

STUDIUL GEOTEHNIC

PRIVIND

NATURA TEREN FUNDARE PENTRU

**PROIECTUL REGIONAL DE DEZVOLTARE A
INFRASTRUCTURII DE APA SI APA UZATA DIN JUDEȚUL
TULCEA, IN PERIOADA 2014-2020**

CHILIA VECHE – JUDET TULCEA

BENEFICIAR : LOUIS BERGER SAS

FORAJE SUPLIMENTARE

MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE, TRANSPORTURILOR ȘI LOCUINȚEI

SE ATESTĂ DOMNUL / DOAMNA

IASILIU I. VIOREL - EUGEN
 născut/a în anul 1954 luna OCTOMBRIE ziua 03
 în orașul (conștința) MIZIL
 profesie **INGINER GEOLOG**



DIRECTOR GENERAL

ION STANESCU

Comisia nr. 15

Semnătura titularului

Data eliberării

13.06.2003

În baza certificatului nr. 06109 din 07.05.2003

1) Pentru calitatea de **VERIFICATOR PROIECTE**

2) În domeniile: **TOATE DOMENIILE**

3) În specialitatea: —

4) Pentru practica de proiectare: **REZISTENȚA ȘI STABILITATEA**
TERENURILOR DE FUNDARE A CONSTRUCȚIILOR ȘI A
MACHETELOR DE BAZIN (AC)

Valabil (vizi vizu)

Prezentul certificat a fost

eliberat în baza legii nr. 10/1995.

SERIA M NR.

06109

Prezentul certificat va fi vizat de emitent din 5 în 5 ani
 de la data eliberării

13.06.2003	13.06.2003	13.06.2003	

LEGITIMATIE

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerința "Af"

“ STUDIUL GEOTEHNIC PRIVIND PROIECTUL REGIONAL DE DEZVOLTARE A INFRASTRUCTURII DE APĂ ȘI APĂ UZATĂ DIN JUDEȚUL TULCEA, IN PERIOADA 2014-2020 – CHILIA VECHE, FORAJE SUPLIMENTARE “

1. DATE DE IDENTIFICARE

- Beneficiar : LOUIS BERGER SAS
- Proiectant de specialitate : GEOLOGIC DON SRL, PLOIESTI
- Amplasament : CHILIA VECHE, JUD. TULCEA

2. CARACTERISTICI PRINCIPALE ALE STUDIULUI

Lucrarea se referă la determinarea condițiilor geomorfologice și geotehnice pentru dezvoltarea infrastructurii de apă și apă uzată în localitatea Chilia Veche.

Lucrările de cercetare se înscriu în categoria geotehnică 2.

Pentru realizarea studiului au fost efectuate 9 foraje cu adâncimea de 8,0m.

În cadrul studiului sunt prezentate condițiile geomorfologice și geologice ale zonei, cele seismice, stratificația, principalele caracteristici geotehnice ale analizelor de laborator.

Locația nu este afectată de eroziuni sau alunecări de teren.

În capitolul concluzii s-au calculat capacitățile portante la starea limită de deformare, de rupere și presiunea convențională conform NP 112-2014, și s-a recomandat fundarea sub adâncimea de îngheț sau a materialului de umplutură. S-a calculat și capacitatea portantă pe pernă de material necoeziv, pentru zonele cu material de umplutură

Nivelul hidrostatic a fost întâlnit în unele foraje, fiind menționată adâncimea.

3. DOCUMENTE PREZENTATE LA VERIFICARE

- Memoriu tehnic;
- Rapoarte încercare probe geotehnice;
- Amplasamentul forajelor;
- Fisele forajelor.

4. CONCLUZII PRIVIND VERIFICAREA

Studiul geotehnic conține datele necesare întocmirii proiectului, fiind în concordanță cu NP74/2014.

În concluzie, studiul corespunde cerințelor “Af”.

17.01.2020

Verificator atestat în domeniul Af
Dr. ing. V-E. Vasiliu



GEOLOGIC DON

SR EN ISO 9001:2008 NR.3320/2016
SR EN ISO 14001:2005 NR.2225/2016
SR OHSAS 18001:2008 NR.1592/2016

ACTIVITATI DE INGINERIE SI CONSULTANTA TEHNICA

Ploiesti, Str. Cheia nr. 1, J29/1178/1998, RO 11129826

Phone/Fax 0244514279/ 0722733870

e-mail: geologicdon@yahoo.com



STUDIUL GEOTEHNIC

PRIVIND

NATURA TEREN FUNDARE PENTRU

PROIECTUL REGIONAL DE DEZVOLTARE A INFRASTRUCTURII DE APA SI APA UZATA DIN JUDEȚUL TULCEA, IN PERIOADA 2014-2020

CHILIA VECHE – JUDET TULCEA

BENEFICIAR : LOUIS BERGER SAS

FORAJE SUPLIMENTARE

ASS.MANAGER,
Ing. JULIA LEFTER



MARTIE 2019



STUDIUL GEOTEHNIC PRIVIND NATURA TEREN FUNDARE PENTRU

PROIECTUL REGIONAL DE DEZVOLTARE A INFRASTRUCTURII DE APA SI APA UZATA DIN JUDEȚUL TULCEA, IN PERIOADA 2014-2020

CHILIA VECHE – JUDET TULCEA

FORAJE SUPLIMENTARE

INTRODUCERE

La solicitarea LOUIS BREGER SAS, S.C. GEOLOGIC DON s.r.l. a efectuat un studiu geotehnic pentru PROIECTUL REGIONAL DE DEZVOLTARE A INFRASTRUCTURII DE APA SI APA UZATA DIN JUDEȚUL TULCEA IN PERIOADA 2014-2020 – CHILIA VECHE, FORAJE SUPLIMENTARE. In acest scop, s-a executat o cartare geologică generală și au fost efectuate 9 foraje geotehnice cu sondeza mecanică Nodmeyer, R.K.S. system.

Forajele au fost efectuate pe amplasamentele fixate de beneficiar.

Probele prelevate - netulburate - au fost analizate de laboratorul autorizat S.C. LABOR TEST SRL Ploiești, autorizatie 3015 și Norwest Romania, autorizatie 28601.

GEOMORFOLOGIE

Din punct de vedere geomorfologic, perimetrul investigat este situat în zonă plană, aparținând Deltei Dunării.

Local, arealul construcției nu este afectat de fenomene de eroziune sau alunecări de teren.

GEOLOGIE

Depozitele pe care este situat perimetrul investigat sunt de vârstă Holocen.

În regiunea estică a Deltei Dunării au fost recunoscute ultimile stadii de evoluție ale Mării Negre și anume stadiile vechi și actual ale acesteia.

Peste complexul psamo-pelitic (Pleistocen superior), s-a întâlnit o succesiune de nisipuri fine și mături cu faună dulcicolă, constituind așa-numitul « complex aleuritic » și care corespunde stadiului actual al Mării Negre, încadrat la Holocenul superior (qh₂).

Nu este exclus ca partea inferioară a acestei succesiuni să reprezinte eventual echivalentul sedimentelor depuse în stadiul vechi al Mării Negre, respectiv Holocenul inferior.

DATE SEISMICE

Conform Codului de proiectare seismică – prevederi de proiectare pentru clădiri, Indicativ P100/1-2013, hazardul seismic pentru proiectare este caracterizat de valoarea de vârf a accelerației orizontale a_g determinată pentru intervalul mediu de recurență $IMR = 225$ ani (20% probabilitate de depășire în 50 ani), corespunzător stării limită ultime, valoare numită “accelerație pentru proiectare” iar condițiile locale de teren sunt date prin valoarea perioadei de control (colț) T_c a spectrului de răspuns și reprezintă granița dintre zona (palierul) de valori maxime în spectrul de accelerații absolute și zona (palierul) de valori maxime în spectrul de viteze relative.

Din zona teritoriului României în termeni de perioada de control (colț) a spectrului de răspuns, $T_c = 0,7$ s, iar după zonarea în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului de proiectare $a_g = 0,20g$.

ADÂNCIMEA DE ÎNGHEȚ

Conform STAS 6054-77, Zona după adâncimea de îngheț, perimetrul prezintă adâncimea de îngheț este de 90 cm.

LITOLOGIA

În urma efectuării forajelor geotehnice și a interpretării rezultatelor analizelor de laborator, s-a stabilit următoarea succesiune litologică a depozitelor existente pe locație:

F.G. 1 (F5 CHV)

45° 25' 42,08"

29° 17' 58,24"

- 0,00 – 3,00m = material de umplură eterogen, constituit din bolovăniș, cărămizi, cu matrice de praf nisipos-argilos, necompactat controlat;
- 3,00 – 4,80m = praf nisipos argilos de culoare cenușie, cu vine ruginii, plasticitate medie, plastic vârtos, compresibilitate mare ($E_{ocd} = 10000$ kPa, $e_{p2} = 5,2\%$);
- 4,80 – 6,70m = praf argilos de culoare galben-roșcată, cu vine calcaroase, plasticitate mare, plastic vârtos, compresibilitate medie ($E_{ocd} = 12500$ kPa, $e_{p2} = 4,1\%$);
- 6,70 – 8,00m = argilă prăfoasă de culoare galben-cafenie, cu vine calcaroase, plasticitate mare, plastic consistentă, compresibilitate mare ($E_{ocd} = 10000$ kPa, $e_{p2} = 6,7\%$).

NH = - 5,60m



FOTO LOCATIE

F.G. 2 (F6 CHV)

45° 24' 21,20"

29° 17' 15,81"

- 0,00 – 0,20m = sol vegetal;
0,20 – 0,70m = orizont tranziție;
0,70 – 2,20m = praf argilos de culoare galben-cafenie, cu vine calcaroase, plasticitate medie, plastic vârtos, compresibilitate mare ($E_{ocd} = 10000$ kPa, $e_{p2} = 4,0\%$) ;
2,20 – 3,90m = praf argilos de culoare galbenă, cu vine calcaroase, plasticitate medie, plastic consistent, compresibilitate mare ($E_{ocd} = 7692$ kPa, $e_{p2} = 5,0\%$) ;
3,90 – 5,80m = praf argilos de culoare galben-roșcată, cu vine calcaroase, plasticitate medie, plastic consistent, compresibilitate mare ($E_{ocd} = 9090$ kPa, $e_{p2} = 7,0\%$) ;
5,80 – 8,00m = praf argilos de culoare galbenă, cu vine calcaroase, plasticitate medie, plastic consistent, compresibilitate mare ($E_{ocd} = 9090$ kPa, $e_{p2} = 8,7\%$).

NH = nu s-a întâlnit



FOTO LOCATIE

F.G. 3 (F7 CHV)

45° 24' 37,81"

29° 16' 51,81"

- 0,00 – 0,80m = material de umplutura tereogen, necompactat controlat;
0,80 – 2,10m = praf argilos de culoare galben-cafenie, cu vine calcaroase, plasticitate mare, plastic vârtos, compresibilitate mare ($E_{ocd} = 10000$ kPa, $e_{p2} = 4,2\%$);
2,10 – 4,20m = praf argilos de culoare galben-brună, cu vine calcaroase, plasticitate medie, plastic consistent, compresibilitate mare ($E_{ocd} = 10000$ kPa, $e_{p2} = 7,3\%$);
4,20 – 6,40m = praf argilos de culoare galben-cafenie, cu vine calcaroase, plasticitate medie, plastic consistent, compresibilitate mare ($E_{ocd} = 8333$ kPa, $e_{p2} = 9,0\%$);
6,40 – 8,00m = praf argilos de culoare galben-cafenie, cu vine calcaroase, plasticitate medie, plastic consistent, compresibilitate mare ($E_{ocd} = 8333$ kPa, $e_{p2} = 8,7\%$).

NH = -3,0m



FOTO LOCATIE

F.G. 4 (F8 CHV)

45° 25' 20,84"

29° 16' 57,96"

- 0,00 – 1,00m = material de umplutura tereogen, necompactat controlat;
1,00 – 2,30m = praf nisipos de culoare cenușie, cu vine calcaroase,
plasticitate medie, plastic consistent, compresibilitate
mare ($E_{ocd} = 9090$ kPa, $e_{p2} = 5,4\%$) ;
2,30 – 4,30m = nisip prăfos de culoare cenușie, cu vine negre,
plasticitate medie, plastic consistent, compresibilitate
mare ($E_{ocd} = 6666$ kPa, $e_{p2} = 12,5\%$) ;
4,30 – 6,20m = praf nisipos de culoare cenușie, cu vine negre,
plasticitate medie, plastic consistent, compresibilitate
mare ($E_{ocd} = 6666$ kPa, $e_{p2} = 9,8\%$) ;
6,20 – 8,00m = praf nisipos de culoare cenușie, cu vine verzui,
plasticitate medie, plastic **moale**, compresibilitate
mare ($E_{ocd} = 7142$ kPa, $e_{p2} = 11,0\%$).

NH = -5,50m



FOTO LOCATIE

F.G. 5 (F9 CHV)45° 24' 07,10"
29° 18' 05,39"

- 0,00 – 0,20m = sol vegetal;
0,20 – 0,80m = orizont tranziție;
0,80 – 2,40m = praf argilos de culoare galben-cafenie, cu vine calcaroase, plasticitate medie, plastic vârtos, compresibilitate mare ($E_{ocd} = 9090$ kPa, $e_{p2} = 4,8\%$) ;
2,40 – 4,30m = praf argilos de culoare galben-roșcată, cu vine calcaroase, plasticitate medie, plastic vârtos, compresibilitate mare ($E_{ocd} = 10000$ kPa, $e_{p2} = 4,3\%$) ;
4,30 – 6,20m = praf argilos de culoare galben-roșcată, cu vine calcaroase, plasticitate medie, plastic consistent, compresibilitate mare ($E_{ocd} = 9090$ kPa, $e_{p2} = 6,8\%$) ;
6,20 – 8,00m = praf argilos de culoare galben-cafenie, cu vine calcaroase, plasticitate medie, plastic consistent, compresibilitate mare ($E_{ocd} = 7692$ kPa, $e_{p2} = 10,0\%$).

NH = nu s-a întâlnit



FOTO LOCATIE

F.G. 6 (F10 CHV)

45° 25' 18,29"

29° 17' 55,08"

- 0,00 – 0,20m = sol vegetal;
0,20 – 0,80m = orizont tranziție;
0,80 – 2,50m = praf argilos de culoare galben-cafenie, cu vine calcaroase, plasticitate medie, plastic vârtos, compresibilitate mare ($E_{ocd} = 10000$ kPa, $e_{p2} = 4,3\%$) ;
2,50 – 4,20m = praf argilos de culoare galben-roșcată, cu vine calcaroase, plasticitate medie, plastic vârtos, compresibilitate medie ($E_{ocd} = 11111$ kPa, $e_{p2} = 4,0\%$) ;
4,20 – 6,10m = praf argilos de culoare galben-cafenie, cu vine calcaroase, plasticitate medie, plastic consistent, compresibilitate mare ($E_{ocd} = 9090$ kPa, $e_{p2} = 6,7\%$) ;
6,10 – 8,00m = praf argilos de culoare galben-cafenie, cu vine calcaroase, plasticitate medie, plastic consistent, compresibilitate mare ($E_{ocd} = 8333$ kPa, $e_{p2} = 9,5\%$).

NH = nu s-a întâlnit



FOTO LOCATIE

F.G. 7 (F11 CHV)

45° 25' 20,61"

29° 18' 00,71"

- 0,00 – 0,20m = sol vegetal;
0,20 – 0,80m = orizont tranziție;
0,80 – 2,40m = praf nisipos argilos de culoare galben-roșcată, cu vine calcaroase, plasticitate medie, plastic vârtos, compresibilitate mare ($E_{ocd} = 9090$ kPa, $e_{p2} = 4,5\%$);
2,40 – 4,00m = praf argilos de culoare galben-cafenie, cu vine calcaroase, plasticitate mare, plastic vârtos, compresibilitate mare ($E_{ocd} = 10000$ kPa, $e_{p2} = 4,2\%$);
4,00 – 5,80m = praf argilos de culoare galben-cafenie, cu vine calcaroase, plasticitate medie, plastic vârtos, compresibilitate medie ($E_{ocd} = 11111$ kPa, $e_{p2} = 5,6\%$);
5,80 – 8,00m = praf argilos de culoare galben-cafenie, cu vine calcaroase, plasticitate medie, plastic consistent, compresibilitate mare ($E_{ocd} = 9090$ kPa, $e_{p2} = 9,8\%$).

NH = -5,0m



FOTO LOCATIE

F.G. 8 (F12 CHV)

45° 25' 25,00"

29° 18' 02,38"

- 0,00 – 0,20m = sol vegetal;
0,20 – 0,80m = orizont tranziție;
0,80 – 2,10m = praf argilos de culoare galben-cafenie, cu vine calcaroase, plasticitate medie, plastic consistent, compresibilitate mare ($E_{ocd} = 7692$ kPa, $e_{p2} = 5,0\%$) ;
2,10 – 3,60m = praf argilos de culoare galben-roșcată, cu vine calcaroase, plasticitate mare, plastic vârtos, compresibilitate medie ($E_{ocd} = 11111$ kPa, $e_{p2} = 4,3\%$) ;
3,60 – 5,00m = praf argilos de culoare galben-roșcată, cu vine calcaroase, plasticitate mare, plastic vârtos, compresibilitate mare ($E_{ocd} = 10000$ kPa, $e_{p2} = 4,0\%$) ;
5,00 – 8,00m = praf argilos de culoare galben-cafenie, cu vine calcaroase, plasticitate medie, plastic vârtos, compresibilitate mare ($E_{ocd} = 9090$ kPa, $e_{p2} = 5,5\%$).

NH = nu s-a întâlnit



FOTO LOCATIE

F.G. 9 (F13 CHV)

45° 25' 30,99"

29° 18' 04,66"

- 0,00 – 0,20m = sol vegetal;
0,20 – 0,70m = orizont tranziție;
0,70 – 2,40m = praf argilos de culoare galben-cafenie, cu vine calcaroase, plasticitate medie, plastic consistent, compresibilitate mare ($E_{ocd} = 8333$ kPa, $e_{p2} = 6,0\%$) ;
2,40 – 3,60m = praf argilos de culoare galben-cafenie, cu vine calcaroase, plasticitate medie, plastic vârtos, compresibilitate mare ($E_{ocd} = 10000$ kPa, $e_{p2} = 4,3\%$) ;
3,60 – 5,40m = praf argilos de culoare galben-roșcată, cu vine calcaroase, plasticitate medie, plastic consistent, compresibilitate mare ($E_{ocd} = 10000$ kPa, $e_{p2} = 4,7\%$) ;
5,40 – 8,00m = praf de culoare galben-cafenie, cu vine calcaroase, plasticitate medie, plastic consistent, compresibilitate mare ($E_{ocd} = 10000$ kPa, $e_{p2} = 6,8\%$).

NH = -4,0m



FOTO LOCATIE



CONCLUZII

Din punct de vedere geomorfologic, perimetrul construcției este localizat în zonă plană, aparținând Deltei Dunării; local nu se manifestă alunecări de teren sau procese erozionale.

Geologic, arealul considerat este situat pe depozite de vârstă Holocen formate în bază din nisipuri fine și mături.

Forajele executate au semnalat existența unor litologii constituite majoritar din prafuri argiloase și nisipuri prăfoase.

Rezultatele analizelor geotehnice (limite Atterberg, granulometrie, greutate volumetrică, etc.), sunt prezentate în fișele anexă ce au și o coloană litologică sintetică, amplasarea forajelor.

Au fost calculați parametri derivați : indicele porilor, porozitate, limite Atterberg, umiditate, grad de saturație, etc.

Caracteristici fizico-mecanice ale terenului de fundare

Caracteristica fizico-mecanica	Simbol	Unitate de masura	Minim	Maxim
Umiditate	w	%	12,4	26,7
Limita curgere	w _L	%	28	41
Limita framantare	w _p	%	13	17
Indice plasticitate	I _p	%	15	25
Indice consistenta	I _c	-	0,43	1,0
Argila	d 1	%	9	30
Praf	d 2	%	42	64
Nisip	d 3	%	16	49
Pietriș	d 4	%	-	17
Greutate volumica naturala	γ	kN/m ³	16,06	21,03
Greutate volumica uscata	γ _d	kN/m ³	14,28	17,60
Porozitate	n	%	33	46
Indice de porozitate	e	-	0,49	0,85
Grad de umiditate (saturatie)	S _r	-	0,39	1,0
Unghi frecare interna	Φ	grade	16	23
Coeziune	c	kPa	14,0	22,6
Modul de compresibilitate	M ₂₋₃	kPa	6666	12500
Coeficient tasare specifica	e _{p2}	%	4,0	11,0
Coeficient tasare la umezire	I _{m3}	%	0	0
Permeabilitate	K	cm/s	1,15x10 ⁻⁷	9,6x10 ⁻³



Este anexat de asemeni buletinul de analiză al laboratorului.

Nivelul freatic a fost întâlnit în forajele F1 = -5,6m; F3 = -3,0m; F4 = -5,50m; F7 = -5,0m ; F9 = -4,0m; conform SR EN 206-1, apa nu prezintă agresivitate pentru betoane de ciment.

Pentru F2-F9 :

Capacitatea portantă a fost calculată pentru o fundație continuă, cu lățimea de 1,0m, conform NP 112-2014, la adâncimea de fundare de -1,0m.

Capacitatea portantă la starea limită de deformare

$$P_{pl} = m[\gamma B N_1 + (\Gamma g)_{hf} N_2 + c N_3]$$

$$P_{pl\ 1,0m} = 139\text{ kPa}$$

Capacitatea portantă la starea limită de rupere

$$P_{cr} = \gamma' B' N \gamma \lambda \gamma + (\Gamma g)_{hf} N q \lambda q + c N c \lambda c$$

$$P_{cr\ 1,0m} = 324\text{ kPa}$$

Presiunea convențională pentru fundație, conform STAS 3300/2-85

$$P_{conv.\ 1,00m} = 150\text{ kPa}$$

$$P_{conv.\ 2,00m} = 200\text{ kPa}$$

Pentru F1 :

Presiunea convențională pentru fundație, conform STAS 3300/2-85, la adâncimea de -3,0m (sub materialul de umplutură)

$$P_{conv.\ 3,00m} = 128\text{ kPa}$$

Se poate majora capacitatea portantă a terenului și reduce adâncimea de fundare prin realizarea unei perne de material granular compactat controlat, la un grad de compactare de minimum 97%, cu grosime de 2,0m (de la terenul viu, -3,0m, la -1,0m):

$$P_{n.\ 2,00m} = 200\text{ kPa}$$

Încadrarea arealului în zone de risc, conform "Planul de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a V-a – Zone de risc natural" este :



- Cutremure de pământ : în zona de intensitate seismică 7₁ pentru care intensitate seismică este VII (grade MSK), cu perioadă medie de 50 ani;
- Risc de inundații;
- Fără risc la alunecări de teren.

Pe baza datelor geotehnice, a elementelor geologice, hidrogeologice, seismice și a celor referitoare la antecedentele amplasamentului obținute în urma cercetării geotehnice (recunoaștere geotehnică, prospectare și rezultatele încercărilor de laborator), încadrarea geotehnică este:

Risc geotehnic = Moderat
Categoria geotehnică = 2

FACTOR		PUNCTAJ
Condiții teren	Teren mediu	3
Apă subterană	Fara epuismențe	1
Clasif. construcției	Normală	3
Vecinătăți	Fără riscuri	1
Zona seismică	0,20g	2
Risc geotehnic		10

Studiul geotehnic are aceiași semnificație cu „Raport privind investigarea terenului”, care se întocmește conform SR EN 1997-2.

Conform “TS/1995 – Indicator de norme de deviz comasate pentru lucrări de terasamente”, categoria de teren după comportare la săpat, rocile întâlnite sunt : manual tare, mecanizat II.

Studiul geotehnic a fost întocmit respectând indicațiile **Normativ NP 074/2014**.

Prezentul studiu este valabil numai pentru perimetrul de teren descris mai sus, orice altă modificare de amplasament impunând efectuarea unui nou studiu geotehnic.

