercare nr.1823/08.05.2012

DIAGRAMA DE FORFECARE DIRECTA
conform STAS 8942/2-82
Cod proba: 422

Lucrarea:Podul nou de la Cosmesti peste Siret, pe DN 24 km 7+620
Indicativ proba: km 7+780-3F/11,00m
Tip material: pamant coeziv



Intocmit: tehn.Niculina Duca
Responsabil Profil II: ing. Gabriela Andries

LABORATOR CENTRAL CONSTRUCTII CCF S.R.L.

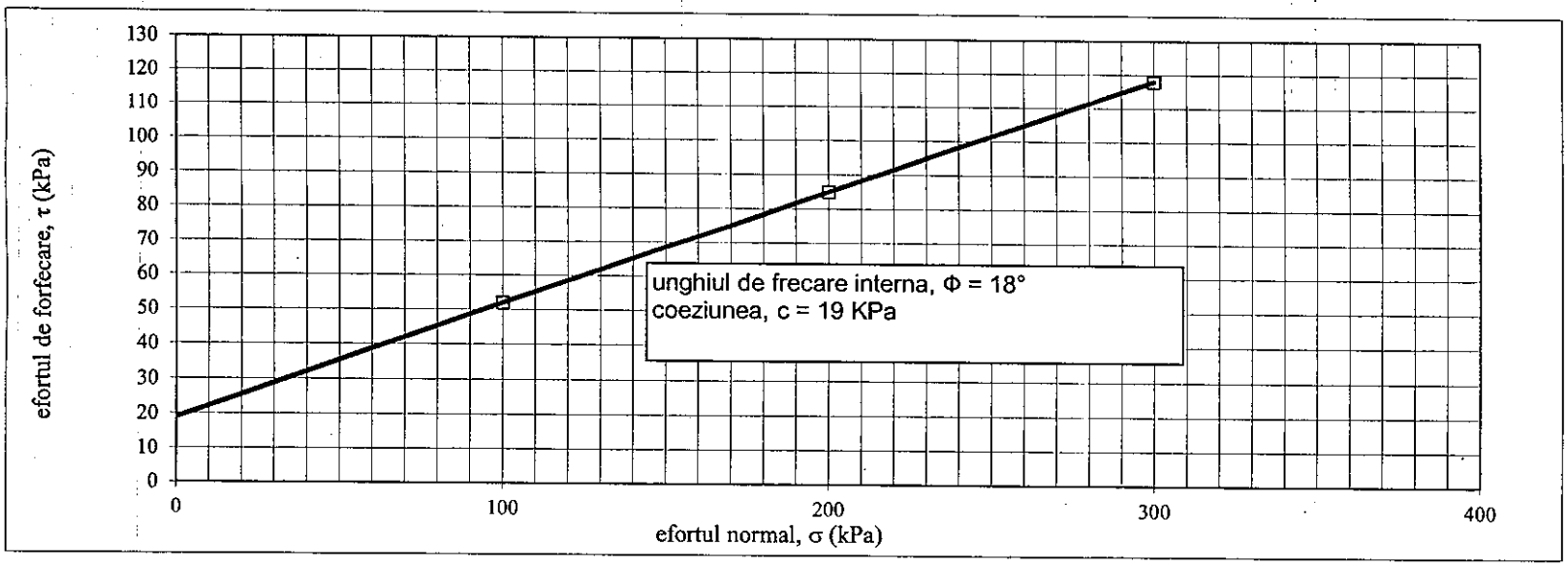
SC LABORATOR CENTRAL CONSTRUCTII CCF SRL

Anexa nr. 19 La raport de incercare nr.1823/08.05.2012

DIAGRAMA DE FORFECARE DIRECTA
conform STAS 8942/2-82
Cod proba: 422

Lucrarea:Podul nou de la Cosmesti peste Siret, pe DN 24 km 7+620
Indicativ proba: km 228+200 4F/2,50m
Tip material: pamant coeziv

1



Intocmit: tehn.Niculina Duca
Responsabil Profil II: ing. Gabriela Andries

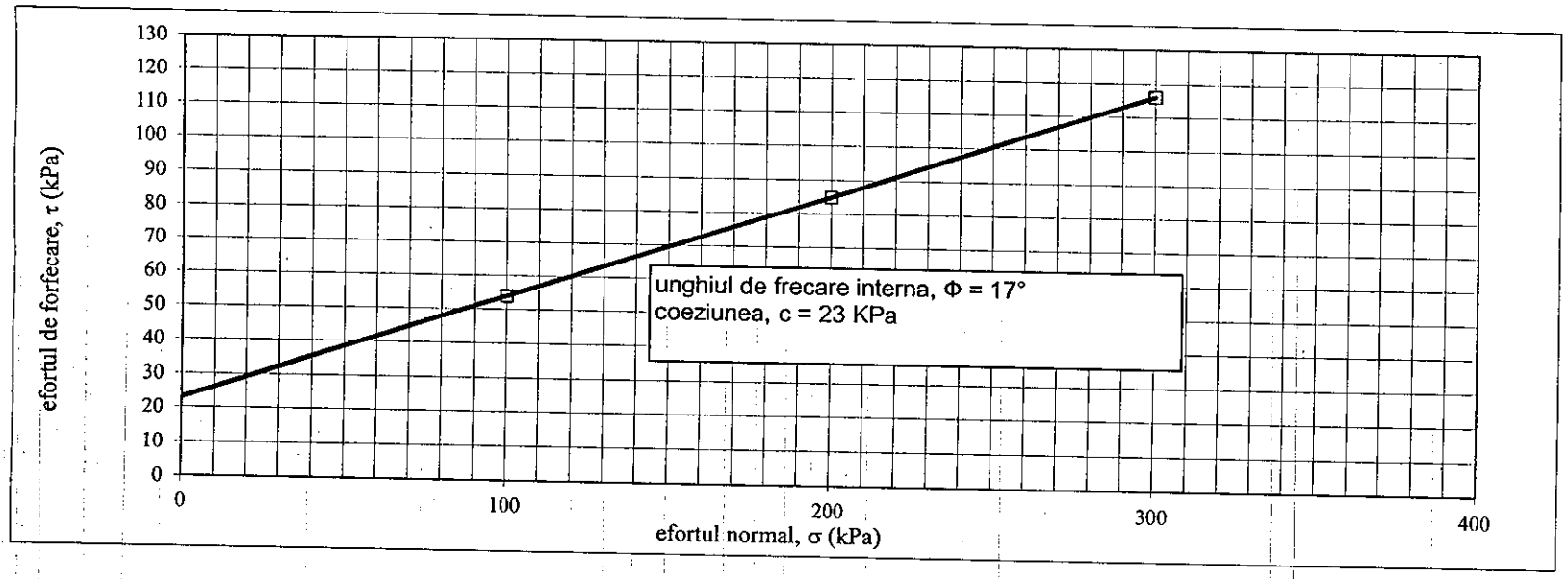
LABORATOR CENTRAL CONSTRUCTII CCF S.R.L.

