

ΕΡΓΟ: ΜΟΝΑΔΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ ΔΗΜΟΥ Ν.ΒΥΣΣΑΣ Ν.ΕΒΡΟΥ

ΠΕΝΕΤΡΟΜΕΤΡΗΣΗ:

Π-2

βάθος (m)	αντίσταση κώνου F _{qc} (kN)	αντίσταση κώνου + πλευρική τριβή F _{qc} +F _{fs} (kN)	ολική δύναμη Q(kN)	αντίσταση αιχμής qc(MPa)	τοπική πλευρική τριβή fs(kPa)	λόγος τριβής Fr(%)	κατάταξη εδάφους
0.00	0.00	0.00	0.00				
-0.20	0.30	0.50	0.70	0.30	13.33	4.44	very soft CLAY
-0.40	0.40	0.70	1.20	0.40	20.00	5.00	soft CLAY
-0.60	0.60	1.00	1.60	0.60	26.67	4.44	medium CLAY
-0.80	0.40	0.80	1.60	0.40	26.67	6.67	organic CLAY & MIXED SOILS
-1.00	0.20	0.50	1.70	0.20	20.00	10.00	organic CLAY & MIXED SOILS
-1.20	0.30	0.50	2.00	0.30	13.33	4.44	very soft CLAY
-1.40	1.40	1.70	3.30	1.40	20.00	1.43	loose SAND
-1.60	1.20	1.80	3.60	1.20	40.00	3.33	sandy and silty CLAY
-1.80	1.40	1.80	3.50	1.40	26.67	1.90	loose SAND
-2.00	2.40	3.30	4.40	2.40	60.00	2.50	clayey SAND and SILT
-2.20	2.50	4.20	5.60	2.50	113.33	4.53	very stiff CLAY
-2.40	2.20	3.60	6.20	2.20	93.33	4.24	sandy and silty CLAY
-2.60	2.20	3.60	6.20	2.20	93.33	4.24	sandy and silty CLAY
-2.80	3.60	5.20	8.00	3.60	106.67	2.96	clayey SAND and SILT
-3.00	4.30	6.70	8.60	4.30	160.00	3.72	sandy and silty CLAY
-3.20	5.00	7.20	12.00	5.00	146.67	2.93	clayey SAND and SILT
-3.40	5.50	8.40	13.50	5.50	193.33	3.52	sandy and silty CLAY
-3.60	5.60	8.50	14.60	5.60	193.33	3.45	sandy and silty CLAY
-3.80	4.50	7.10	14.70	4.50	173.33	3.85	sandy and silty CLAY
-4.00	3.50	5.50	14.80	3.50	133.33	3.81	sandy and silty CLAY
-4.20	2.90	5.00	13.40	2.90	140.00	4.83	very stiff CLAY
-4.40	5.70	7.50	16.00	5.70	120.00	2.11	clayey SAND and SILT
-4.60	7.20	9.70	19.00	7.20	166.67	2.31	clayey SAND and SILT
-4.80	7.20	10.20	21.00	7.20	200.00	2.78	clayey SAND and SILT
-5.00	6.80	9.70	20.00	6.80	193.33	2.84	clayey SAND and SILT
-5.20	6.40	9.70	20.00	6.40	220.00	3.44	clayey SAND and SILT
-5.40	7.50	10.30	23.00	7.50	186.67	2.49	clayey SAND and SILT
-5.60	2.70	4.30	20.00	2.70	106.67	3.95	sandy and silty CLAY
-5.80	0.30	1.80	16.00	0.30	100.00	33.33	organic CLAY & MIXED SOILS
-6.00	1.70	2.20	16.00	1.70	33.33	1.96	loose SAND
-6.20	3.70	6.30	17.00	3.70	173.33	4.68	sandy and silty CLAY
-6.40	7.60	9.80	23.00	7.60	146.67	1.93	medium dense SAND
-6.60	6.70	10.00	23.00	6.70	220.00	3.28	clayey SAND and SILT
-6.80	5.70	9.30	23.00	5.70	240.00	4.21	sandy and silty CLAY
-7.00	5.70	9.00	24.00	5.70	220.00	3.86	sandy and silty CLAY
-7.20	3.30	6.40	24.00	3.30	206.67	6.26	very stiff CLAY
-7.40	2.30	4.40	23.00	2.30	140.00	6.09	very stiff CLAY
-7.60	2.00	3.10	24.00	2.00	73.33	3.67	sandy and silty CLAY
-7.80	7.20	9.70	28.00	7.20	166.67	2.31	clayey SAND and SILT
-8.00	8.20	10.40	32.00	8.20	146.67	1.79	medium dense SAND
-8.20	11.20	14.70	34.00	11.20	233.33	2.08	dense or cemented SAND
-8.40	16.00	20.00	42.00	16.00	266.67	1.67	dense or cemented SAND
-8.60	14.70	18.00	43.00	14.70	220.00	1.50	dense or cemented SAND
-8.80	20.00	23.00	46.00	20.00	200.00	1.00	dense or cemented SAND
-9.00	26.00	32.00	54.00	26.00	400.00	1.54	dense or cemented SAND

ΓΕΩΓΝΩΣΗ Α.Ε.
ΑΝΩΝΥΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ
ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΩΝ

T.B. 60480 - 57001 ΘΕΡΜΗ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ
ΤΗΛ: +30-2310.469.169 - FAX: +30-2310.469.161
http://www.geognosi.gr e-mail: geognosi@geognosi.gr

ΔΟΚΙΜΗ ΣΤΑΤΙΚΟΥ ΠΕΝΕΤΡΟΜΕΤΡΟΥ - CONE PENETRATION TEST
Ολλανδικός κώνος Begemann - Mechanical friction jacket cone (Begemann)

Π-3

ΕΡΓΟ - PROJECT: ΜΟΝΑΔΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ ΔΗΜΟΥ Ν.ΒΥΣΣΑΣ Ν.ΕΒΡΟΥ

Τύπος πεντρομετρικής αιχμής: Ολλανδικός κώνος με μανδύα τριβής Begemann M2
Τύπος πεντρομέτρου: Μηχανικός

Πεντρομέτρηση: Π-3
Ημερομηνία εκτέλεσης δοκιμής: 25-04-2012
Θέση δοκιμής:

Υψόμετρο δαπέδου εργασίας: -
Υψομετρική διαφορά δαπέδου εργασίας
από επιφάνεια φυσικού εδάφους: -

χαρακτηρισμός εδάφους
κατά Schmertmann
soil classification

φυσικό έδαφος

0.00 ————— 0.60

C1: $q_c = 1.360 \text{ MPa}$

3.20 —————

S: $q_c = 6.032 \text{ MPa}$

5.80 —————
6.40 —————

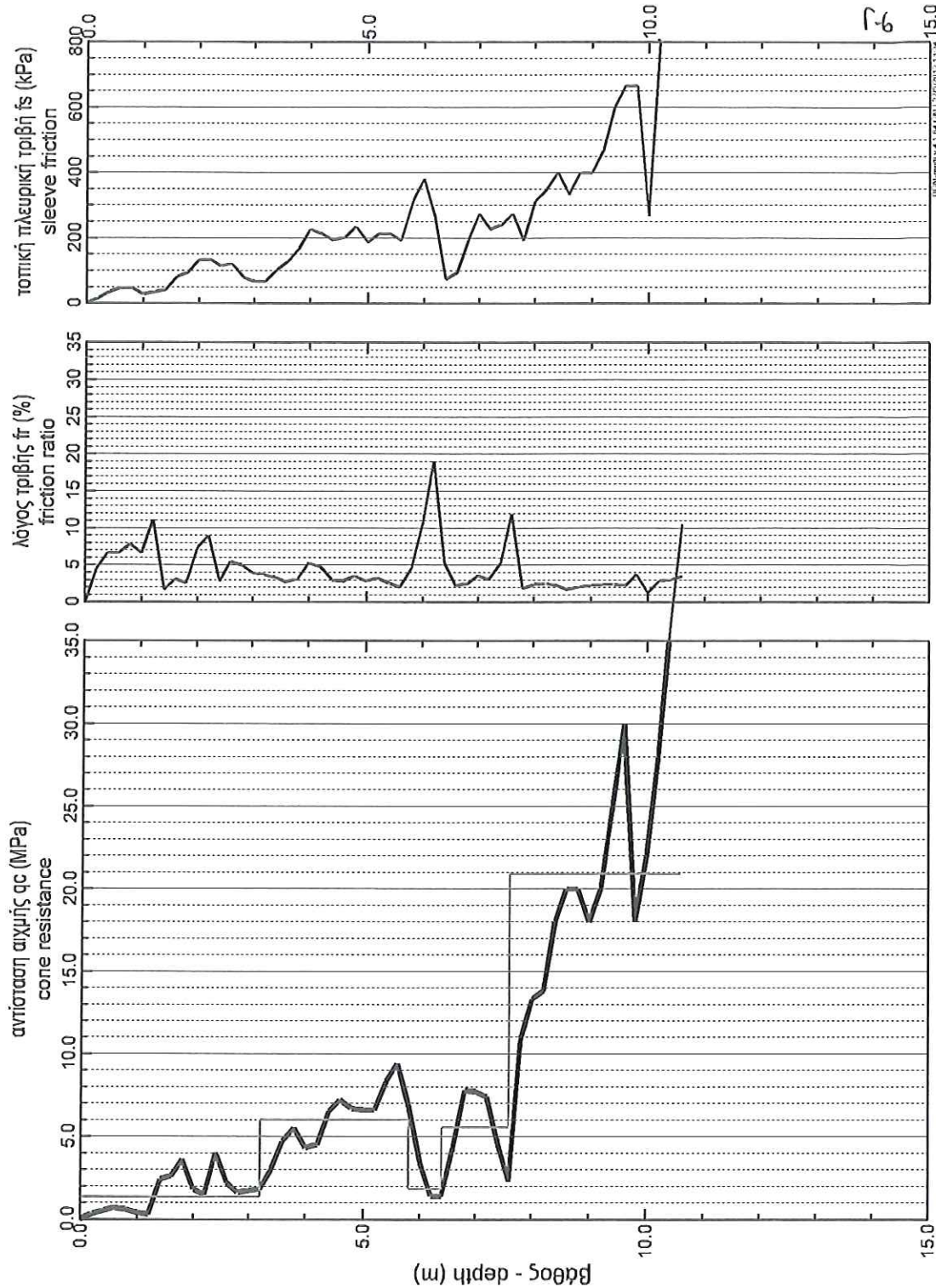
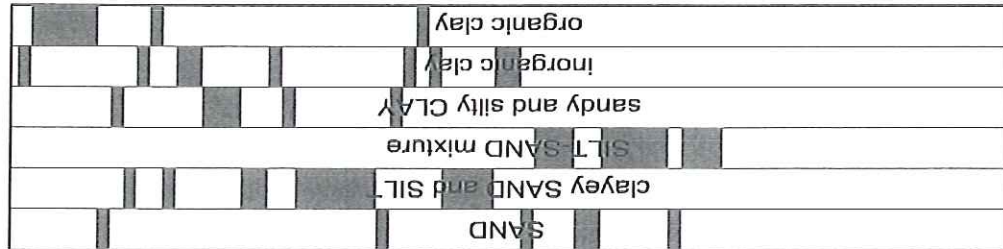
C3: $q_c = 1.843 \text{ MPa}$

S1: $q_c = 5.561 \text{ MPa}$

7.60 —————

S2: $q_c = 20.932 \text{ MPa}$

10.60 —————



ΕΡΓΟ: ΜΟΝΑΔΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ ΔΗΜΟΥ Ν.ΒΥΣΣΑΣ Ν.ΕΒΡΟΥ

ΠΕΝΕΤΡΟΜΕΤΡΗΣΗ:

Π-3

βάθος (m)	αντίσταση κώνου F _{qc} (kN)	αντίσταση κώνου + πλευρική τριβή F _{qc} +F _{fs} (kN)	ολική δύναμη Q(kN)	αντίσταση σχυμής q _c (MPa)	τοπική πλευρική τριβή f _s (kPa)	λόγος τριβής F _r (%)	κατάταξη εδάφους
0.00	0.00	0.00	0.00				
-0.20	0.30	0.50	0.80	0.30	13.33	4.44	very soft CLAY
-0.40	0.50	1.00	1.70	0.50	33.33	6.67	organic CLAY & MIXED SOILS
-0.60	0.70	1.40	2.30	0.70	46.67	6.67	organic CLAY & MIXED SOILS
-0.80	0.60	1.30	2.70	0.60	46.67	7.78	organic CLAY & MIXED SOILS
-1.00	0.40	0.80	3.20	0.40	26.67	6.67	organic CLAY & MIXED SOILS
-1.20	0.30	0.80	3.30	0.30	33.33	11.11	organic CLAY & MIXED SOILS
-1.40	2.40	3.00	5.60	2.40	40.00	1.67	medium dense SAND
-1.60	2.60	3.80	6.60	2.60	80.00	3.08	sandy and silty CLAY
-1.80	3.60	5.00	8.40	3.60	93.33	2.59	clayey SAND and SILT
-2.00	1.80	3.80	7.90	1.80	133.33	7.41	very stiff CLAY
-2.20	1.50	3.50	7.20	1.50	133.33	8.89	organic CLAY & MIXED SOILS
-2.40	4.00	5.70	10.70	4.00	113.33	2.83	clayey SAND and SILT
-2.60	2.20	4.00	11.00	2.20	120.00	5.45	very stiff CLAY
-2.80	1.60	2.80	10.40	1.60	80.00	5.00	stiff CLAY
-3.00	1.70	2.70	10.60	1.70	66.67	3.92	sandy and silty CLAY
-3.20	1.80	2.80	11.50	1.80	66.67	3.70	sandy and silty CLAY
-3.40	3.00	4.50	12.80	3.00	100.00	3.33	sandy and silty CLAY
-3.60	4.70	6.60	15.00	4.70	126.67	2.70	clayey SAND and SILT
-3.80	5.50	8.00	18.00	5.50	166.67	3.03	clayey SAND and SILT
-4.00	4.30	7.70	18.00	4.30	226.67	5.27	very stiff CLAY
-4.20	4.50	7.70	18.00	4.50	213.33	4.74	sandy and silty CLAY
-4.40	6.50	9.40	20.00	6.50	193.33	2.97	clayey SAND and SILT
-4.60	7.20	10.20	21.00	7.20	200.00	2.78	clayey SAND and SILT
-4.80	6.70	10.20	23.00	6.70	233.33	3.48	clayey SAND and SILT
-5.00	6.60	9.40	22.00	6.60	186.67	2.83	clayey SAND and SILT
-5.20	6.60	9.80	22.00	6.60	213.33	3.23	clayey SAND and SILT
-5.40	8.30	11.50	25.00	8.30	213.33	2.57	clayey SAND and SILT
-5.60	9.40	12.30	28.00	9.40	193.33	2.06	medium dense SAND
-5.80	6.80	11.50	27.00	6.80	313.33	4.61	sandy and silty CLAY
-6.00	3.50	9.20	22.00	3.50	380.00	10.86	very stiff CLAY
-6.20	1.40	5.40	21.00	1.40	266.67	19.05	organic CLAY & MIXED SOILS
-6.40	1.40	2.50	22.00	1.40	73.33	5.24	stiff CLAY
-6.60	4.30	5.70	25.00	4.30	93.33	2.17	clayey SAND and SILT
-6.80	7.80	10.70	31.00	7.80	193.33	2.48	clayey SAND and SILT
-7.00	7.70	11.80	33.00	7.70	273.33	3.55	clayey SAND and SILT
-7.20	7.40	10.80	33.00	7.40	226.67	3.06	clayey SAND and SILT
-7.40	4.60	8.20	32.00	4.60	240.00	5.22	very stiff CLAY
-7.60	2.30	6.40	30.00	2.30	273.33	11.88	very stiff CLAY
-7.80	10.80	13.70	40.00	10.80	193.33	1.79	dense or cemented SAND
-8.00	13.30	18.00	47.00	13.30	313.33	2.36	SILT-SAND mixture
-8.20	13.80	19.00	48.00	13.80	346.67	2.51	SILT-SAND mixture
-8.40	18.00	24.00	50.00	18.00	400.00	2.22	SILT-SAND mixture
-8.60	20.00	25.00	60.00	20.00	333.33	1.67	dense or cemented SAND
-8.80	20.00	26.00	64.00	20.00	400.00	2.00	dense or cemented SAND
-9.00	18.00	24.00	66.00	18.00	400.00	2.22	SILT-SAND mixture

ΓΕΩΓΝΩΣΗ Α.Ε.

ΑΝΩΝΥΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ
ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΩΝ
Τ.Β. 60480 - 57001 ΘΕΡΜΗ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ
ΤΗΛ: +30-2310 469.169 - FAX: +30-2310 469.161
http://www.geognosi.gr e-mail: geognosi@geognosi.gr

ΔΟΚΙΜΗ ΣΤΑΤΙΚΟΥ ΠΕΝΕΤΡΟΜΕΤΡΟΥ - CONE PENETRATION TEST Ολλανδικός κώνος Begemann - Mechanical friction jacket cone (Begemann)

Π-4

ΕΡΓΟ - PROJECT: ΜΟΝΑΔΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ ΔΗΜΟΥ Ν.ΒΥΣΣΑΣ Ν.ΕΒΡΟΥ

Τύπος πεντρομετρικής αιχμής: Ολλανδικός κώνος με μανδύα τριβής Begemann M2
Τύπος πεντρομέτρου: Μηχανικός

Πεντρομέτρηση: Π-4
Ημερομηνία εκτέλεσης δοκιμής: 24-04-2012
Θέση δοκιμής:

Υψόμετρο δαπέδου εργασίας: -
Υψομετρική διαφορά δαπέδου εργασίας
από επιφάνεια φυσικού εδάφους: -

χαρακτηρισμός εδάφους
κατά Schmertmann
soil classification

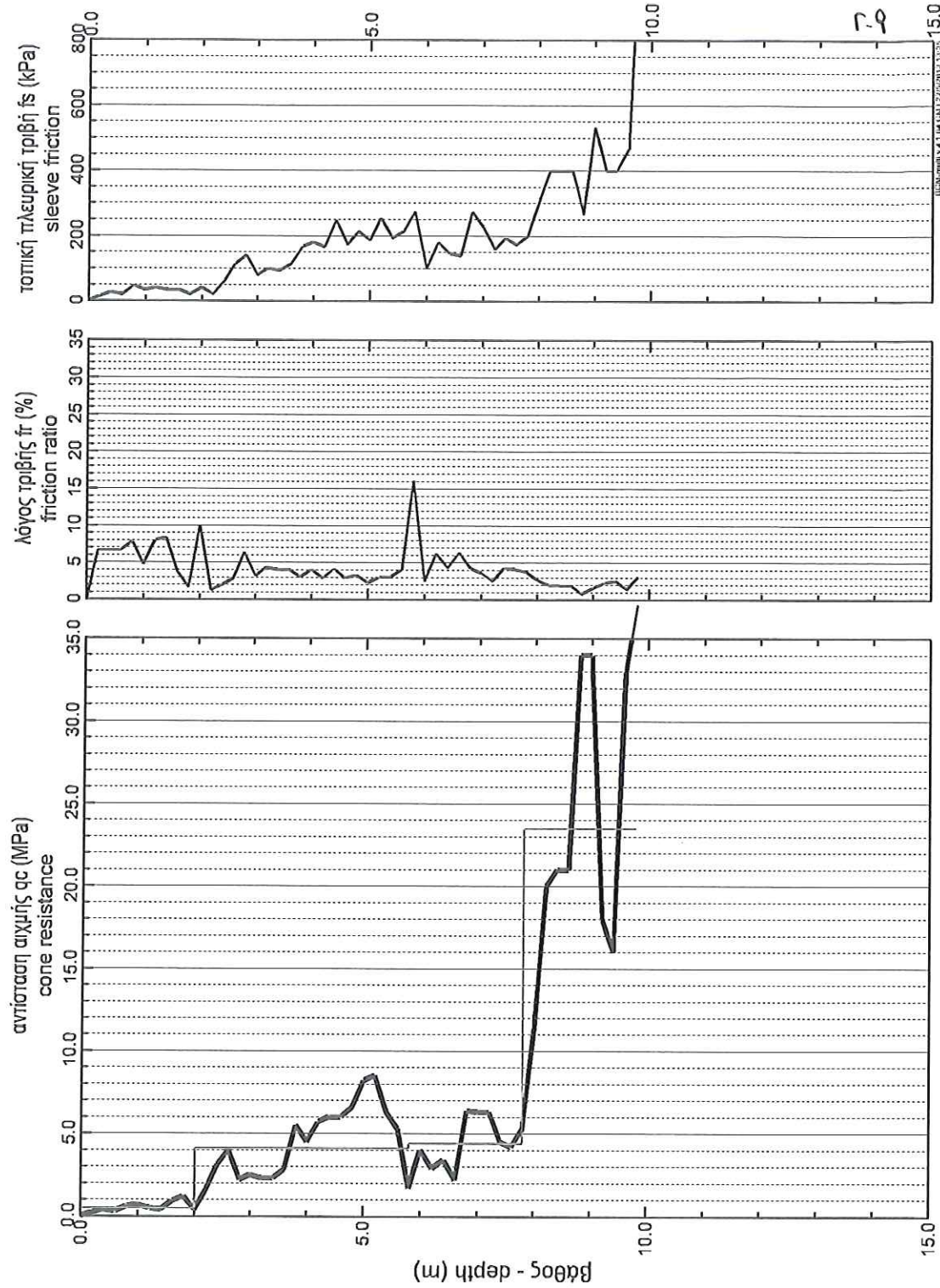
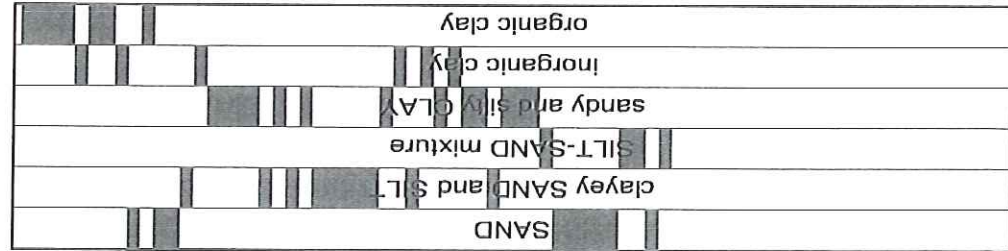
φυσικό έδαφος
0.00 0.65

C1: $q_c = 0.496 \text{ MPa}$

S: $q_c = 4.128 \text{ MPa}$

C3: $q_c = 4.425 \text{ MPa}$

S2: $q_c = 23.501 \text{ MPa}$



ΓΕΩΓΝΩΣΗ Α.Ε.
 ΑΝΩΝΥΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ
 ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΩΝ
 Τ.Θ. 60480 - 57001 ΘΕΡΜΗ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ
 ΤΗΛ: +30-2310.469.169 - FAX: +30-2310.469.161
 http://www.geognosi.gr e-mail: geognosi@geognosi.gr

ΔΟΚΙΜΗ ΣΤΑΤΙΚΟΥ ΠΕΝΕΤΡΟΜΕΤΡΟΥ
 Ολλανδικός κώνος Begemann

ΕΡΓΟ: ΜΟΝΑΔΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ ΔΗΜΟΥ Ν.ΒΥΣΣΑΣ Ν.ΕΒΡΟΥ

ΠΕΝΕΤΡΟΜΕΤΡΗΣΗ:

Π-4

βάθος (m)	αντίσταση κώνου F _{qc} (kN)	αντίσταση κώνου + πλευρική τριβή F _{qc} +F _{fs} (kN)	ολική δύναμη Q(kN)	αντίσταση αιχμής qc(MPa)	τοπική πλευρική τριβή fs(kPa)	λόγος τριβής Fr(%)	κατάταξη εδάφους
0.00	0.00	0.00	0.00				
-0.20	0.20	0.40	0.70	0.20	13.33	6.67	organic CLAY & MIXED SOILS
-0.40	0.40	0.80	1.70	0.40	26.67	6.67	organic CLAY & MIXED SOILS
-0.60	0.30	0.60	2.40	0.30	20.00	6.67	organic CLAY & MIXED SOILS
-0.80	0.60	1.30	3.50	0.60	46.67	7.78	organic CLAY & MIXED SOILS
-1.00	0.70	1.20	4.20	0.70	33.33	4.76	medium CLAY
-1.20	0.50	1.10	4.20	0.50	40.00	8.00	organic CLAY & MIXED SOILS
-1.40	0.40	0.90	4.30	0.40	33.33	8.33	organic CLAY & MIXED SOILS
-1.60	0.90	1.40	4.70	0.90	33.33	3.70	medium CLAY
-1.80	1.20	1.50	5.20	1.20	20.00	1.67	loose SAND
-2.00	0.40	1.00	5.00	0.40	40.00	10.00	organic CLAY & MIXED SOILS
-2.20	1.60	1.90	7.00	1.60	20.00	1.25	loose SAND
-2.40	3.10	4.00	8.60	3.10	60.00	1.94	medium dense SAND
-2.60	4.00	5.70	10.20	4.00	113.33	2.83	clayey SAND and SILT
-2.80	2.20	4.30	9.70	2.20	140.00	6.36	very stiff CLAY
-3.00	2.50	3.70	9.50	2.50	80.00	3.20	sandy and silty CLAY
-3.20	2.30	3.80	10.50	2.30	100.00	4.35	sandy and silty CLAY
-3.40	2.30	3.70	11.00	2.30	93.33	4.06	sandy and silty CLAY
-3.60	2.80	4.50	11.80	2.80	113.33	4.05	sandy and silty CLAY
-3.80	5.50	8.00	15.40	5.50	166.67	3.03	clayey SAND and SILT
-4.00	4.50	7.20	16.00	4.50	180.00	4.00	sandy and silty CLAY
-4.20	5.70	8.20	17.00	5.70	166.67	2.92	clayey SAND and SILT
-4.40	6.00	9.70	20.00	6.00	246.67	4.11	sandy and silty CLAY
-4.60	6.00	8.60	20.00	6.00	173.33	2.89	clayey SAND and SILT
-4.80	6.60	9.80	21.00	6.60	213.33	3.23	clayey SAND and SILT
-5.00	8.20	11.00	23.00	8.20	186.67	2.28	clayey SAND and SILT
-5.20	8.50	12.30	24.00	8.50	253.33	2.98	clayey SAND and SILT
-5.40	6.30	9.20	24.00	6.30	193.33	3.07	clayey SAND and SILT
-5.60	5.30	8.50	22.00	5.30	213.33	4.03	sandy and silty CLAY
-5.80	1.70	5.80	20.00	1.70	273.33	16.08	very stiff CLAY
-6.00	4.00	5.50	21.00	4.00	100.00	2.50	clayey SAND and SILT
-6.20	2.90	5.60	22.00	2.90	180.00	6.21	very stiff CLAY
-6.40	3.40	5.60	23.00	3.40	146.67	4.31	sandy and silty CLAY
-6.60	2.20	4.30	22.00	2.20	140.00	6.36	very stiff CLAY
-6.80	6.40	10.50	25.00	6.40	273.33	4.27	sandy and silty CLAY
-7.00	6.30	9.70	28.00	6.30	226.67	3.60	sandy and silty CLAY
-7.20	6.30	8.70	30.00	6.30	160.00	2.54	clayey SAND and SILT
-7.40	4.50	7.40	31.00	4.50	193.33	4.30	sandy and silty CLAY
-7.60	4.20	6.80	31.00	4.20	173.33	4.13	sandy and silty CLAY
-7.80	5.30	8.30	34.00	5.30	200.00	3.77	sandy and silty CLAY
-8.00	11.40	16.00	40.00	11.40	306.67	2.69	SILT-SAND mixture
-8.20	20.00	26.00	52.00	20.00	400.00	2.00	dense or cemented SAND
-8.40	21.00	27.00	54.00	21.00	400.00	1.90	dense or cemented SAND
-8.60	21.00	27.00	56.00	21.00	400.00	1.90	dense or cemented SAND
-8.80	34.00	38.00	66.00	34.00	266.67	0.78	dense or cemented SAND
-9.00	34.00	42.00	72.00	34.00	533.33	1.57	dense or cemented SAND

Π-4 (text data) | σελ. 2/2

ΓΕΩΓΝΩΣΗ Α.Ε.
ΑΝΩΝΥΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ
ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΩΝ

Τ.Θ. 60480 - 57001 ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ
ΤΗΛ: +30-2310.469.169 - FAX: +30-2310.469.161
http://www.geognosi.gr e-mail: geognosi@geognosi.gr

ΔΟΚΙΜΗ ΣΤΑΤΙΚΟΥ ΠΕΝΕΤΡΟΜΕΤΡΟΥ - CONE PENETRATION TEST
Ολλανδικός κώνος Begemann - Mechanical friction jacket cone (Begemann)

Π-5

ΕΡΓΟ - PROJECT: ΜΟΝΑΔΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ ΔΗΜΟΥ Ν.ΒΥΣΣΑΣ Ν.ΕΒΡΟΥ

Τύπος πεντρομετρικής αχμής: Ολλανδικός κώνος με μανδύα τριβής Begemann M2
Τύπος πεντρομέτρου: Μηχανικός

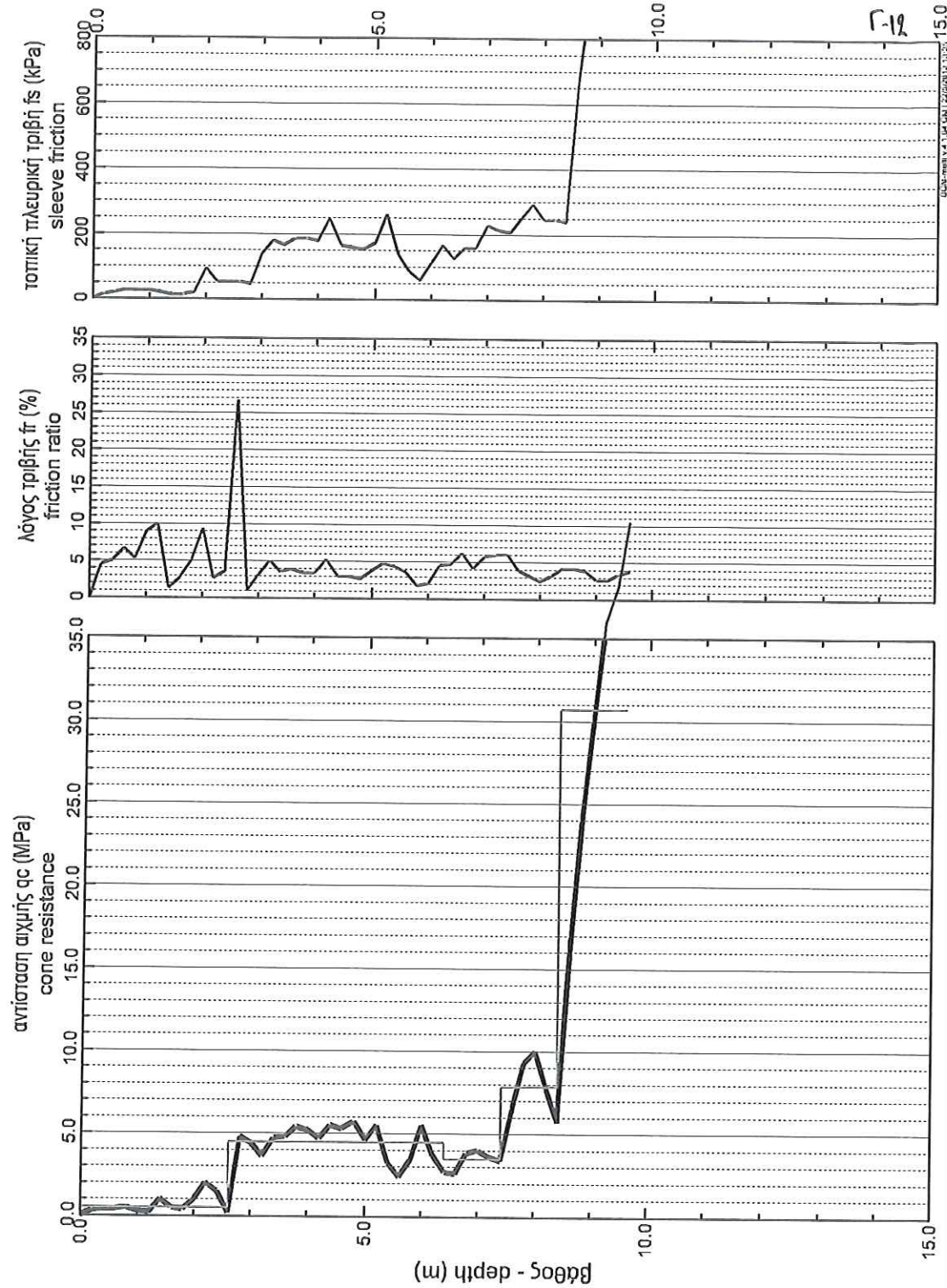
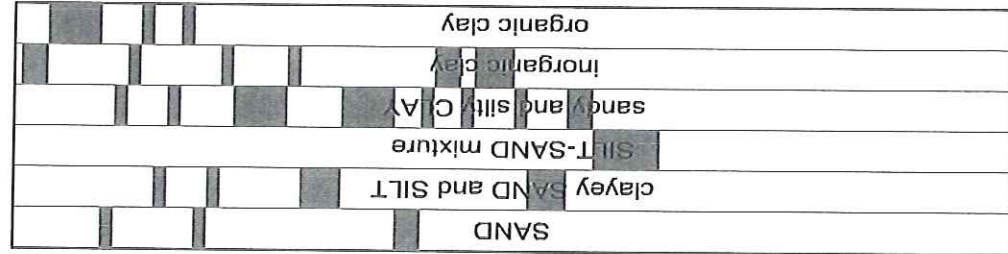
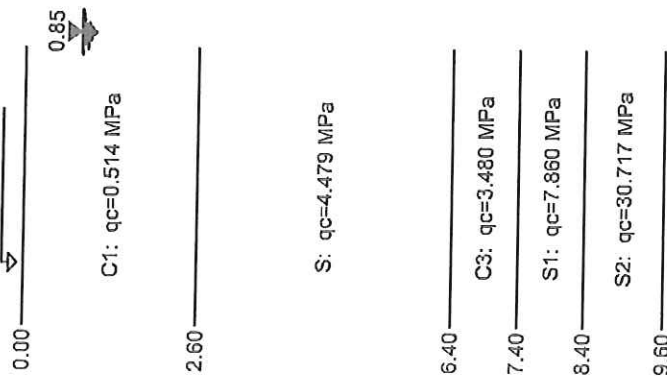
Πεντρομέτρηση: Π-5

Ημερομηνία εκτέλεσης δοκιμής: 24-04-2012

Θέση δοκιμής:

Υψόμετρο δαπέδου εργασίας: -
Υψομετρική διαφορά δαπέδου εργασίας
από επιφάνεια φυσικού εδάφους: -

Χαρακτηρισμός εδάφους
κατά Schmertmann
soil classification



Geognosi v4.1 for CPT 22/08/12 13:25

ΓΕΩΓΝΩΣΗ Α.Ε.
 ΑΝΩΝΥΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ
 ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΩΝ
 Τ.Θ. 60480 - 57001 ΘΕΡΜΗ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ
 ΤΗΛ: +30-2310.469.169 - FAX: +30-2310.469.161
 http://www.geognosi.gr e-mail: geognosi@geognosi.gr

ΔΟΚΙΜΗ ΣΤΑΤΙΚΟΥ ΠΕΝΕΤΡΟΜΕΤΡΟΥ
 Ολλανδικός κώνος Begemann

ΕΡΓΟ: ΜΟΝΑΔΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ ΔΗΜΟΥ Ν.ΒΥΣΣΑΣ Ν.ΕΒΡΟΥ

ΠΕΝΕΤΡΟΜΕΤΡΗΣΗ:

Π-5

βάθος (m)	αντίσταση κώνου F _{qc} (kN)	αντίσταση κώνου + πλευρική τριβή F _{qc} +F _{fs} (kN)	ολική δύναμη Q(kN)	αντίσταση σιχμής qc(MPa)	τοπική πλευρική τριβή fs(kPa)	λόγος τριβής Fr(%)	κατάταξη εδάφους
0.00	0.00	0.00	0.00				
-0.20	0.30	0.50	0.70	0.30	13.33	4.44	very soft CLAY
-0.40	0.40	0.70	1.40	0.40	20.00	5.00	soft CLAY
-0.60	0.40	0.80	1.50	0.40	26.67	6.67	organic CLAY & MIXED SOILS
-0.80	0.50	0.90	1.80	0.50	26.67	5.33	organic CLAY & MIXED SOILS
-1.00	0.30	0.70	2.30	0.30	26.67	8.89	organic CLAY & MIXED SOILS
-1.20	0.20	0.50	2.00	0.20	20.00	10.00	organic CLAY & MIXED SOILS
-1.40	1.00	1.20	2.70	1.00	13.33	1.33	loose SAND
-1.60	0.50	0.70	2.60	0.50	13.33	2.67	sandy and silty CLAY
-1.80	0.40	0.70	2.40	0.40	20.00	5.00	soft CLAY
-2.00	1.00	2.40	2.80	1.00	93.33	9.33	organic CLAY & MIXED SOILS
-2.20	2.00	2.80	4.30	2.00	53.33	2.67	clayey SAND and SILT
-2.40	1.50	2.30	5.00	1.50	53.33	3.56	sandy and silty CLAY
-2.60	0.20	1.00	4.00	0.20	53.33	26.67	organic CLAY & MIXED SOILS
-2.80	4.80	5.50	7.00	4.80	46.67	0.97	medium dense SAND
-3.00	4.40	6.50	9.40	4.40	140.00	3.18	clayey SAND and SILT
-3.20	3.60	6.30	9.70	3.60	180.00	5.00	very stiff CLAY
-3.40	4.70	7.20	11.20	4.70	166.67	3.55	sandy and silty CLAY
-3.60	4.80	7.60	12.40	4.80	186.67	3.89	sandy and silty CLAY
-3.80	5.40	8.20	14.50	5.40	186.67	3.46	sandy and silty CLAY
-4.00	5.20	7.90	16.00	5.20	180.00	3.46	sandy and silty CLAY
-4.20	4.70	8.40	17.00	4.70	246.67	5.25	very stiff CLAY
-4.40	5.50	8.00	18.00	5.50	166.67	3.03	clayey SAND and SILT
-4.60	5.30	7.70	18.00	5.30	160.00	3.02	clayey SAND and SILT
-4.80	5.70	8.00	20.00	5.70	153.33	2.69	clayey SAND and SILT
-5.00	4.60	7.20	19.00	4.60	173.33	3.77	sandy and silty CLAY
-5.20	5.50	9.40	20.00	5.50	260.00	4.73	sandy and silty CLAY
-5.40	3.20	5.30	21.00	3.20	140.00	4.38	sandy and silty CLAY
-5.60	2.40	3.70	18.00	2.40	86.67	3.61	sandy and silty CLAY
-5.80	3.40	4.30	19.00	3.40	60.00	1.76	medium dense SAND
-6.00	5.50	7.20	22.00	5.50	113.33	2.06	medium dense SAND
-6.20	3.70	6.20	23.00	3.70	166.67	4.50	sandy and silty CLAY
-6.40	2.70	4.60	21.00	2.70	126.67	4.69	very stiff CLAY
-6.60	2.60	5.00	21.00	2.60	160.00	6.15	very stiff CLAY
-6.80	3.80	6.20	23.00	3.80	160.00	4.21	sandy and silty CLAY
-7.00	4.00	7.43	27.00	4.00	228.67	5.72	very stiff CLAY
-7.20	3.60	6.80	27.00	3.60	213.33	5.93	very stiff CLAY
-7.40	3.40	6.50	28.00	3.40	206.67	6.08	very stiff CLAY
-7.60	6.50	10.30	32.00	6.50	253.33	3.90	sandy and silty CLAY
-7.80	9.30	13.70	38.00	9.30	293.33	3.15	clayey SAND and SILT
-8.00	10.00	13.70	40.00	10.00	246.67	2.47	clayey SAND and SILT
-8.20	7.80	11.50	41.00	7.80	246.67	3.16	clayey SAND and SILT
-8.40	5.70	9.30	41.00	5.70	240.00	4.21	sandy and silty CLAY
-8.60	16.00	26.00	50.00	16.00	666.67	4.17	sandy and silty CLAY
-8.80	24.00	38.00	68.00	24.00	933.33	3.89	SILT-SAND mixture
-9.00	30.00	42.00	78.00	30.00	800.00	2.67	SILT-SAND mixture

ΓΕΩΓΝΩΣΗ Α.Ε.
ΑΝΩΝΥΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ
ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΩΝ

T.B. 60480 - 57001 ΘΕΡΜΗ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ
ΤΗΛ: +30-2310.469.169 - FAX: +30-2310.469.161
http://www.geognosi.gr e-mail: geognosi@geognosi.gr

ΔΟΚΙΜΗ ΣΤΑΤΙΚΟΥ ΠΕΝΕΤΡΟΜΕΤΡΟΥ - CONE PENETRATION TEST
ΟΛανδικός κώνος Begemann - Mechanical friction jacket cone (Begemann)

Π-6

ΕΡΓΟ - PROJECT: ΜΟΝΑΔΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ ΔΗΜΟΥ Ν.ΒΥΣΣΑΣ Ν.ΕΒΡΟΥ

Τύπος πεντρομετρικής αιχμής: Ολλανδικός κώνος με μανδύα τριβής Begemann M2
Τύπος πεντρομέτρου: Μηχανικός

Πεντρομέτρηση: Π-6
Ημερομηνία εκτέλεσης δοκιμής: 24-04-2012
Θέση δοκιμής:

Υψόμετρο δαπέδου εργασίας: -
Υψομετρική διαφορά δαπέδου εργασίας
από επιφάνεια φυσικού εδάφους: -

Χαρακτηρισμός εδάφους
κατά Schmertmann
soil classification

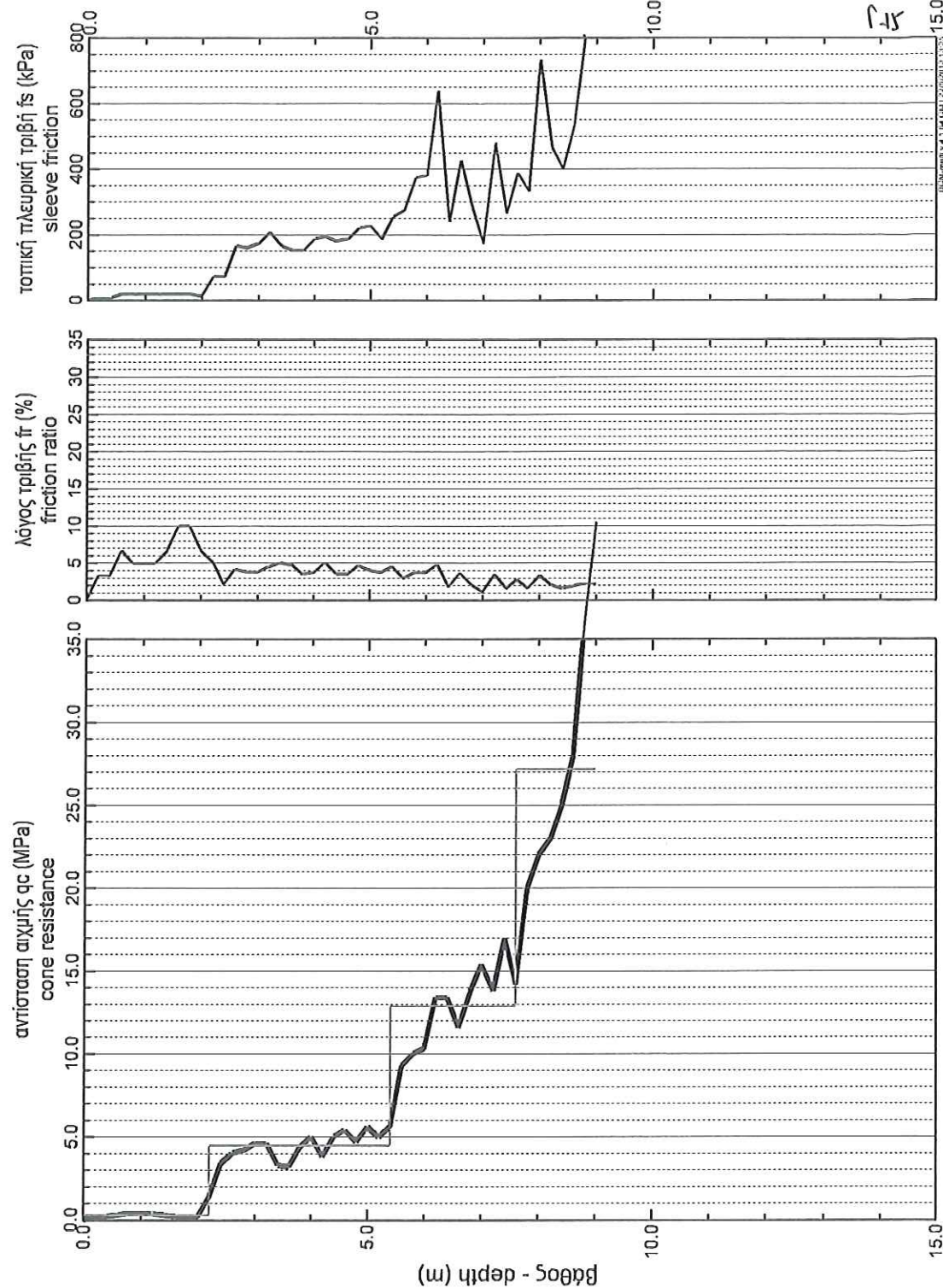
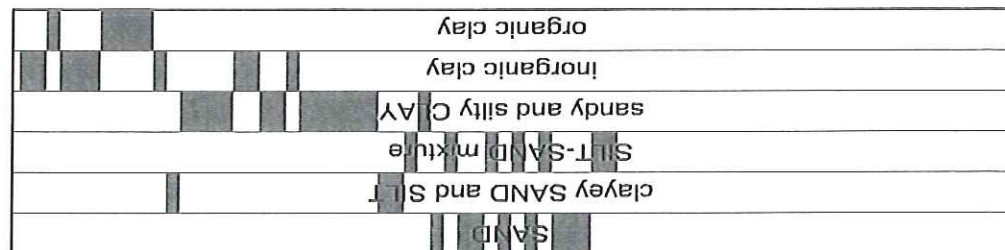
φυσικό έδαφος
0.00 0.80

C1: qc=0.300 MPa

S: qc=4.488 MPa

S1: qc=12.899 MPa

S2: qc=27.200 MPa



ΓΕΩΓΝΩΣΗ Α.Ε.
ΑΝΩΝΥΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ
ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΩΝ
Τ.Θ. 60480 - 57001 ΘΕΡΜΗ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ
ΤΗΛ: +30-2310.469.169 - FAX: +30-2310.469.161
http://www.geognosi.gr e-mail: geognosi@geognosi.gr

ΔΟΚΙΜΗ ΣΤΑΤΙΚΟΥ ΠΕΝΕΤΡΟΜΕΤΡΟΥ
Ολλανδικός κώνος Begemann

ΕΡΓΟ: ΜΟΝΑΔΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ ΔΗΜΟΥ Ν.ΒΥΣΣΑΣ Ν.ΕΒΡΟΥ

ΠΕΝΕΤΡΟΜΕΤΡΗΣΗ:

Π-6

βάθος (m)	αντίσταση κώνου F _{qc} (kN)	αντίσταση κώνου + πλευρική τριβή F _{qc} +F _{fs} (kN)	ολική δύναμη Q(kN)	αντίσταση σιχμής qc(MPa)	τοπική πλευρική τριβή fs(kPa)	λόγος τριβής Fr(%)	κατάταξη εδάφους
0.00	0.00	0.00	0.00				
-0.20	0.20	0.30	0.60	0.20	6.67	3.33	very soft CLAY
-0.40	0.20	0.30	0.50	0.20	6.67	3.33	very soft CLAY
-0.60	0.30	0.60	1.20	0.30	20.00	6.67	organic CLAY & MIXED SOILS
-0.80	0.40	0.70	1.20	0.40	20.00	5.00	soft CLAY
-1.00	0.40	0.70	1.70	0.40	20.00	5.00	soft CLAY
-1.20	0.40	0.70	1.60	0.40	20.00	5.00	soft CLAY
-1.40	0.30	0.60	1.90	0.30	20.00	6.67	organic CLAY & MIXED SOILS
-1.60	0.20	0.50	2.00	0.20	20.00	10.00	organic CLAY & MIXED SOILS
-1.80	0.20	0.50	2.20	0.20	20.00	10.00	organic CLAY & MIXED SOILS
-2.00	0.20	0.40	2.20	0.20	13.33	6.67	organic CLAY & MIXED SOILS
-2.20	1.40	2.50	3.50	1.40	73.33	5.24	stiff CLAY
-2.40	3.40	4.50	6.30	3.40	73.33	2.16	clayey SAND and SILT
-2.60	4.00	6.50	8.80	4.00	166.67	4.17	sandy and silty CLAY
-2.80	4.20	6.60	10.00	4.20	160.00	3.81	sandy and silty CLAY
-3.00	4.60	7.20	10.60	4.60	173.33	3.77	sandy and silty CLAY
-3.20	4.60	7.70	11.80	4.60	206.67	4.49	sandy and silty CLAY
-3.40	3.30	5.80	11.90	3.30	166.67	5.05	very stiff CLAY
-3.60	3.20	5.50	12.00	3.20	153.33	4.79	very stiff CLAY
-3.80	4.40	6.70	14.50	4.40	153.33	3.48	sandy and silty CLAY
-4.00	5.00	7.80	16.00	5.00	186.67	3.73	sandy and silty CLAY
-4.20	3.80	6.70	17.00	3.80	193.33	5.09	very stiff CLAY
-4.40	5.00	7.70	17.00	5.00	180.00	3.60	sandy and silty CLAY
-4.60	5.40	8.20	19.00	5.40	186.67	3.46	sandy and silty CLAY
-4.80	4.70	8.00	19.00	4.70	220.00	4.68	sandy and silty CLAY
-5.00	5.60	9.00	20.00	5.60	226.67	4.05	sandy and silty CLAY
-5.20	5.00	7.80	21.00	5.00	186.67	3.73	sandy and silty CLAY
-5.40	5.60	9.40	23.00	5.60	253.33	4.52	sandy and silty CLAY
-5.60	9.30	13.40	26.00	9.30	273.33	2.94	clayey SAND and SILT
-5.80	10.00	15.60	28.00	10.00	373.33	3.73	clayey SAND and SILT
-6.00	10.30	16.00	30.00	10.30	380.00	3.69	SILT-SAND mixture
-6.20	13.40	23.00	33.00	13.40	640.00	4.78	sandy and silty CLAY
-6.40	13.40	17.00	40.00	13.40	240.00	1.79	dense or cemented SAND
-6.60	11.60	18.00	38.00	11.60	426.67	3.68	SILT-SAND mixture
-6.80	13.70	18.00	40.00	13.70	286.67	2.09	dense or cemented SAND
-7.00	15.40	18.00	46.00	15.40	173.33	1.13	dense or cemented SAND
-7.20	13.80	21.00	47.00	13.80	480.00	3.48	SILT-SAND mixture
-7.40	17.00	21.00	53.00	17.00	266.67	1.57	dense or cemented SAND
-7.60	14.20	20.00	52.00	14.20	386.67	2.72	SILT-SAND mixture
-7.80	20.00	25.00	63.00	20.00	333.33	1.67	dense or cemented SAND
-8.00	22.00	33.00	76.00	22.00	733.33	3.33	SILT-SAND mixture
-8.20	23.00	30.00	77.00	23.00	466.67	2.03	dense or cemented SAND
-8.40	25.00	31.00	84.00	25.00	400.00	1.60	dense or cemented SAND
-8.60	28.00	36.00	76.00	28.00	533.33	1.90	dense or cemented SAND
-8.80	36.00	48.00	92.00	36.00	800.00	2.22	SILT-SAND mixture
-9.00	42.00	56.00	108.00	42.00	933.33	2.22	SILT-SAND mixture

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ



Αποτελέσματα διαχωριζόμενων στρώσεων
(βάσει στατικού πενетроμέτρου)

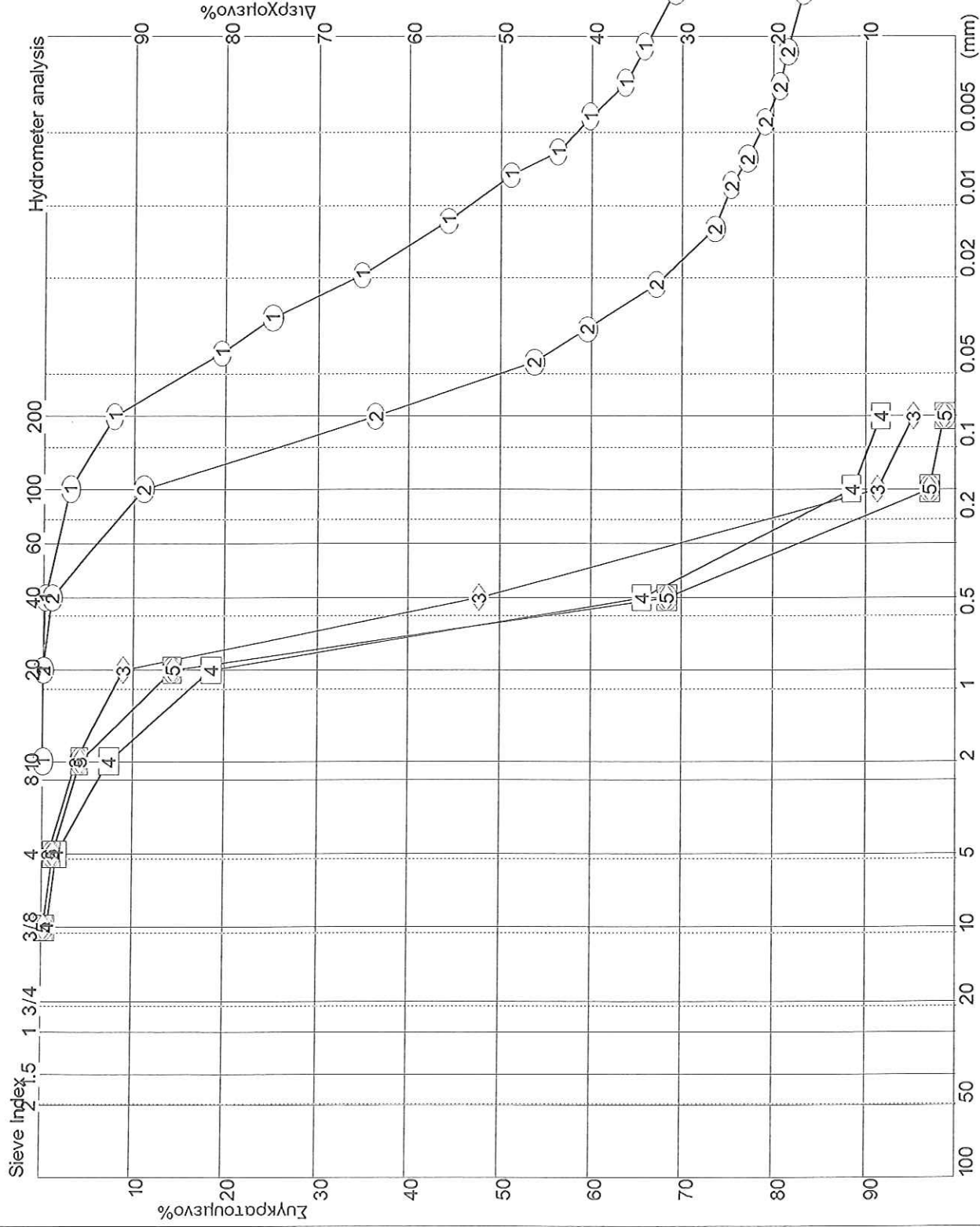
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ε