Intocmit,
Ing. M. C. Stefan



REFERINTE TEHNICE ȘI LEGISLATIVE

- NP 074-2014 : Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții.
- NP 112-2014 : Normativ privind proiectarea fundațiilor de suprafață;
- NP 120-2014 : Normativ privind cerințele de proiectare, execuție și monitorizare a excavatiilor adânci în zone urbane;
- NP 123-2010 : Normativ privind proiectarea geotehnica a fundațiilor pe piloți;
- NP 124-2010 : Normativ privind proiectarea geotehnică a lucrărilor de susținere;
- NP 125-2010 : Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la
- NP 126-2010 : Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri cu umflări și contracții mari.
- HG 766/1997 : Aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare.
- NP 120-2013 : Normativ privind cerințele de proiectare, execuție și monitorizare a excavatiilor adânci în zone urbane.
- SR EN 1997-1: 2004 Eurocod 7 : Proiectare geotehnică, Partea 1: Reguli generale.
- SR EN 1997-1: 2007 Eurocod 7 : Proiectare geotehnică, Partea 1: Reguli generale. Anexa națională
- SR EN ISO 22475-1: 2007 Eurocod 7 : Investigații și încercări geotehnice. Metode de prelevare și măsurări ale apei subterane. Partea 1: Principii tehnice pentru execuție.
- SR CEN ISO/TS 22475-3: 2009 Eurocod 7 : Investigații și încercări geotehnice. Metode.
- STAS 3300/1-85 : Teren de fundare. Principii generale de calcul.
- STAS 3300/2-85 : Teren de fundare. Calculul terenului de fundare în cazul fundării directe.
- STAS 1242/3-87 : Teren de fundare. Cercetarea prin sondaje deschise executate în pământuri.
- STAS 1242/4-85 : Teren de fundare. Cercetări geotehnice prin foraje executate în pământuri.
- SR EN ISO 14688-1: 2004 : Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 1 : Identificare și descriere.
- SR EN ISO 14688-2: 2006 : Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2 : Principii pentru o clasificare.
- SR EN ISO 22476-2: 2006 : Cercetări și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Partea 2 : Încercarea de penetrare dinamică.
- SR EN ISO 22476-3: 2006 : Cercetări și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Partea 2 : Încercarea de penetrare standard.
- SR EN 1997-2: 2007 Eurocod 7 : Proiectare geotehnică, Partea 2: Investigarea și cercetarea terenului.
- SR EN 1997-2: 2007/NB:2009 Eurocod 7 : Proiectare geotehnică, Partea 2: Investigarea și încercarea terenului. Anexa națională.
- SR EN 1997-2/AC:2010 Eurocod 7 : Proiectare geotehnică, Partea 2: Investigarea și încercarea terenului. Erată.

SAANTIER : INFRASTRUCTURA APA
CHILIA VECHE- FORAJE SUPLIMENTARE

FIȘA FORAJULUI 1 (F5 CHV)

COTA : TN m

Cota foraj	Nivel hidrostatic	Grosime strat	Stratificație	Litologie	Nr. probă	Limita de curgere	Limita frământare	Indice plasticitate	Indice consistență	Compoziție granulometrică				Umiditate naturală	Greutate volum. naturală	Greutate volum uscată	Porozitate	Indicele porilor	Grad de umiditate	Indice de activitate	Permeabilitate	Indici de compresibilitate				Rezist. la tăiere	
						WL %	WP %	Ip %	Ic	Argilă	Praf	Nisip	Pietriș	W %	γ kN/mc	γd kN/mc	n %	e	Sr	A2	K cm/s	Modul edometric M 2-3 kPa	Coef. tasare ep2 cm/m	Tasare specifi. la umezire Im3 cm/m	Unghi de frecare Φ grd	Coeziune c kPa	
0										0,005	0,005-0,05	0,05 - 2,0	> 2,0														
1					26775	-	-	-	-	13	42	28	17	12,9	19,89	17,60	33	0,50	0,69		4,23 x 10 ⁻⁴	-	-	-	-	-	
2				Material umplutură (praf cafeniu cu pietriș, cărămizi)	26776	31	15	16	0,86	16	46	38	-	17,2	19,26	16,43	38	0,61	0,76		2,25 x 10 ⁻⁵	10000	5,2	0	21	19,3	
3		3,00																									
4																											
5		4,80																									
6	5,6 NH			Nisip argilos	26777	39	14	25	0,97	29	55	16	-	14,7	19,52	17,01	35	0,55	0,71		9,15 x 10 ⁻⁶	12500	4,1	0	23	22,0	
7		6,70																									
8		8,00		Nisip prăfos	26778	41	17	24	0,65	30	49	21	-	25,2	20,13	16,07	39	0,64	1		1,15 x 10 ⁻⁷	10000	6,7				

PROIECTARE • SIGILIU

GEOTEHNIC • S.R.L.

PILOTTI

STR. C. I. B. 17



FIȘA FORAJULUI 2 (F6 CHV)
ȘANTIER : INFRASTRUCTURA APA
CHILIA VECHE- FORAJE SUPLIMENTARE

COTA : TN m

Cota foraj	Nivel hidrostatic	Grosime strat	Stratificație	Litologie	Nr. probă	Limita de curgere	Limita frământare	Indice plasticitate	Indice consistență	Compoziție granulometrică				Umiditate naturală	Greutate volum. naturală	Greutate volum uscată	Porozitate	Indicele porilor	Grad de umiditate	Indice de activitate	Permeabilitate	Indici de compresibilitate				Rezist. la tăiere
										Argilă	Praf	Nisip	Pietriș									Modul edometric M 2-3 kPa	Coef. tasare e p2 cm/m	Tasare specifi. la umezire Im3 cm/m	Unghi de frecare φ grad	
0		0,20		Sol vegetal					Ic	0,005	0,005-0,05	0,05 - 2,0	> 2,0	W %	γ kN/mc	γd kN/mc	n %	e	Sr	A2	K cm /s	M 2-3 kPa	e p2 cm/m	Im3 cm/m	φ grad	c kPa
1		0,70		Orizont tranziție	26779	33	14	19	1	17	61	22	-	12,4	16,06	14,28	46	0,85	0,39		6,10 x 10 ⁻⁴	10000	4,0	0	18	16,8
2		2,20		Praf argilos																						
3				Praf argilos	26780	35	16	19	0,71	21	50	29	-	21,5	19,87	16,35	38	0,61	0,95		7,01 x 10 ⁻⁵	7692	5,0	0	20	18,5
4		3,90																								
5				Praf argilos	26781	36	16	20	0,69	22	51	27	-	22,7	18,80	15,39	42	0,72	0,82		4,28 x 10 ⁻⁵	9090	7,0	0	19	17,0
6		5,80																								
7				Praf argilos	26782	33	16	17	0,58	16	57	27	-	23,0	19,35	15,73	40	0,67	0,92		7,84 x 10 ⁻⁴	9090	8,7			
8		8,00																								



COTA: TN m

[illegible]

**ȘANTIER : INFRASTRUCTURA APA
CHILIA VECHE- FORAJE SUPLIMENTARE**

FIȘA FORAJULUI 4 (F8 CHV)

COTA : TN m

Cota foraj	Nivel hidrostatic	Grosime strat	Stratificație	Litologie	Nr. proba	Limita de curgere WL %	Limita frământare WP %	Indice plasticitate Ip %	Indice consistență Ic	Compoziție granulometrică				Umiditate naturală W %	Greutate volum. naturală γ kN/ mc	Greutate volum uscată γ _d kN/ mc	Porozitate n %	Indicele porilor e	Grad de umiditate Sr	Indice de activitate A ₂	Permeabilitate K cm /s	Indici de compresibilitate				Rezist. la tăiere	
										Argilă 0,005	Praf 0,005-0,05	Nisip 0,05 - 2,0	Pietriș ≥ 2,0									Modul edometric M 2-3 kPa	Coef. tasare e p2 cm/m	Tasare specifi. la umezire Im3 cm/m	Unghi de frecare Φ grd		Coeziune c kPa
0				Material umplută						0,005	0,005-0,05	0,05 - 2,0	≥ 2,0	W	γ	γ _d	n	e	Sr	A ₂	K	M 2-3	e p2	Im3	Φ	c	
1		1,00													16,9	19,17	16,39	38	0,61	0,74		9,60 x 10 ⁻³	9090	5,4	0	19	17,6
2		2,30																									
3				Nisip prăfos	26804	31	16	15	0,54	9	42	49	-	22,9	19,81	16,11	39	0,64	0,96		1,23 x 10 ⁻³	6666	12,5	0	18	16,1	
4		4,30																									
5				Praf nisipos	26805	33	17	16	0,56	14	52	34	-	24,0	19,13	15,42	42	0,72	0,90		5,12 x 10 ⁻⁴	6666	9,8	0	20	14,5	
6	5,5	6,20																									
7				Praf nisipos	26806	34	17	17	0,43	13	44	43	-	26,7	18,28	14,42	45	0,82	0,88		3,88 x 10 ⁻⁴	7142	11,0				
8		8,00																									



**ȘANTIER : INFRASTRUCTURA APA
CHILIA VECHE- FORAJE SUPLIMENTARE**

FIȘA FORAJULUI 5 (F9 CHV)

COTA : TN m

Cota foraj	Nivel hidrostatic	Grosime strat	Stratificatie	Litologie	Nr. proba	Limita de curgere	Limita frământare	Indice plasticitate	Indice consistență	Compoziție granulometrică				Umiditate naturală	Greutate volum. naturală	Greutate volum uscată	Porozitate	Indicele porilor	Grad de umiditate	Indice de activitate	Permeabilitate	Indici de compresibilitate			Rezist. la tăiere	
						WL %	WP %	I _p %	I _c	Argilă	Praf	Nisip	Pietriș	W %	γ kN/mc	γ _d kN/mc	n %	e	Sr	A ₂	K cm /s	Modul edometric M 2-3 kPa	Coef. tasare e p2 cm/m	Tasare specif. la umezire Im3 cm/m	Unghi de frecare φ grd	Coeziune c kPa
0		0,20		Sol vegetal						0,005	0,005-0,05	0,05 - 2,0	> 2,0													
1		0,80		Orizont tranziție																						
2		2,40		Praf argilos	26799	34	14	20	0,88	21	59	20	-	16,3	19,15	16,46	38	0,61	0,72		6,12 x 10 ⁻⁵	9090	4,8	0	20	21,3
3				Praf argilos	26800	35	15	20	0,89	23	58	19	-	17,2	20,06	17,11	35	0,53	0,87		7,52 x 10 ⁻⁵	10000	4,3	0	18	22,6
4		4,30																								
5				Praf argilos	26801	35	17	18	0,63	23	60	17	-	23,6	20,20	16,34	38	0,61	I		4,28 x 10 ⁻⁵	9090	6,8	0	17	15,0
6		6,20																								
7				Praf argilos	26802	36	16	20	0,57	23	57	20	-	24,5	19,53	15,68	40	0,68	0,96		7,0 x 10 ⁻⁵	7692	10,0	0		
8		8,00																								



FIȘA FORAJULUI 6 (F10 CHV)

ȘANTIER : INFRASTRUCTURA APA
CHILIA VECHE- FORAJE SUPLIMENTARE

COTA : TN m

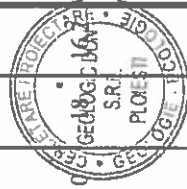
Cota foraj	Nivel hidrostatic	Grosime strat	Stratificație	Litologie	Nr. probă	Limita de curgere	Limita frământare	Indice plasticitate	Indice consistență	Compoziție granulometrică				Umiditate naturală	Greutate volum. naturală	Greutate volum uscată	Porozitate	Indicele porilor	Grad de umiditate	Indice de activitate	Permeabilitate	Indici de compresibilitate				Rezist. la tăiere	
						WL %	WP %	Ip %	Ic	Argilă	Praf	Nisip	Pietriș	W %	γ kN/mc	γd kN/mc	n %	e	Sr	A2	K cm /s	Modul edometric M 2-3 kPa	Coef. tasare e p2 cm/m	Tasare specifi. la umezire Im3 cm/m	Unghi de frecare Φ grd	Coeziune c kPa	
0		0,20		Sol vegetal						0,005	0,005-0,05	0,05 - 2,0	> 2,0														
1		0,80		Orizont tranziție																							
2		2,50		Praf argilos	26795	34	16	18	0,87	22	60	18	-	18,2	19,43	16,43	38	0,61	0,80		3,89 x 10 ⁻⁵	10000	4,3	0	20	19,7	
3				Praf argilos	26796	34	15	19	0,89	21	59	20	-	17,0	19,25	16,45	38	0,61	0,75		2,88 x 10 ⁻⁵	11111	4,0	0	21	21,6	
4		4,20																									
5				Praf argilos	26797	35	16	19	0,70	21	56	23	-	21,6	19,88	16,34	38	0,61	0,95		7,32 x 10 ⁻⁵	9090	6,7	0		17,9	
6		6,10																									
7				Praf argilos	26798	33	16	17	0,58	17	61	22	-	23,0	19,84	16,12	39	0,64	0,96		8,97 x 10 ⁻⁴	8333	9,5	0		15,7	
8		8,00																									



FIȘA FORAJULUI 7 (F11 CHV)
ȘANTIER : INFRASTRUCTURA APA
CHILIA VECHE- FORAJE SUPLIMENTARE

COTA : TN m

Cota foraj	Nivel hidrostatic	Grosime strat	Stratificatie	Litologie	Nr. proba	Limita de curgere	Limita frământare	Indice plasticitate	Indice consistență	Compozitie granulometrica				Umiditate naturala	Greutate volum. naturala	Greutate volum uscata	Porozitate	Indicele porilor	Grad de umiditate	Indice de activitate	Permeabilitate	Indici de compresibilitate				Rezist. la taiere
										Argila	Praf	Nisip	Pietris									Modul edometric	Coef. tasare	Tasare specifi. la umedizire	Unghi de frecare	
0		0,20		Sol vegetal						0,005	0,005-0,05	0,05 - 2,0	> 2,0	W %	γ kN/mc	γ_d kN/mc	n %	e	Sr	A2	K cm /s	M 2-3 kPa	ep2 cm/m	Im3 cm/m	Φ grd	c kPa
1		0,80		Orizont tranziție	26791	34	16	18	0,80	23	47	30	-	19,6	18,96	16,11	39	0,64	0,74		3,10 x 10 ⁻⁶	9090	4,5	0	19	20,1
2		2,40		Praf nisipos argilos	26792	37	14	23	0,85	24	58	18	-	17,3	19,44	16,57	37	0,58	0,80		1,98 x 10 ⁻⁶	10000	4,2	0	20	19,5
3				Praf argilos	26793	33	16	17	0,78	16	56	29	-	19,7	20,10	16,79	36	0,56	0,95		9,02 x 10 ⁻⁴	11111	5,6	0	22	17,8
4		4,00																								
5	5,0 NH			Praf argilos	26793	33	16	17	0,78	16	56	29	-	19,7	20,10	16,79	36	0,56	0,95		9,02 x 10 ⁻⁴	11111	5,6	0	22	17,8
6		5,80																								
7				Praf argilos	26794	32	16	16	0,66	15	64	21	-	21,4	20,05	16,51	37	0,58	0,99		7,35 x 10 ⁻⁴	9090	9,8			
8		8,00																								



FIȘA FORAJULUI 8 (F12 CHV)

COTA : TN m

Cota foraj	Nivel hidrostatic	Grosime strat	Stratificatie	Litologie	Nr. proba	Limita de curgere	Limita frământare	Indice plasticitate	Indice consistență	Compozitie granulometrica				Umiditate naturală	Greutate volum. naturală	Greutate volum uscată	Porozitate	Indicele porilor	Grad de umiditate	Indice de activitate	Permeabilitate	Indici de compresibilitate				Rezist. la tăiere	
						WL %	WP %	Ip %	Ic	Argila	Praf	Nisip	Pietris	W %	γ kN/mc	γd kN/mc	n %	e	Sr	A2	K cm/s	Modul edometric M 2-3 kPa	Coef. tasare ep2 cm/m	Tasare specif. la umezire Im3 cm/m	Unghi de frecare Φ grd	Coezune c kPa	
0		0,20		Sol vegetal						0,005	0,005-0,05	0,05 - 2,0	> 2,0														
1		0,80		Orizont tranziție																							
2		2,10		Praf argilos	26787	33	15	18	0,76	20	51	29	-	19,6	19,59	16,37	38	0,61	0,86		5,67 x 10 ⁻⁵	7692	5,0	0	19	18,8	
3				Praf argilos	26788	36	14	22	0,87	23	55	22	-	16,8	19,95	17,08	35	0,54	0,84		6,23 x 10 ⁻⁵	11111	4,3	0	21	20,0	
4		3,60																									
5		5,00		Praf argilos	26789	38	16	22	0,88	25	54	21	-	18,6	19,32	16,29	38	0,62	0,80		3,97 x 10 ⁻⁶	10000	4,0	0	18	21,5	
6				Praf argilos	26790	33	15	18	0,78	17	64	19	-	18,8	20,25	17,03	35	0,55	0,91		9,20 x 10 ⁻⁴	9090	5,5	0	19	17,9	
7																											
8		8,00																									

Geological Survey of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

Geological Institute of Romania

<



COTA : TN m

Cota foraj	Nivel hidrostatic	Grosime strat	Stratificație	Litologie	Nr. probă	Limita de curgere	Limita frământare	Indice plasticitate	Indice consistență	Compoziție granulometrică				Umiditate naturală	Greutate volum. naturală	Greutate volum uscată	Porozitate	Indicele porilor	Grad de umiditate	Indice de activitate	Permeabilitate	Indici de compresibilitate			Rezist. la tăiere	
						WL %	WP %	Ip %	Ic	Argilă 0,005	Praf 0,005-0,05	Nisip 0,05 - 2,0	Pietriș > 2,0	W %	γ kN/mc	γd kN/mc	n %	e	Sr	A2	K cm/s	Modul edometric M 2-3 kPa	Coef. tasare ep2 cm/m	Tasare specifi. la Im3 cm/m	Unghi de frecare φ grd	Coeziune c kPa
0		0,20		Sol vegetal																						
1		0,70		Oriont tranziție																						
2				Praf argilos	26783	33	16	17	0,69	18	62	20	-	21,2	20,87	17,20	35	0,54	1		6,21 x 10 ⁻⁴	8333	6,0	0	19	16,4
3		2,40		Praf argilos	26784	36	16	20	0,82	23	55	22	-	19,6	21,03	17,58	33	0,49	1		8,33 x 10 ⁻⁵	10000	4,3	0	23	22,0
4	4,0																									
5				Praf argilos	26785	37	17	20	0,76	24	60	16	-	21,8	19,65	16,13	39	0,64	0,92		1,89 x 10 ⁻⁶	10000	4,7	0	18	20,1
6		5,40																								
7				Praf	26786	30	15	15	0,72	13	59	28	-	19,2	20,87	17,50	34	0,51	1		3,22 x 10 ⁻⁴	10000	6,8	0		
8		8,00																								

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie

Geologie



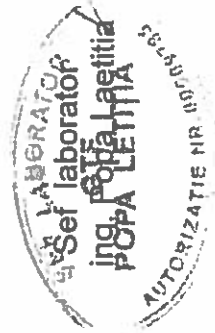
REZULTATUL INCERCARILOR - STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND AGLOMERAREA CHILIA VECHE, JUD. TULCEA

Adancimea probei (m)	Descrierea probei	Granulozitate STAS 1913/5-85				Plasticitate STAS 1913/4-86				Structura STAS 1913/3-76				Forecare STAS 8942/2-82		Permeabilitatea STAS 8942/1-89		Compresibilitatea STAS 8942/1-89		
		> 0.005	0.05-0.005	2.00-0.05	2.00-200	Umiditate naturala STAS 1913/1-82	Limita curgere	Limita framantare	Indice plasticitate	Indice consistenta	Greutatea volumica	Porozitatea	Indice de porozitate	Gradul de umiditate	Ungui de frezare	Coezunea	Kr	Modul de compresibilitate	Coef. de lasare specifice	Tasare specifi. la fundare
1	Proba 26775	13	42	28	17	12.9	-	-	-	-	19.89	33	0.50	0.69	-	-	4.23x 10 ⁻⁴	-	-	-
	Proba 26776	16	46	38	-	17.2	31	15	16	0.86	19.26	38	0.61	0.76	21	19.3	2.25x 10 ⁻⁵	10000	5.2	0
	Proba 26777	29	55	16	-	14.7	39	14	25	0.97	19.52	35	0.55	0.71	23	22.0	9.15x 10 ⁻⁶	12500	4.1	0
	Proba 26778	30	49	21	-	25.2	41	17	24	0.65	20.13	39	0.64	1	17	17.5	1.15x 10 ⁻⁷	10000	6.7	0
2	Proba 26779	17	61	22	-	12.4	33	14	19	1	16.06	46	0.85	0.39	18	16.8	6.10x 10 ⁻⁴	10000	4.0	0
	Proba 26780	21	50	29	-	21.5	35	16	19	0.71	19.87	38	0.61	0.95	20	18.5	7.01x 10 ⁻⁵	7692	5.0	0
	Proba 26781	22	51	27	-	22.1	36	16	20	0.69	18.80	42	0.72	0.82	19	17.0	4.28x 10 ⁻⁵	9090	7.0	0
	Proba 26782	16	57	27	-	23.0	33	16	17	0.58	19.35	40	0.67	0.92	18	15.7	7.84x 10 ⁻⁴	9090	8.7	0



REZULTATUL INCERCARILOR – STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND AGLOMERAREA CHILIA VECHE, JUD. TULCEA

Adancimea probei (m)	Descrierea probei	Granulozitate STAS 1913/5-85				Umiditate naturala STAS 1913/1-82	Plasticitate STAS 1913/4-86				Structura STAS 1913/3-76				Forecare STAS 8942/2-82		Permeabilitatea STAS 8942/1-89	Compresibilitatea STAS 8942/1-89			
		d ₁	d ₃	d ₂	d ₄		w _L %	w _p %	I _p	I _c	Greutatea volumica γ _d /m ³	Porozitatea n %	Indice de porozitate e	S _r	Unghi de frecare intern φ _{int} °	C kPa		K _r cm/s	M _{2,3} kPa	e _p	Coef. de tasare specifica
3	Proba 26807	27	54	19	-	17.6	37	14	23	0.84	19.03	39	0.64	0.74	17	21.2	3.28x 10 ⁻⁶	10000	4.2	0	0
	Proba 26808	17	57	26	-	21.6	34	16	18	0.68	19.88	38	0.61	0.95	19	17.6	9.70x 10 ⁻⁴	10000	7.3	0	
	Proba 26809	16	62	22	-	23.6	33	16	17	0.55	19.35	41	0.69	0.92	16	15.3	1.38x 10 ⁻⁴	8333	9.0	0	
	Proba 26810	18	60	22	-	24.0	34	17	17	0.58	20.12	39	0.63	1	18	16.0	3.81x 10 ⁻⁵	8333	8.7	0	
4	Proba 26803	10	45	45	-	16.9	28	13	15	0.74	19.17	38	0.61	0.74	19	17.6	9.80x 10 ⁻³	9090	5.4	0	0
	Proba 26804	9	42	49	-	22.9	31	16	15	0.54	19.81	39	0.64	0.96	18	16.1	1.23x 10 ⁻³	6665	12.5	0	
	Proba 26805	14	52	34	-	24.0	33	17	16	0.56	19.13	42	0.72	0.90	20	14.5	5.12x 10 ⁻⁴	6665	9.8	0	
	Proba 26806	13	44	43	-	26.7	34	17	17	0.43	18.28	45	0.82	0.88	17	14.0	3.88x 10 ⁻⁴	7142	11.0	0	



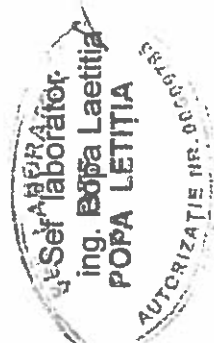
REZULTATUL INCERCĂRILOR – STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND AGLOMERAREA CHILIA VECHE, JUD. TULCEA