SC LABORATOR CENTRAL CONSTRUCTII CCF SRL

Anexa nr. 20 La raport de incercare nr. 1823/08.05.2012

DIAGRAMA DE FORFECARE DIRECTA
conform STAS 8942/2-82
Cod proba: 422

Lucrarea:Podul nou de la Cosmesti peste Siret, pe DN 24 km 7+620
Indicativ proba: km 229+900-6F/1,60m
Tip material: pamant coeziv



LABORATOR CENTRAL CONSTRUCTII CCF S.R.L.

Intocmit: tehn.Niculina Duca
Responsabil Profil II: ing. Gabriela Andries

FP2-LC.CCF - 007

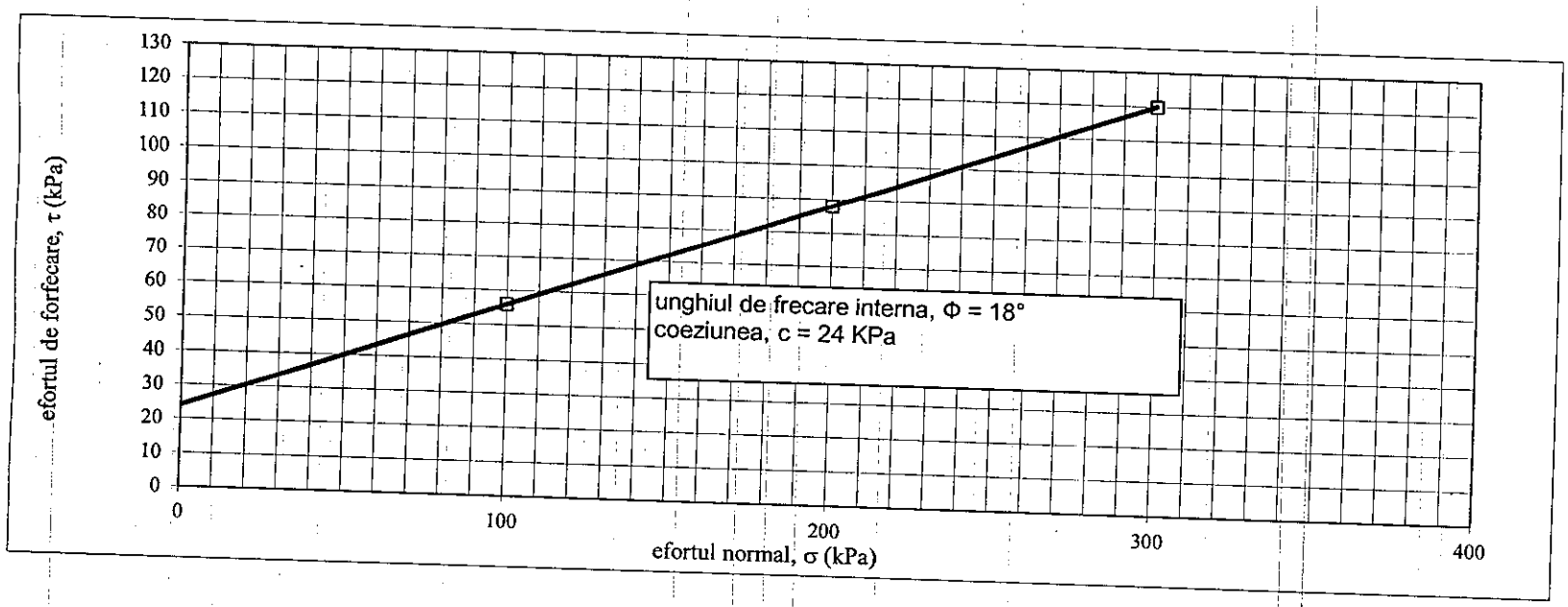
SC LABORATOR CENTRAL CONSTRUCTII CCF SRL

Anexa nr. 21 La raport de incercare nr.1823/08.05.2012

DIAGRAMA DE FORFECARE DIRECTA
conform STAS 8942/2-82
Cod proba: 422

Lucrarea:Podul nou de la Cosmesti peste Siret, pe DN 24 km 7+620
Indicativ proba: km 8+000-8F/1,80m
Tip material: pamant coeziv

I



Intocmit: tehn.Niculina Duca
Responsabil Profil II: ing. Gabriela Andries

LABORATOR CENTRAL CONSTRUCTII CCF S.R.L.