**Αναλυτικά αποτελέσματα
εργαστηριακών δοκιμών εδαφομηχανικής**

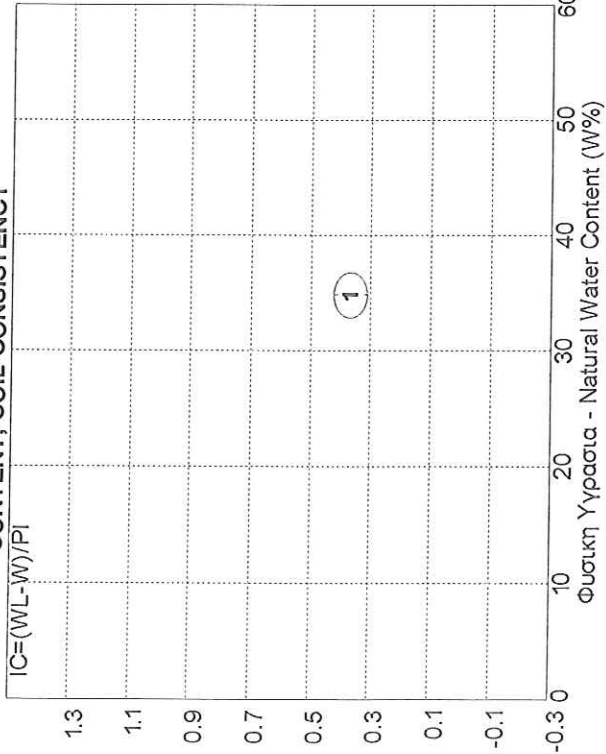
KOKKOMETRIKH ANALYSEH - GRAIN SIZE ANALYSIS
(E105/86-7, E105/86-9, AASHO T27, AASHO T28)

Στρώση	Βαθος	Κωδικός	USCS
C1	1.2- 1.5	2	CL
C1	1.5- 2.0	3	ML
S	2.7- 5.3	5	SP
S1	5.3- 6.7	6	SW-SM
S2	6.7- 8.0	7	SP

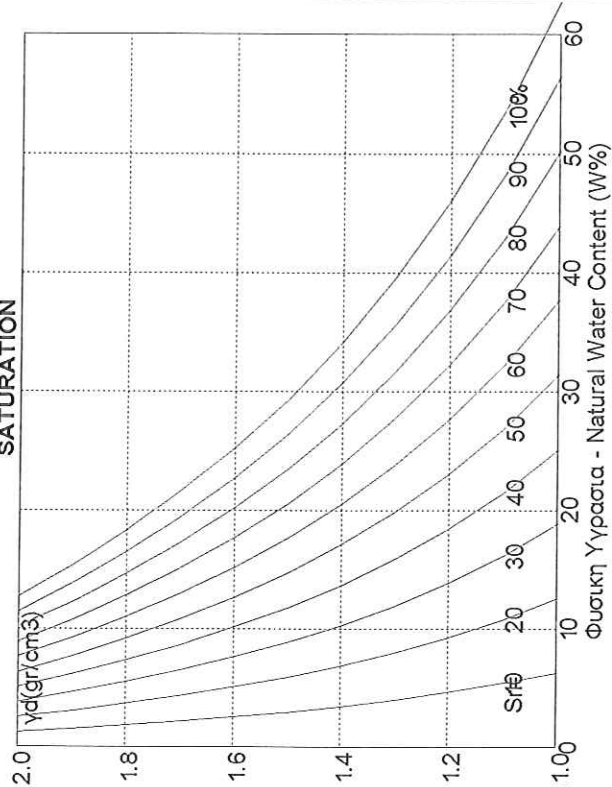
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ-REMARKS



ΥΓΡΑΣΙΑ, ΣΥΝΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΕΔΑΦΟΥΣ - NATURAL WATER
CONTENT, SOIL CONSISTENCY



ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ, ΚΟΡΕΣΜΟΣ ΕΔΑΦΟΥΣ - SOIL DENSITY,
SATURATION

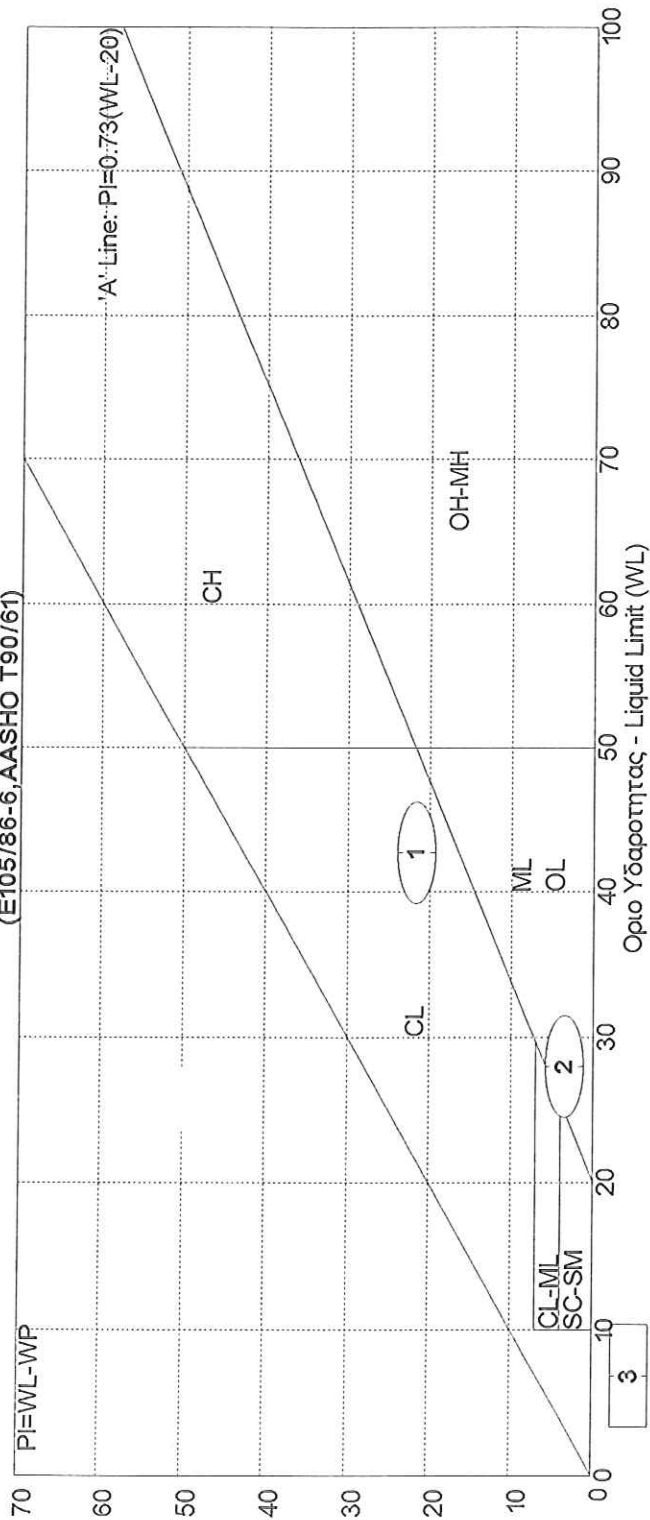


ΜΟΝΙΜΟΤΗΤΑ

Στρώση	Βαθός	Κωδικός	USCS
C1	1.2- 1.5	2	CL
C1	1.5- 2.0	3	ML
S1	5.3- 6.7	6	SW-SM

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ-REMARKS

ΠΛΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑ ΕΔΑΦΟΥΣ - SOIL PLASTICITY
(E105/86-6, AASHO T90/61)



ΕΡΓΟ - PROJECT:

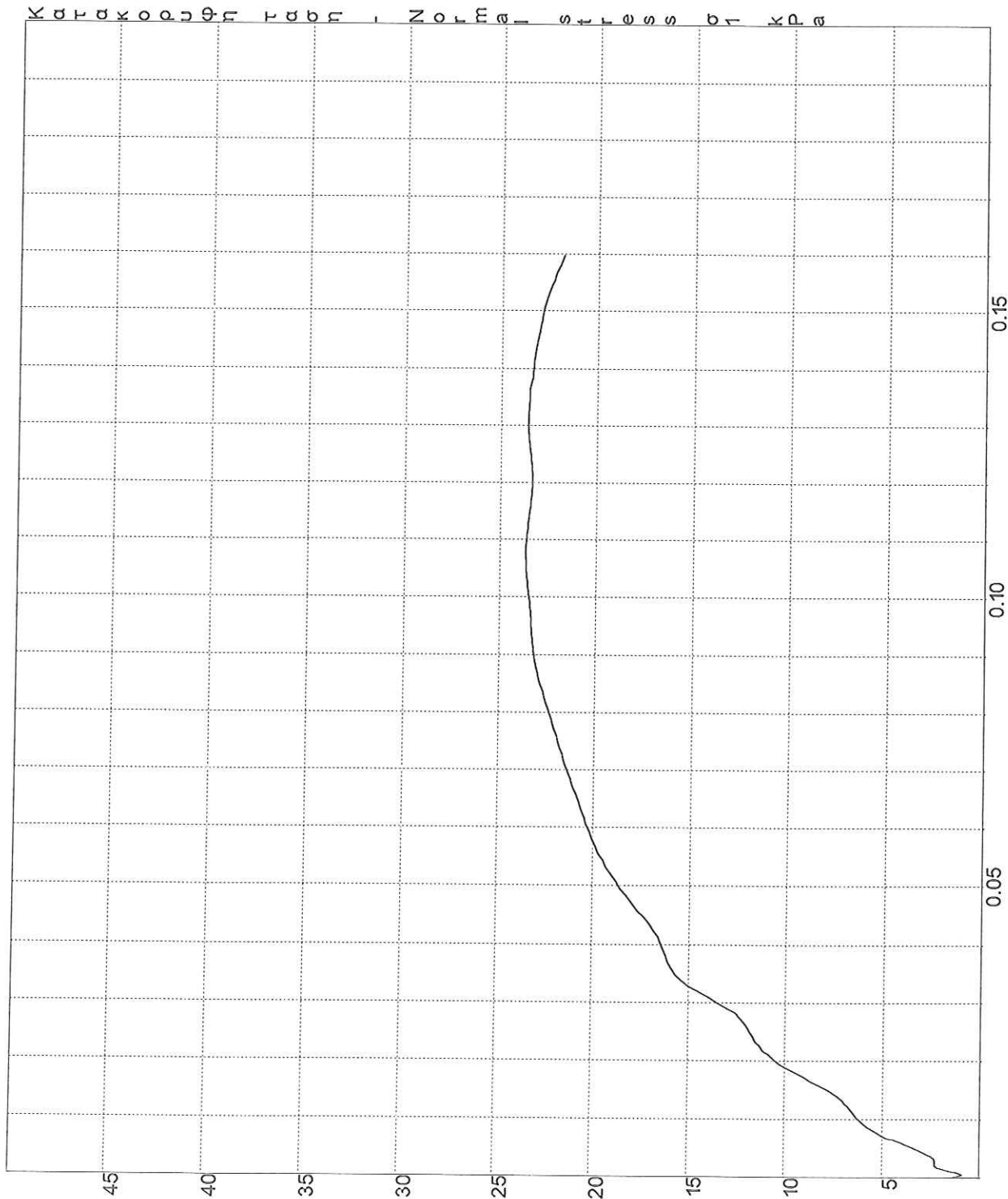
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ
ΛΥΜΑΤΩΝ Δ.Κ. Ν.ΒΥΣΣΙΑΣ Ν.ΕΒΡΟΥ

ΔΟΚΙΜΗ ΑΝΕΜΠΟΔΙΣΤΗΣ ΘΛΙΨΗΣ - UNCONFINED COMPRESSION TEST
(E105/86-14, ASTM D 2166-66)

ΜΟΝΟΤΑΡ: Μ1
ΔΕΙΓΜΑ-SAMPLE: 0002
H0 = 14.80 cm L0 = 6.55 cm
Βαθος απο : 1.20 εως : 1.55 m
ΤΥΠΟΣ-TYPE : Φραγμος-Dry Core

ΕΔΑΦΟΣ-SOIL:
Στρώση-Layer: C4
Κατατάξη-Classification USCS: CL
<No200 : 92.1 WL : 42.70
W : 34.70 γ : 1.85
γd : 1.37 Sr : 97.00%
e : 0.96 IC : 0.37

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ - RESULTS
Μορφή θραυσσης Αντοχή-strength
Failure sketch
qu = 23.68 Kpa
εf = 11.00 %



ΕΡΓΟ - PROJECT:
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ
ΛΥΜΑΤΩΝ Δ.Κ. Ν.ΒΥΣΣΑΣ Ν.ΕΒΡΟΥ

ΦΥΣΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ - ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΒΑΡΟΣ
 NATURAL MOISTURE CONTENT - BULK DENSITY
 (ΥΠΕΧΩΔΕ Ε105/86-2, ΥΠΕΧΩΔΕ Ε105/86-3, ASTM D2216-92, ASTM C-29, AASHTO T-147)

ΕΡΓΟ - PROJECT : Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων Δ.Κ. Ν. Βύσσας Ν.Εβρου

Mostap: M1		
Δείγμα - Sample : 2		
Βάθος-Depth(m): 1.20-1.55		
A/A Κάψας- Container		
A. Βάρος κάψας - Mass of container	301.55	gr
B. Βάρος κάψας + Δείγμα υγρό - Mass of container + wet specimen	635.22	gr
Γ. Βάρος κάψας + Δείγμα ξερό - Mass of container + dry specimen	549.12	gr
Υγρασία - Moisture content, $w = 100 \cdot (B - \Gamma) / (\Gamma - A) =$		
	34.8	%
A/A Δακτυλίου - Ring		
A. Βάρος δακτυλίου - Mass of ring		gr
B. Όγκος δακτυλίου - Volume of ring		(cm ³)
Γ. Βάρος δακτυλίου και υγρού δείγματος - Mass of ring filled with wet specimen		gr
Δ. Βάρος δακτυλίου και ξηρού δείγματος - Mass of ring filled with dry specimen		gr
Φαινόμενο βάρος, υγρό - Bulk density, $\gamma_{WET} = (\Gamma - A/B)$		
		(gr/cm ³)
Φαινόμενο βάρος, ξηρό - Dry density $\gamma_d = \gamma / (1 + w/100)$		
		(gr/cm ³)

Mostap: M1		
Δείγμα - Sample : 3		
Βάθος-Depth(m): 1.55-2.05		
A/A Κάψας- Container		
A. Βάρος κάψας - Mass of container	289.3	gr
B. Βάρος κάψας + Δείγμα υγρό - Mass of container + wet specimen	632.38	gr
Γ. Βάρος κάψας + Δείγμα ξερό - Mass of container + dry specimen	547.32	gr
Υγρασία - Moisture content, $w = 100 \cdot (B - \Gamma) / (\Gamma - A) =$		
	33.0	%
A/A Δακτυλίου - Ring		
A. Βάρος δακτυλίου - Mass of ring		gr
B. Όγκος δακτυλίου - Volume of ring		(cm ³)
Γ. Βάρος δακτυλίου και υγρού δείγματος - Mass of ring filled with wet specimen		gr
Δ. Βάρος δακτυλίου και ξηρού δείγματος - Mass of ring filled with dry specimen		gr
Φαινόμενο βάρος, υγρό - Bulk density, $\gamma_{WET} = (\Gamma - A/B)$		
		(gr/cm ³)
Φαινόμενο βάρος, ξηρό - Dry density $\gamma_d = \gamma / (1 + w/100)$		
		(gr/cm ³)

Mostap: M1		
Δείγμα - Sample : 5		
Βάθος-Depth(m): 2.70-5.30		
A/A Κάψας- Container		
A. Βάρος κάψας - Mass of container	176.93	gr
B. Βάρος κάψας + Δείγμα υγρό - Mass of container + wet specimen	735.82	gr
Γ. Βάρος κάψας + Δείγμα ξερό - Mass of container + dry specimen	638.88	gr
Υγρασία - Moisture content, $w = 100 \cdot (B - \Gamma) / (\Gamma - A) =$		
	21.0	%
A/A Δακτυλίου - Ring		
A. Βάρος δακτυλίου - Mass of ring		gr
B. Όγκος δακτυλίου - Volume of ring		(cm ³)
Γ. Βάρος δακτυλίου και υγρού δείγματος - Mass of ring filled with wet specimen		gr
Δ. Βάρος δακτυλίου και ξηρού δείγματος - Mass of ring filled with dry specimen		gr
Φαινόμενο βάρος, υγρό - Bulk density, $\gamma_{WET} = (\Gamma - A/B)$		
		(gr/cm ³)
Φαινόμενο βάρος, ξηρό - Dry density $\gamma_d = \gamma / (1 + w/100)$		
		(gr/cm ³)

ΦΥΣΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ - ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΒΑΡΟΣ
 NATURAL MOISTURE CONTENT - BULK DENSITY
 (ΥΠΕΧΩΔΕ Ε105/86-2, ΥΠΕΧΩΔΕ Ε105/86-3, ASTM D2216-92, ASTM C-29, AASHTO T-147)

ΕΡΓΟ - PROJECT : Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων Δ.Κ. Ν. Βύσσας Ν. Έβρου