Adancimea probei (m)	Descrierea probei	Granulozitate STAS 1913/5-85				Plasticitate STAS 1913/4-86				Structura STAS 1913/3-76				Forecare STAS 8942/2-82		Permeabilitatea STAS 8942/1-89	Compresibilitatea STAS 8842/1-89			
		d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	Umiditate naturala STAS 1913/1-82	Limita curgere	Limita framantare	Indice plasticitate	Indice consistenta	Greutatea volumica γ _{td} kN/m ³	Porozitatea n %	Indice de porozitate e	S _r	Unghi de frecare interna φ _w °		C kPa	K _r cm/s	M ₂₋₃ kPa	Coef. de tasare specifica
5	Proba 26799 Praef argilos galben cafeniu cu conc.	21	20	59	-	16.3	34	14	20	0.88	19.15 16.46	38	0.61	0.72	20	21.3	6.12x 10 ⁻⁵	9090	4.8	0
	Proba 26800 Praef argilos galben cafeniu roscat cu conc.	23	19	58	-	17.2	35	15	20	0.89	20.06 17.11	35	0.53	0.87	18	22.6	7.52x 10 ⁻⁵	10000	4.3	0
	Proba 26801 Praef argilos galben cafeniu roscat cu conc.	23	17	60	-	23.6	35	17	18	0.63	20.20 16.34	38	0.61	1	17	15.0	4.28x 10 ⁻⁵	9090	6.8	0
	Proba 26802 Praef argilos galben cafeniu cu conc.	23	20	57	-	24.5	36	16	20	0.57	19.53 15.68	40	0.68	0.96	16	14.2	7.0x 10 ⁻⁵	7692	10.0	0
6	Proba 26795 Praef argilos galben cafeniu cu conc.	22	18	60	-	18.2	34	16	18	0.87	19.43 16.43	38	0.61	0.80	20	19.7	3.89x 10 ⁻⁵	10000	4.3	0
	Proba 26796 Praef argilos galben cafeniu roscat cu conc.	21	20	59	-	17.0	34	15	19	0.89	19.25 16.45	38	0.61	0.75	21	21.6	2.88x 10 ⁻⁵	11111	4.0	0
	Proba 26797 Praef argilos galben cafeniu cu interc. rug., conc.	21	23	56	-	21.6	35	16	19	0.70	19.88 16.34	38	0.61	0.95	19	17.9	7.32x 10 ⁻⁵	9090	6.7	0
	Proba 26798 Praef argilos galben cafeniu roscat cu conc.	17	22	61	-	23.0	33	16	17	0.58	19.84 16.12	39	0.64	0.96	17	15.7	8.97x 10 ⁻⁴	8333	9.5	0



REZULTATUL INCERCARILOR- STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND AGLOMERAREA CHILIA VECHE , JUD. TULCEA

Adancimea probei (m)	Descrierea probei	Granulozitate STAS 1913/5-85				Plasticitate STAS 1913/4-86				Structura STAS 1913/3-76				Forecare STAS 8942/2-82		Permeabilitatea STAS 8942/1-89		Compresibilitatea STAS 8942/1-89			
		d ₁	d ₃	d ₂	d ₄	w %	w _L %	w _p %	I _p	I _c	Greutatea volumica γ _{td} kN/m ³	Porozitatea n %	Indice de porozitate e	S _r	Unghi de frecare φ ^o	C kPa	K _r cm ³	M _{2,3} kPa	e _p	Modul de compresibilitate	Coef. de tasare specifica
7	Proba 26791	23	47	30	-	19.6	34	16	18	0.80	18.96	39	0.64	0.74	19	20.1	3.10x 10 ⁻⁶	9090	4.5	0	
	Proba 26792	24	58	18	-	17.3	37	14	23	0.85	19.44	37	0.58	0.80	20	19.5	1.98x 10 ⁻⁶	10000	4.2	0	
	Proba 26793	16	56	29	-	19.7	33	16	17	0.78	20.10	36	0.56	0.95	22	17.8	9.02x 10 ⁻⁴	11111	5.6	0	
	Proba 26794	15	64	21	-	21.4	32	16	16	0.66	20.05	37	0.58	0.99	18	16.2	7.35x 10 ⁻⁴	9090	9.8	0	
8	Proba 26787	20	51	29	-	19.6	33	15	18	0.76	19.59	38	0.61	0.86	19	18.8	5.67x 10 ⁻⁵	7692	5.0	0	
	Proba 26788	23	55	22	-	16.8	36	14	22	0.87	19.95	35	0.54	0.84	21	20.0	6.23x 10 ⁻⁵	11111	4.3	0	
	Proba 26789	25	54	21	-	18.6	38	16	22	0.88	19.32	38	0.62	0.80	18	21.5	3.97x 10 ⁻⁶	10000	4.0	0	
	Proba 26790	17	64	19	-	18.8	33	15	18	0.78	20.25	35	0.55	0.91	19	17.9	9.20x 10 ⁻⁴	9090	5.5	0	

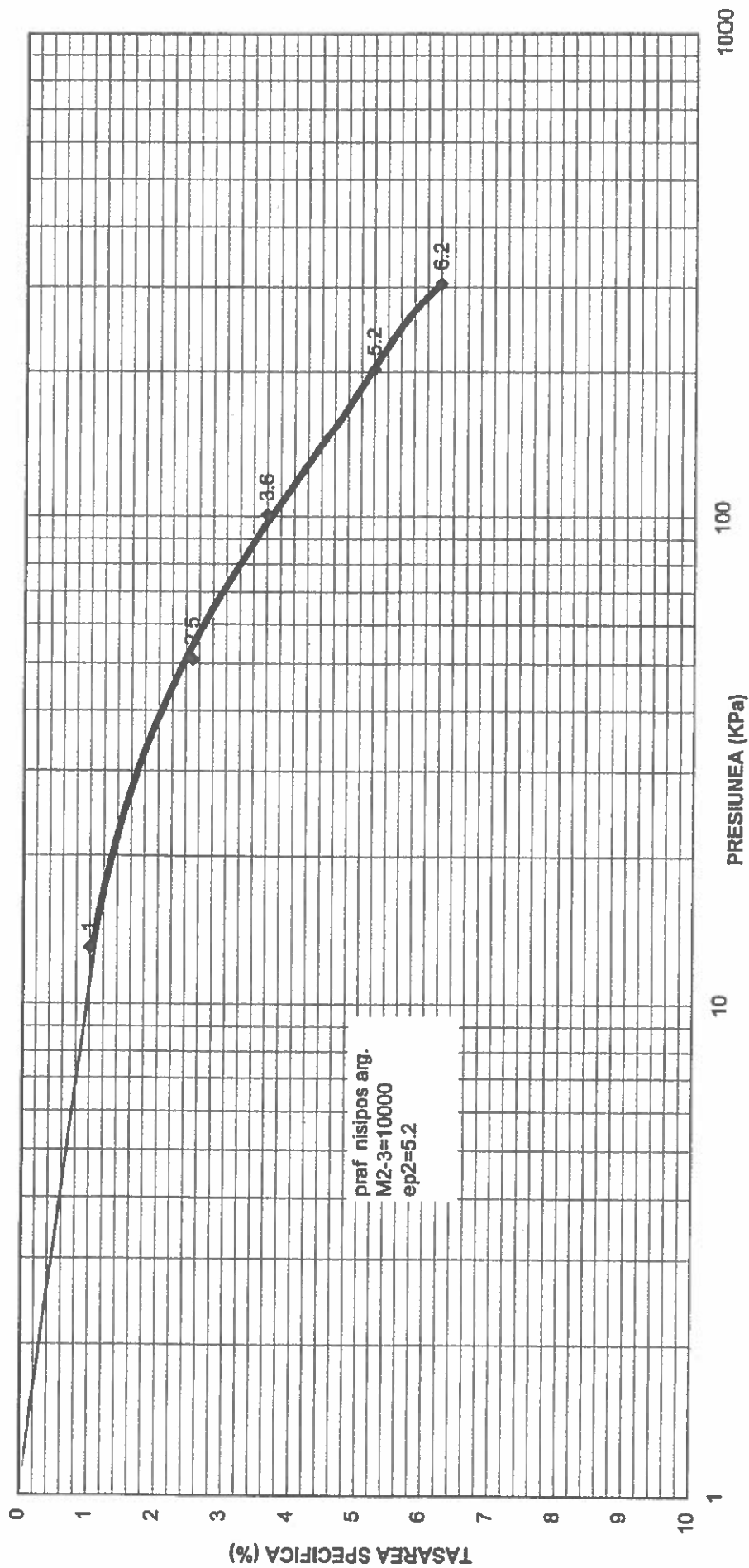


REZULTATUL INCERCARILOR – STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND AGLOMERAREA CHILIA VECHE, JUD. TULCEA

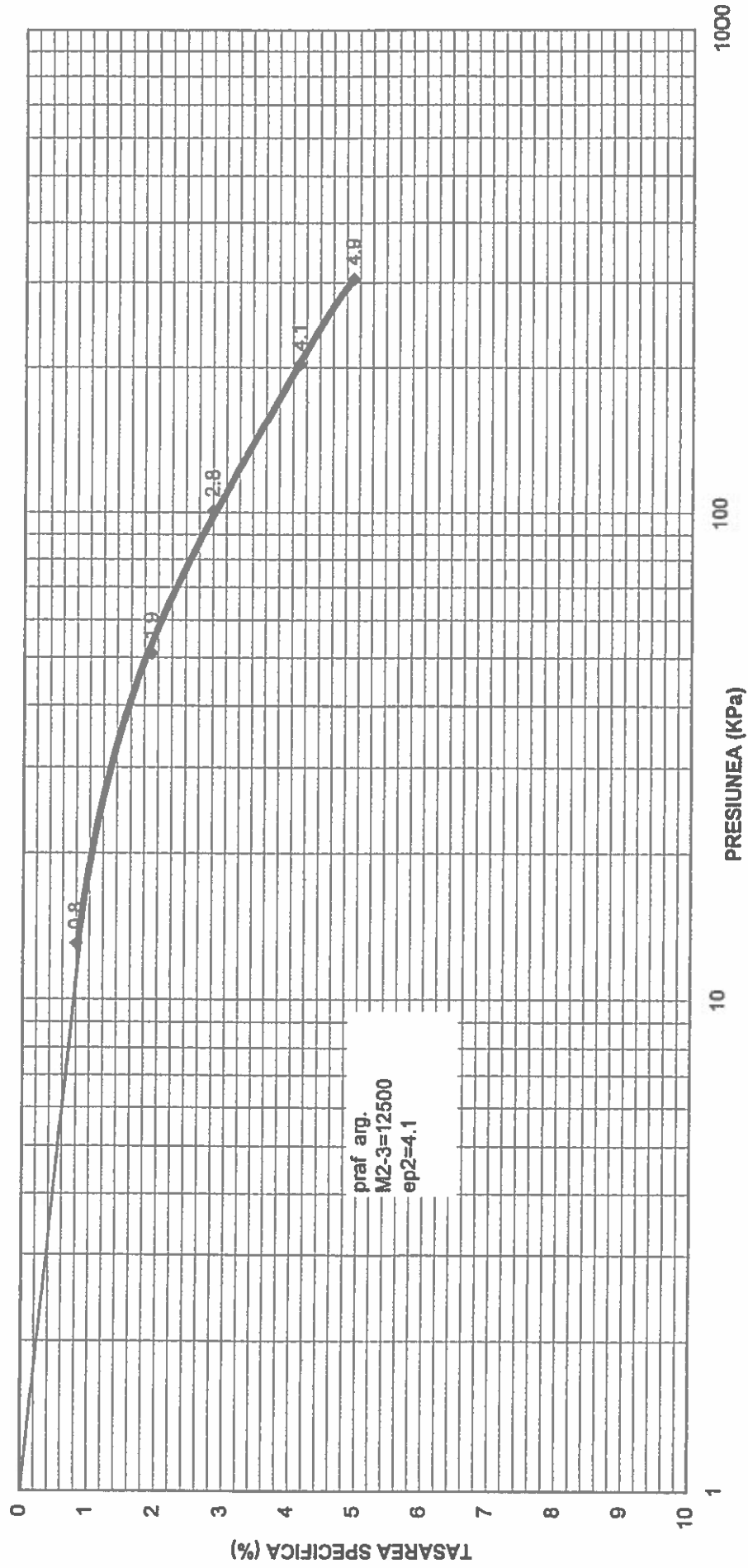
Adancimea probei (m)	Descrierea probei	Granulozitate STAS 1913/5-85				Plasticitate STAS 1913/4-86				Structura STAS 1913/3-76				Forecare STAS 8942/2-82		Permeabilitatea STAS 8942/1-89		Compresibilitatea STAS 8942/1-89				
		d ₁	d ₃	d ₂	d ₄	Umiditate naturala STAS 1913/1-82	Limita curgere	Limita framantare	Indice plasticitate	Indice consistenta	Greutatea volumica γ_{fa} / kN/m ³	Porozitatea n	e	S _r	Unghi de frecare interna φ_{un}	C kPa	K _r cm/s	M _{2,3} kPa	e _p	Coef. de lasare specifica	Modul de compresibilitate	Tasare specif. la fundament
9	Proba 26783 Praf argilos galben cafeniu cu conc.	18	62	20	-	21.2	33	16	17	0.69	20.87 17.20	35	0.54	1	19	16.4	6.21x 10 ⁻⁴	8333	6.0	0	0	0
	Proba 26784 Praf argilos galben cafeniu roscat cu conc.	23	55	22	-	19.6	36	16	20	0.82	21.03 17.58	33	0.49	1	23	22.0	8.33x 10 ⁻⁵	10000	4.3	0	0	0
	Proba 26785 Praf argilos galben roscat cu conc.	24	60	16		21.8	37	17	20	0.76	19.65 16.13	39	0.64	0.92	18	20.1	1.89x 10 ⁻⁶	10000	4.7	0	0	0
	Proba 26786 Praf galben cafeniu cu conc.	13	59	28	-	19.2	30	15	15	0.72	20.87 17.50	34	0.51	1	20	16.8	3.22x 10 ⁻⁴	10000	6.8	0	0	0

Ser laborator
 ing. Bășa Lăuțiu
 POPA LETITIA
 AUTORIZATIE NR. 3015

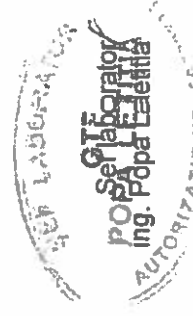
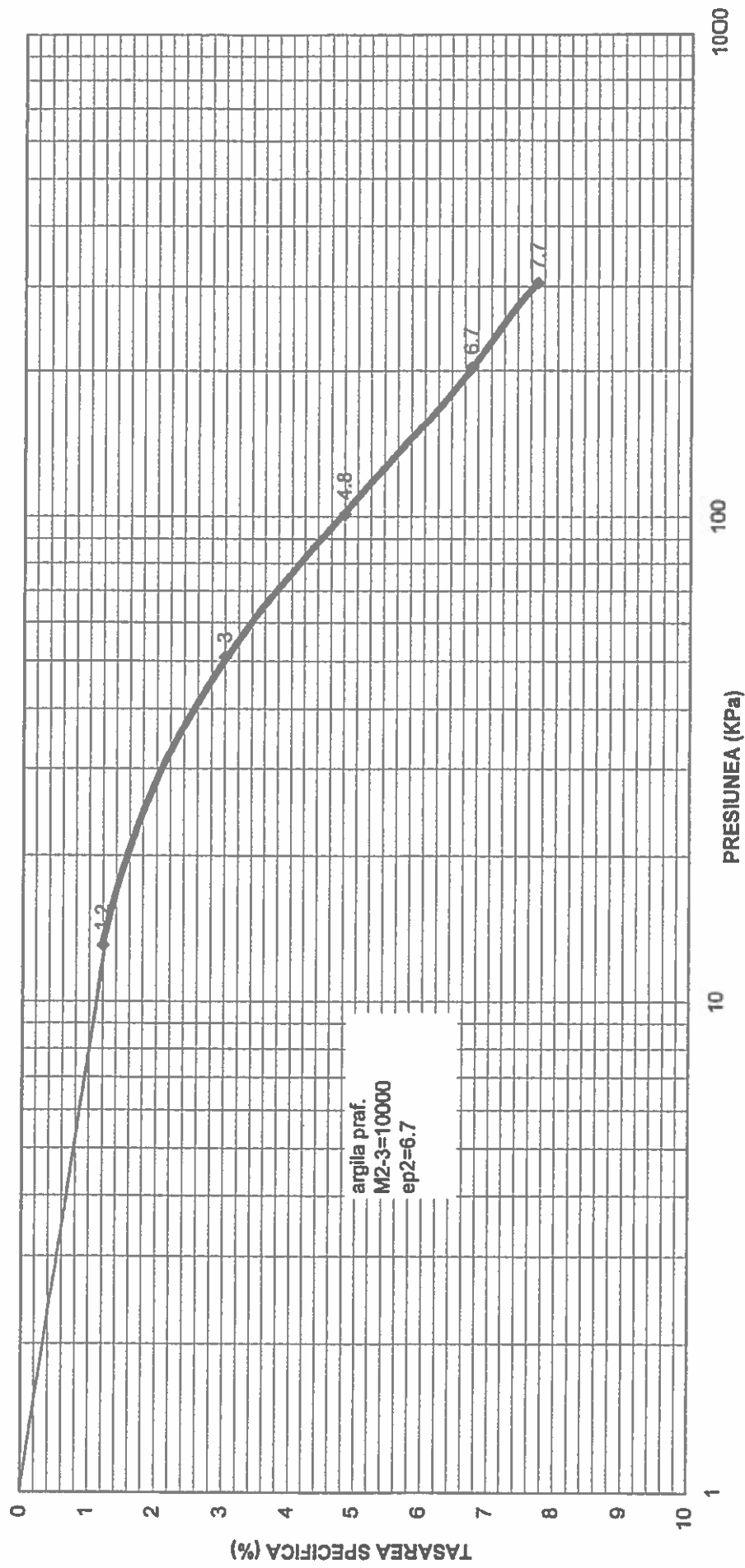
CURBA DE COMPRESIUNE TASARE
STUDIUL GEOTEHNIC PRIVIND AGLOMERAREA CHILIA VECHE, JUD. TULCEA
FORAJ 1, PROBA 26776



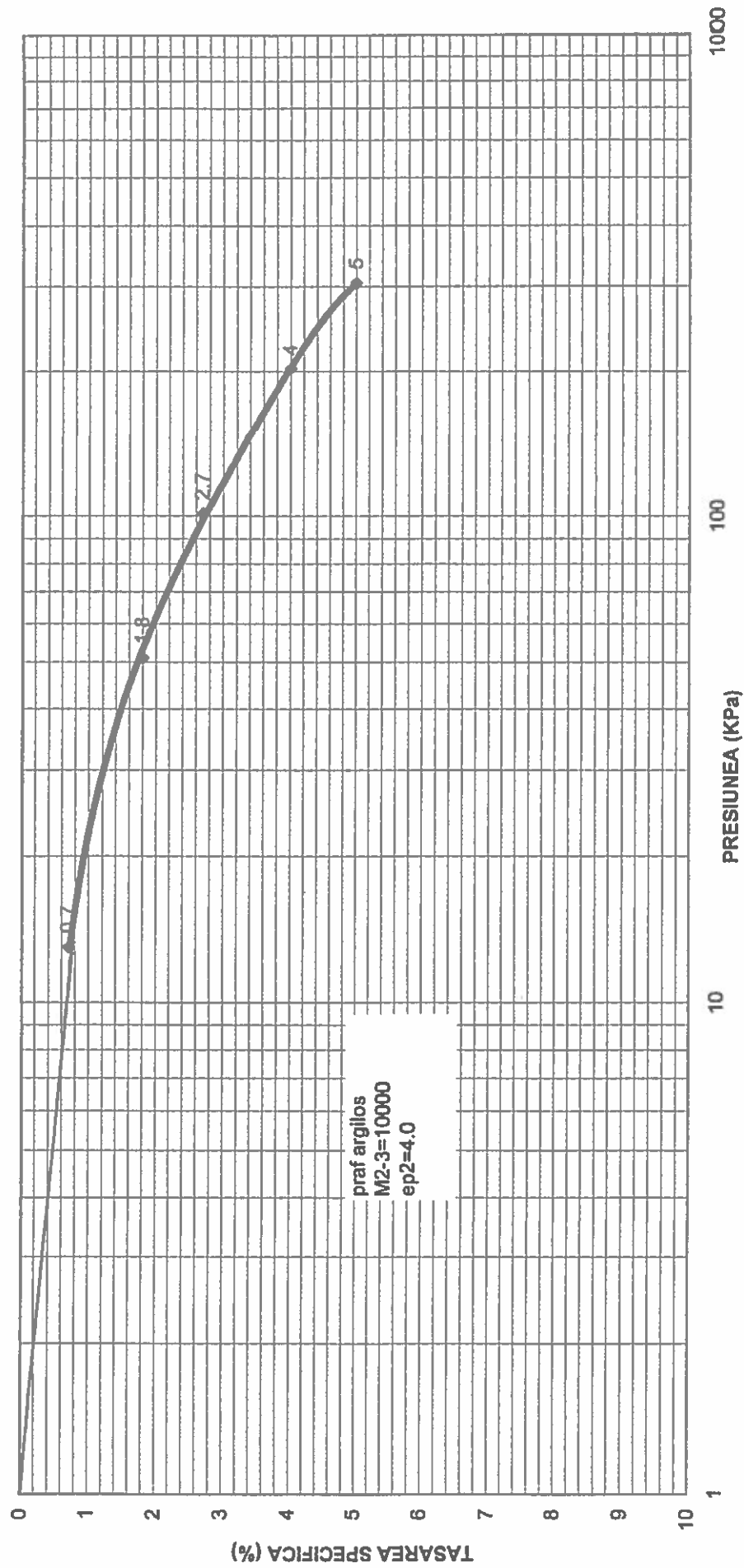
CURBA DE COMPRESIUNE TASARE
STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND AGLOMERAREA CHILIA VECHE, JUD. TULCEA
FORAJ 1, PROBA 26777



CURBA DE COMPRESIUNE TASARE
STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND AGLOMERAREA CHILIA VECHE, JUD. TULCEA
FORAJ 1, PROBA 26778

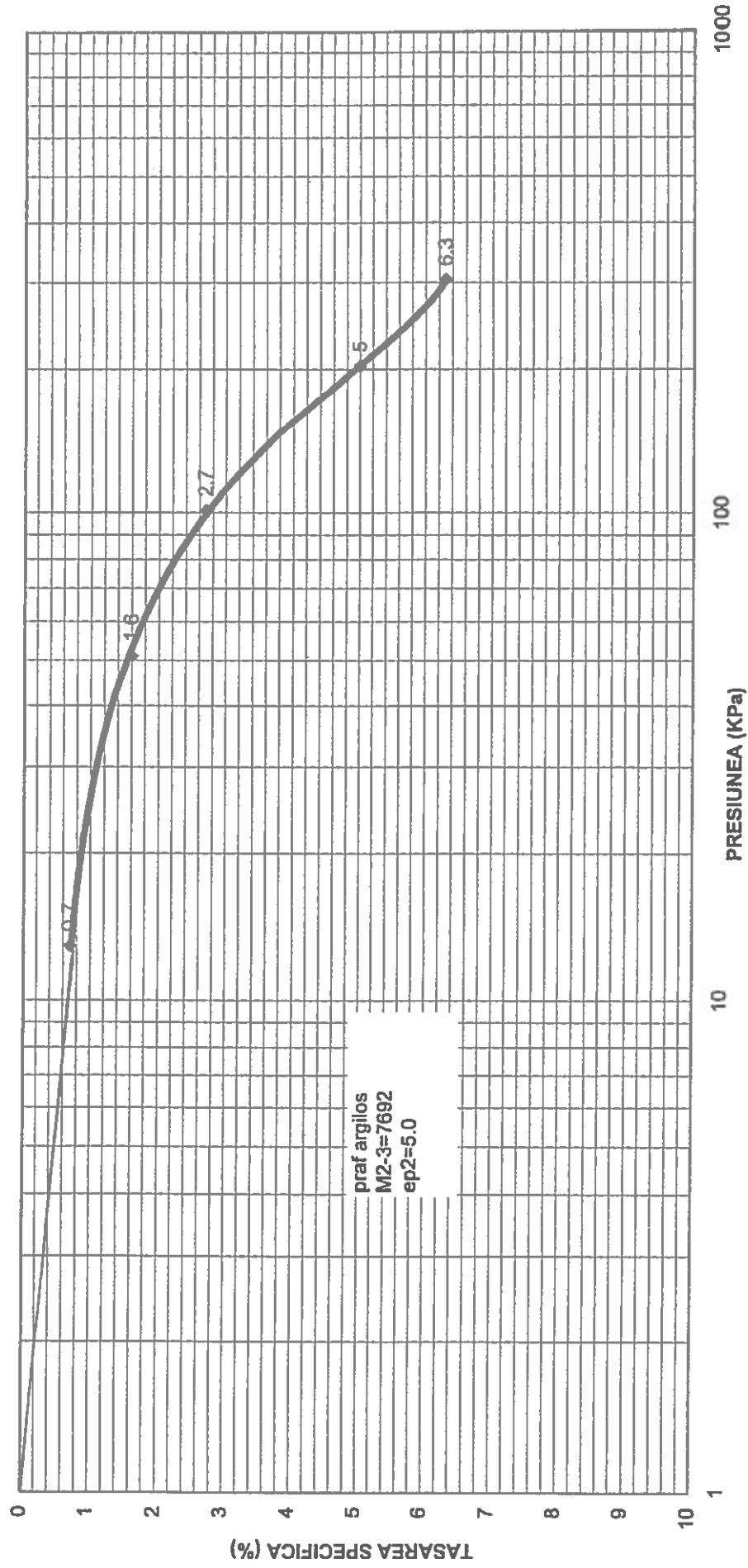


CURBA DE COMPRESIUNE TASARE
STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND AGLOMERAREA CHILIA VECHE, JUD. TULCEA
FORAJ 2, PROBA 26779