Anexa nr.:22 la raportul de incercare nr.: 1823/08.05.2012

Client: SC GEO-SERV SRL

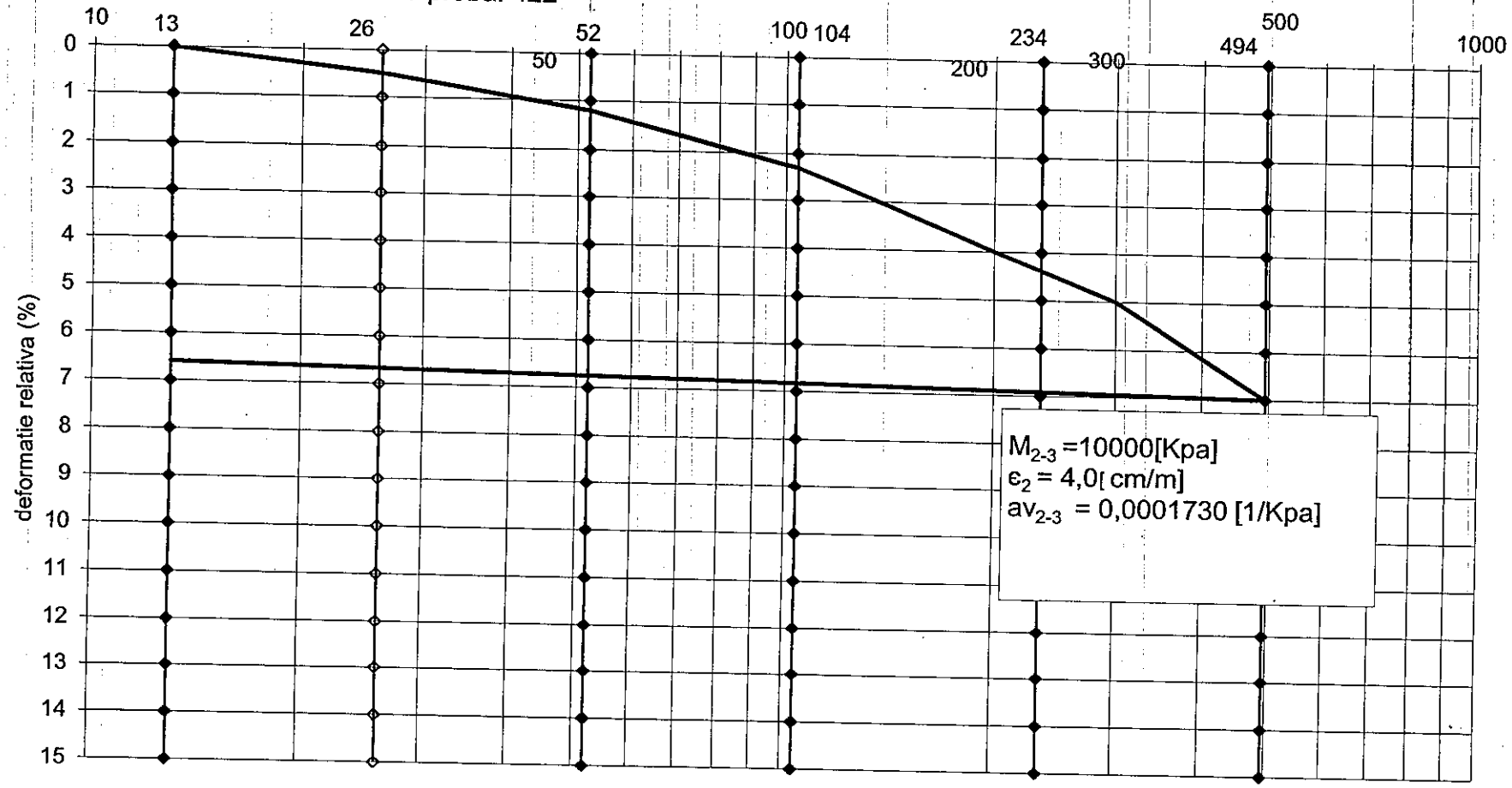
CURBA EDOMETRICA

Conform STAS 8942/1-89

Lucrarea:Podul nou de la Cosmesti, peste Siret ,pe DN 24 km 7+620

Loc de prelevare: km 7+381 2F/21,50m

Cod proba: 422



Executat: tehn. Niculina Duca

Responsabil Profil II: ing. Gabriela Andries

FP2I-LC.CCF -005

LABORATOR CENTRAL CONSTRUCTII CCF S.R.L.