Mostap: M1	
Δείγμα - Sample : 6	
Βάθος- Depth(m): 5.30-6.70	
Α/Α Κάψας- Container	
A. Βάρος κάψας - Mass of container	179.69 gr
B. Βάρος κάψας + Δείγμα υγρό - Mass of container + wet specimen	1243.02 gr
Γ. Βάρος κάψας + Δείγμα ξηρό - Mass of container + dry specimen	1085.72 gr
Υγρασία - Moisture content, $w = 100 \cdot (B - \Gamma) / (\Gamma - A) =$	17.4 %
Α/Α Δακτυλίου - Ring	
A. Βάρος δακτυλίου - Mass of ring	gr
B. Όγκος δακτυλίου - Volume of ring	(cm ³)
Γ. Βάρος δακτυλίου και υγρού δείγματος - Mass of ring filled with wet specimen	gr
Δ. Βάρος δακτυλίου και ξηρού δείγματος - Mass of ring filled with dry specimen	gr
Φαινόμενο βάρος, υγρό - Bulk density, $\gamma_{WET} = (\Gamma - A/B)$	(gr/cm ³)
Φαινόμενο βάρος, ξηρό - Dry density $\gamma_d = \gamma / (1 + w/100)$	(gr/cm ³)

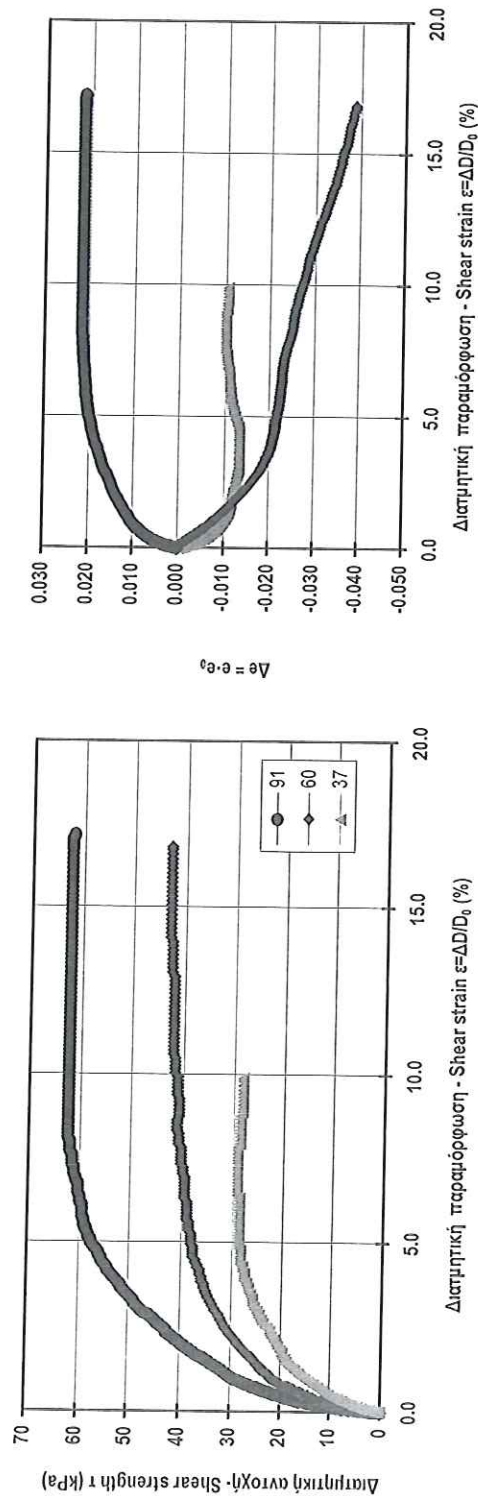
Mostap: M1	
Δείγμα - Sample : 7	
Βάθος- Depth(m): 6.70-8.00	
Α/Α Κάψας- Container	
A. Βάρος κάψας - Mass of container	186.11 gr
B. Βάρος κάψας + Δείγμα υγρό - Mass of container + wet specimen	1222.89 gr
Γ. Βάρος κάψας + Δείγμα ξηρό - Mass of container + dry specimen	1063.58 gr
Υγρασία - Moisture content, $w = 100 \cdot (B - \Gamma) / (\Gamma - A) =$	18.2 %
Α/Α Δακτυλίου - Ring	
A. Βάρος δακτυλίου - Mass of ring	gr
B. Όγκος δακτυλίου - Volume of ring	(cm ³)
Γ. Βάρος δακτυλίου και υγρού δείγματος - Mass of ring filled with wet specimen	gr
Δ. Βάρος δακτυλίου και ξηρού δείγματος - Mass of ring filled with dry specimen	gr
Φαινόμενο βάρος, υγρό - Bulk density, $\gamma_{WET} = (\Gamma - A/B)$	(gr/cm ³)
Φαινόμενο βάρος, ξηρό - Dry density $\gamma_d = \gamma / (1 + w/100)$	(gr/cm ³)

Mostap:	
Δείγμα - Sample :	
Βάθος- Depth(m):	
Α/Α Κάψας- Container	
A. Βάρος κάψας - Mass of container	gr
B. Βάρος κάψας + Δείγμα υγρό - Mass of container + wet specimen	gr
Γ. Βάρος κάψας + Δείγμα ξηρό - Mass of container + dry specimen	gr
Υγρασία - Moisture content, $w = 100 \cdot (B - \Gamma) / (\Gamma - A) =$	%
Α/Α Δακτυλίου - Ring	
A. Βάρος δακτυλίου - Mass of ring	gr
B. Όγκος δακτυλίου - Volume of ring	(cm ³)
Γ. Βάρος δακτυλίου και υγρού δείγματος - Mass of ring filled with wet specimen	gr
Δ. Βάρος δακτυλίου και ξηρού δείγματος - Mass of ring filled with dry specimen	gr
Φαινόμενο βάρος, υγρό - Bulk density, $\gamma_{WET} = (\Gamma - A/B)$	(gr/cm ³)
Φαινόμενο βάρος, ξηρό - Dry density $\gamma_d = \gamma / (1 + w/100)$	(gr/cm ³)

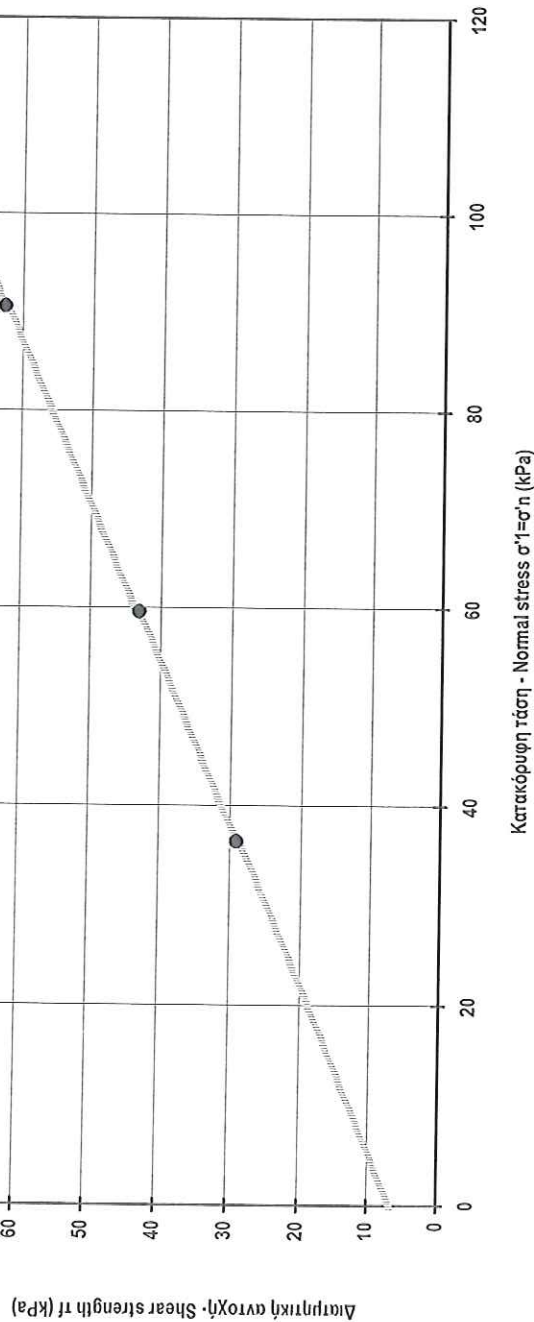
ΔΟΚΙΜΗ ΒΡΑΔΕΙΑΣ ΑΜΕΣΗΣ ΔΙΑΤΜΗΣΗΣ με Στερεοποίηση και αποστράγγιση - DIRECT SHEAR TEST, Consolidated, Drained CD E105/86(16) - ASTM D3080/90

ΕΡΓΟ - PROJECT : Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων
Δ.Κ. Ν. Βύσσας Ν. Έβρου
Κατάταξη - USCS Classification : ML
MOSTAP: M1
Δείγμα - Sample : 3
Βάθος- Depth (m) : 1.55-2.05
% <No 200= 63.5
WL= 28
PI= 3.5
Αρχικά χαρακτηριστ.-Initial characteristics

w_o (%) = 34.0
 γ_o (kN/m³) = 18.8
 γd_o (kN/m³) = 14.1
 Sr_o (%) = 100
 e_o = 0.907



Δοκίμια - Samples :			
1	2	3	
H_o (mm)=	25.4	25.4	25.4
D_o (mm)=	63.5	63.5	63.5
Στερεοποίηση - Consolidation			
σ'_{1c} (kPa)=	37	60	91
H_c (mm)=	24.6	23.8	23.4
w_c (%) =	31.7	29.5	28.4
γ_c (kN/m ³) =	19.1	19.4	19.6
γd_c (kN/m ³) =	14.5	15.0	15.2
Sr_c (%) =	100	100	100
e_c =	0.848	0.788	0.760



ΘΡΑΥΞΗ - FAILURE :

Ταχύτητα - Displ. rate (mm/min)= 0.011

τ_r (kPa)=	29	43	62
σ'_{1r} (kPa)=	37	60	91
w_r (%) =	31.3	28.0	29.2
γ_r (kN/m ³) =	19.2	19.6	19.4
γd_r (kN/m ³) =	14.6	15.3	15.0
Sr_r (%) =	100	100	100
e_r =	0.837	0.750	0.781

Φ' (deg)= 31.6
 C' (kPa)= 6

ΔΟΚΙΜΗ ΒΡΑΔΕΙΑΣ ΑΜΕΣΗΣ ΔΙΑΤΜΗΣΗΣ με Στερεοποίηση και αποστράγγιση - DIRECT SHEAR TEST, Consolidated, Drained CD E105/86(16) - ASTM D3080/90

ΕΡΓΟ - PROJECT : Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων

Δ.Κ. Ν. Βύσσας Ν. Έβρου

MOSTAP: M1

Δείγμα - Sample : 5

Κατάταξη - USCS Classification : SP

Βάθος- Depth (m) : 2.70-5.30

% <No 200= 4.77

WL=

PI=

Αρχικά χαρακτηριστ.-Initial characteristics

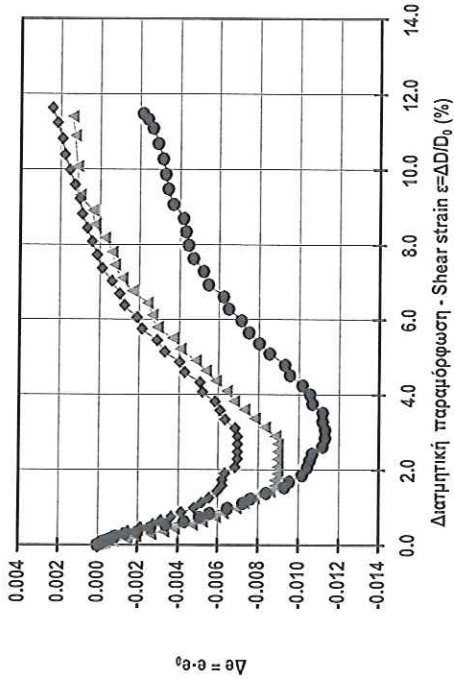
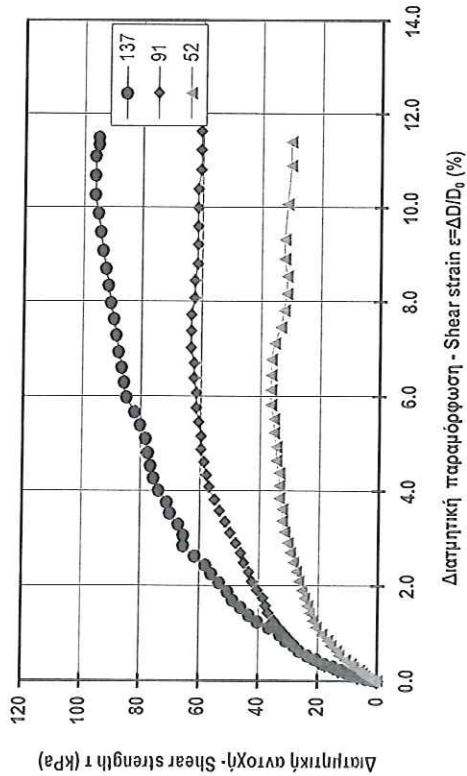
w_o (%) = 20.6

γ_o (kN/m³) = 19.7

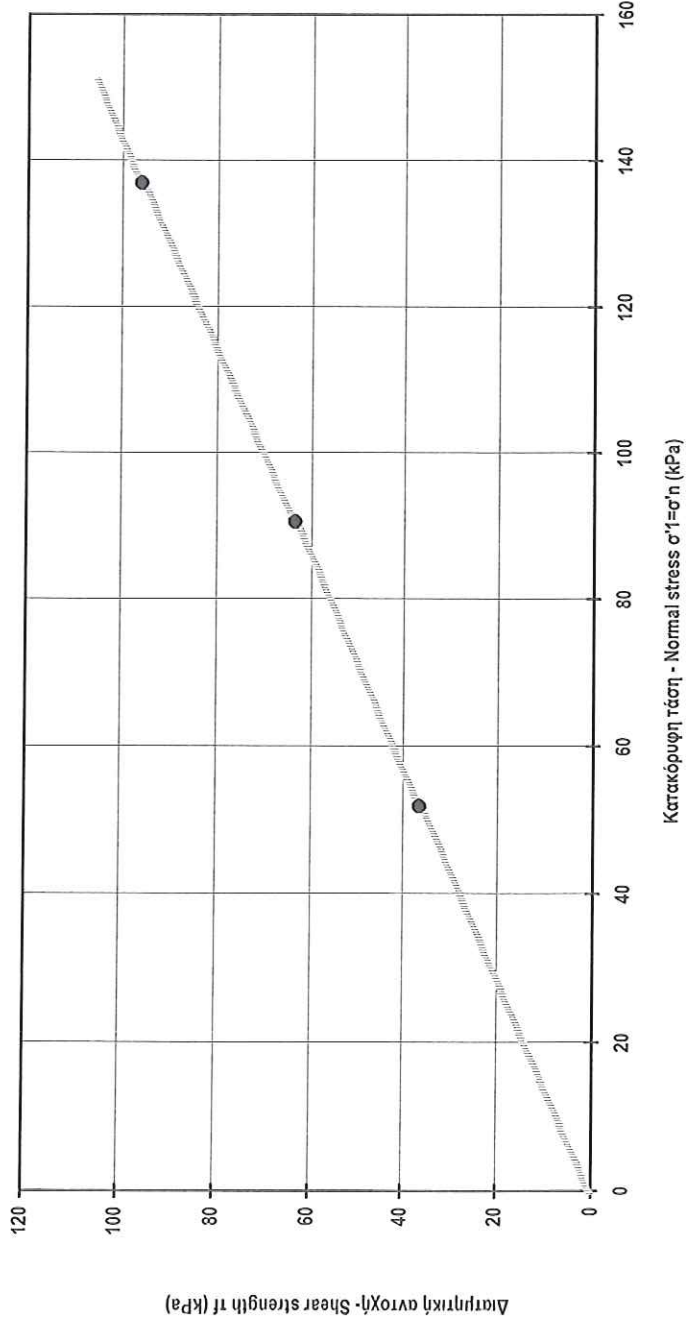
γ_{d_o} (kN/m³) = 16.3

Sr_o (%) = 88

$e_o = 0.615$



Δοκίμια - Samples :	1	2	3
H_o (mm)=	25.4	25.4	25.4
D_o (mm)=	63.5	63.5	63.5
Στερεοποίηση - Consolidation			
σ'_{1c} (kPa)=	52	91	137
H_c (mm)=	25.2	25.2	24.9
w_c (%) =	19.5	19.3	19.5
γ_c (kN/m ³)=	19.6	19.7	19.9
γ_{d_c} (kN/m ³)=	16.4	16.5	16.7
Sr_c (%)=	84	85	88
e_c =	0.609	0.599	0.585



ΘΡΑΥΞΗ - FAILURE :

Ταχύτητα - Displ. rate (mm/min)= 0.146

τ_f (kPa)=	37	63	96
σ'_{1f} (kPa)=	52	91	137
w_f (%) =	19.5	19.4	19.4
γ_f (kN/m ³)=	19.6	19.7	19.9
γ_{d_f} (kN/m ³)=	16.4	16.5	16.7
Sr_f (%)=	84	85	88
e_f =	0.610	0.601	0.583