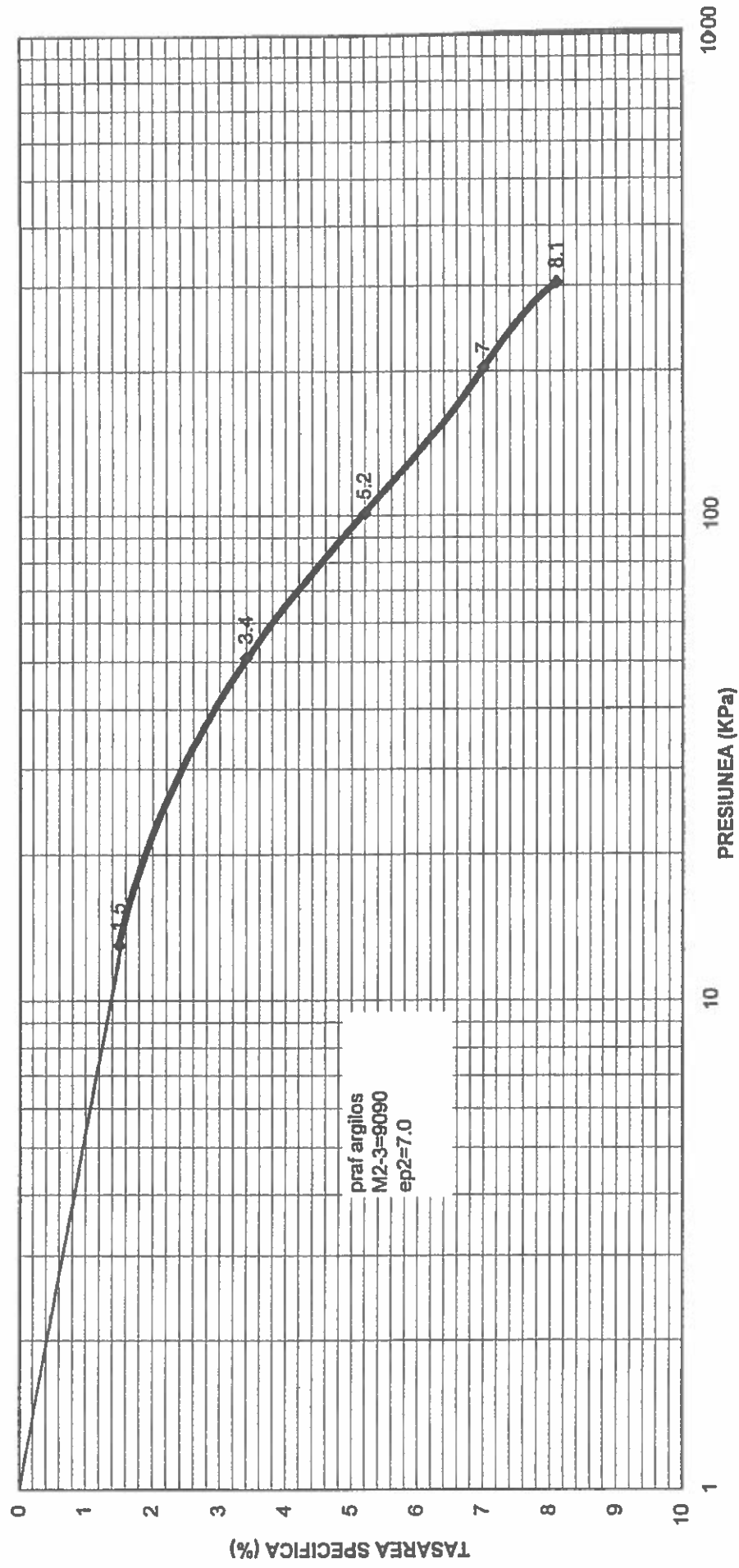


LABORATOR
GTF
POPA LETITIA
Sef laborator
AUT. POPA Letitia

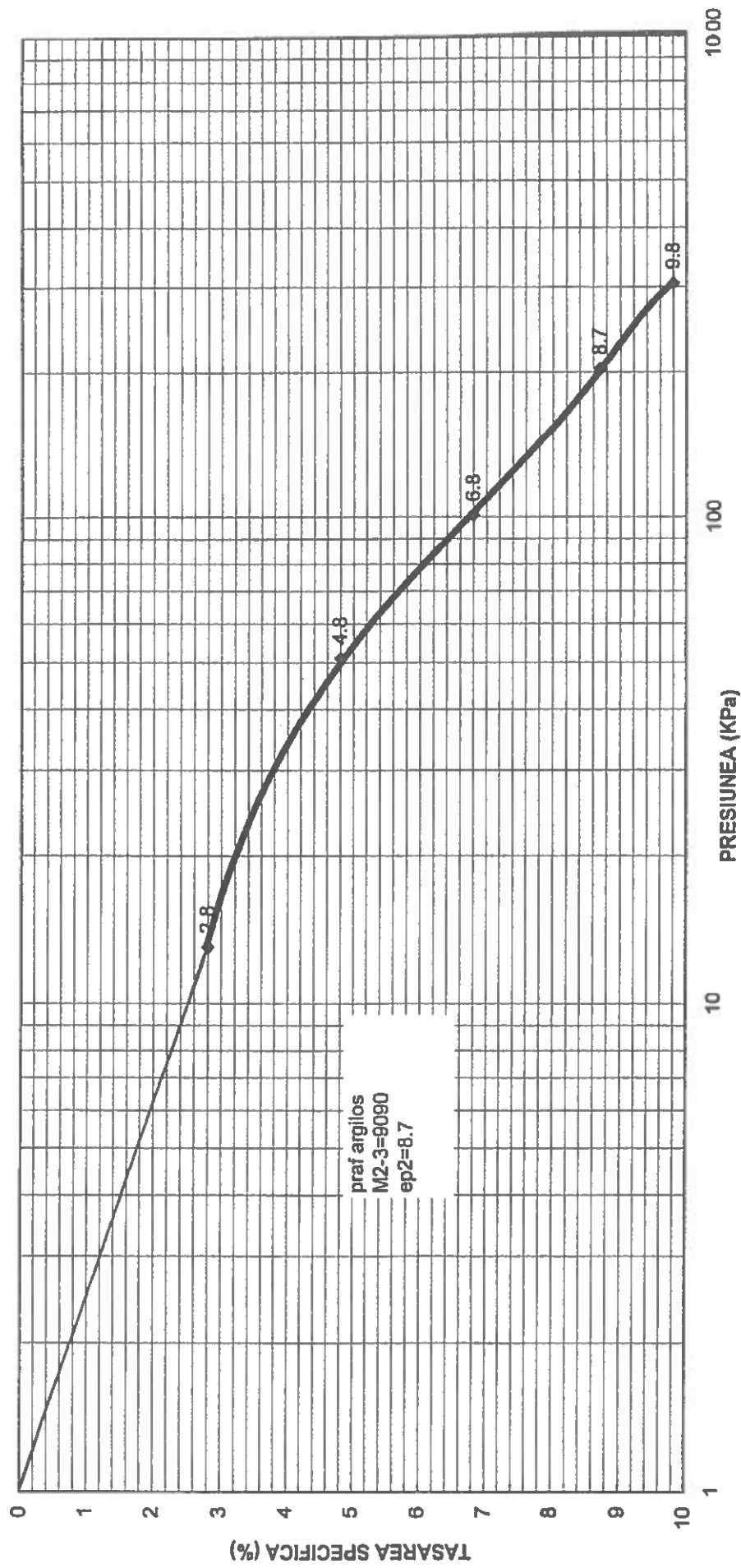
CURBA DE COMPRESIUNE TASARE
STUDIUL GEOTEHNIC PRIVIND AGLOMERAREA CHILIA VECHE, JUD. TULCEA
FORAJ 2, PROBA 26780



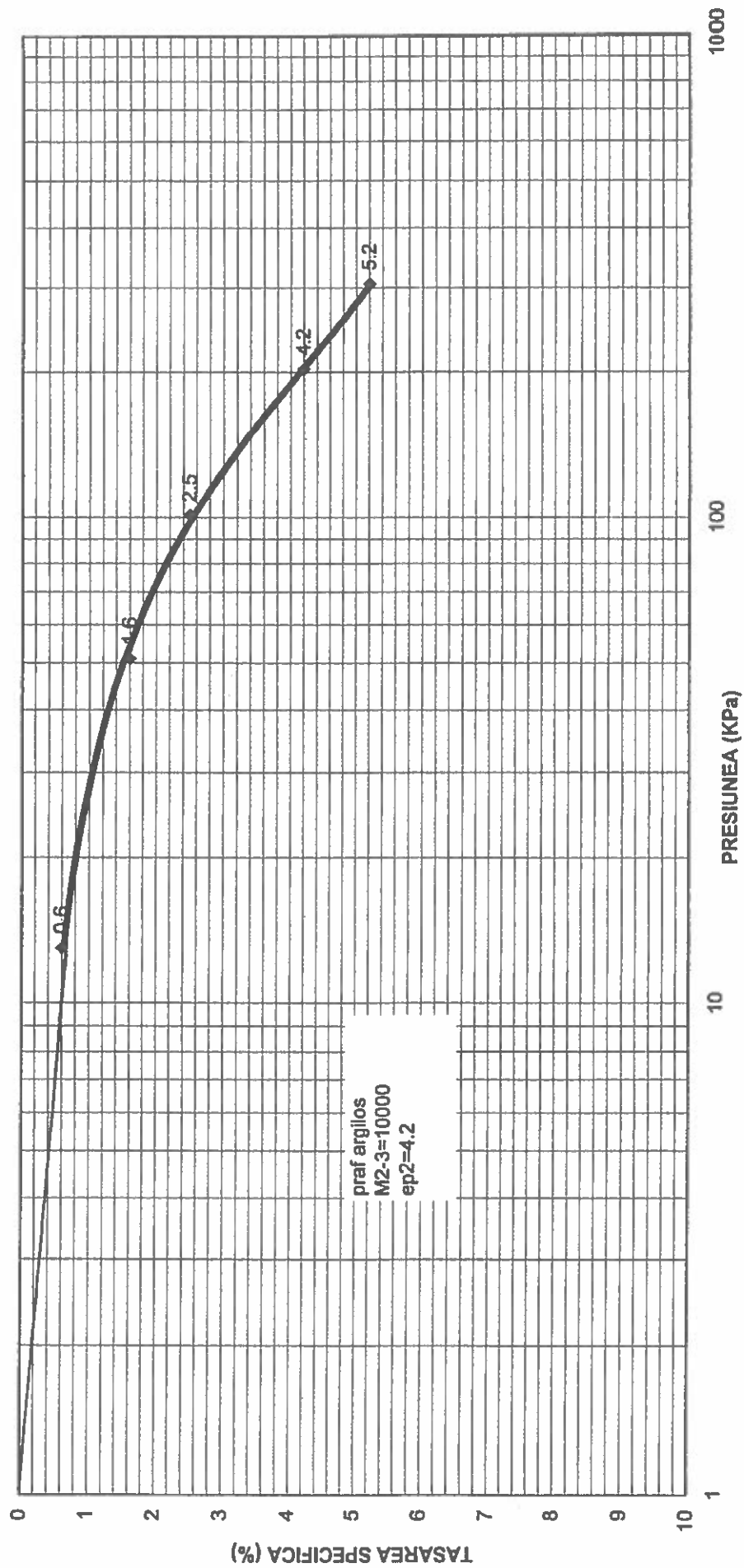
CURBA DE COMPRESIUNE TASARE



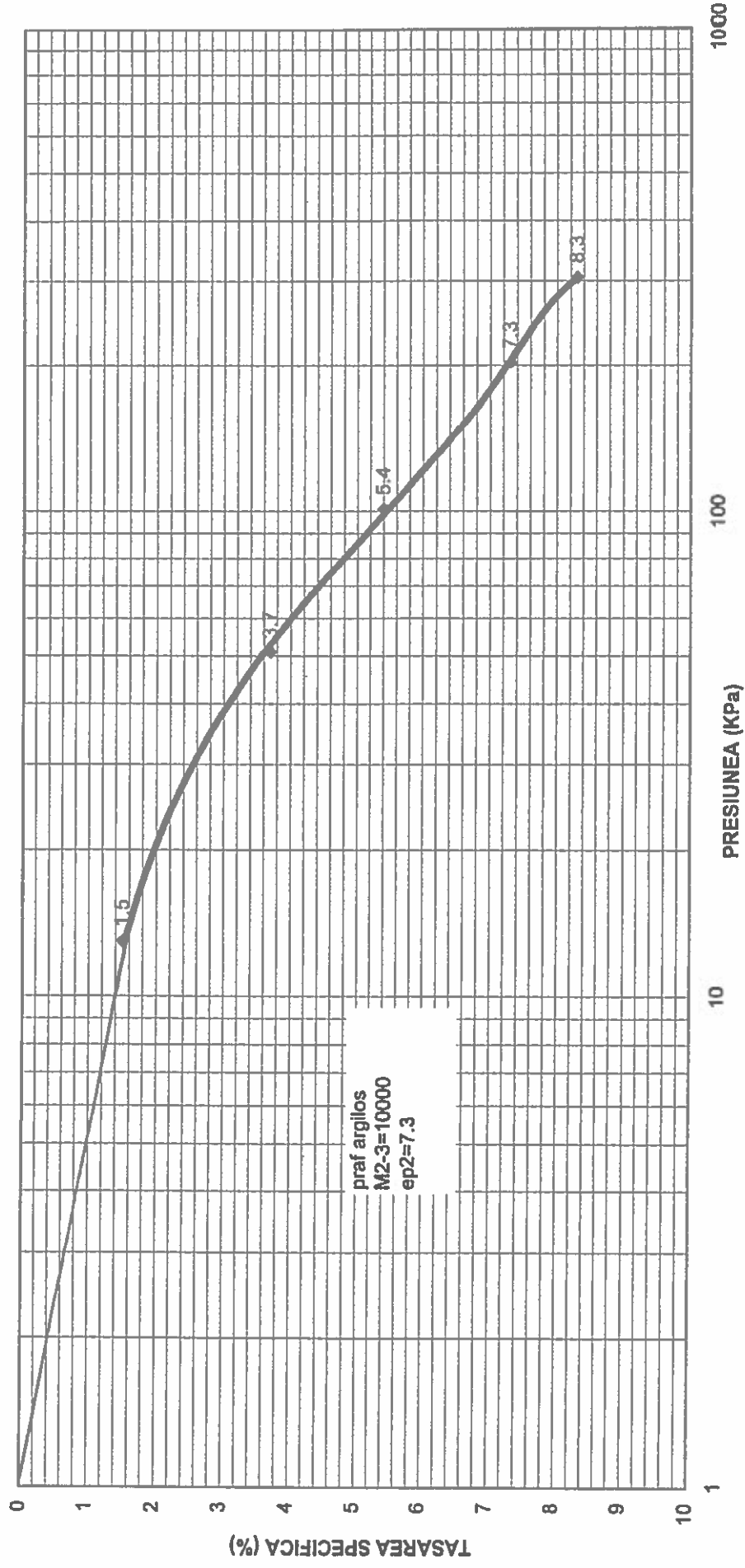
CURBA DE COMPRESIUNE TASARE
STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND AGLOMERAREA CHILIA VECHE, JUD. TULCEA
FORAJ 2, PROBA 26782



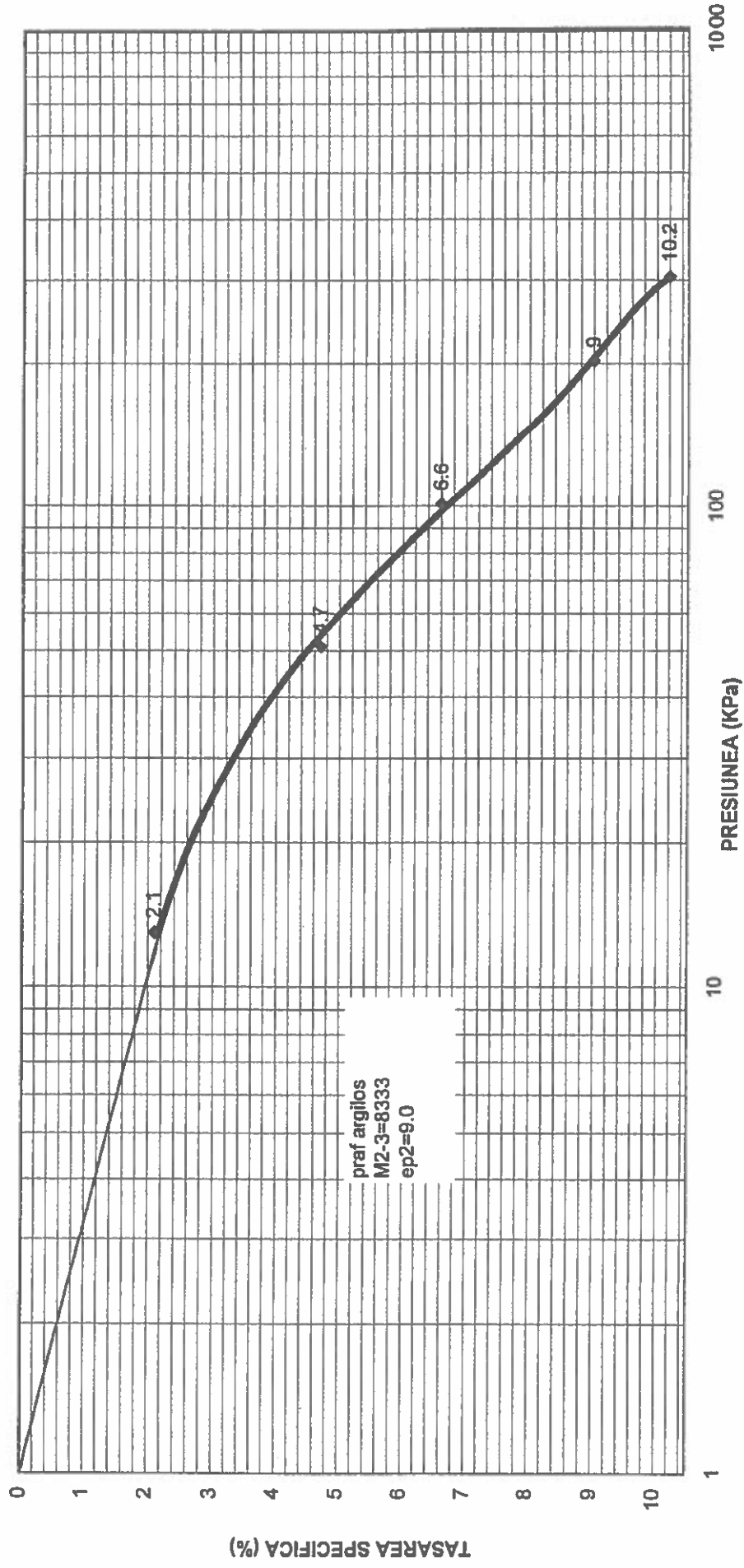
CURBA DE COMPRESIUNE TASARE
STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND AGLOMERAREA CHILIA VECHE, JUD. TULCEA
FORAJ 3, PROBA 26807



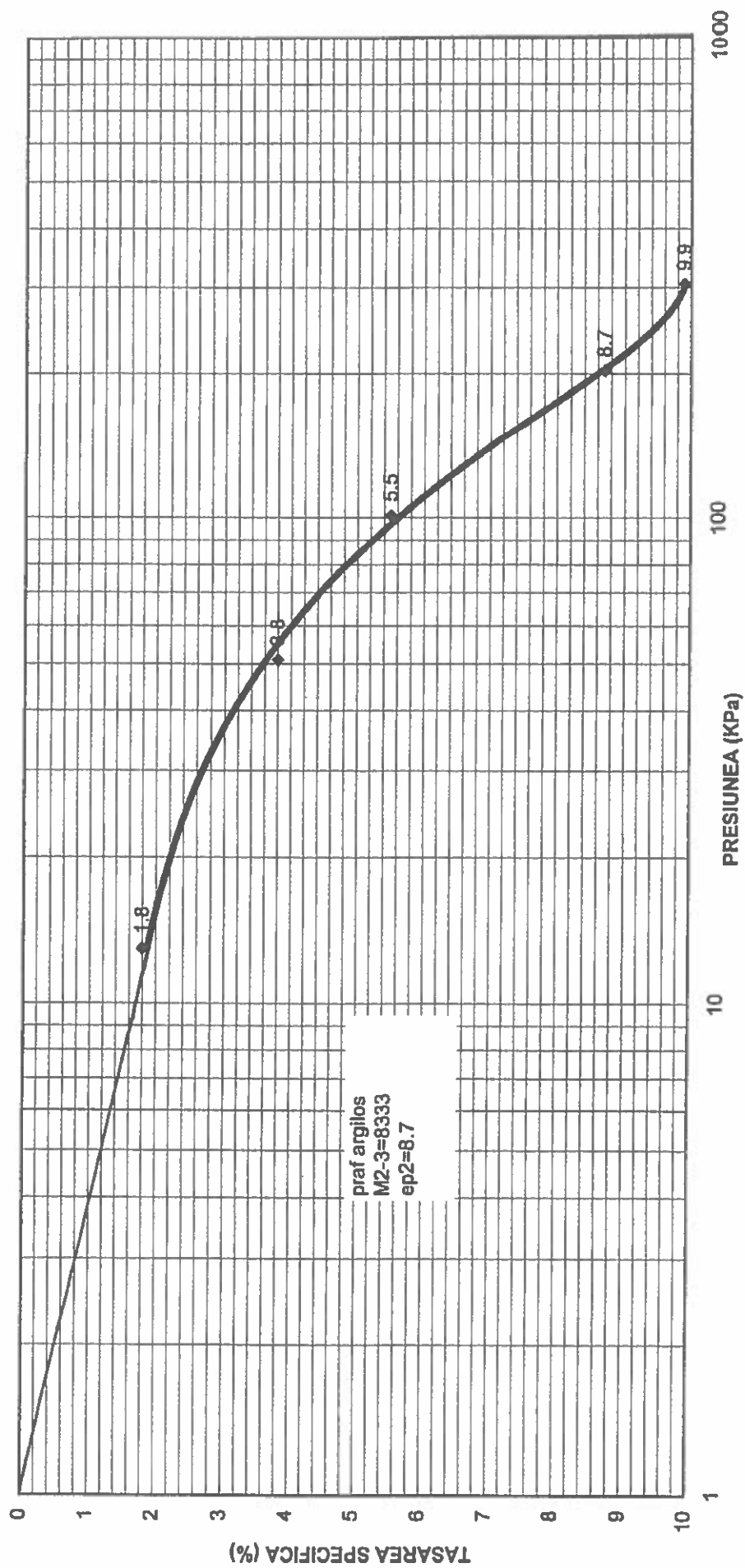
CURBA DE COMPRESIUNE TASARE
STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND AGLOMERAREA CHILIA VECHE, JUD. TULCEA
FORAJ 3, PROBA 26808