LABORATOR CENTRAL CONSTRUCTII CCF SRL

Anexa nr.:23 la raportul de incercare nr.: 1823/08.05.2012

Client: SC GEO-SERV SRL

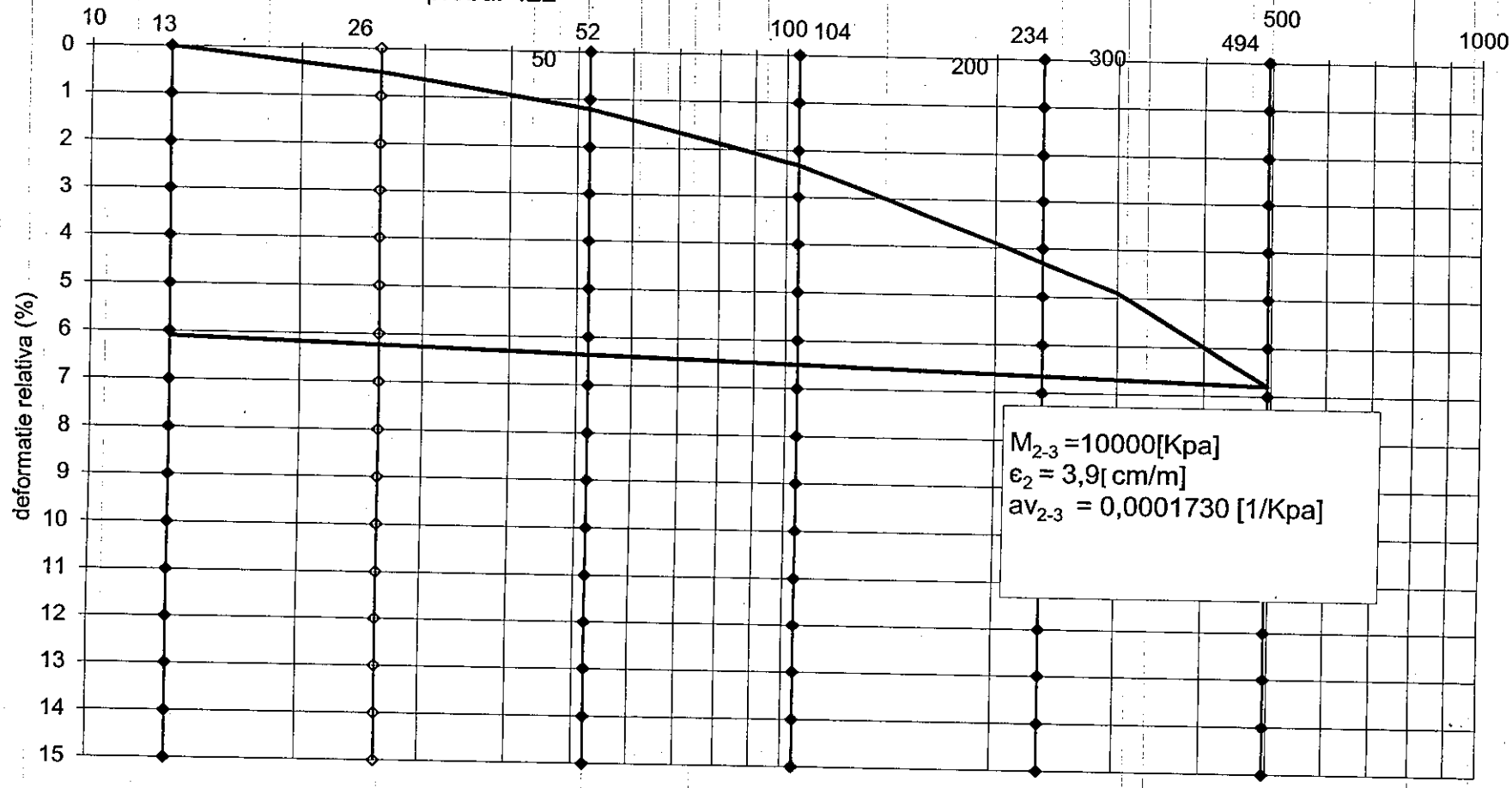
CURBA EDOMETRICA

Conform STAS 8942/1-89

Lucrarea:Podul nou de la Cosmesti, peste Siret ,pe DN 24 km 7+620

Loc de prelevare: km 7+381 2F/27,00m

Cod proba: 422



Executat: tehn. Niculina Duca

Responsabil Profil II: ing. Gabriela Andries

LABORATOR CENTRAL CONSTRUCTII CCF S.R.L.