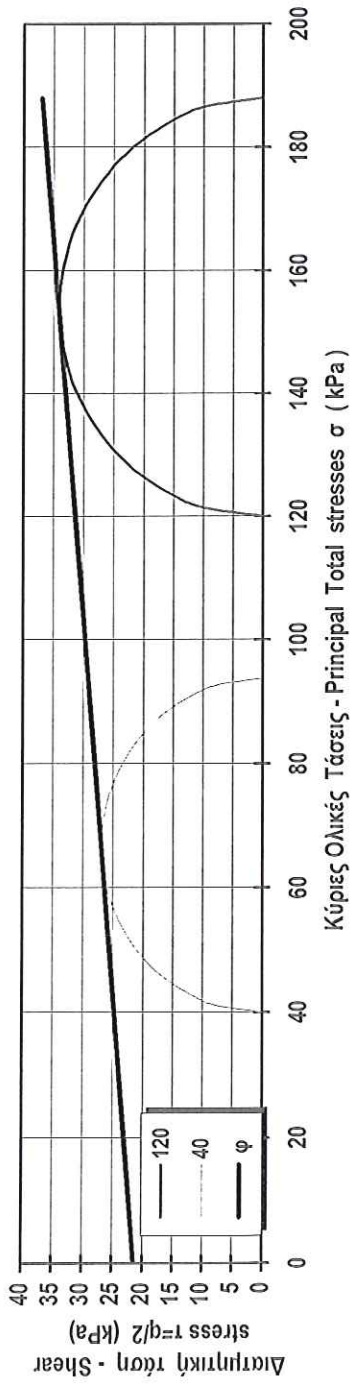
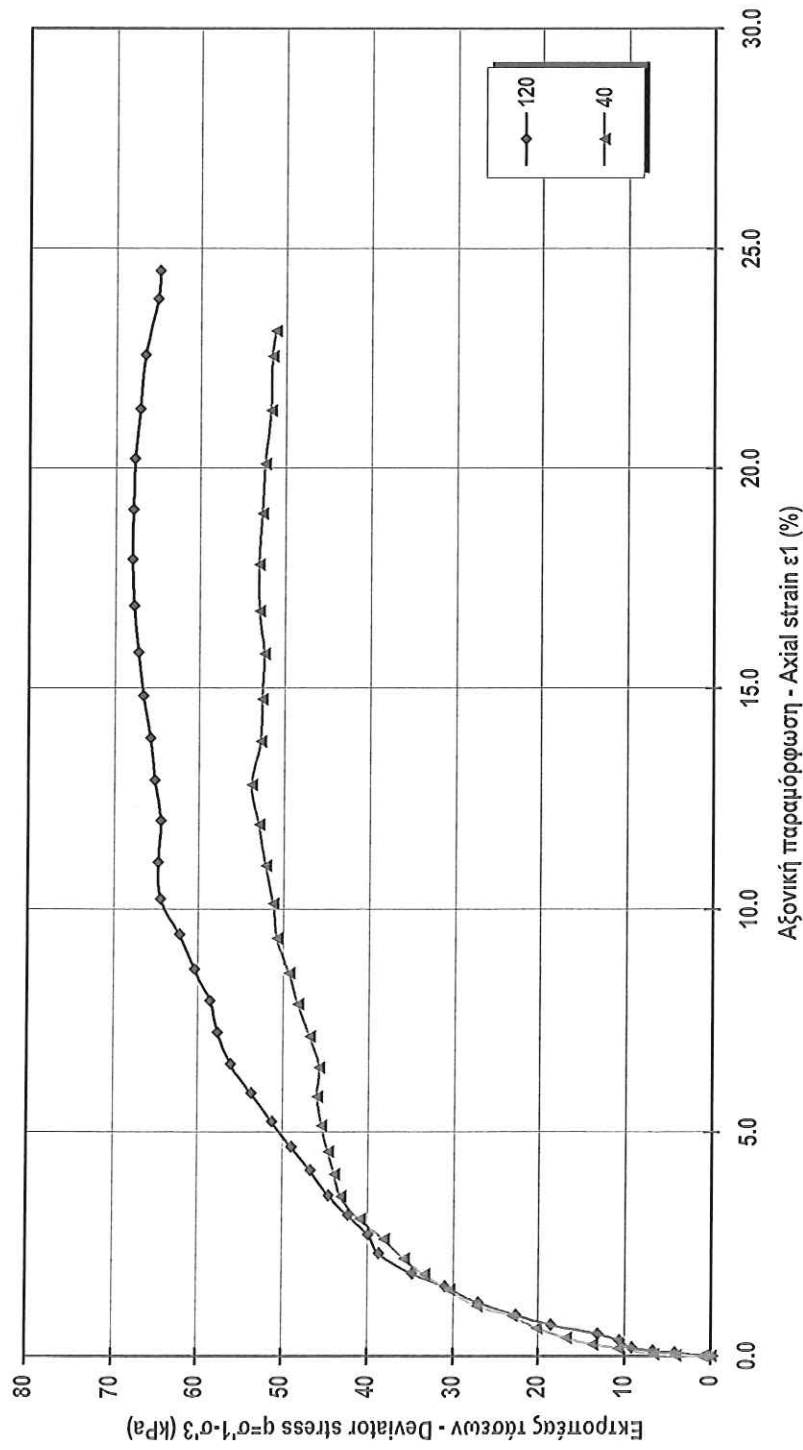
Φ' (deg)= 35.0
 C' (kPa)= 0

H _o (mm)=	100.0	100.0
D _o (mm)=	50.0	50.0
w _o (%)=	35.0	34.6
γ _o (kN/m³)=	18.6	18.7
γ _d (kN/m³)=	13.8	13.9
Sr _o (%)=	100	100
e _o =	0.927	0.920

Πλευρική πίεση - Lateral pressure:
σ₃=p_c (kPa)= 40 120

ΘΡΑΥΣΗ - FAILURE :

q _f (kPa)=	54	68
p _f =(σ ₁ +2σ ₃)/3 (kPa)=	58	143
σ _{1f} (kPa)=	94	188
E _{u(q_{f2})} (MPa)=	2.1	1.7
c _u (kPa)=	26.9	34.0



ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ - RESULTS :

φ _{uu} (deg)= 4.7
c _{uu} (kPa)= 21

ΕΡΓΟ - PROJECT : Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων Δ.Κ. Ν. Βύσσας Ν. Έβρου

MOSTAP: M1

Δείγμα - Sample : 2

H_o (mm)= 19.05

γ_o (kN/m³)= 18.49

e_o = 0.954

Βάθος - Depth (m) : 1.20-1.55

D (mm)= 63.50

γd_o (kN/m³)= 13.72

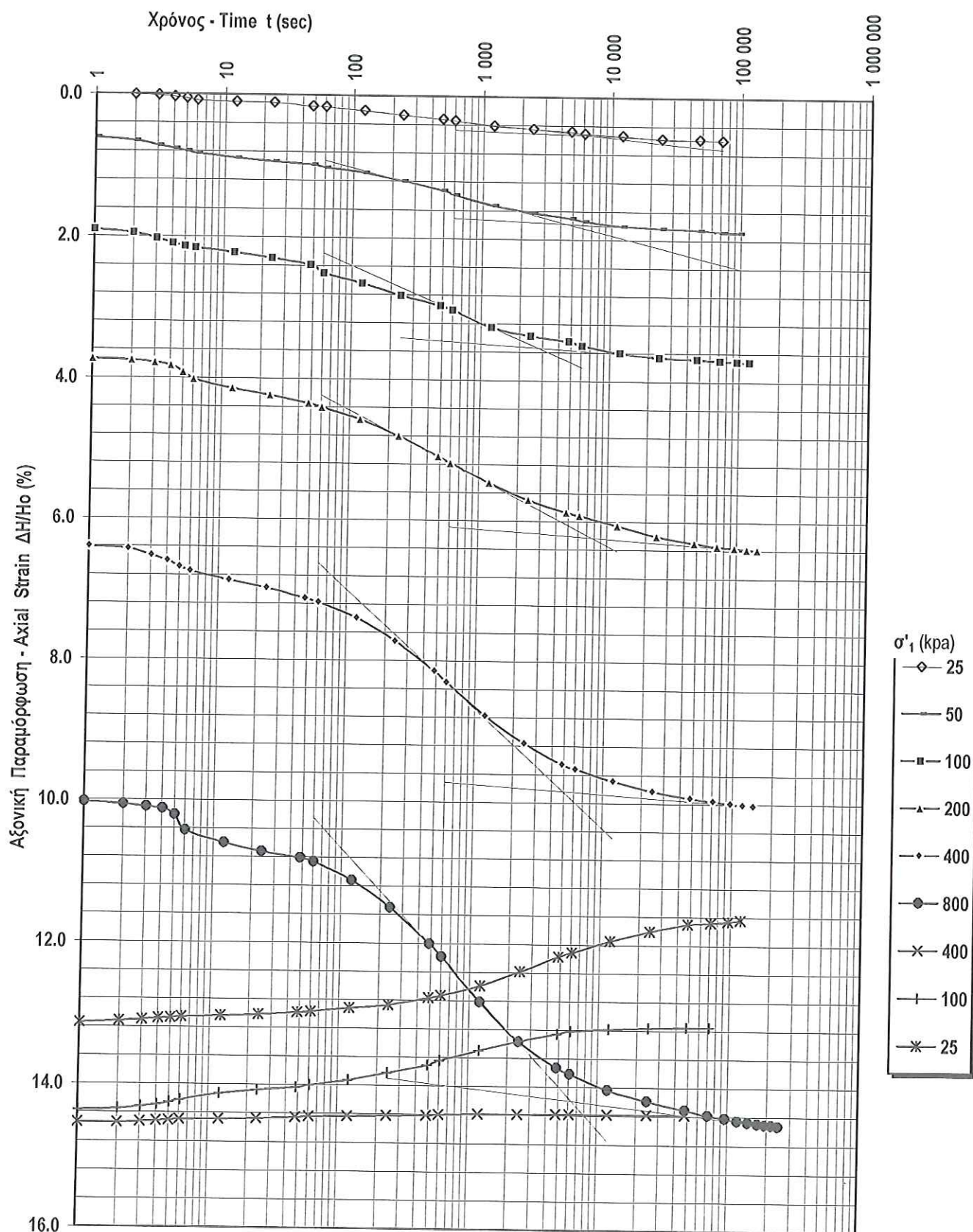
Sr_o (%)= 98

Κατάταξη - USCS Classification : CL

% <No 200= 92.10

W_o (%)= 34.80

WL= 42.7



ΕΡΓΟ - PROJECT : Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων Δ.Κ. Ν. Βύσσας Ν. Έβρου

ΓΕΩΤΡΗΣΗ - BOREHOLE : M1

Δείγμα - Sample : 2

 H_0 (mm)= 19.05 γ_0 (kN/m³)= 18.49 $e_0 = 0.954$

Βάθος - Depth (m) : 1.20-1.55

 D (mm)= 63.50 γ_{d0} (kN/m³)= 13.72 Sr_0 (%)= 98

Κατάταξη - USCS Classification : CL

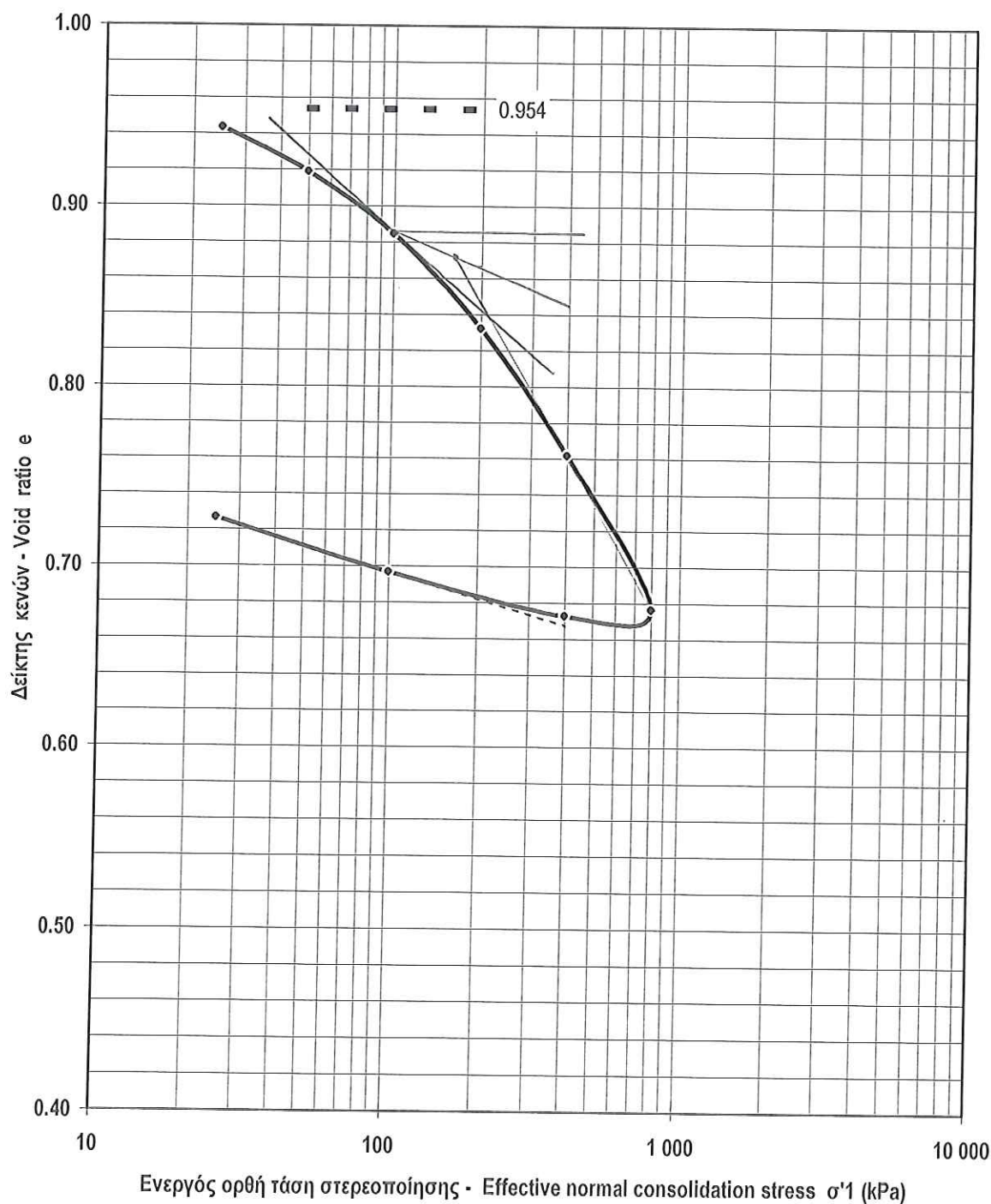
% <No 200= 92.10

 W_0 (%)= 34.80

WL= 42.7

Δείκτες Συμπίεστότητας
Compressibility Indexes $Cc = 0.283$ $\mu_{Ca} = 0.002$ $Cg = 0.049$

σ'_1 (kPa)	$S = \Delta H/H_0$ (%)			$t_{50\%}$ (sec)	$e=e_{100\%}$	E_s (kPa)	C_v (cm ² /sec)	C_a = $-\Delta e/\Delta \log t$	K (cm/sec)
25	$S_{0\%}$	$S_{50\%}$	$S_{100\%}$						
25	0.01	0.28	0.54	253	0.943	2803	7.03E-04	0.0012	2.51E-08
50	0.70	1.24	1.78	307	0.919	2357	5.68E-04	0.0016	2.41E-08
100	1.98	2.76	3.54	192	0.885	3225	8.82E-04	0.0023	2.73E-08
200	3.72	4.98	6.23	366	0.832	4447	4.41E-04	0.0025	9.91E-09
400	6.44	8.14	9.84	481	0.762	6912	3.13E-04	0.0025	4.54E-09
800	10.04	12.12	14.20	556	0.676		2.48E-04	0.0041	
400			14.38		0.673				
100			13.15		0.697	10583			
25			11.64		0.726				

Ενεργός Τάση Προφόρτισης :
Effective Preconsolidation Pressure: $p'_c = 150 \text{ kPa}$ 

ΕΡΓΟ - PROJECT : Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων Δ.Κ. Ν. Βύσσας Ν. Έβρου