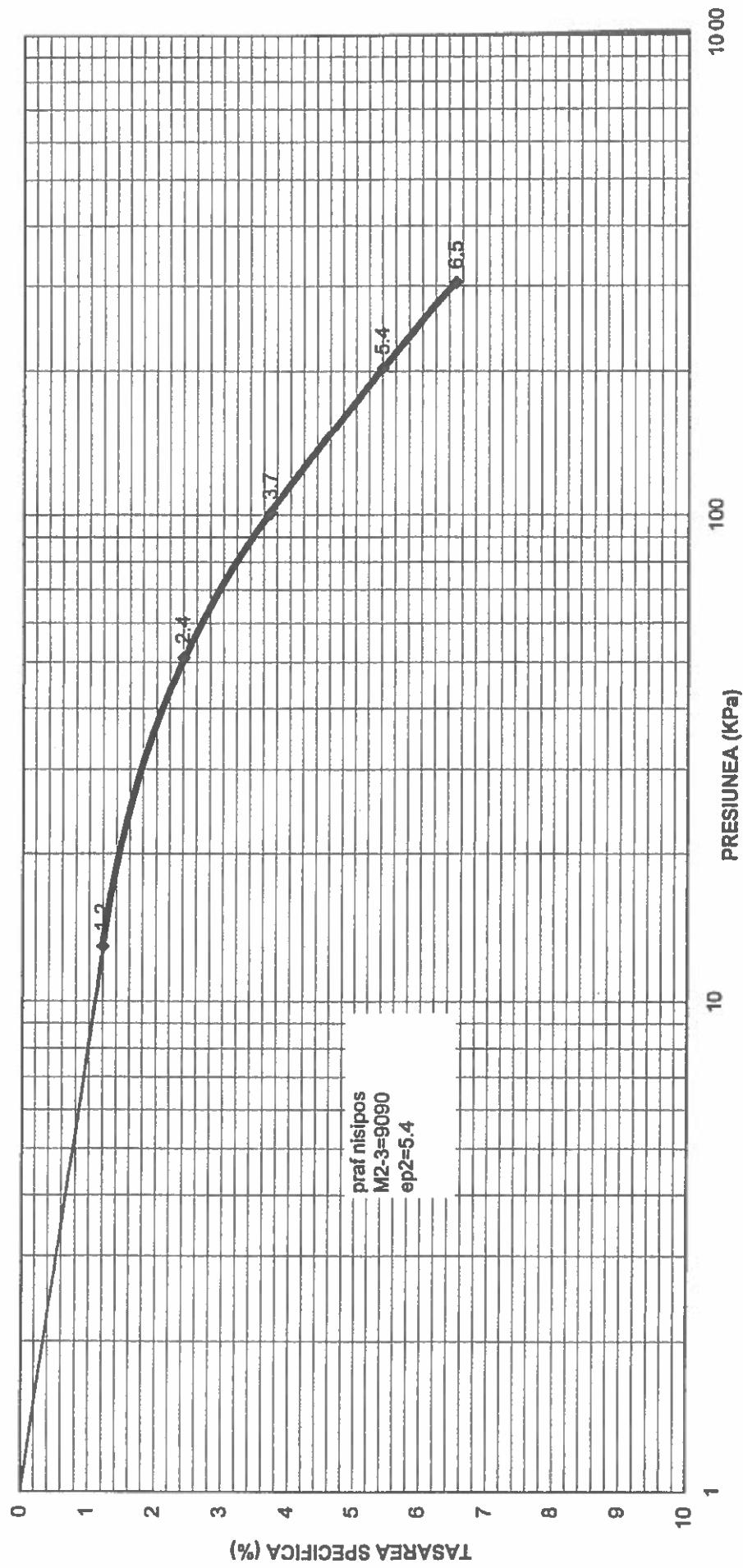
CURBA DE COMPRESIUNE TASARE
STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND AGLOMERAREA CHILIA VECHE, JUD. TULCEA
FORAJ 3, PROBA 26809



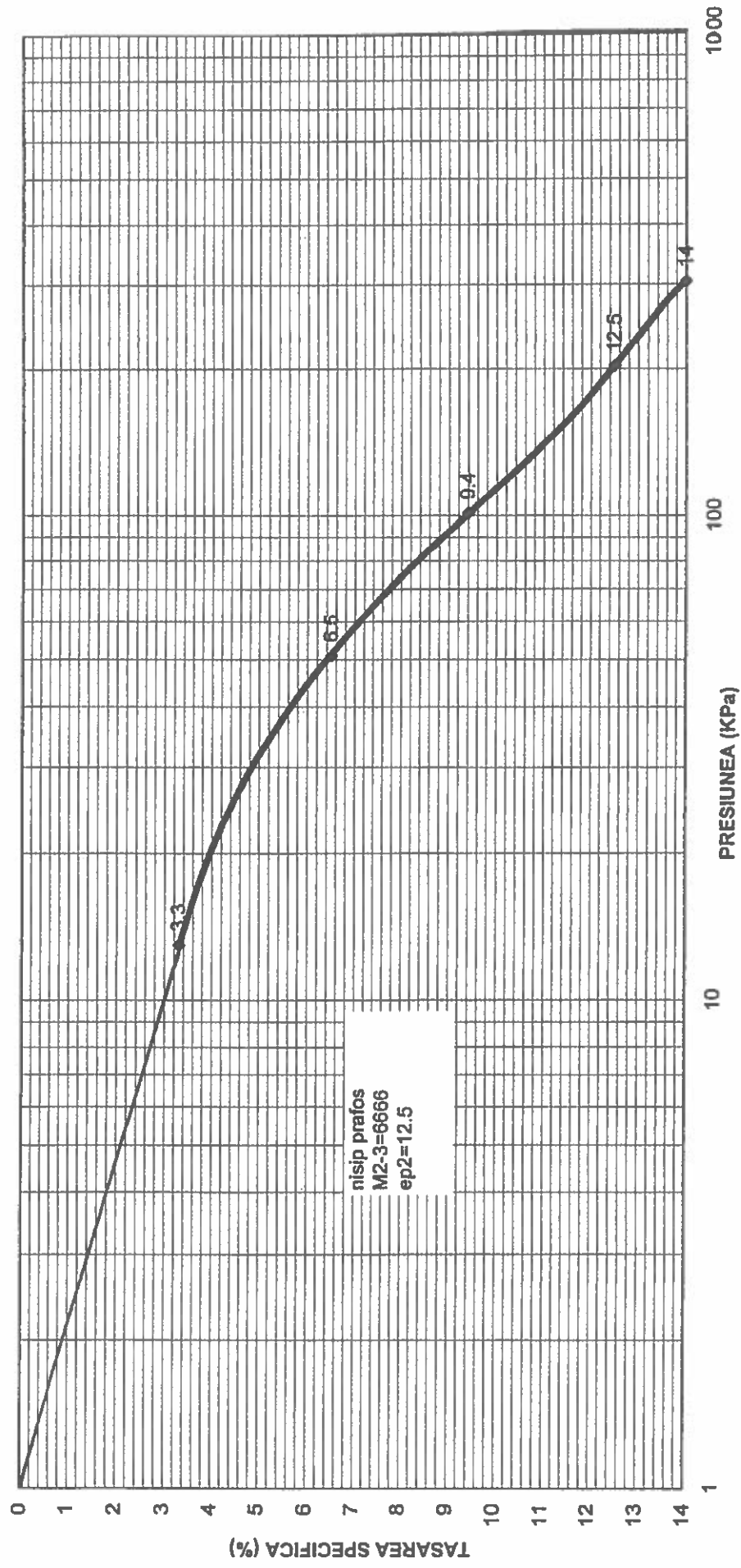
CURBA DE COMPRESIUNE TASARE



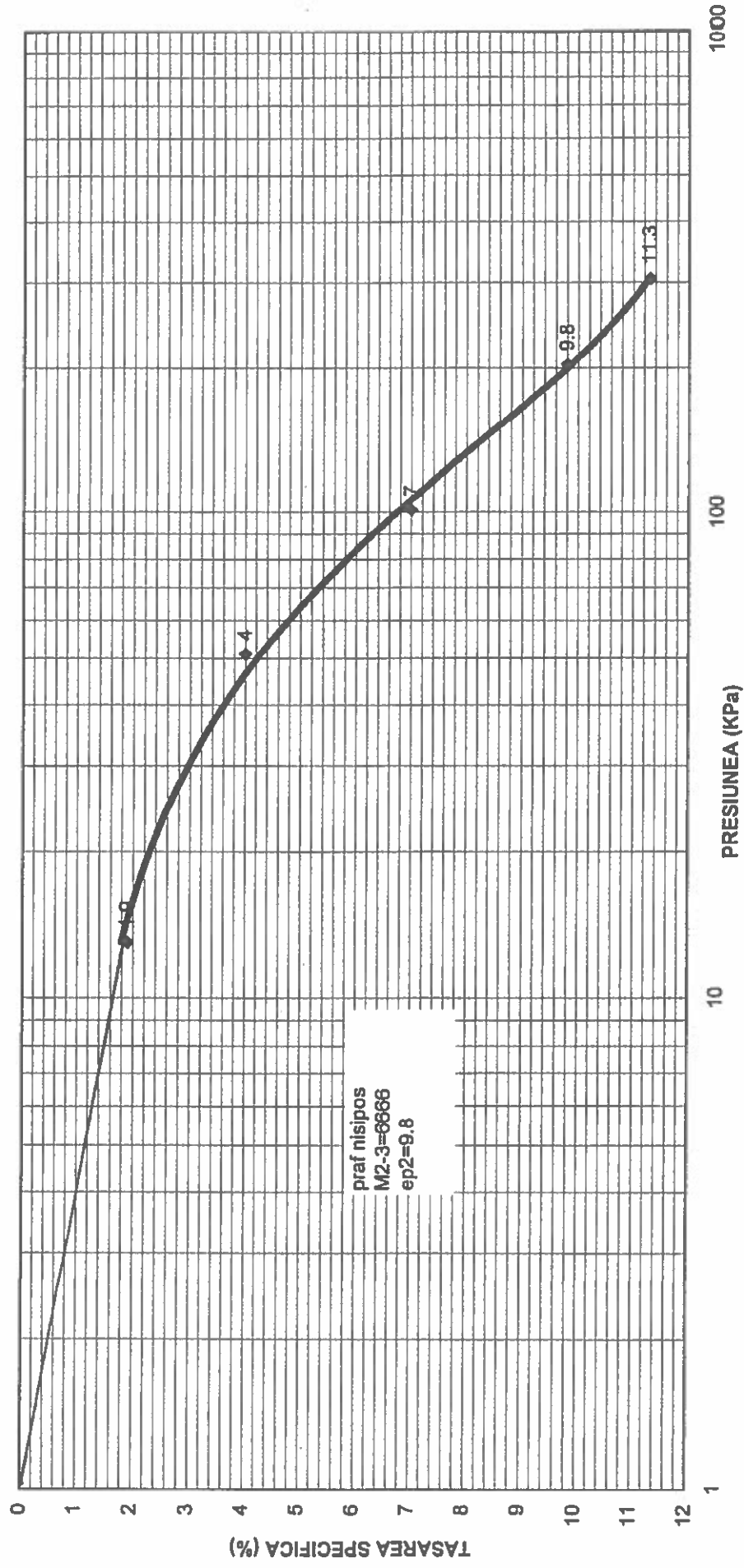
CURBA DE COMPRESIUNE TASARE
STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND AGLOMERAREA CHILIA VECHE, JUD. TULCEA
FORAJ 4, PROBA 26803



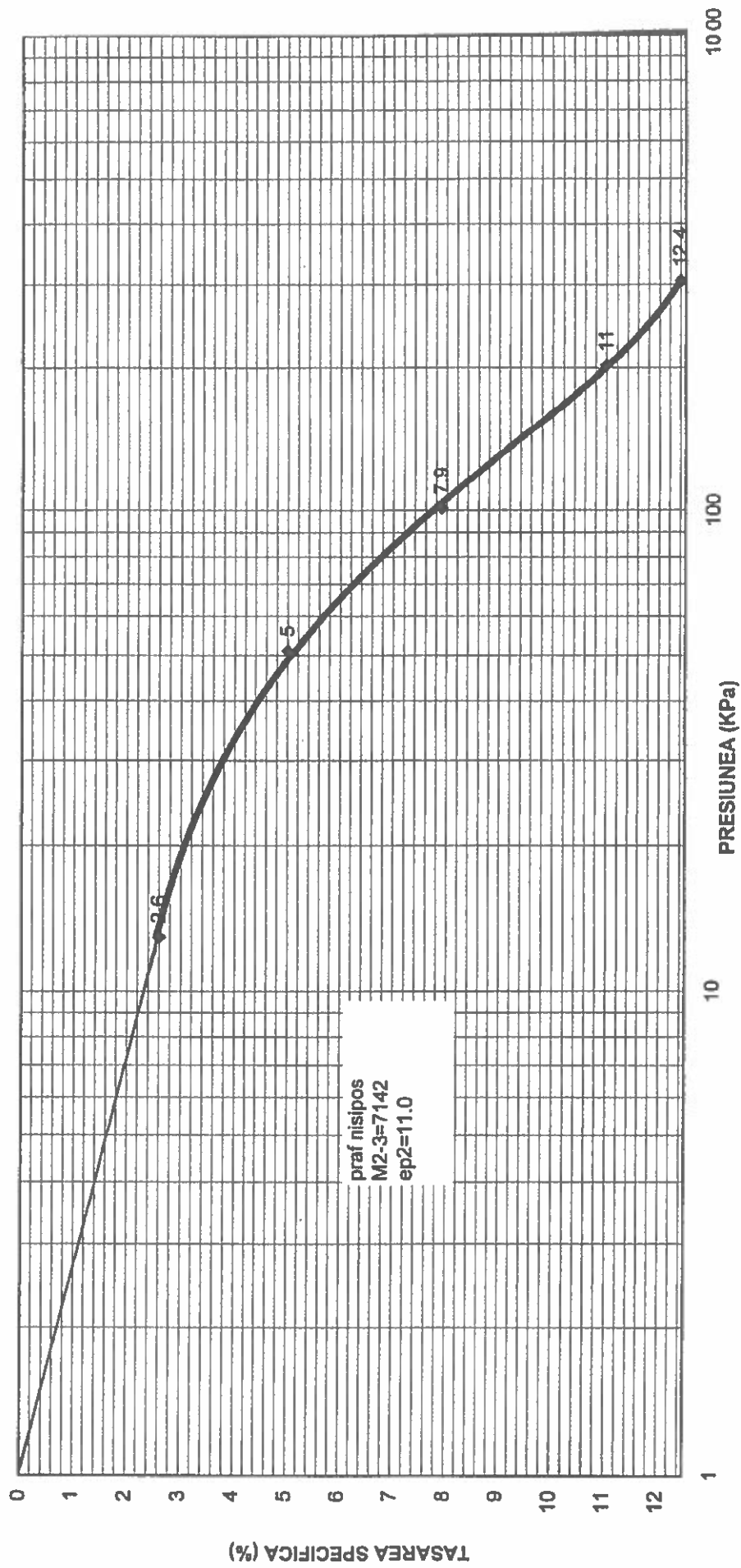
CURBA DE COMPRESIUNE TASARE
STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND AGLOMERAREA CHILIA VECHE, JUD. TULCEA
FORAJ 4, PROBA 26804



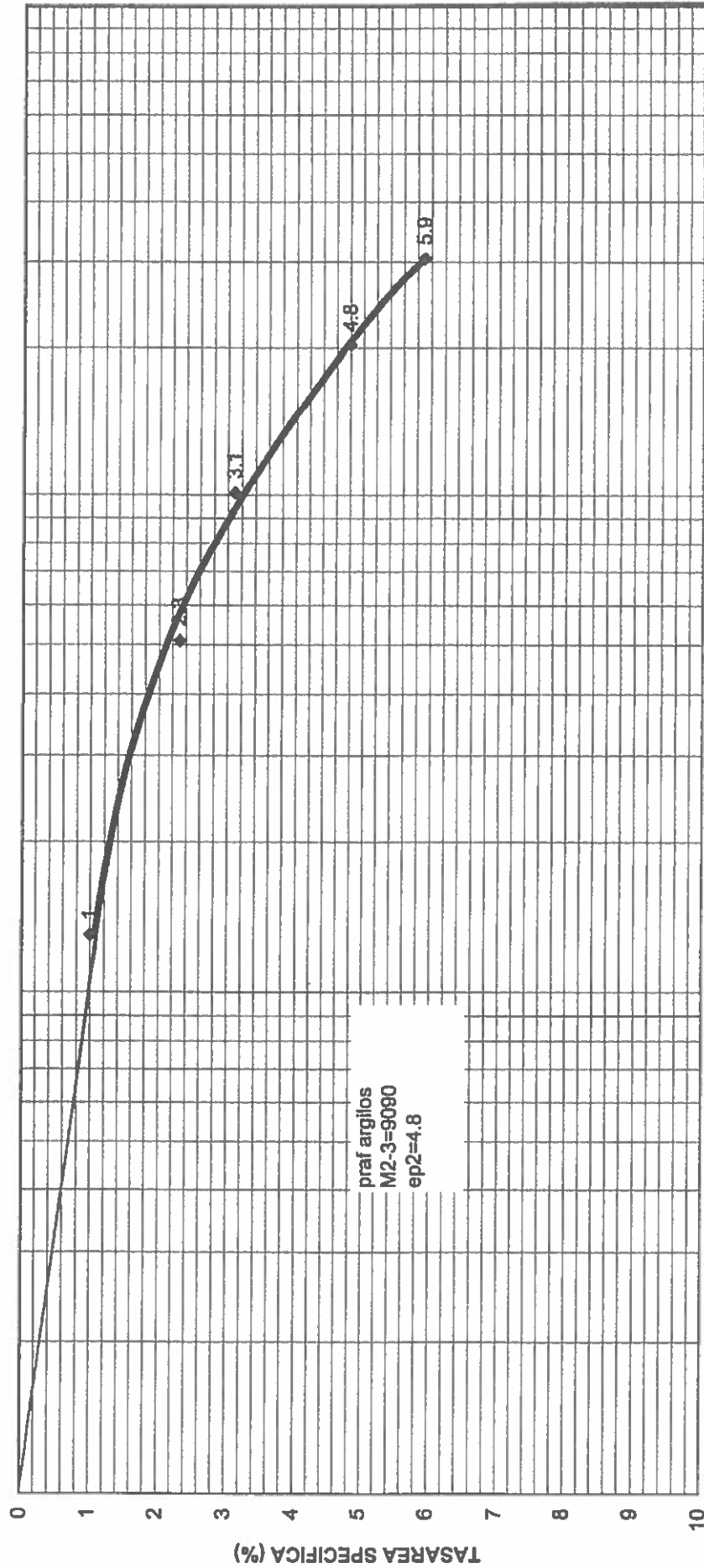
CURBA DE COMPRESIUNE TASARE
STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND AGLOMERAREA CHILIA VECHE, JUD. TULCEA
FORAJ 4, PROBA 26805



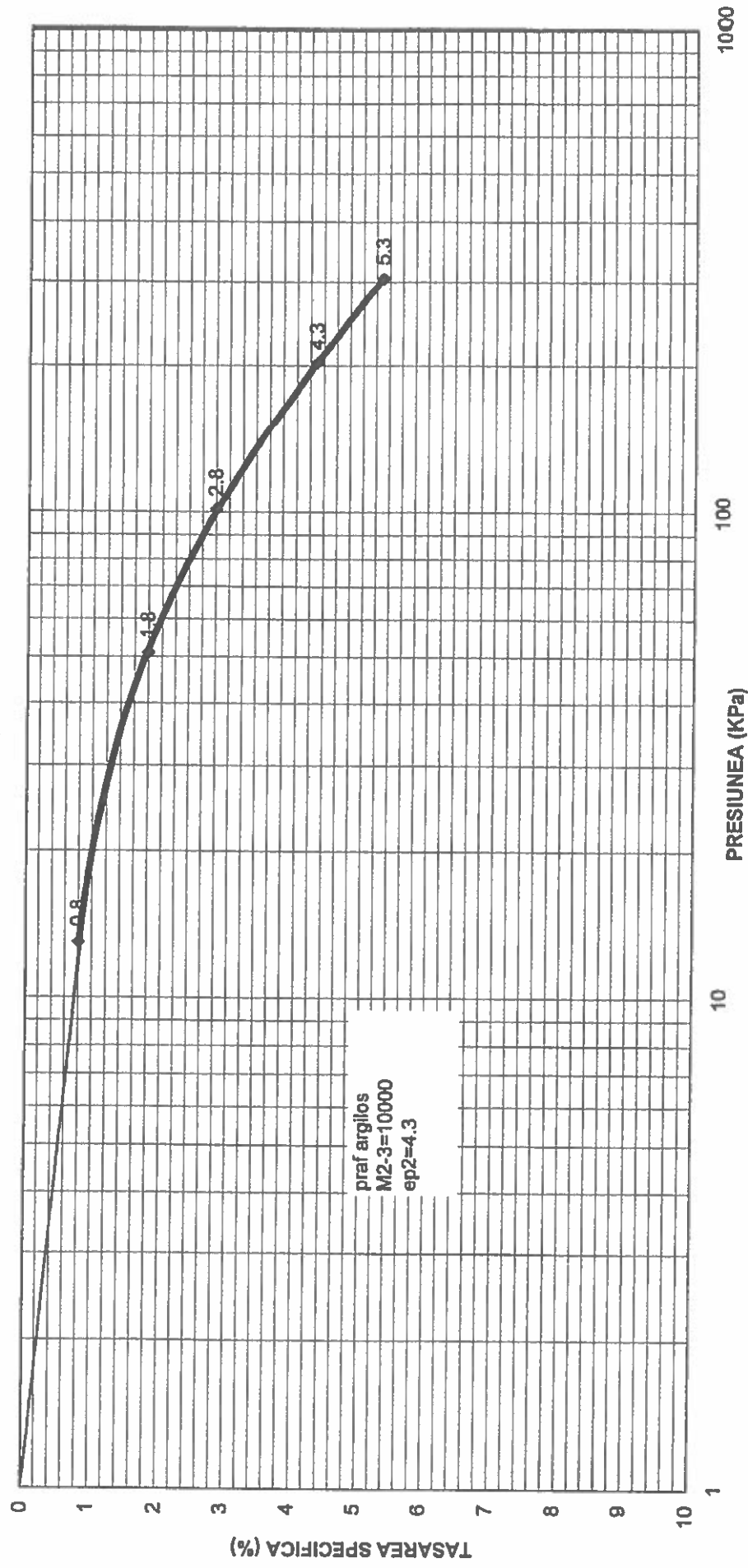
CURBA DE COMPRESIUNE TASARE
STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND AGLOMERAREA CHILIA VECHE, JUD. TULCEA
FORAJ 4, PROBA 26806