LABORATOR CENTRAL CONSTRUCTII CCF SRL

Anexa nr.:24 la raportul de incercare nr.: 1823/08.05.2012

Client: SC GEO-SERV SRL

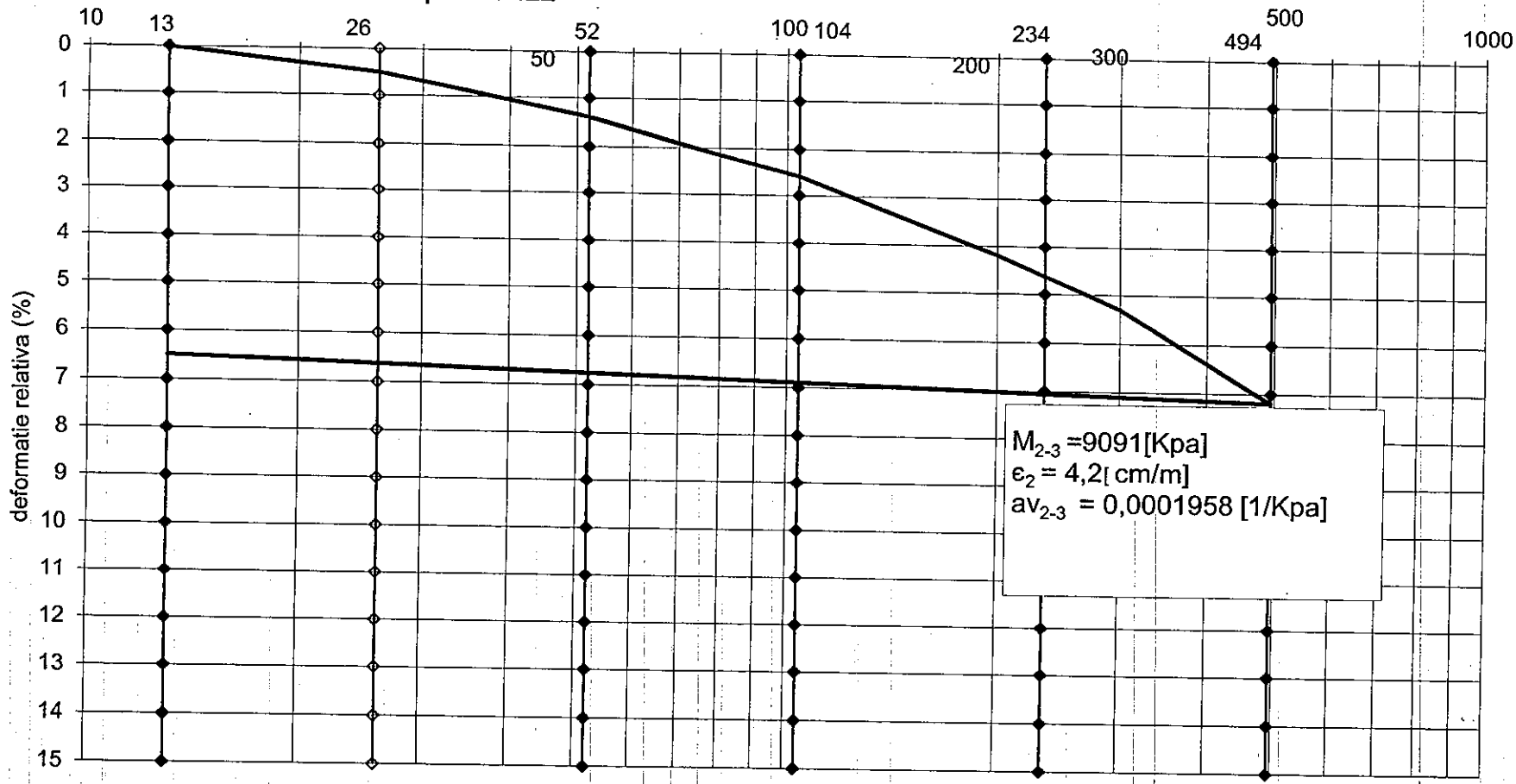
CURBA EDOMETRICA

Conform STAS 8942/1-89

Cod proba: 422

Lucrarea:Podul nou de la Cosmesti, peste Siret ,pe DN 24 km 7+620

Loc de prelevare: km 7+381 2F/33,00m



LABORATOR CENTRAL CONSTRUCTII CCF S.R.L.

Executat: tehn. Niculina Duca

Responsabil Profil II: ing. Gabriela Andries

FP2I-LC.CCF -005

Anexa nr.:25 la raportul de incercare nr.: 1823/08.05.2012

Client: SC GEO-SERV SRL

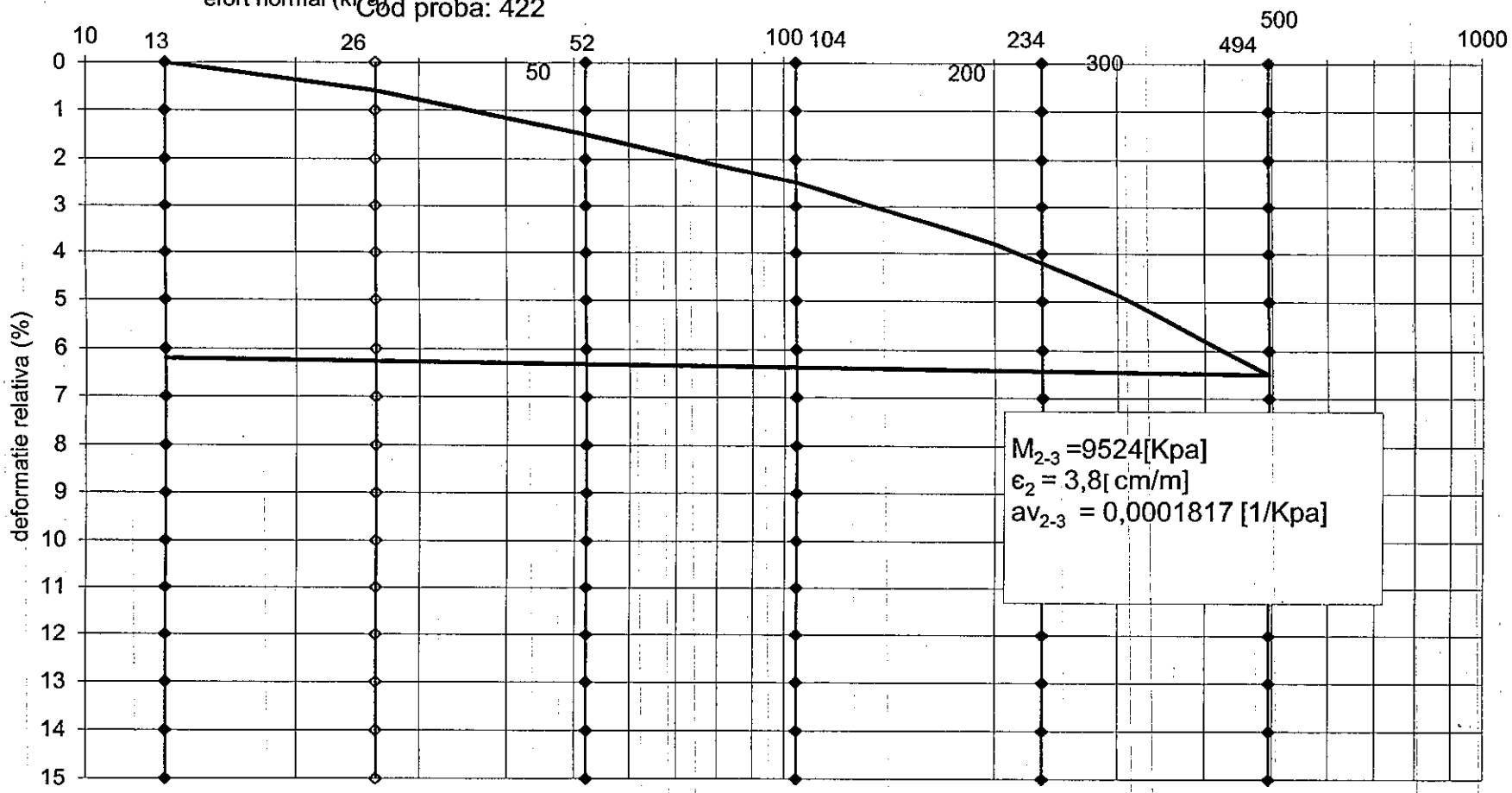
CURBA EDOMETRICA

Conform STAS 8942/1-89

Lucrarea:Podul nou de la Cosmesti, peste Siret ,pe DN 24 km 7+620

Loc de prelevare: km 7+780 3F/11,00m

Cod proba: 422



Executat: tehn. Niculina Duca

Responsabil Profil II: ing. Gabriela Andries

FP2I-LC.CCF -005

LABORATOR CENTRAL CONSTRUCTII CCF S.R.L.