ΓΕΩΤΡΗΣΗ - BOREHOLE : M1

Δείγμα - Sample : 2

 H_o (mm)= 19.05 γ_n (kN/m³)= 18.49 e_o = 0.954

Βάθος - Depth (m) : 1.20-1.55

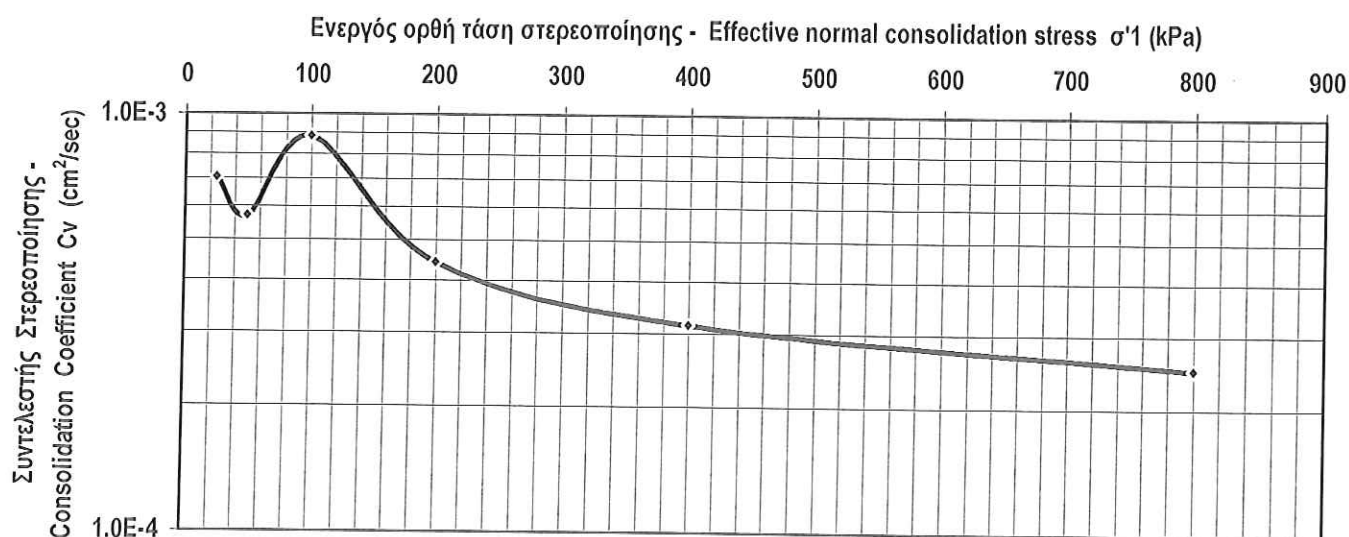
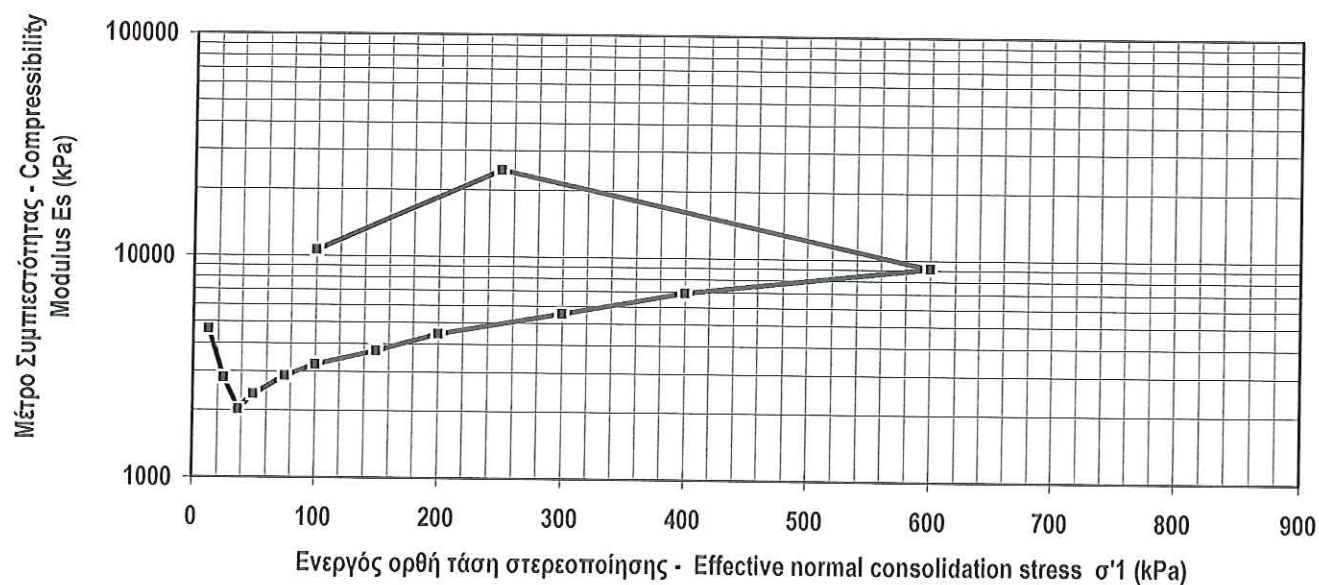
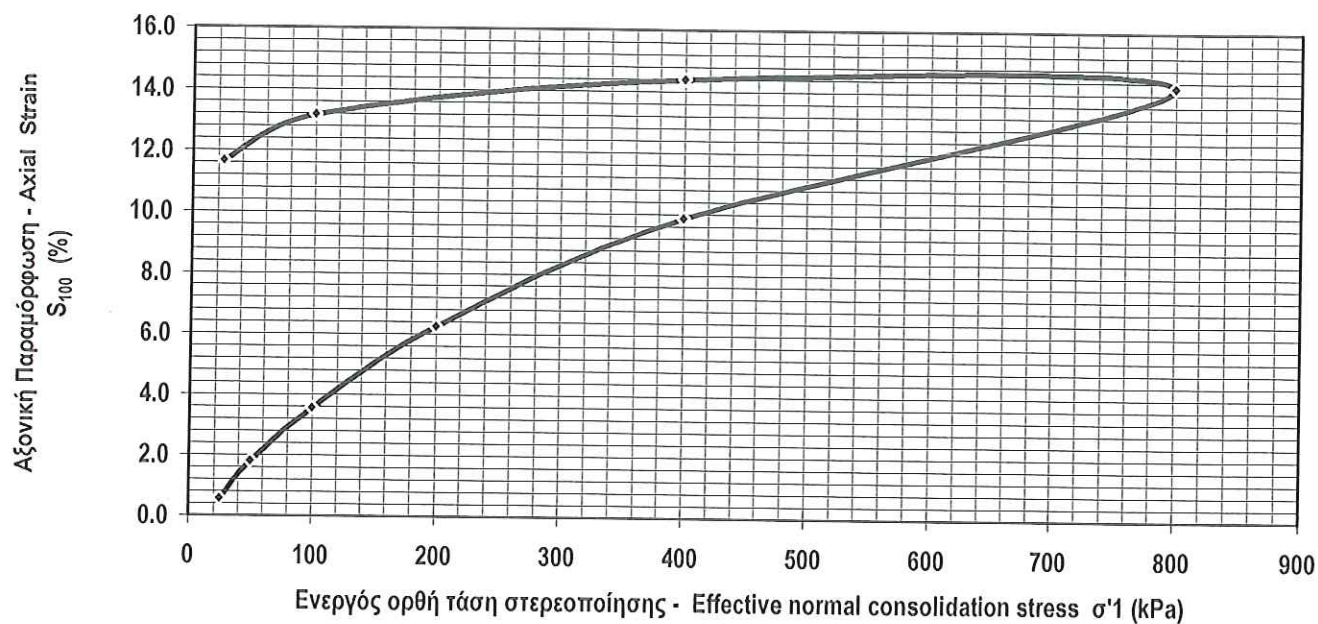
 D (mm)= 63.50 γ_{d_o} (kN/m³)= 13.72 Sr_o (%)= 98

Κατάταξη - USCS Classification : CL

% <No 200= 92.10

 W_o (%)= 34.80

WL= 42.7



ΕΡΓΟ - PROJECT : Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων Δ.Κ. Ν. Βύσσας Ν. Έβρου

MOSTAP: M1

Δείγμα - Sample : 3

H_o (mm) = 19.05

γ_o (kN/m³) = 19.16

e_o = 0.870

Βάθος - Depth (m) : 1.55-2.05

D (mm) = 63.50

γd_o (kN/m³) = 14.49

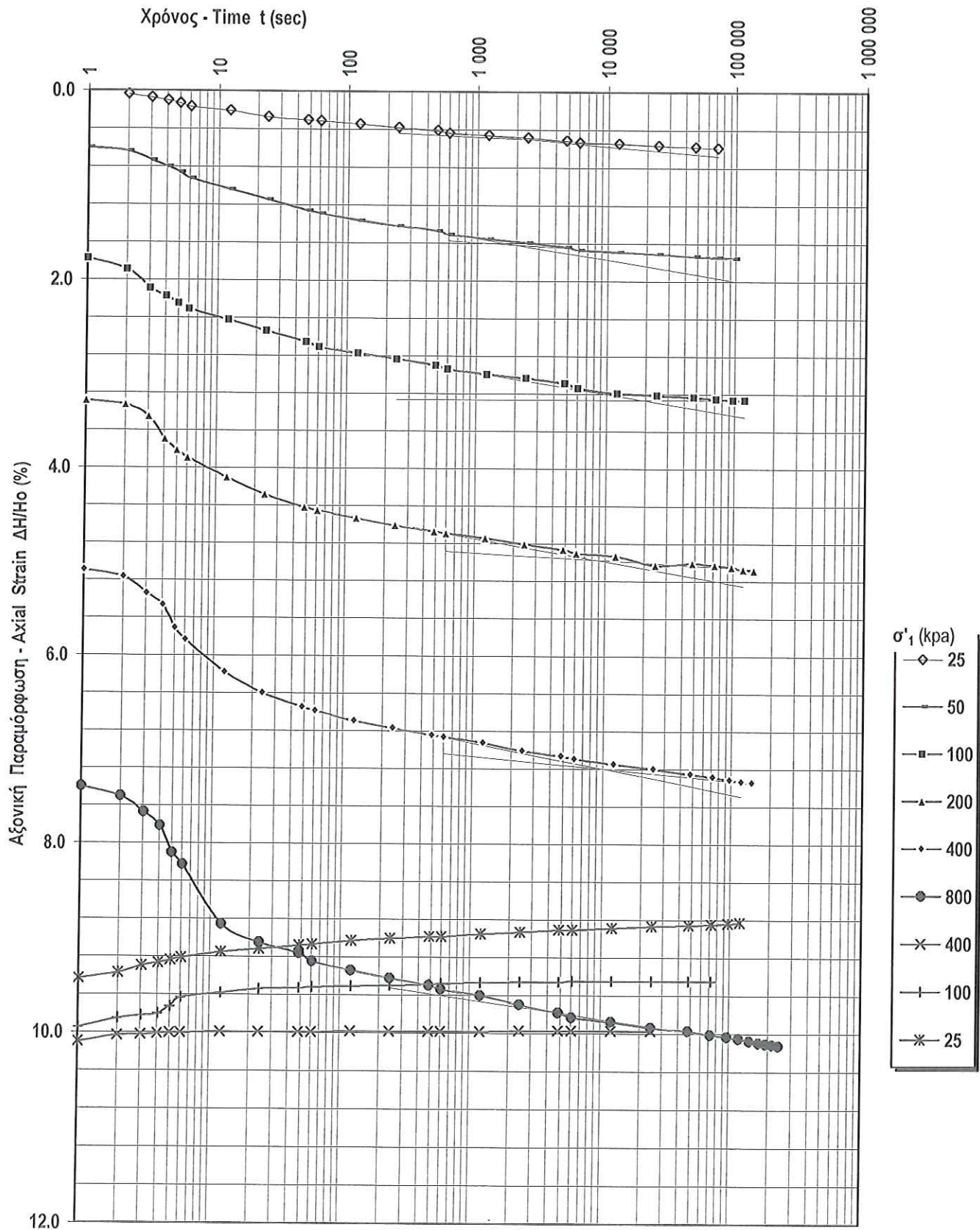
Sr_o (%) = 100

Κατάταξη - USCS Classification : ML

% <No 200 = 63.50

W_o (%) = 32.20

WL = 28.0



ΕΡΓΟ - PROJECT : Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων Δ.Κ. Ν. Βύσσας Ν. Έβρου

ΓΕΩΤΡΗΣΗ - BOREHOLE : M1

Δείγμα - Sample : 3

 H_o (mm)= 19.05 γ_o (kN/m³)= 19.16 e_o = 0.870

Βάθος - Depth (m) : 1.55-2.05

 D (mm)= 63.50 γd_o (kN/m³)= 14.49 Sr_o (%)= 100

Κατάταξη - USCS Classification : ML

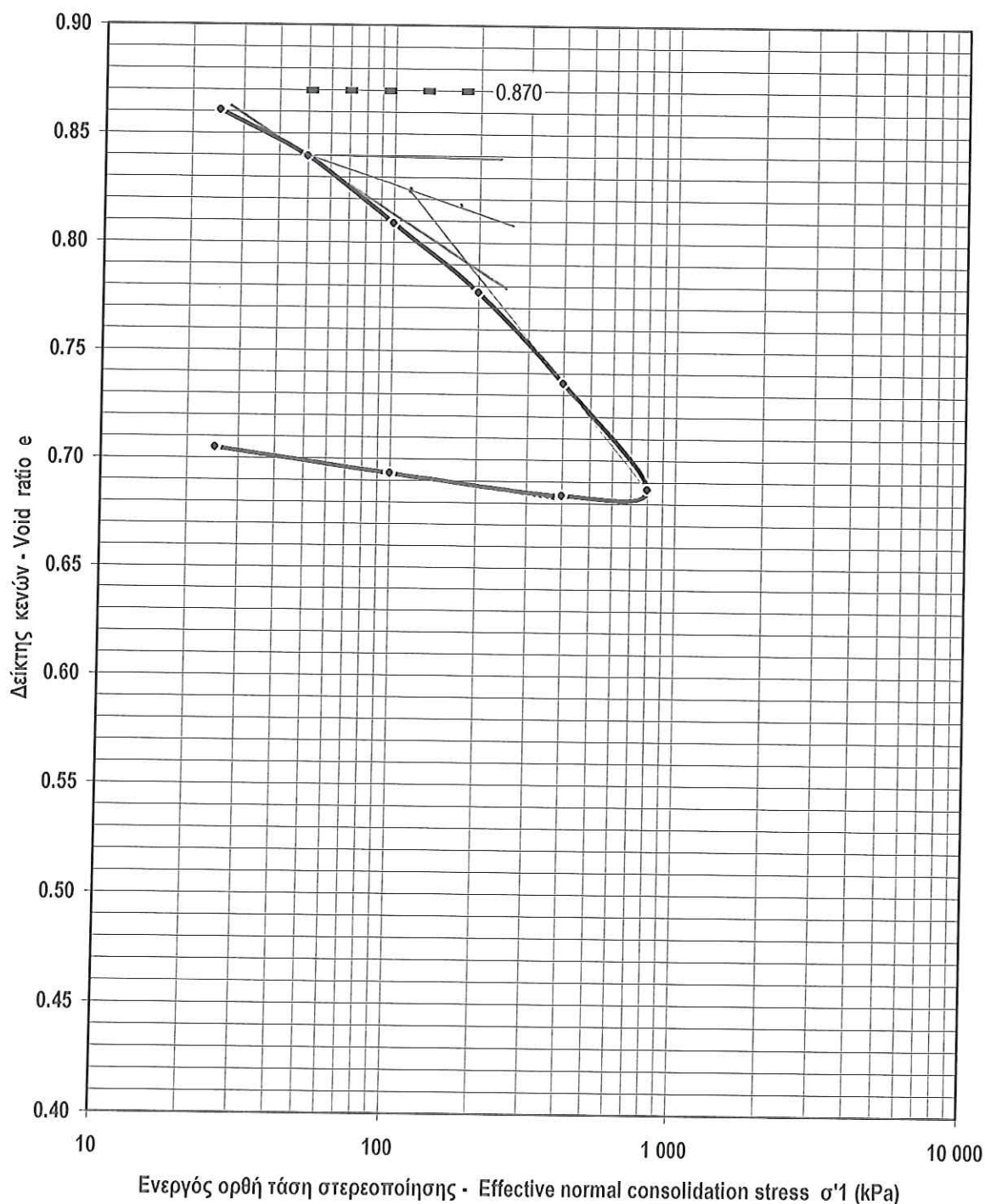
% <No 200= 63.50

 W_o (%)= 32.20

WL= 28.0

Δείκτες Συμπίεσιότητας
Compressibility Indexes Cc = 0.162 $\mu_{\text{εσ}} Cc$ = 0.002 Cg = 0.019

σ'_1 (kPa)	$S = \Delta H/H_o$ (%)			$t_{50\%}$ (sec)	$e=e_{100\%}$	E_s (kPa)	C_v (cm ² /sec)	C_a = $-\Delta e/\Delta \log t$	K (cm/sec)
25	$S_{0\%}$	$S_{50\%}$	$S_{100\%}$						
25	0.04	0.27	0.50	23	0.861	3090	7.71E-03	0.0011	2.50E-07
50	0.65	1.13	1.62	23	0.840	2575	7.75E-03	0.0015	3.01E-07
100	2.01	2.64	3.27	43	0.809	3998	3.94E-03		9.85E-08
200	3.37	4.17	4.97	16	0.777	7087	1.05E-02	0.0014	1.48E-07
400	5.20	6.20	7.20	13	0.735	11315	1.23E-02	0.0024	1.08E-07
800	7.49	8.65	9.82	10	0.686		1.54E-02	0.0037	
400			9.97		0.683				
100			9.45		0.693	25513			
25			8.83		0.705				

Ενεργός Τάση Προφόρτισης :
Effective Preconsolidation Pressure :
 p'_c =

ΕΡΓΟ - PROJECT : Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων Δ.Κ. Ν. Βύσσας Ν. Έβρου