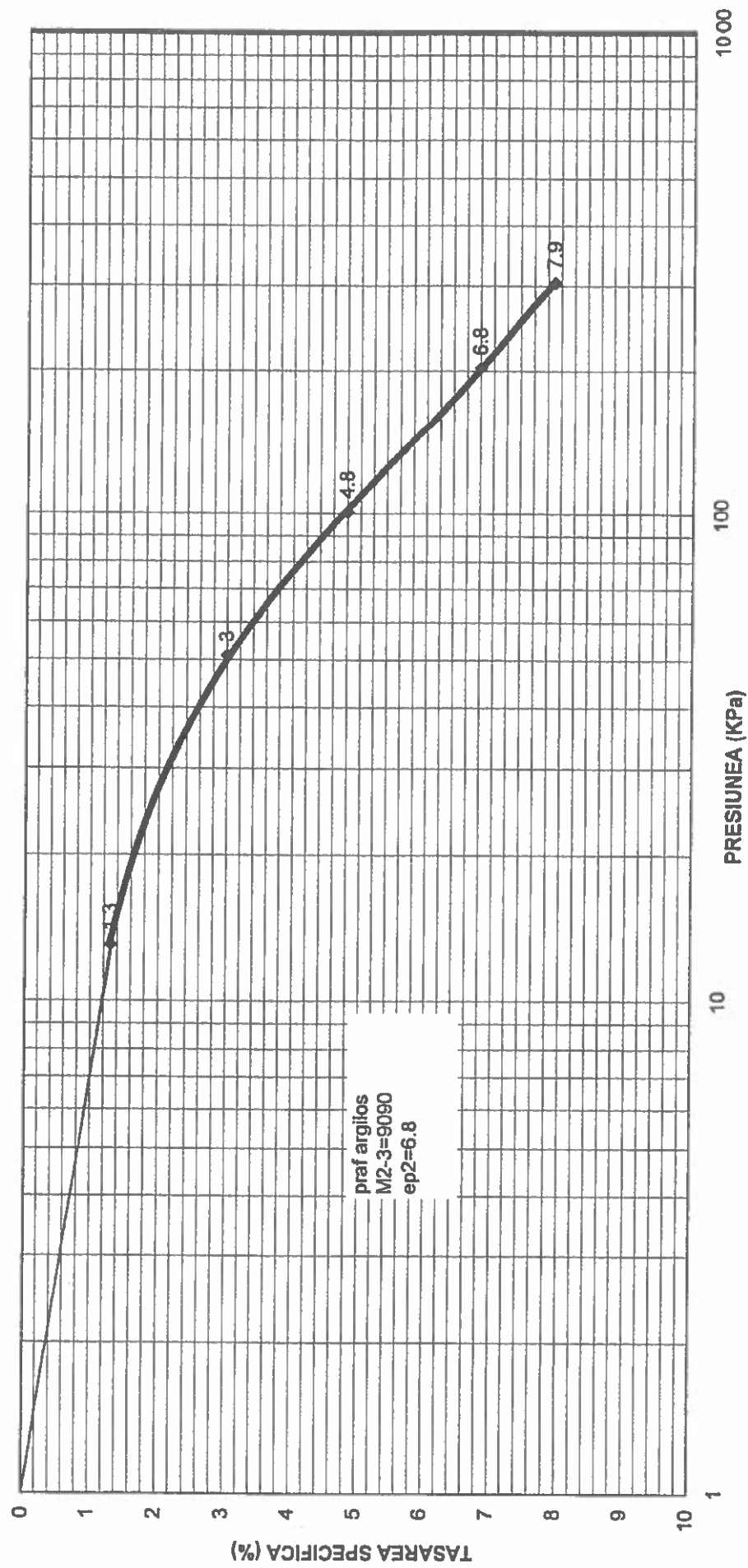
CURBA DE COMPRESIUNE TASARE



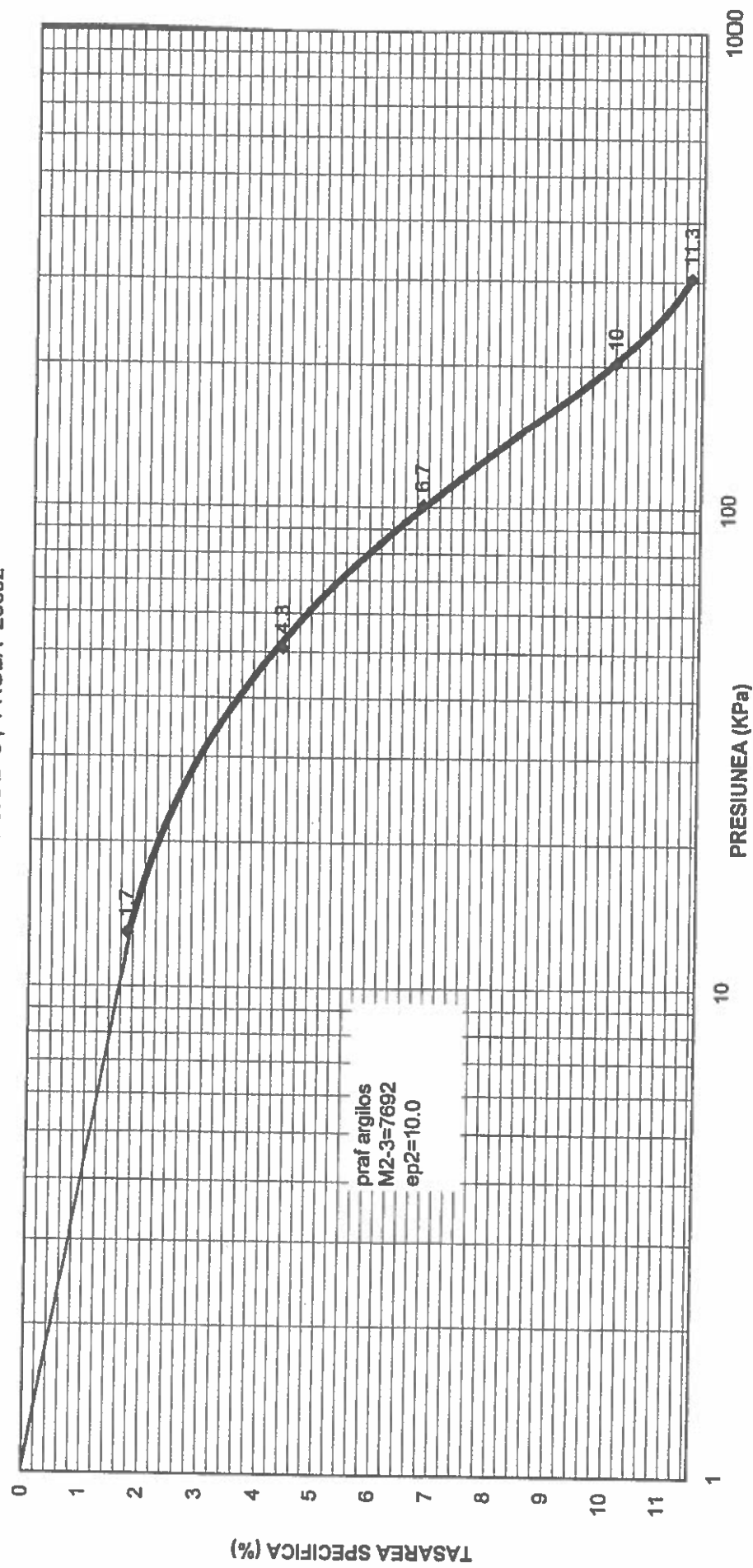
CURBA DE COMPRESIUNE TASARE
STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND AGLOMERAREA CHILIA VECHE, JUD. TULCEA
FORAJ 5, PROBA 26800



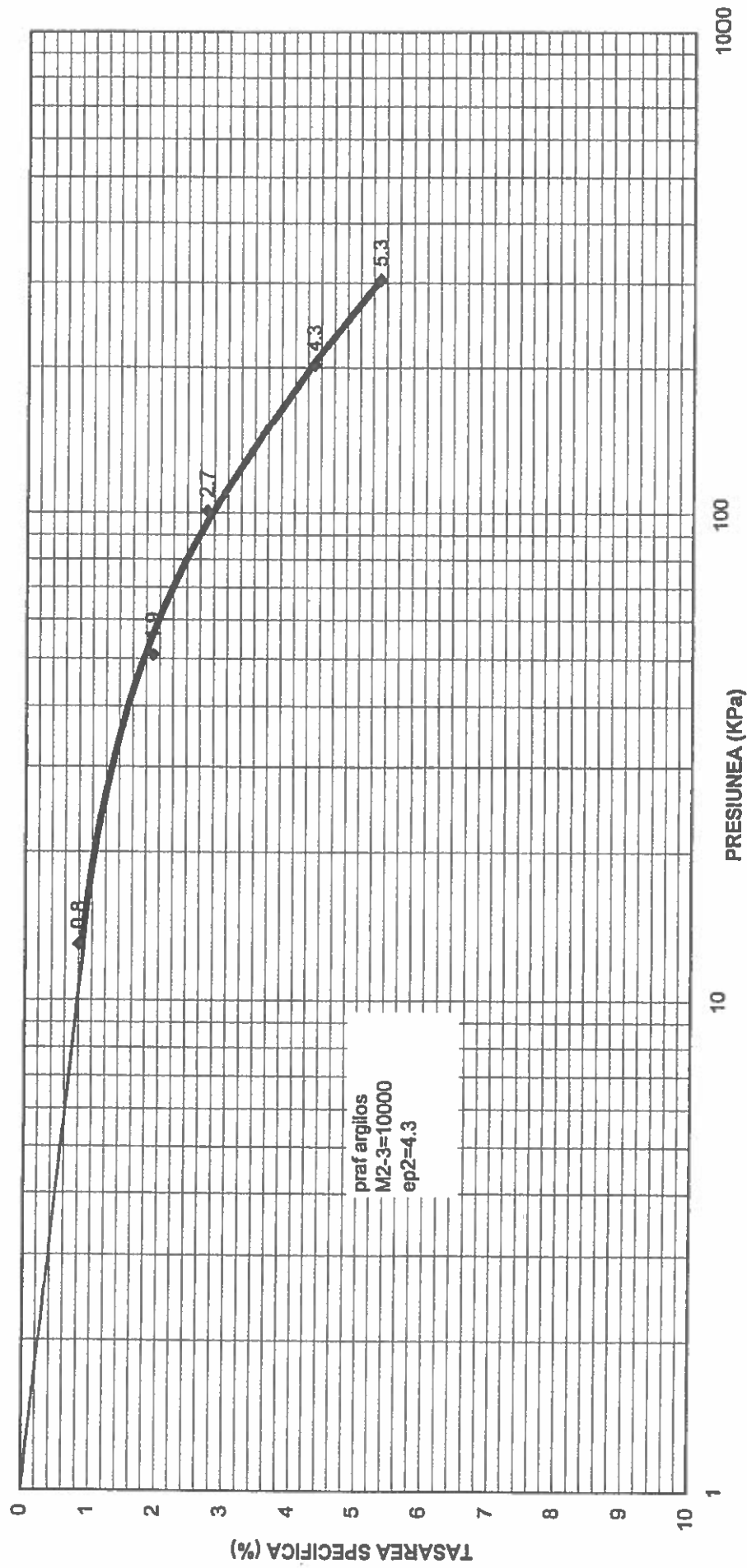
CURBA DE COMPRESIUNE TASARE
STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND AGLOMERAREA CHILIA VECHIE, JUD. TULCEA
FORAJ 5, PROBA 26801



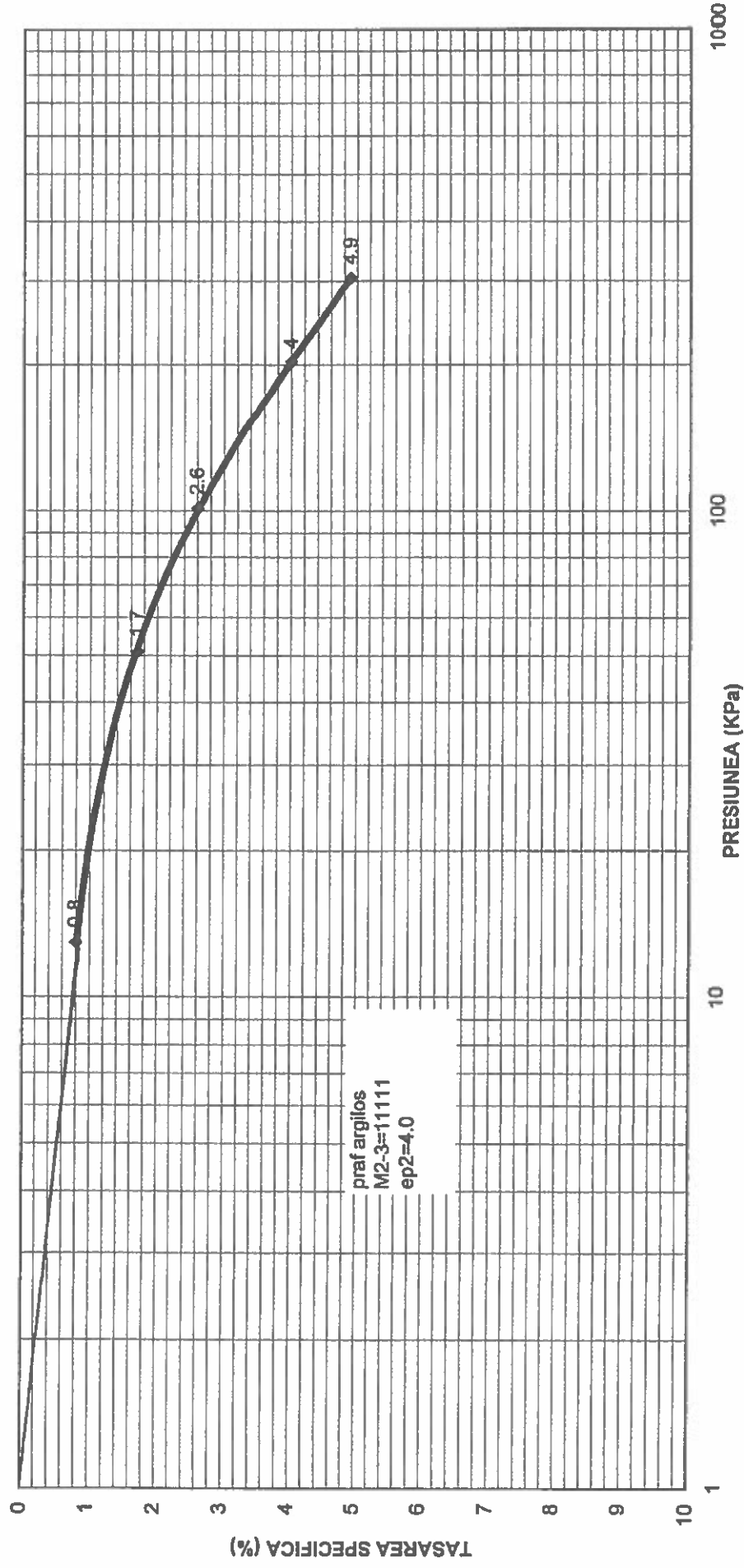
CURBA DE COMPRESIUNE TASARE
STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND AGLOMERAREA CHILIA VECHE, JUD. TULCEA
FORAJ 5, PROBA 26802



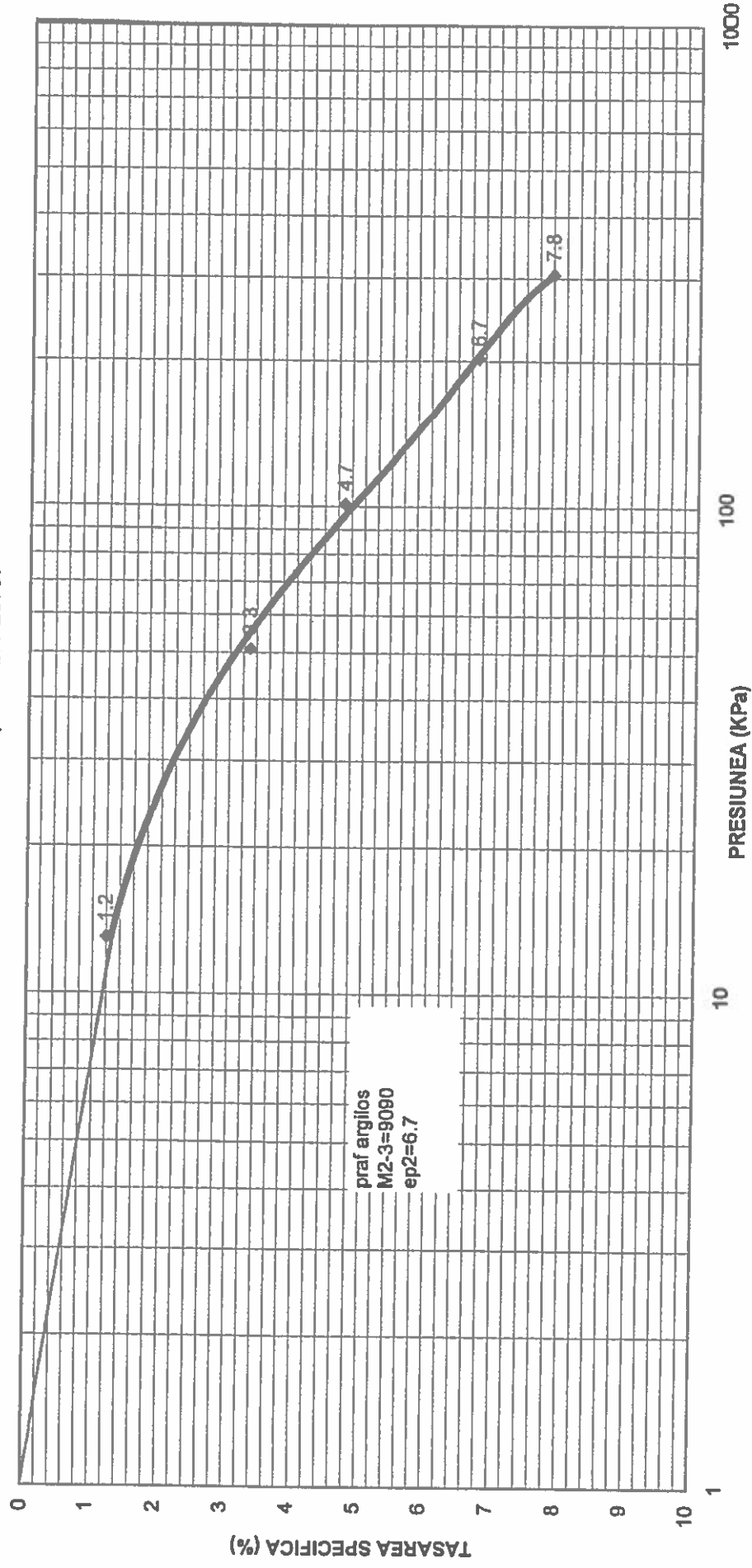
CURBA DE COMPRESIUNE TASARE
STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND AGLOMERAREA CHILIA VECHE, JUD. TULCEA
FORAJ 6 , PROBA 26795



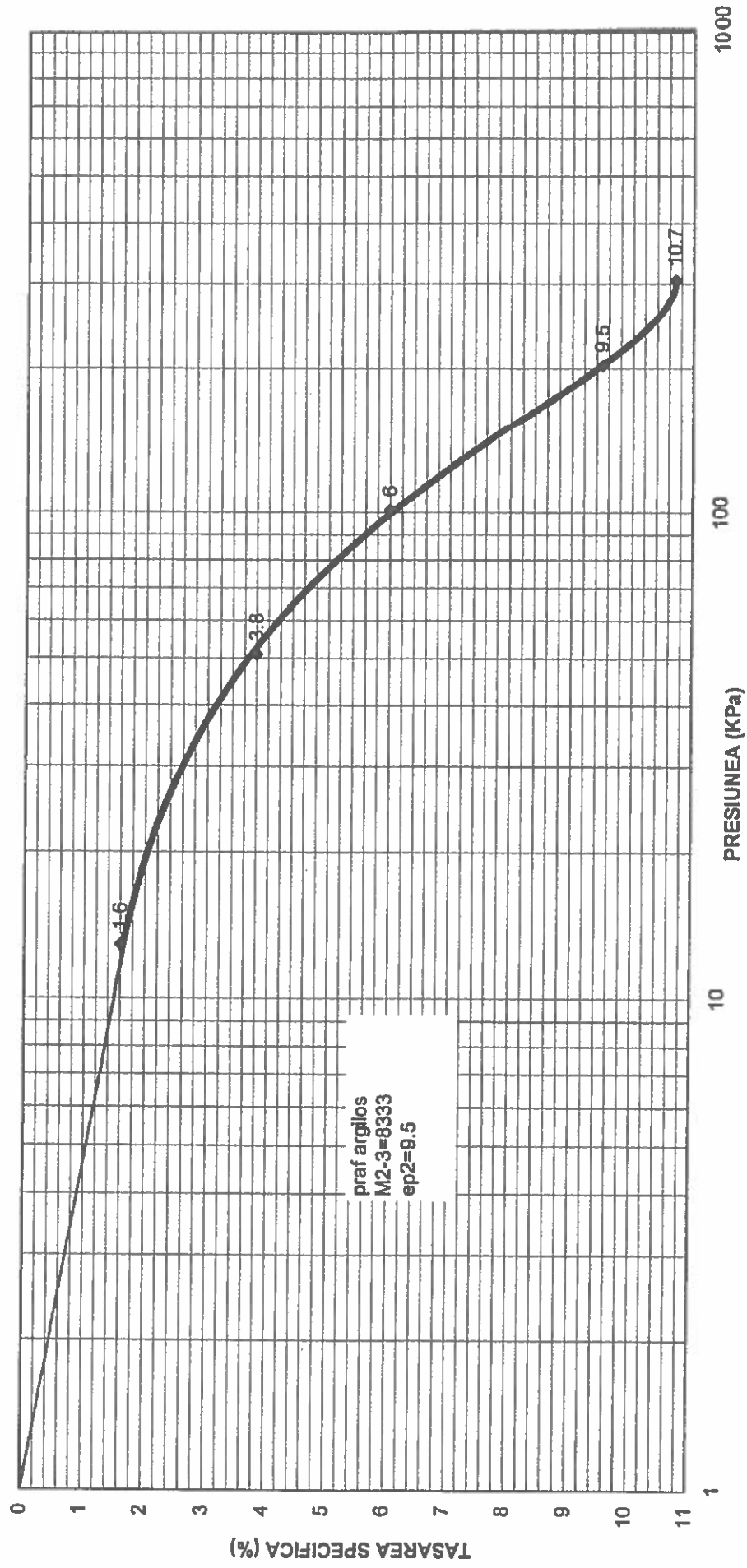
CURBA DE COMPRESIUNE TASARE
STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND AGLOMERAREA CHILIA VECHE, JUD. TULCEA
FORAJ 6, PROBA 26796