Anexa nr.:26 la raportul de incercare nr.: 1823/08.05.2012

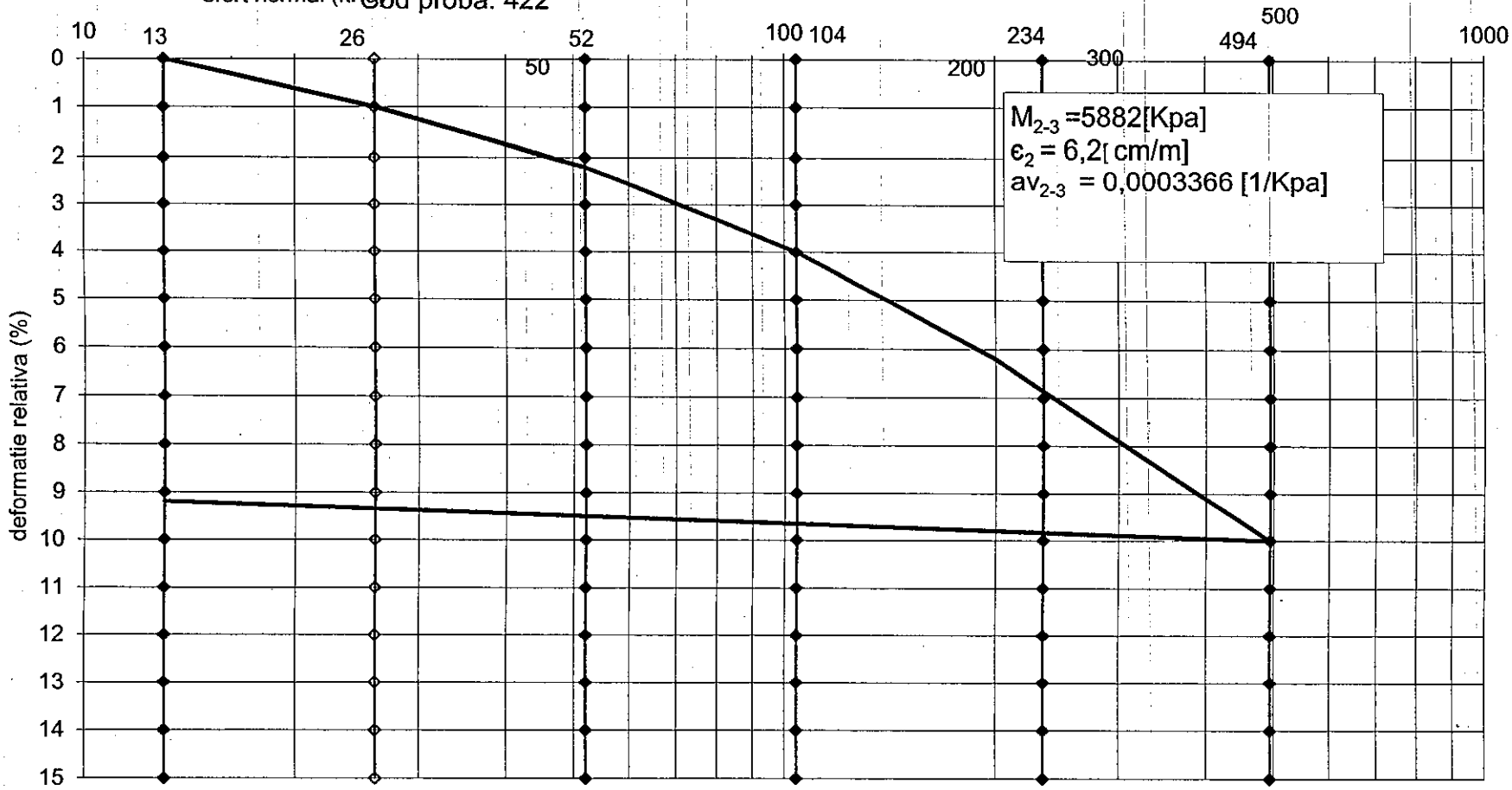
Client: SC GEO-SERV SRL

CURBA EDOMETRICA

Conform STAS 8942/1-89

Lucrarea:Podul nou de la Cosmesti, peste Siret ,pe DN 24 km 7+620
Loc de prelevare: km 228+200 4F/2,50m

Cod proba: 422



Executat: tehn. Niculina Duca

Responsabil Profil II: ing. Gabriela Andries

LABORATOR CENTRAL CONSTRUCTII CCF S.R.L.