ΓΕΩΤΡΗΣΗ - BOREHOLE : M1

Δείγμα - Sample : 3

 H_o (mm)= 19.05 γ_n (kN/m³)= 19.16 e_o = 0.870

Βάθος - Depth (m) : 1.55-2.05

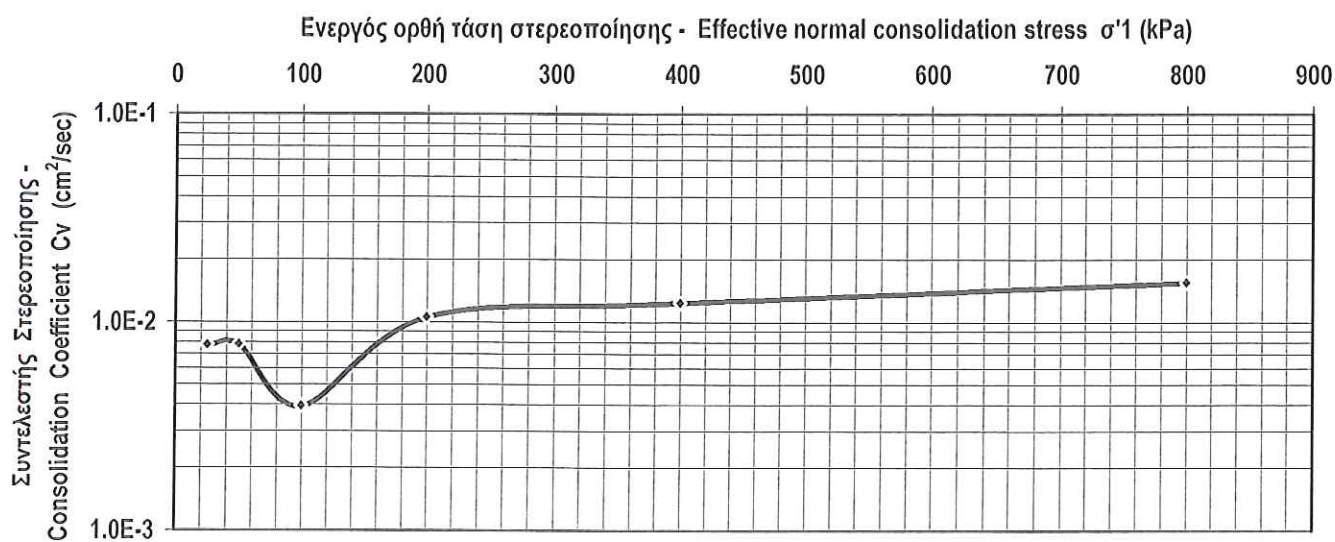
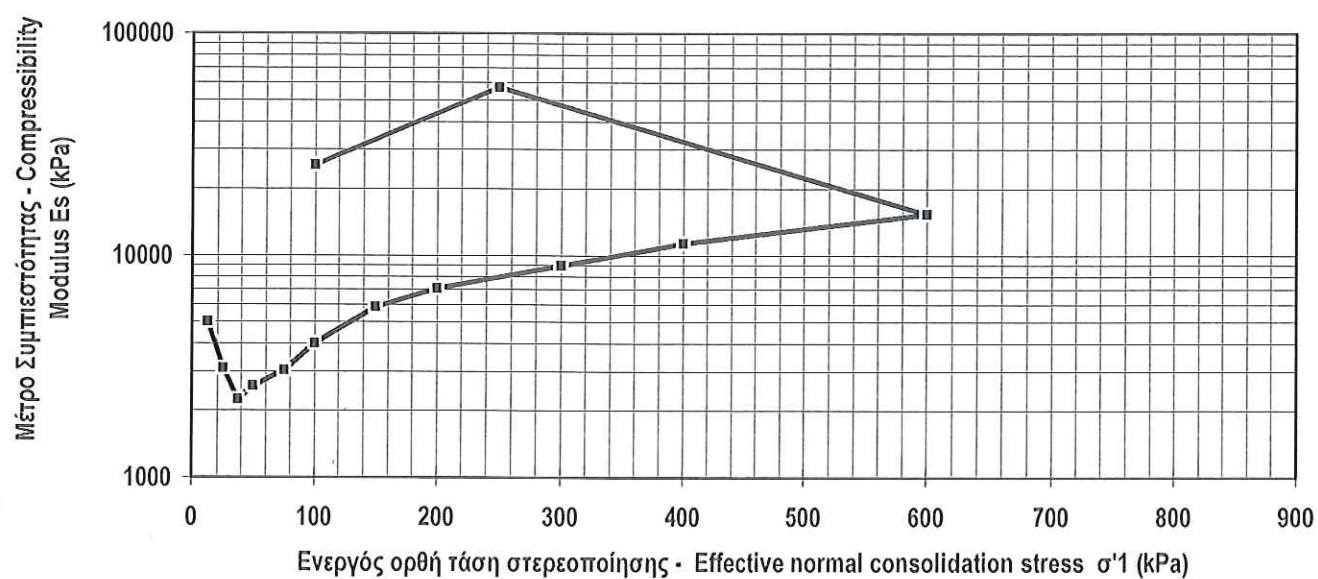
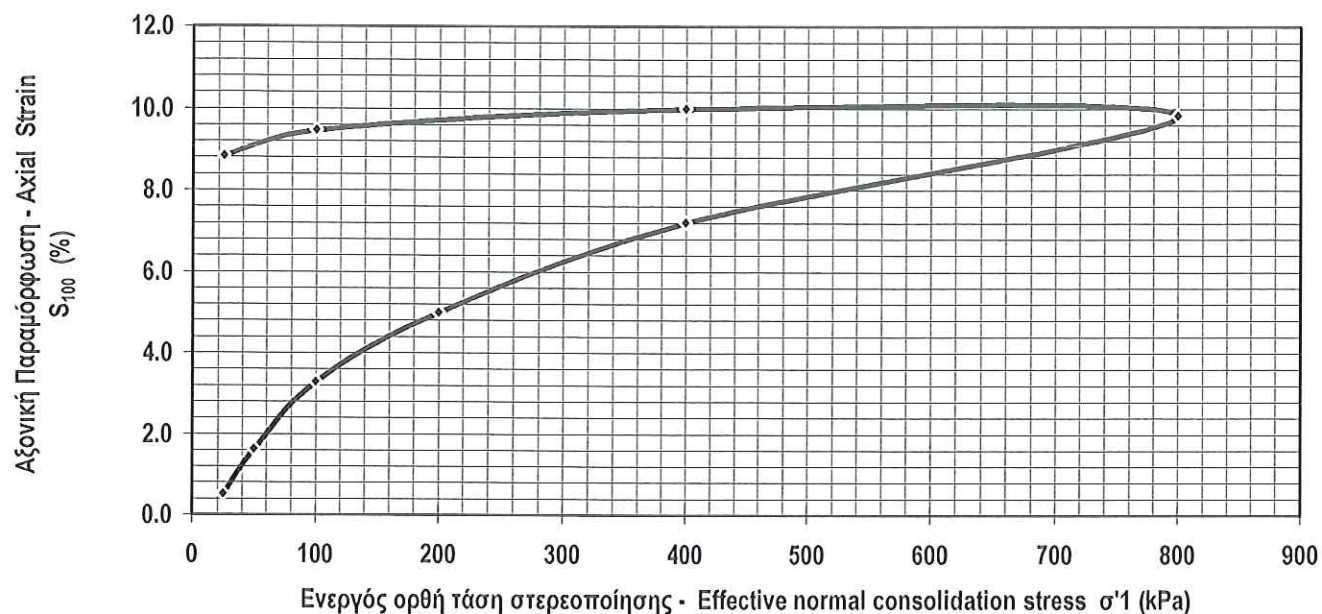
 D (mm)= 63.50 γ_d (kN/m³)= 14.49 Sr_o (%)= 100

Κατάταξη - USCS Classification : ML

% <No 200= 63.50

 W_o (%)= 32.20

WL= 28.0



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Z

Φωτογραφίες εδαφικών δειγμάτων

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Η

Υπολογιστικά φύλλα
επιτρεπόμενης τάσης και καθιζήσεων

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: ($\varphi=\varphi_u=0$, $c=c_u$) συνεκτικά εδάφη σε αστράγγιστες συνθήκες & εξυγιαντική στρώση
CASE: ($\varphi=\varphi_u=0$, $c=c_u$) cohesive soils, undrained conditions & base improvement

Σχήμα: H1

ΕΡΓΟ - PROJECT: Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων Δ.Κ. Ν. Βύσσας Ν. Έβρου

ΔΕΔΟΜΕΝΑ - INPUT:

$L'/B' = 10$
 $\min B' (m) = 1.0$
 $\max B' (m) = 3.0$
 $\min D (m) = 1.00$
 $h (m) = 0.50$
 $\gamma_o (kN/m^3) = 18.8$
 $\gamma_\epsilon (kN/m^3) = 21.5$

Characteristic (or conservative) soil value:

$Cu_k (kPa) = 21$

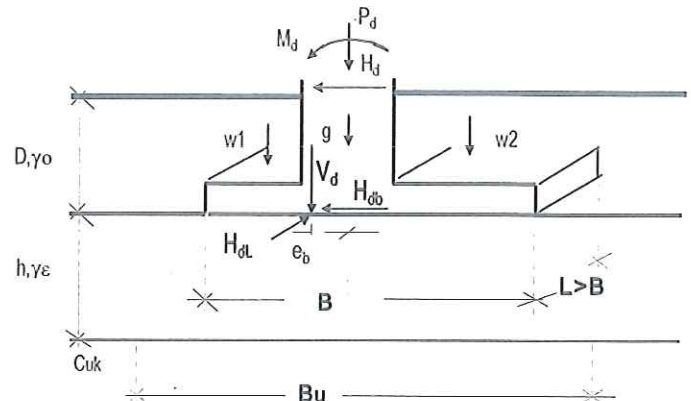
STANDARD: ΕΛΟΤ EN 1997-1 (DA-2^a)

Partial factors:

$\gamma_{cu} = 1.00$

$\gamma_{Rv} = 1.40$

$\gamma_{Rh} = 1.10$



Note: $B' = B - 2e_b$, $L' = L - 2e_L$, $V_d = \gamma_F (P + g + w_1 + w_2)$

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ - CALCULATION PRINCIPLES:

$$\sigma_R = [s_c N_c * Cu_k * i_c + \gamma_o (D+h) - \gamma_\epsilon h] (B'_u L'_u) / (B' L'), \quad s_c N_c = (1 + 0.2 (B'_u / L'_u)) (\pi + 2), \quad i_c = 0.5 + 0.5 * (1 - H / (B'_u L'_u Cu_k))^{0.5}$$

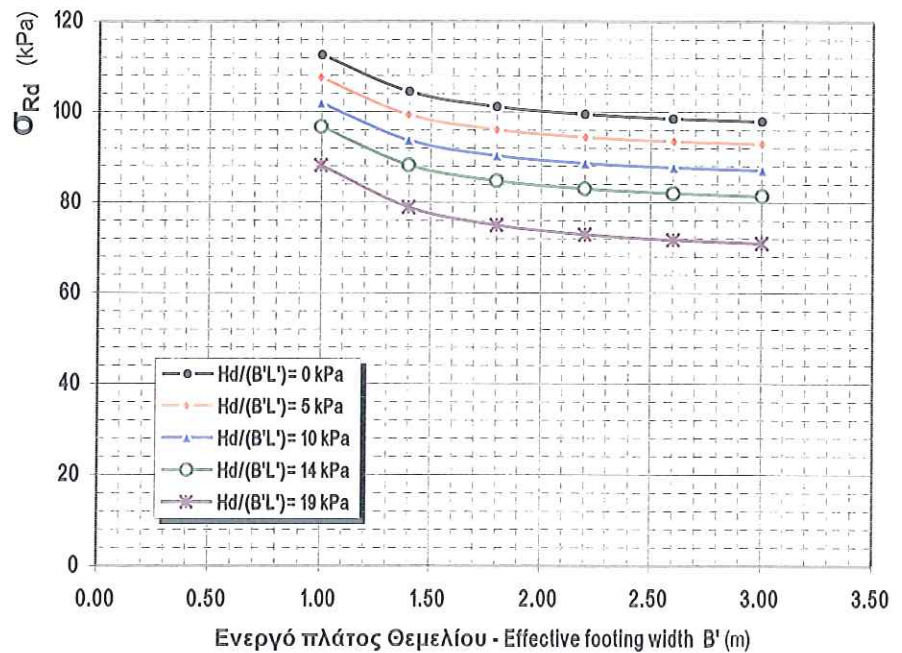
$$B'_u = B' (1 + 2/3 (h/B')^2), \quad L'_u = L' (1 + 2/3 (h/L')^2) \quad (J. Costet, G. Sanglerat)$$

ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ - ANALYTICAL CALCULATIONS

B' (m)	H _d /(B'L') kPa	σ_{Rd} (kPa)
1.00	0	113
1.40	0	105
1.80	0	101
2.20	0	100
2.60	0	99
3.00	0	98
1.00	5	108
1.40	5	100
1.80	5	98
2.20	5	95
2.60	5	94
3.00	5	93
1.00	10	102
1.40	10	94
1.80	10	90
2.20	10	89
2.60	10	88
3.00	10	87
1.00	14	97
1.40	14	88
1.80	14	85
2.20	14	83
2.60	14	82
3.00	14	81
1.00	19	88
1.40	19	79
1.80	19	75
2.20	19	73
2.60	19	72
3.00	19	71

$$H_d = \max\{H_{db}, H_{dL}\}$$

Αντίσταση σε ολίσθηση - Sliding Resistance $R_{Hd}/(B'L') = 19 \text{ kPa}$



ΕΛΕΓΧΟΙ - VERIFICATIONS:

Για δεδομένα V_d , H_{db} , H_{dL} , e_{db} , e_{dL} εκλέξτε κατάλληλα B , L υπολογίστε B' , L' , $\sigma_{vd} = V_d/(B'L')$ και $H_d/(B'L')$

προσδιορίστε την σ_{Rd} από το Διάγραμμα και ελέγξτε: $\sigma_{vd} < \sigma_{Rd}$ και $H_d/(B'L') < R_{Hd}/(B'L')$

Use the Data values: V_d , H_{db} , H_{dL} , e_{db} , e_{dL} . Choose appropriate values: B , L . Calculate: B' , L' , $\sigma_{vd} = V_d/(B'L')$ and $H_d/(B'L')$

Determine σ_{Rd} from the Chart and verify: $\sigma_{vd} < \sigma_{Rd}$ and $H_d/(B'L') < R_{Hd}/(B'L')$

ΕΡΓΟ - PROJECT:

Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων Δ.Κ. Ν. Βύσσας Ν. Έβρου - θεμέλιο

ΣΧΗΜΑ: H2

$L/B = 10.00$
 $B_{\min} (m) = 1.50$
 $B_{\max} (m) = 3.00$
 $D (m) = 1.00$
 $\gamma (kN/m^3) = 18.0$

Δυσκαμψία - Rigidity = 2
1=Εύκαμπτο - Flexible
2=Δύσκαμπτο - Rigid

Θέση-Position = 4
1=Κέντρο - Center
2=Γωνία - Corner
3=Μέσο πλευράς L - Middle of Long side
4=Μέσος ορος - Average

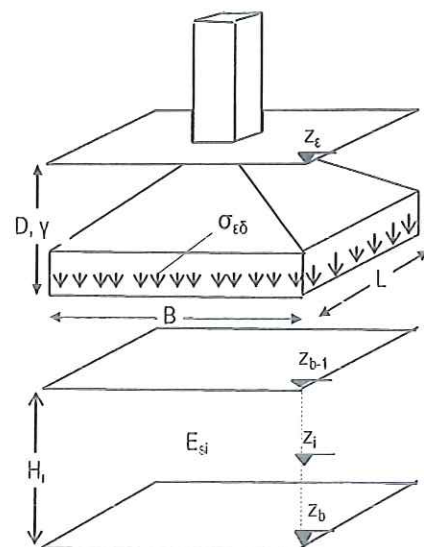
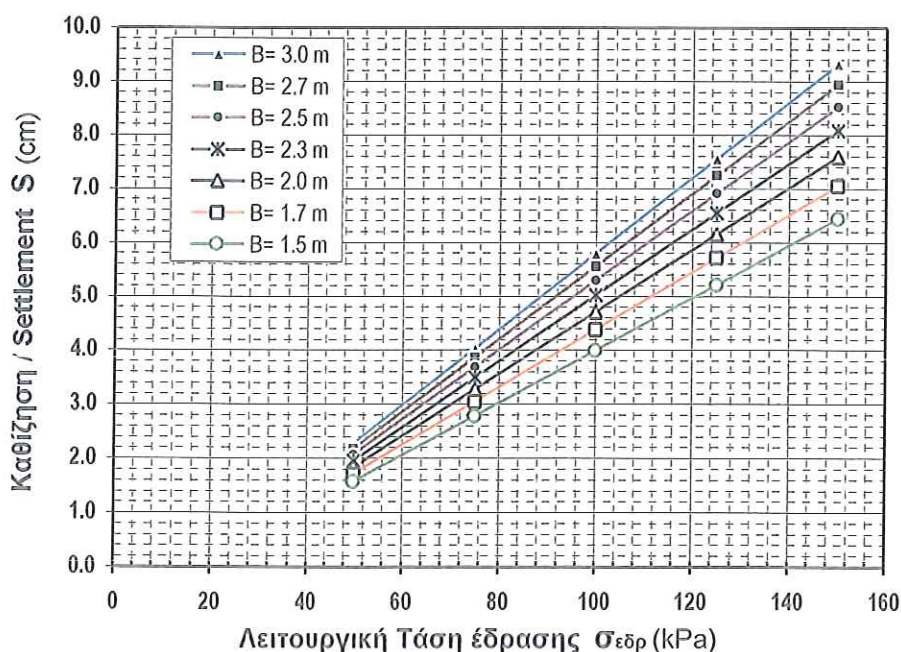
$z_e(m) = +0.0$

Στρώση	$z_b(m)$	$z_i(m)$	$H_i(m)$	$E_s(MPa)$
1	-3.2	-2.1	2.20	3.0
2	-6.5	-4.9	3.30	10.0
3	-7.5	-7.0	1.00	5.5
4	-8.5	-8.0	1.00	14.0
5	-13.0	-10.8	4.50	50.0

Δσ/q - Boussinesq						
B(m)= 1.50	1.75	2.00	2.25	2.50	2.75	3.00
0.535	0.574	0.605	0.631	0.655	0.675	0.694
0.189	0.225	0.259	0.291	0.322	0.350	0.376
0.111	0.134	0.158	0.181	0.204	0.227	0.249
0.092	0.111	0.131	0.151	0.171	0.191	0.211
0.060	0.073	0.087	0.101	0.115	0.129	0.143

$$S = q \sum H \frac{\Delta \sigma / q}{E_s}$$

		Καθίζηση / Settlement S (cm)						
$\sigma_{εδρ} (kPa)$	$q = \sigma_{εδρ} - \gamma D$	B(m)= 1.50	1.75	2.00	2.25	2.50	2.75	3.00
50	32	1.56	1.71	1.84	1.96	2.07	2.17	2.26
75	57	2.78	3.04	3.28	3.49	3.68	3.86	4.03
100	82	3.99	4.38	4.71	5.02	5.30	5.55	5.79
125	107	5.21	5.71	6.15	6.55	6.91	7.25	7.56
150	132	6.43	7.05	7.59	8.08	8.52	8.94	9.32



ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΤΙΚΟΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΙΚΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΚΑΘΙΖΗΣΗΣ ΘΕΜΕΛΙΟΥ PARAMETRIC ANALYSIS OF SETTLEMENT OF FOOTINGS

11-3

ΕΡΓΟ - PROJECT:

Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων Δ.Κ. Ν. Βύσσας Ν. Έβρου - επίχωση

ΣΧΗΜΑ: Η3

$L/B = 2.00$
 $B_{\min} (m) = 20.00$
 $B_{\max} (m) = 50.00$
 $D (m) = 1.00$
 $\gamma (kN/m^3) = 18.0$

Δυσκαμψία - Rigidity = 2
 1=Εύκαμπτο - Flexible
 2=Δύσκαμπτο - Rigid

Θέση-Position = 4
 1=Κέντρο - Center
 2=Γωνία - Corner
 3=Μέσο πλευράς L - Middle of Long side
 4=Μέσος ορος - Average

$z_{\epsilon}(m) = +0.0$

Στρώση	$z_b(m)$	$z_i(m)$	$H_i(m)$	$E_s(MPa)$
1	-3.2	-2.1	2.20	3.0
2	-6.5	-4.9	3.30	10.0
3	-7.5	-7.0	1.00	5.5
4	-8.5	-8.0	1.00	14.0
5	-13.0	-10.8	4.50	50.0

Δσ/q - Boussinesq						
B(m)= 20.00	25.00	30.00	35.00	40.00	45.00	50.00
0.985	0.992	0.995	0.997	0.998	0.999	0.999
0.799	0.857	0.896	0.923	0.942	0.956	0.966
0.663	0.734	0.788	0.831	0.863	0.889	0.909
0.613	0.685	0.742	0.788	0.825	0.855	0.879
0.509	0.579	0.637	0.687	0.729	0.765	0.796

$$S = q \sum H \frac{\Delta \sigma / q}{E_s}$$

		Καθίζηση / Settlement S (cm)						
$\sigma_{\epsilon \delta p} (kPa)$	$q = \sigma_{\epsilon \delta p} \cdot \gamma D$	B(m)= 20.00	25.00	30.00	35.00	40.00	45.00	50.00
20	2	0.24	0.25	0.26	0.26	0.26	0.27	0.27
35	17	2.03	2.12	2.17	2.22	2.25	2.28	2.30
50	32	3.83	3.98	4.09	4.18	4.24	4.29	4.32
65	47	5.62	5.85	6.01	6.13	6.22	6.29	6.35
80	62	7.42	7.72	7.93	8.09	8.21	8.30	8.37