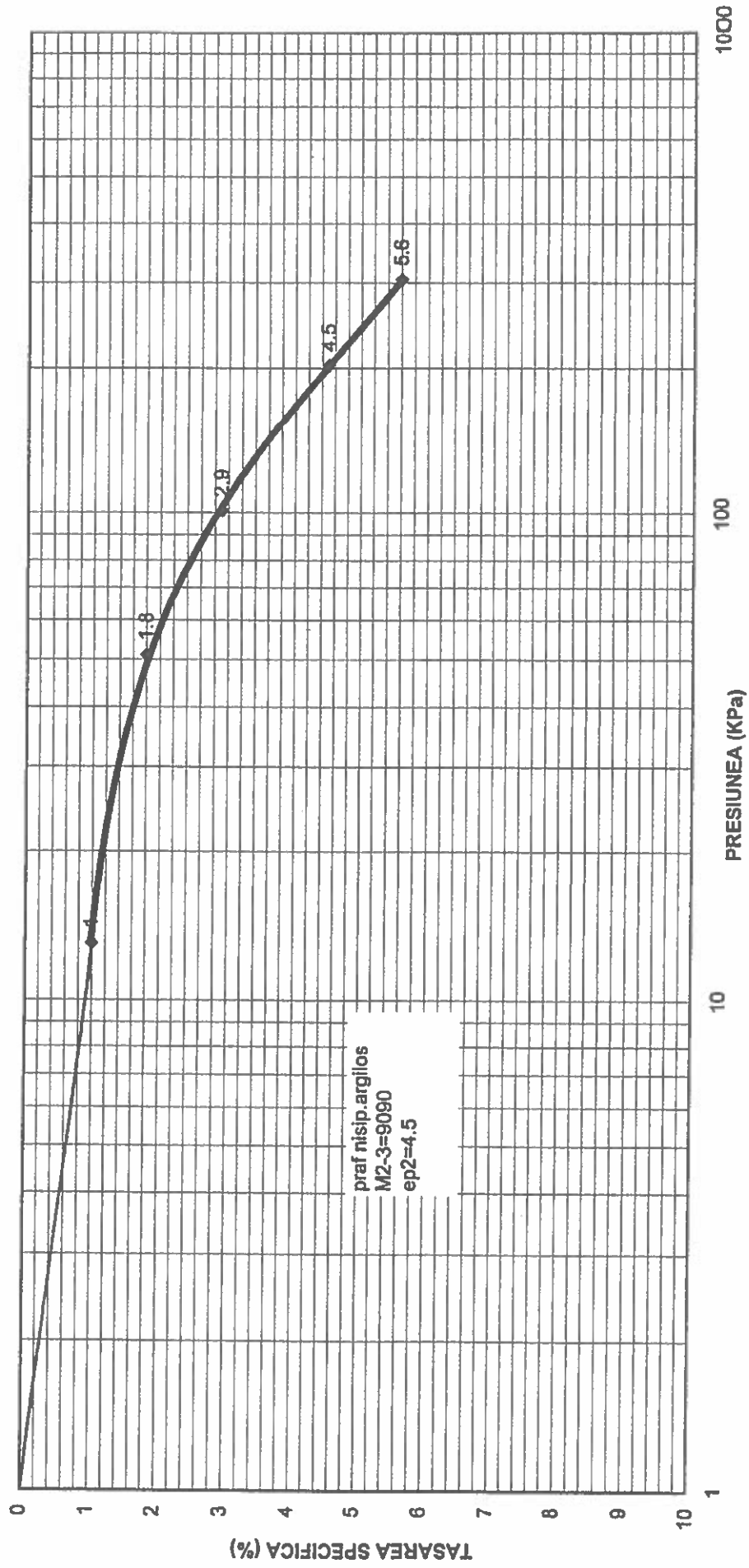
CURBA DE COMPRESIUNE TASARE
STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND AGLOMERAREA CHILIA VECHE, JUD. TULCEA
FORAJ 6, PROBA 26797



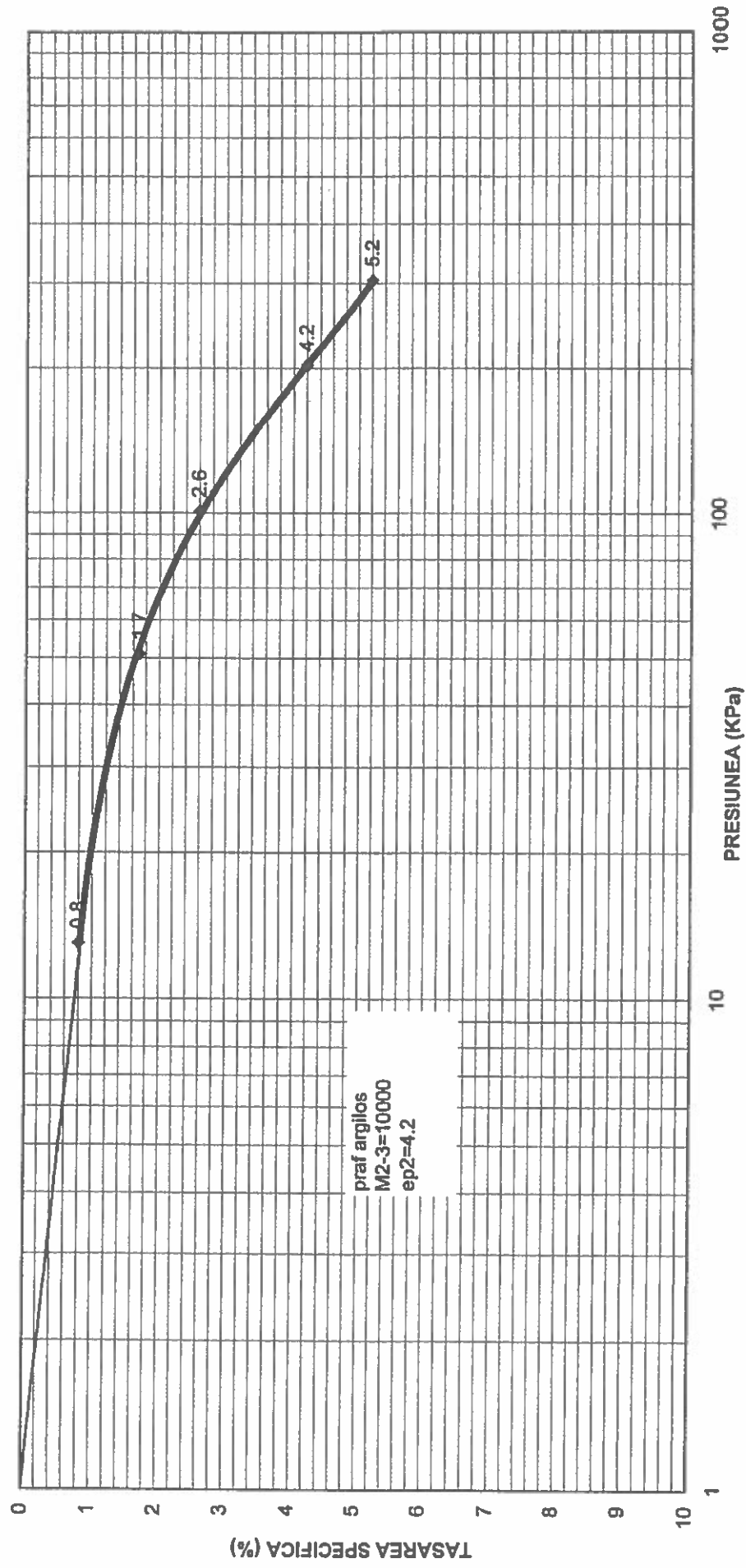
CURBA DE COMPRESIUNE TASARE
STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND AGLOMERAREA CHILIA VECHE, JUD. TULCEA
FORAJ 6, PROBA 26798



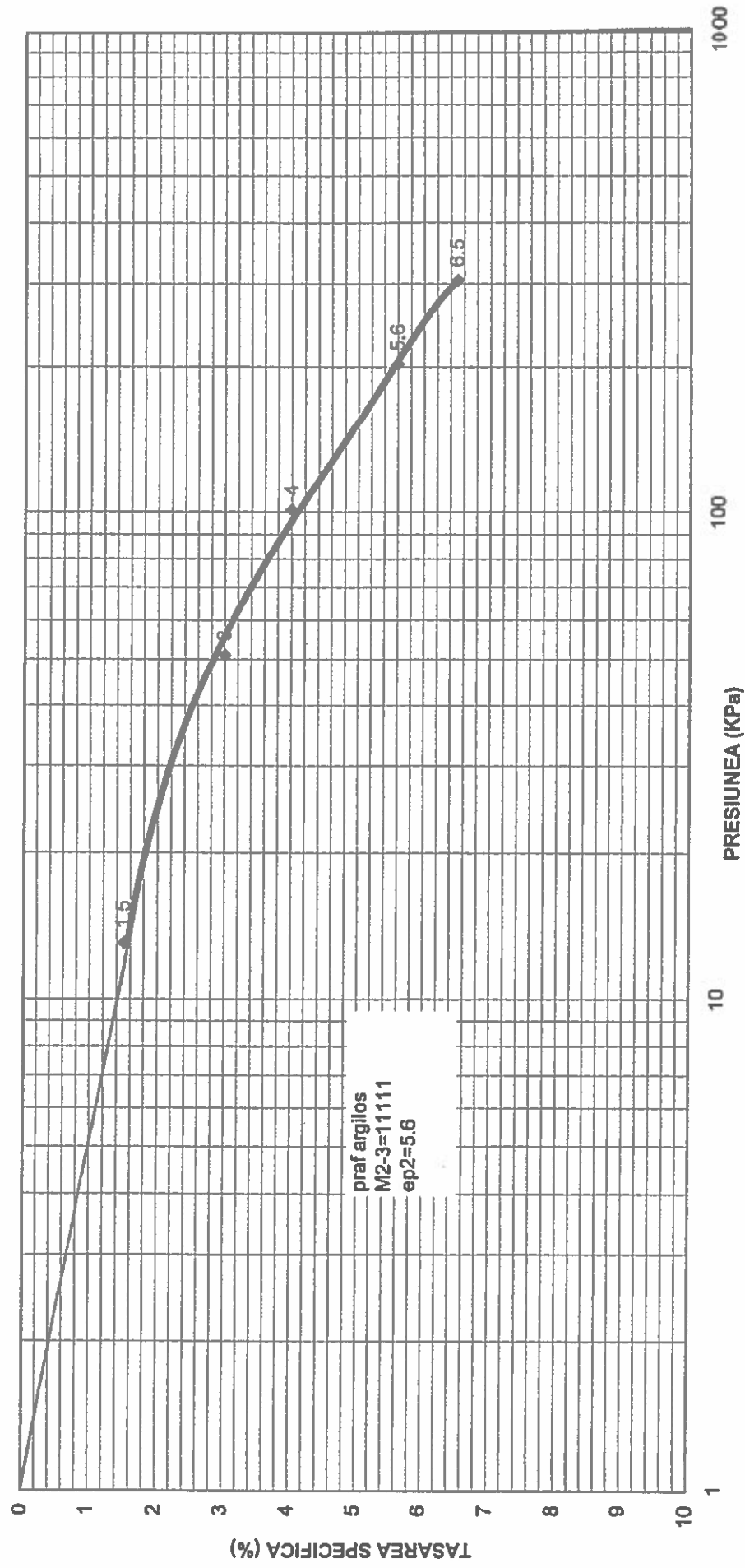
CURBA DE COMPRESIUNE TASARE
STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND AGLOMERAREA CHILIA VECHE, JUD. TULCEA
FORAJ 7, PROBA 26791



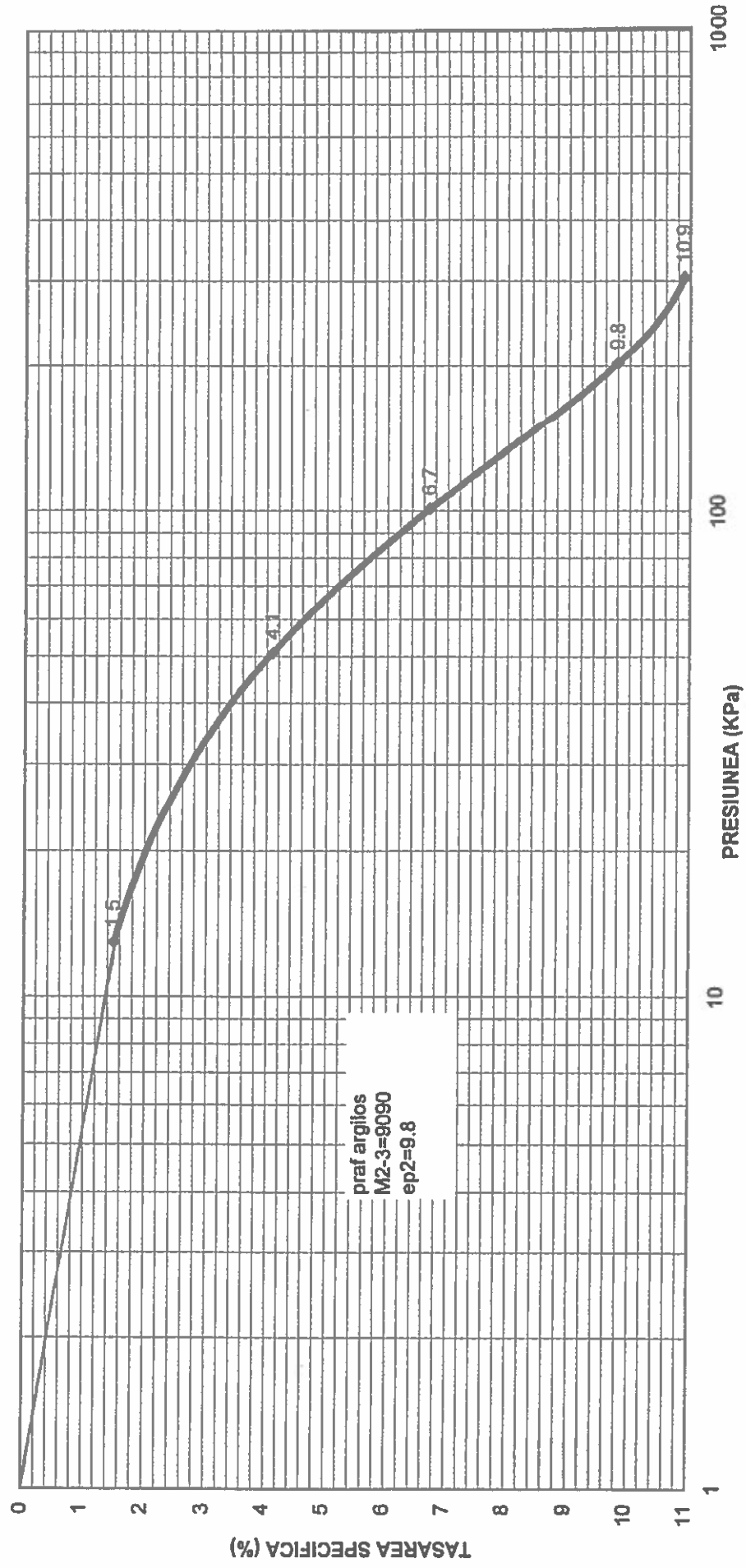
CURBA DE COMPRESIUNE TASARE
STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND AGLOMERAREA CHILIA VECHE, JUD. TULCEA
FORAJ 7, PROBA 26792



CURBA DE COMPRESIUNE TASARE
STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND AGLOMERAREA CHILIA VECHE, JUD. TULCEA
FORAJ 7, PROBA 26793

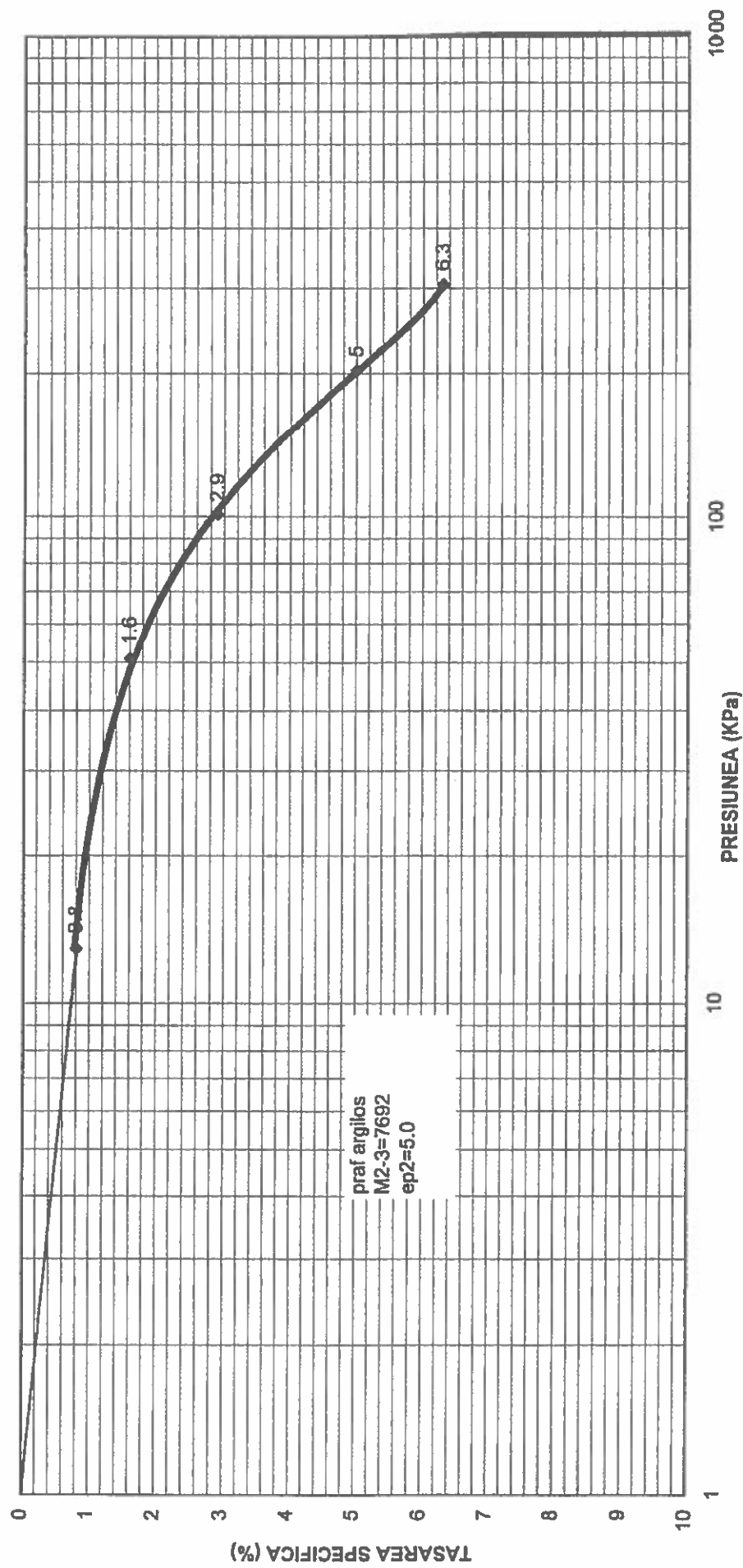


CURBA DE COMPRESIUNE TASARE

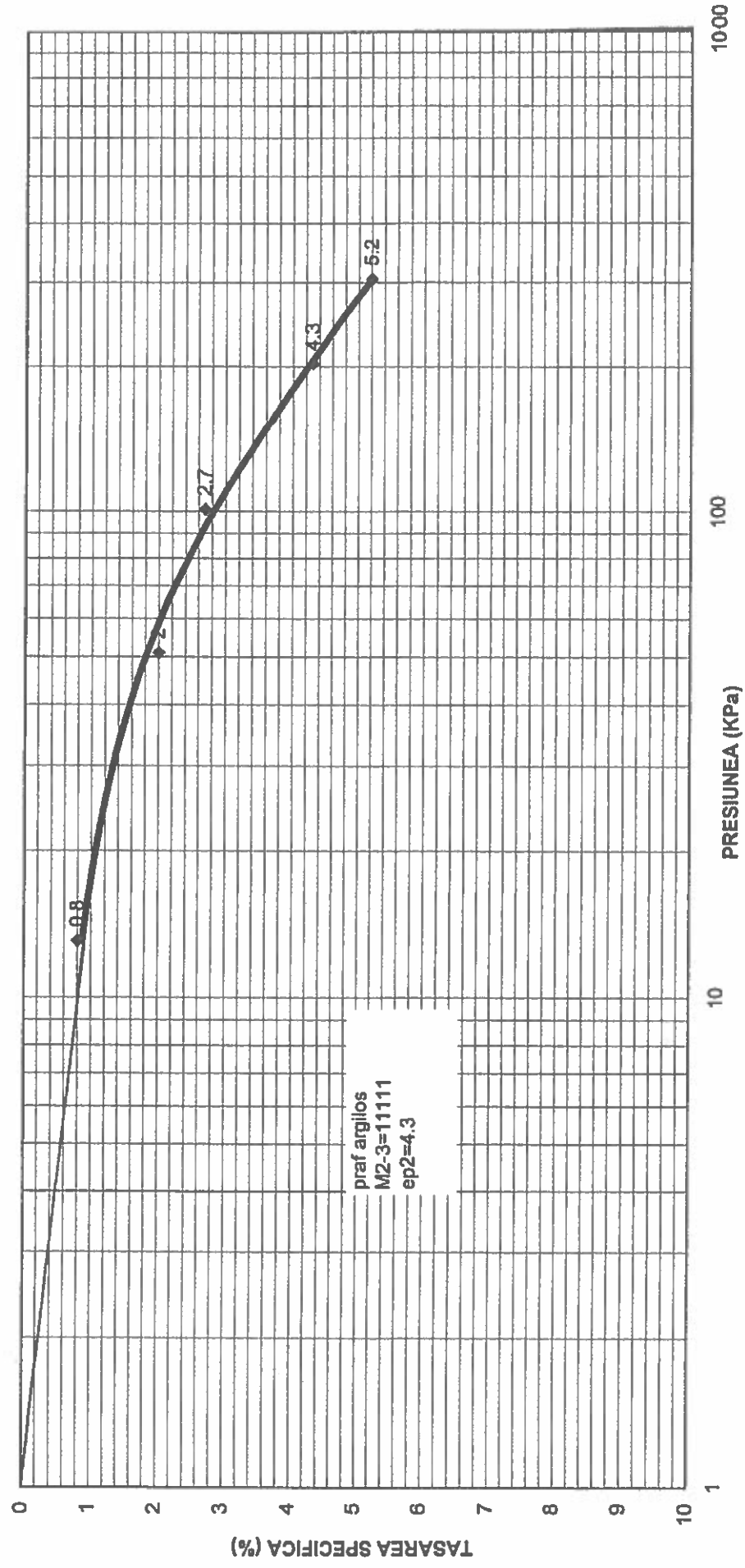


TEST LABORATOR OFF
POPA de FIA BLAG
Ing. Popa Laetitia
AUTORIZATIE NR 00

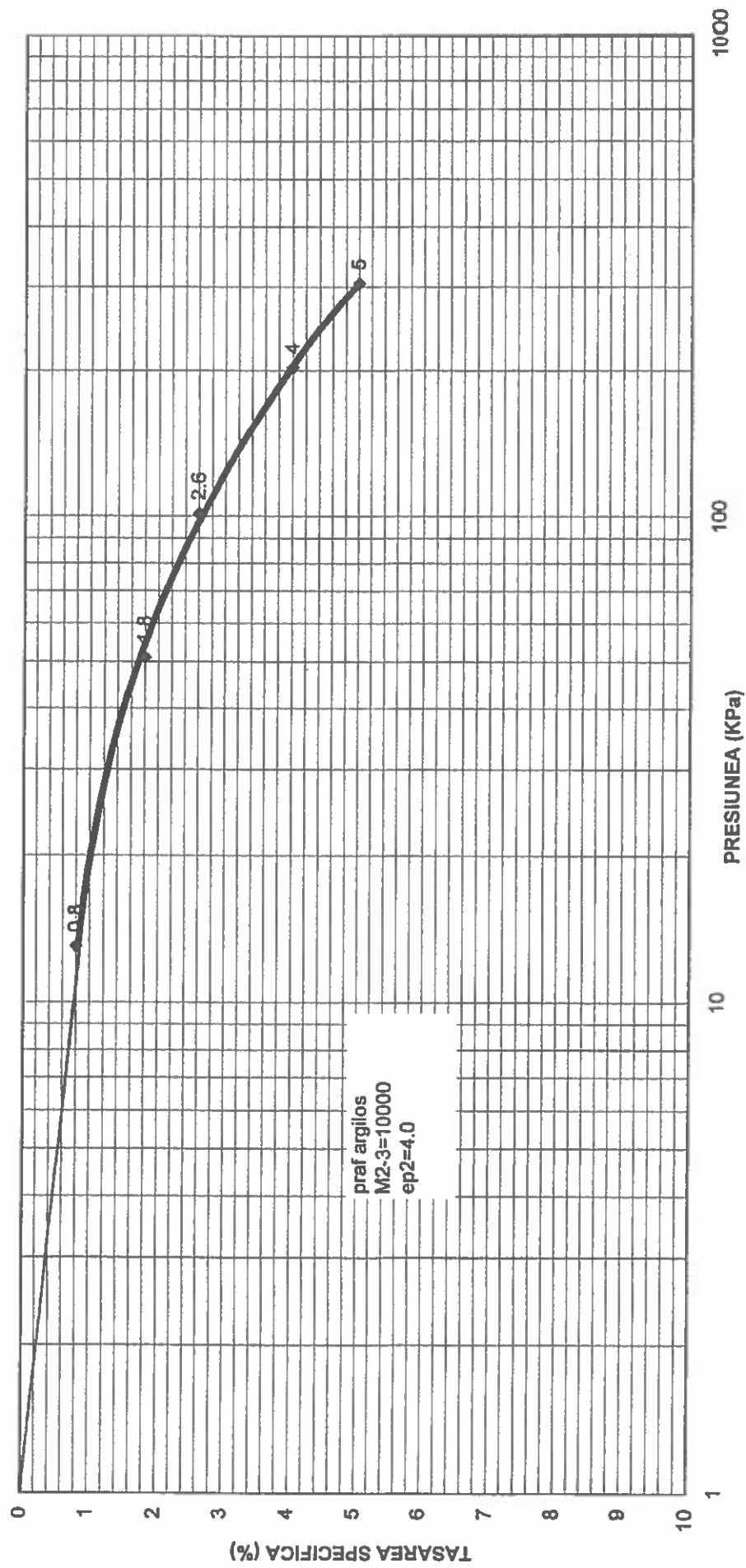
CURBA DE COMPRESIUNE TASARE
STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND AGLOMERAREA CHILIA VECHE, JUD. TULCEA
FORAJ 8, PROBA 26787