LABORATOR CENTRAL CONSTRUCTII CCF SRL

Anexa nr.:27 la raportul de incercare nr.: 1823/08.05.2012

Client: SC GEO-SERV SRL

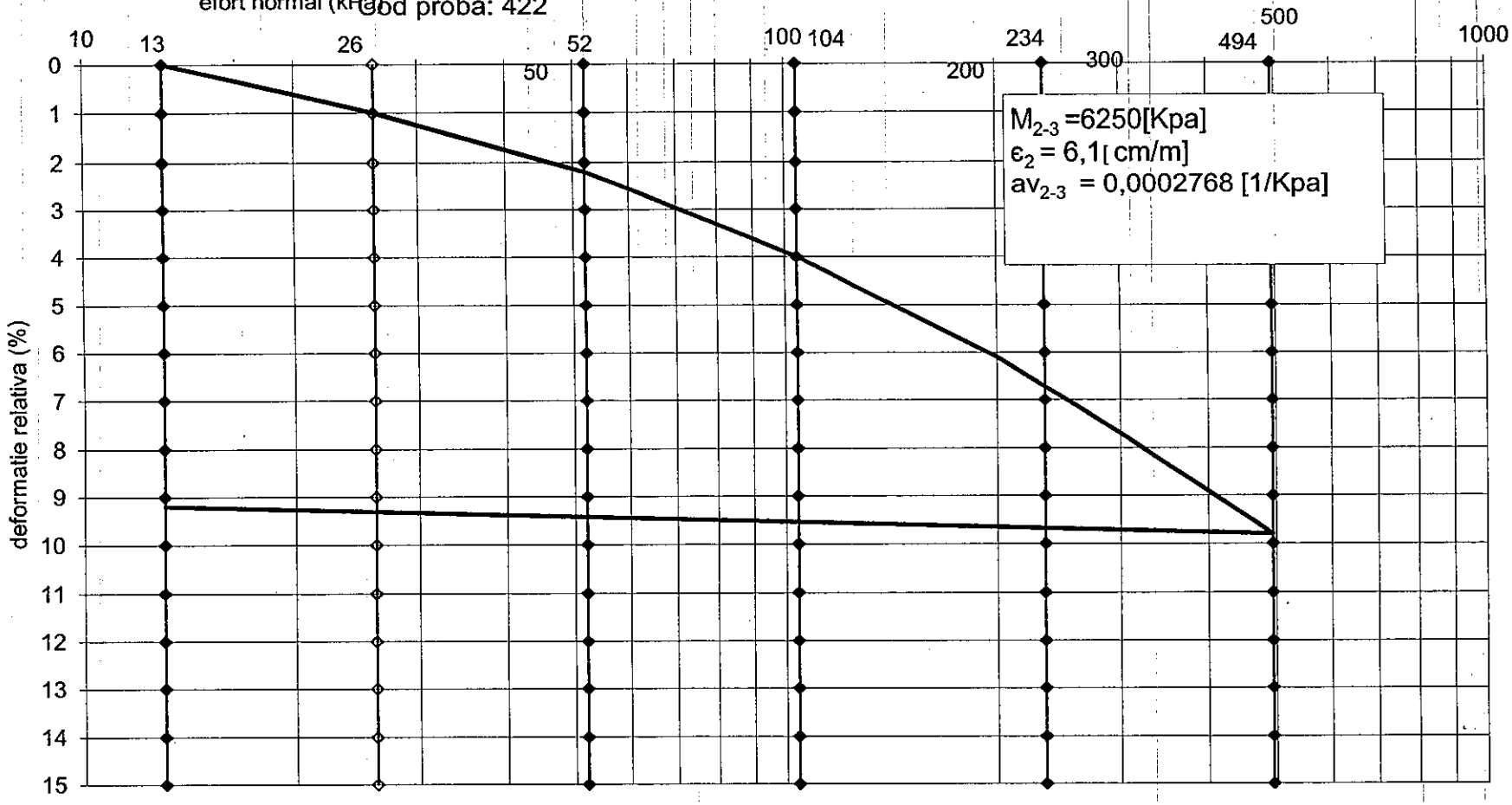
CURBA EDOMETRICA

Conform STAS 8942/1-89

Lucrarea:Podul nou de la Cosmesti, peste Siret ,pe DN 24 km 7+620

Loc de prelevare: km 229+900 6F/1,60m

Cod proba: 422



Executat: tehn. Niculina Duca

Responsabil Profil II: ing. Gabriela Andries

LABORATOR CENTRAL CONSTRUCTII CCF S.R.L.