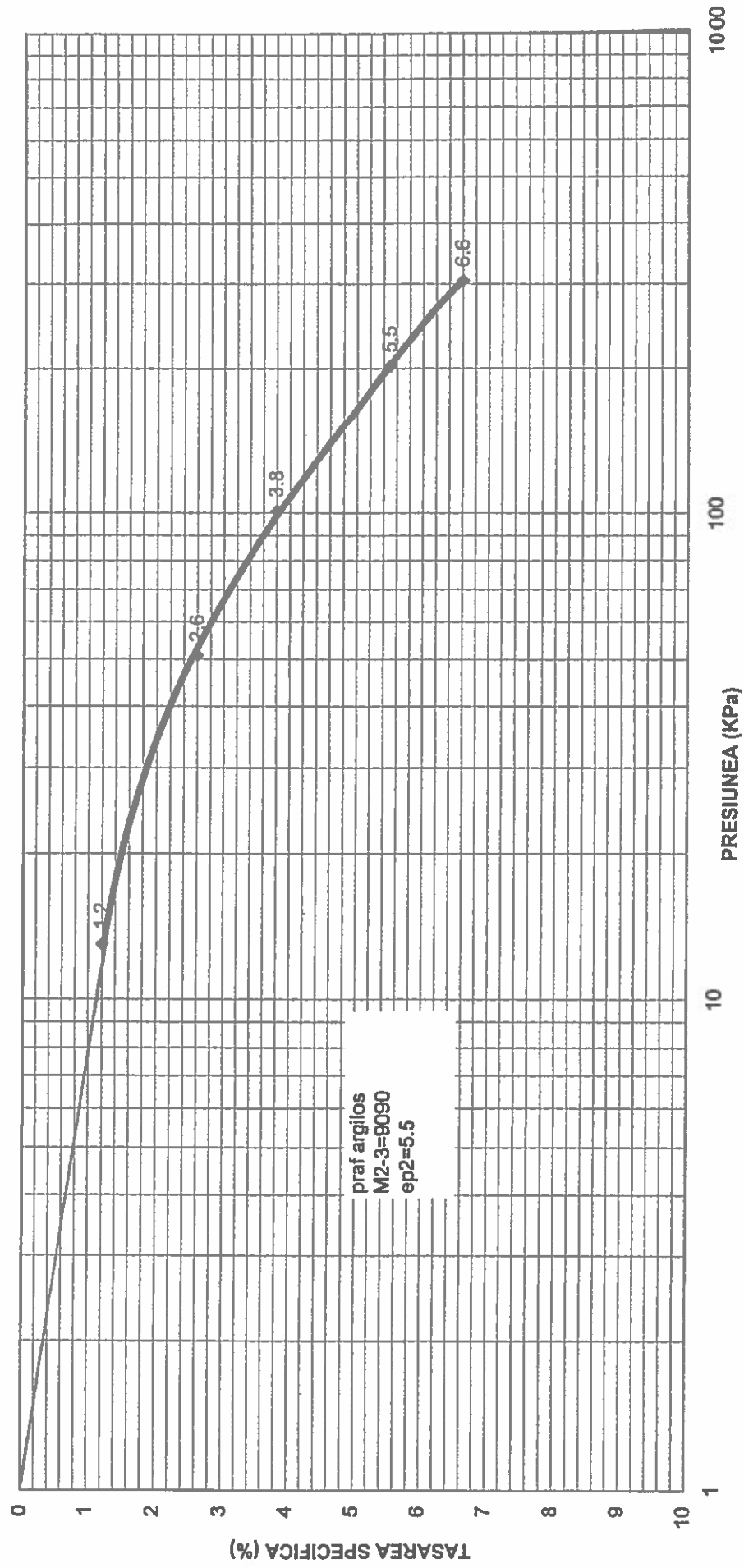
CURBA DE COMPRESIUNE TASARE



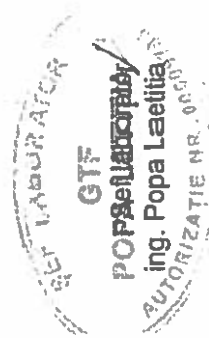
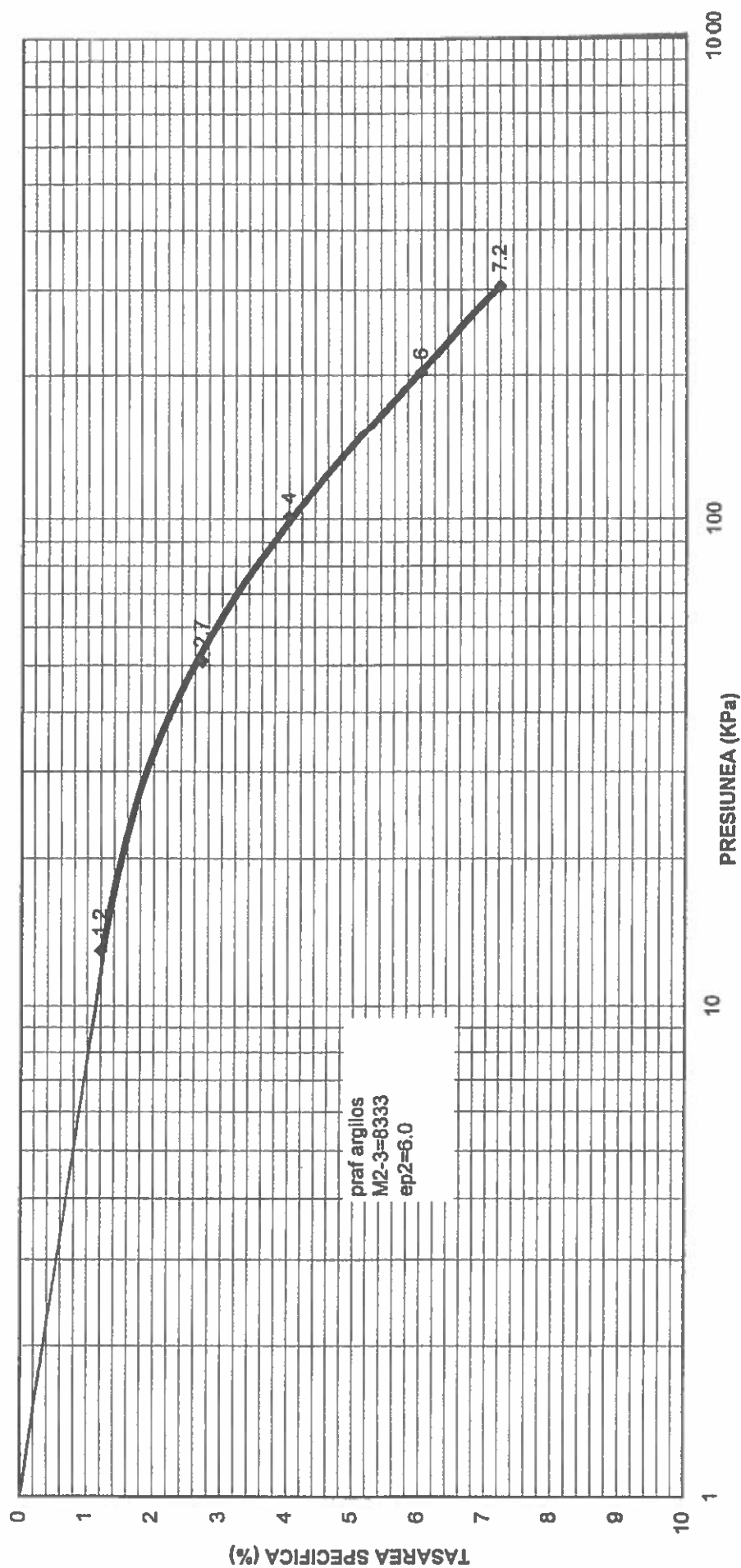
CURBA DE COMPRESIUNE TASARE



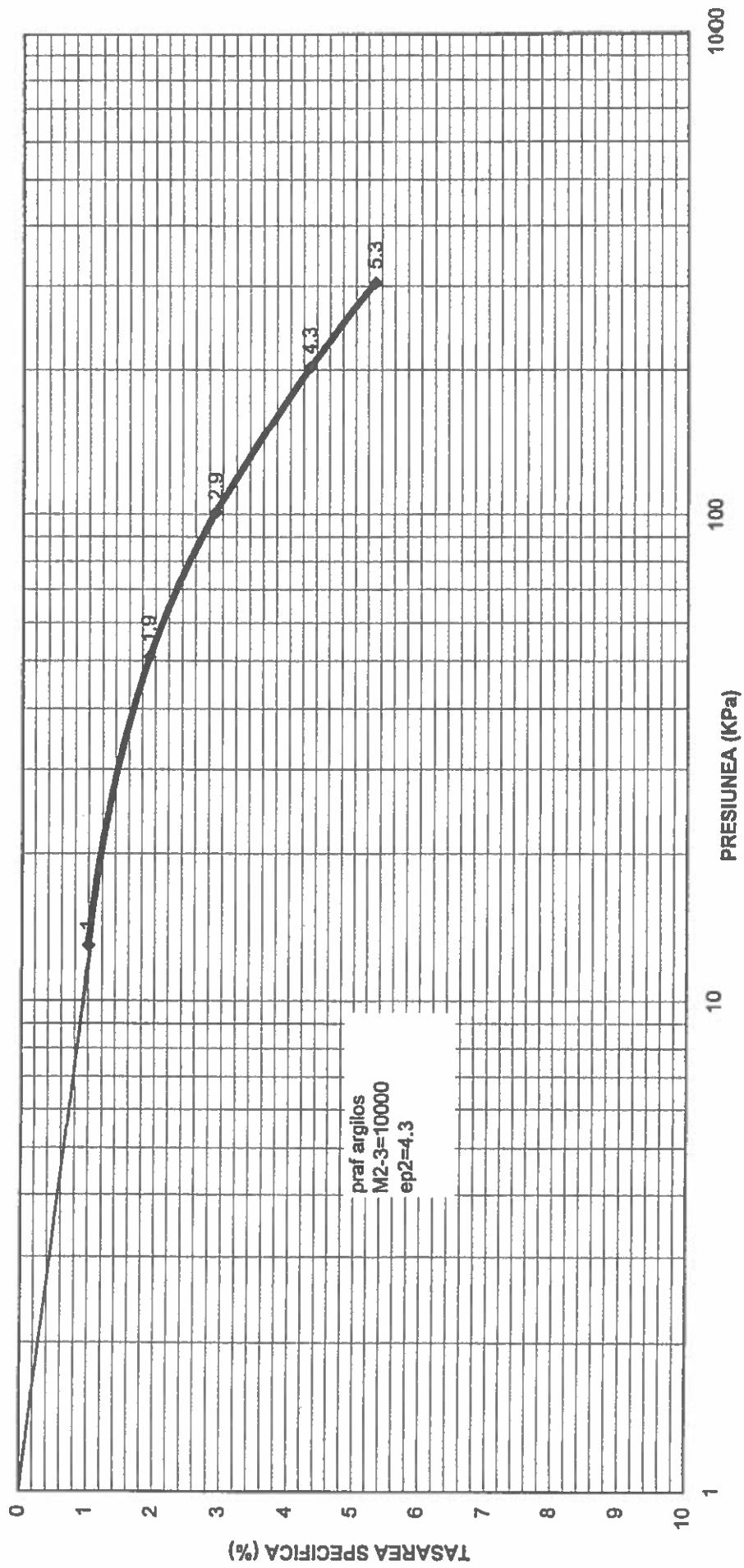
CURBA DE COMPRESIUNE TASARE



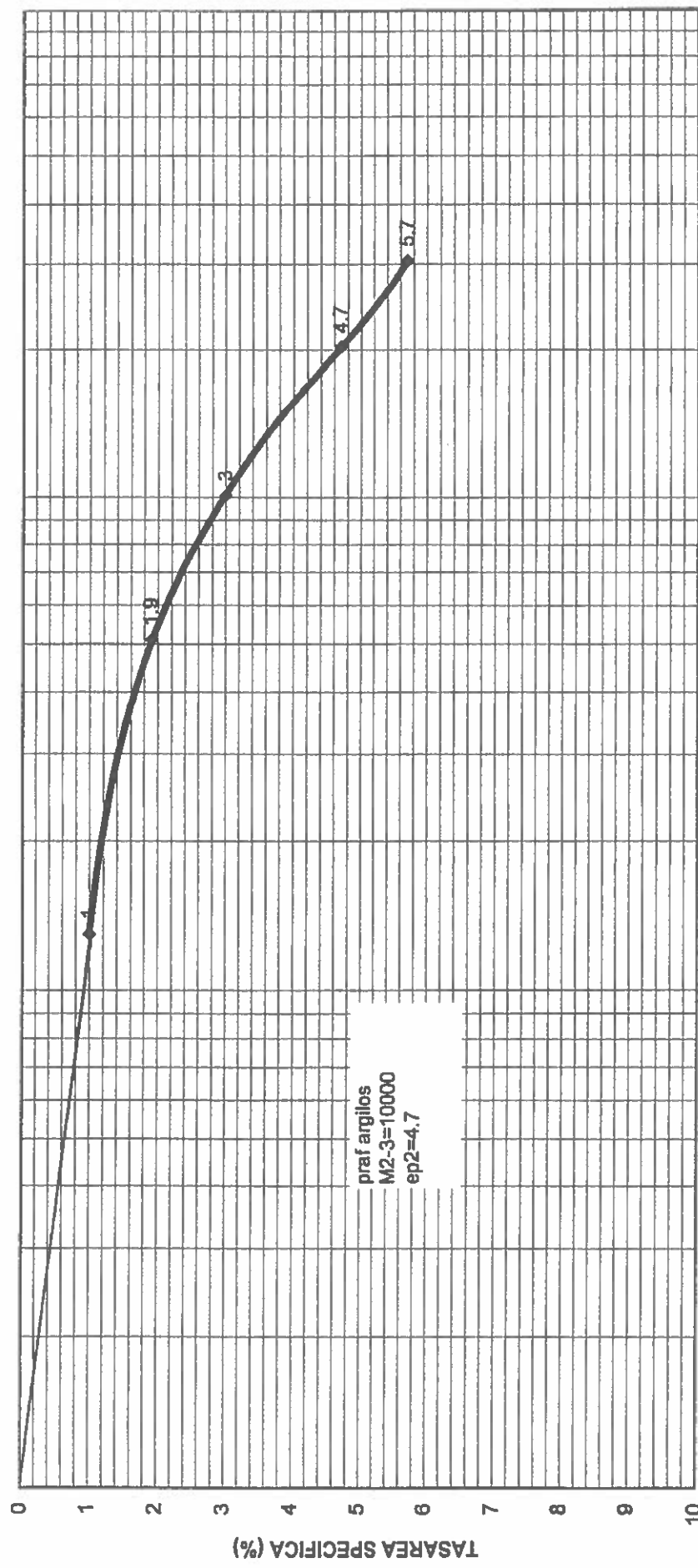
CURBA DE COMPRESIUNE TASARE
STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND AGLOMERAREA CHILIA VECHE, JUD. TULCEA
FORAJ 9, PROBA 26783



CURBA DE COMPRESIUNE TASARE
STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND AGLOMERAREA CHILIA VECHE, JUD. TULCEA
FORAJ 9 , PROBA 26784



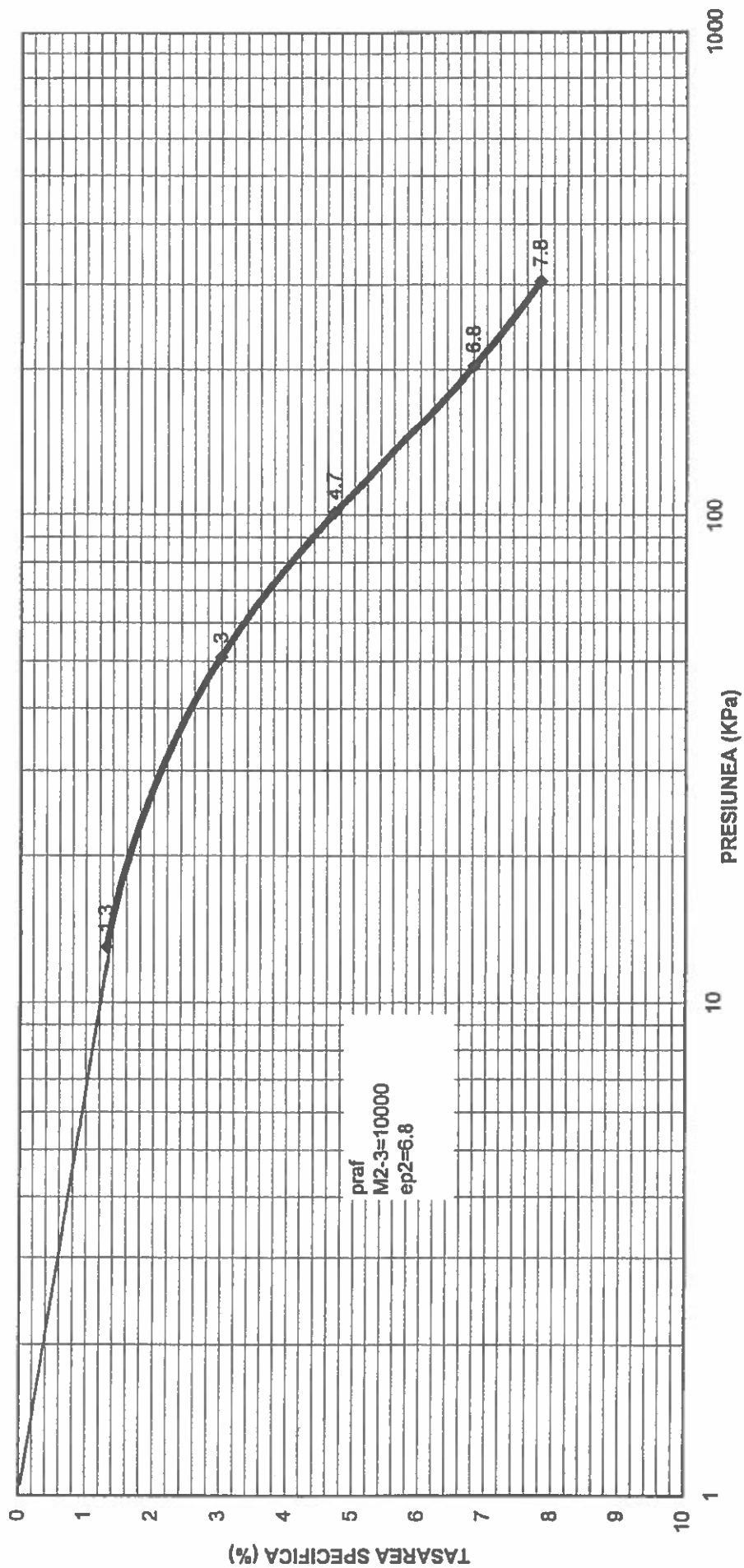
CURBA DE COMPRESIUNE TASARE



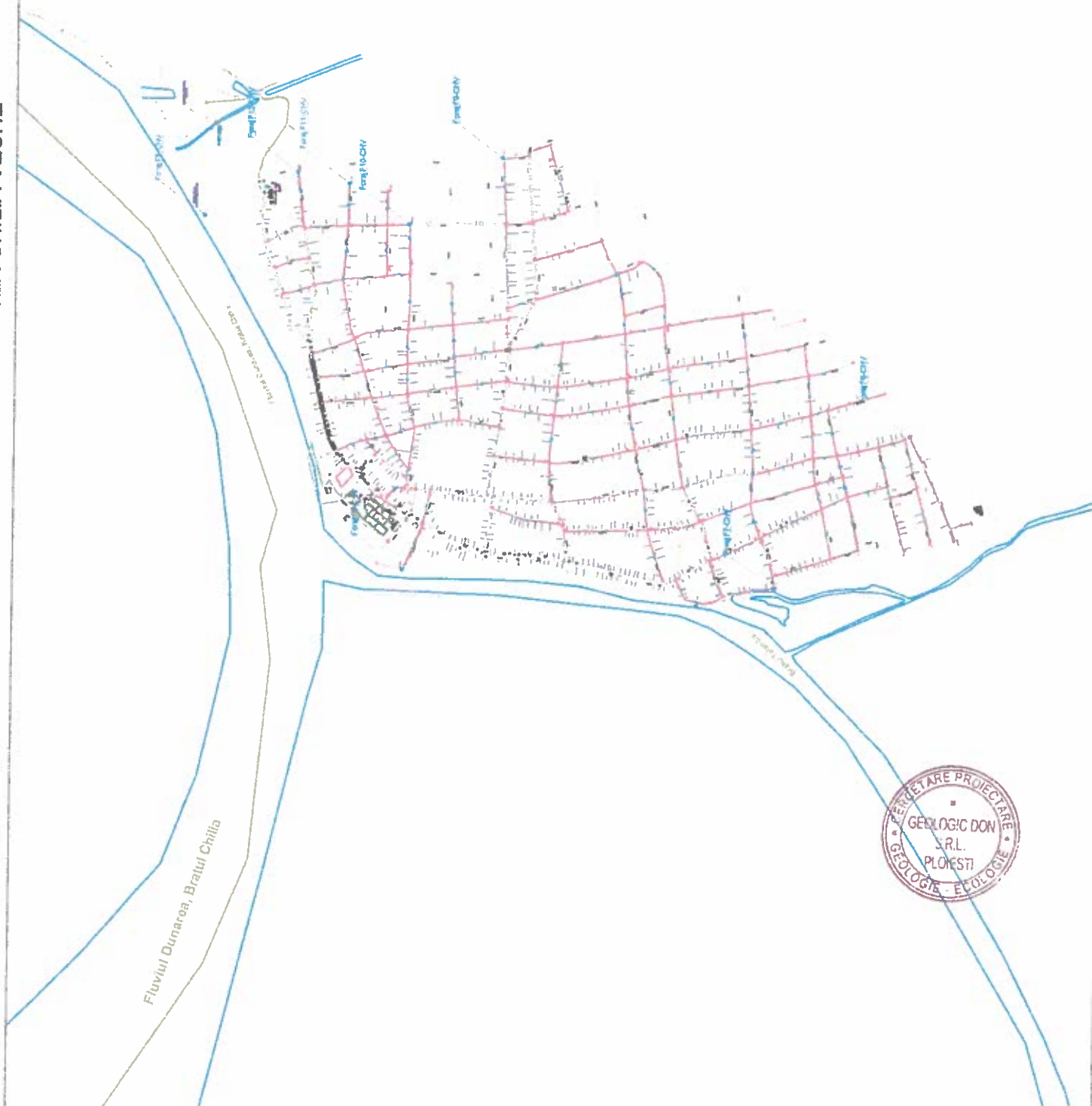
Gr

Surging. Popa Laetitia

CURBA DE COMPRESIUNE TASARE
STUDIU GEOTEHNIC PRIVIND AGLOMERAREA CHILIA VECHE, JUD. TULCEA
FORAJ 9 , PROBA 26786



PLAN GENERAL LOCALITATEA CHILIA VECHIE



Legenda

FORAJE INITIALE



FORAJE SUPLIMENTARE