FP2I-LC.CCF -005

Anexa nr.:28 la raportul de incercare nr.: 1823/08.05.2012

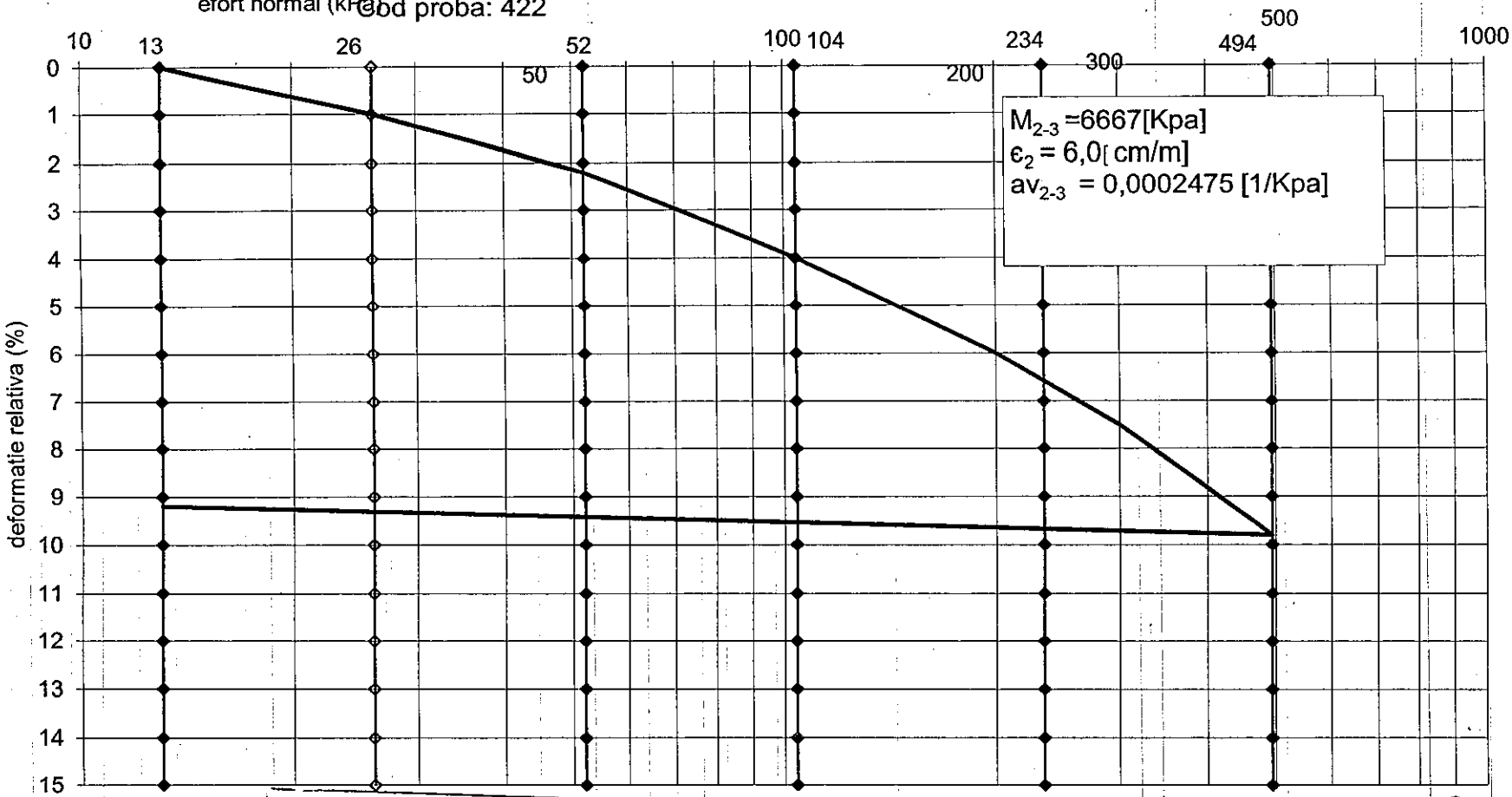
Client: SC GEO-SERV SRL

CURBA EDOMETRICA

Conform STAS 8942/1-89

Lucrarea:Podul nou de la Cosmesti, peste Siret ,pe DN 24 km 7+620
Loc de prelevare: km 8+000 8F/1,80m

efort normal (kPa) Cod proba: 422



LABORATOR CENTRAL CONSTRUCTII CCF S.R.L.

Executat: tehn. Niculina Duca

Responsabil Profil II: ing. Gabriela Andries

GERT PREST S.R.L.
Laborator ape (fost laborator PROED S.A.)

Proiect/contract nr.

DIRECTOR
Ing. Gh. Popa

BULETIN DE ANALIZA APE NR:58/2012

BENEFICIAR: GEO-SERV SRL

LUCRAREA: Asistenta tehnica pt. Elaborarea expertizei tehnice si studiului de fezabilitate pod rutier peste Siret-Cosmesti, km .7+381
PUNCT DE RECOLTARE: F
RECOLTAT DE: beneficiar (Avram Lucian)
ADANCIMEA: 1,10 m
DATA RECOLTARII: 20.04.2012
DETERMINARI FIZICE:
ASPECT, CULOARE : limpede cu dep
MIROS: fara
DETERMINARI CHIMICE:

EXECUTATA DE: Lab. Lili Dumitrescu
DATA EXECUTARII: 26.04.2012
ADUSA IN LABORATOR: 25.04.2012

		REZULTAT exprimat in:	UNITATE DE MASURA	REZULTAT ANALIZE	Lege 458/2002 POTABILITATE	STAS 3349/83 AGRESIVITATE
1	Reziduu fix la 105°		mg/dm³	355,0		
2	Conc.ioni H (pH)	-log H		7,6	6,50..... 9,50	< 6.50
3	Oxidabilitate	MnO4K	mg/dm³	32,81	5,0	
4	Alcalinitate P	HCl n/10	mval/dm³	0		
5	Alcalinitate M	HCln/10	mval/dm³	3,9		
6	Bioxid de carbon liber	CO_2	mg/dm³	22,0		f.D.temp.
7	Duritate totala		gr.duritate	11,20	min. 5 grade germane	
8	Duritate temporara		gr. duritate	10,92		
9	Duritate permanenta		gr. duritate	0,28		
10	Calciu	Ca^{2+}	mg/dm³	57,6		
11	Magneziu	Mg^{2+}	mg/dm³	13,44		> 100
12	Fier	$Fe^{2+}+Fe^{3+}$	mg/dm³	-	0,2	
13	Mangan	Mn^{2+}	mg/dm³	-	0,05	
14	Sodiu si potasiu	Na^{+} si K^{+}	mg/dm³	29,52		
15	Amoniu	NH_4^{+}	mg/dm³	0,35	0,5	>50
16	Cloruri	Cl^{-}	mg/dm³	42,6	250	
17	Sulfati	SO_4^{2-}	mg/dm³	9,0	250	>150
18	Azotati	NO_3	mg/dm³	abs	50	
19	Azotiti	NO_2	mg/dm³	-	0,5	
20	Hidrogen sulfurat	H_2S	mg/dm³	-		>1
21	Fosfati	$PO43^{-}$	mg/dm³	-		
22	Carbonati	CO_3^{2-}	mg/dm³	0		
23	Bicarbonati	HCO_3^{-}	mg/dm³	237,9		

CONCLUZII : Proba prezinta agresivitate foarte slab carbonica , fata de betoane, conf. STAS 3349-83. Față de metale proba prezintă agresivitate medie conform I 14-76.Conform Indicativ NE 012-1/2007 apa se incadreaza in clasa XA1 (agresivitate chimica slaba).

VERIFICAT
Ing. Gh. Popa

INTOCMIT
Lab. Liliana Dumitrescu