ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ

ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ
Αναπτυξιακή Ανώνυμη Εταιρεία Ο.Τ.Α

ΕΡΓΟ

ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ ΑΣΤΙΚΟΥ ΤΟΠΙΟΥ ΔΥΤΙΚΟΥ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ (ΠΕΡΙΟΧΗ ΚΟΡΔΙΑ) ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ 01

ΜΕΛΕΤΗ

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

ΤΙΤΛΟΣ ΤΕΥΧΟΥΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

ΑΡΙΘ. ΤΕΥΧΟΥΣ	Τ. 1

ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ

ΕΔΑΦΟΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Α.Ε.
Υπερείδου 9, 105 58 Αθήνα, Τηλ: 2103222050 Fax: 2103241607
e-mail: admin@edafos.gr, www.edafos.gr

	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΟΝΟΜΑ	ΥΠΟΓΡΑΦΕΣ	ΕΚΠΡΟΣΩΠΟΣ
ΣΥΝΤΑΞΗ	ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2021	Ι. ΦΙΚΙΡΗΣ - Α. ΝΤΟΥΡΟΥΠΗ- Α. ΣΚΟΛΙΔΗΣ		Γ. ΝΤΟΥΝΙΑΣ Υπερείδου 9, 10558, Αθήνα Τηλ. 2103222050
ΕΛΕΓΧΟΣ	ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2021	Ι. ΦΙΚΙΡΗΣ		
ΕΓΚΡΙΣΗ	ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2021	Γ. ΝΤΟΥΝΙΑΣ		

Α/Α	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΕΙΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
Α	ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2021	Α' ΕΚΔΟΣΗ
		Ελέγχθηκε και Θεωρήθηκε

Περιεχόμενα

Σελίδα

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ 2

2. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ 4
2.1 ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ 4
2.2 ΕΠΙ ΤΟΠΟΥ ΔΟΚΙΜΕΣ 5
2.3 ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΥΔΡΟΦΟΡΟΥ ΟΡΙΖΟΝΤΑ 6
2.4 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΔΟΚΙΜΕΣ 6

3. ΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΕΡΓΟΥ 8

4. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ - ΣΤΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΑ 9

5. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ 12

6. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΥΝΘΗΚΩΝ - ΕΔΑΦΙΚΕΣ ΣΤΡΩΣΕΙΣ 14
6.1 ΤΕΧΝΗΤΕΣ ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ (ΑΜΜΟΧΑΛΙΚΩΔΗΣ ΆΡΓΙΛΟΣ- ΑΜΜΟΧΑΛΙΚΟ) 15
6.2 ΙΛΥΩΔΗΣ ΑΜΜΟΣ - ΑΜΜΟΪΛΥΣ 18

7. ΕΔΑΦΙΚΗ ΤΟΜΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ – ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΑΤΡΟΙ 25

8. ΣΕΙΣΜΙΚΟΤΗΤΑ – ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΕΔΑΦΩΝ ΚΑΤΑ EC8 ΚΑΙ ΕΑΚ 26

9. ΔΥΝΑΜΙΚΟ ΡΕΥΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΛΛΟΥΒΙΑΚΩΝ ΑΠΟΘΕΣΕΩΝ 29

10. ΣΥΝΟΨΙΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ 32

ΣΧΕΔΙΟ
ΠΙΝΑΚΕΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ
Παράρτημα Α Φωτογραφίες
Παράρτημα Β Μητρώα Γεωτρήσεων
Παράρτημα Γ Φύλλα Εργαστηριακών Δοκιμών
Παράρτημα Δ Έλεγχοι Ρευστοποίησης Εδάφους

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Με την από 23/08/2021 σύμβαση ανατέθηκε από την "ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ Α.Ε. – ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΤΟΠΙΚΗΣ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ" στην εταιρεία «ΕΔΑΦΟΣ Σύμβουλοι Μηχανικοί Α.Ε.» η γεωτεχνική έρευνα και μελέτη στο πλαίσιο του έργου με τίτλο "Ολοκληρωμένες Παρεμβάσεις Αναβάθμισης Αστικού Τοπίου Δυτικού Παραλιακού Μετώπου Καλαμάτας"».

Το παρόν αποτελεί το τεύχος Παρουσίασης και Αξιολόγηση των γεωερευνητικών εργασιών υπαίθρου και των δοκιμών εργαστηρίου που εκτελέσθηκαν για τη διερεύνηση των συνθηκών θεμελίωσης, των φυσικών χαρακτηριστικών και των μηχανικών ιδιοτήτων του υπεδάφους στην περιοχή όπου προβλέπεται να κατασκευαστεί πλατφόρμα αναψυχής κατά μήκους του δυτικού παραλιακού μετώπου σε μήκος της τάξεως των 700m.





Εικόνα 1. Ενδεικτικές εικόνες προβλεπόμενης διάταξης νέας πλατφόρμας αναψυχής

Για τη σύνταξη του παρόντος τεύχους εργάσθηκαν η Α. Ντουρούπη, Γεωλόγος MSc, ο Α. Σκολίδης, Γεωλόγος MSc, ο Ι. Φίκιρης, Πολιτικός Μηχανικός MSc και ο Γ. Ντουνιάς Δρ. Πολιτικός Μηχανικός.

Οι εργασίες που πραγματοποιήθηκαν περιλάμβαναν την εκτέλεση έξι δειγματοληπτικών γεωτρήσεων, επιτόπου δοκιμών υπαίθρου, την απόληψη δειγμάτων καθώς και την εκτέλεση εργαστηριακών δοκιμών.

Οι εργασίες υπαίθρου πραγματοποιήθηκαν στο χρονικό διάστημα από 06/10/2021 έως 09/10/2021, ενώ οι εργαστηριακές δοκιμές από 7/10/2021 έως 27/10/2021. Για την εκπόνηση της γεωτεχνικής έρευνας εκδόθηκε η υπ. αρίθμ. 295772/24-9-2021 Πράξη της ΥΔΟΜ Καλαμάτας, ενώ λήφθηκε και σχετική αδειοδότηση από την Κτηματική Υπηρεσία Μεσσηνίας (έγγραφο με υπ' αρίθμ. Πρωτ. 73122 ΑΠΑ 2020/29-9-2021), από την ΕΦΟΡΕΙΑ ΕΝΑΛΙΩΝ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ ΤΜΗΜΑ ΕΝΑΛΙΩΝ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ,ΜΝΗΜΕΙΩΝ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΩΝ (έγγραφο με υπ' αρίθμ. Πρωτ. 452100/29-9-2021) και από την ΕΦΟΡΕΙΑ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ (έγγραφο με υπ' αρίθμ. Πρωτ. 455626/5-10-2021).

2. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ

2.1 ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ

Εκτελέστηκαν συνολικά έξι γεωτρήσεις Γ-1 έως Γ-6, στις θέσεις που φαίνονται στο Σχέδιο 1 και με τα στοιχεία που αναγράφονται στους Πίνακες 1 και 2. Όλες οι γεωτρήσεις έφτασαν σε βάθος 10m έκαστη. Οι γεωτρήσεις έγιναν από διμελές πλήρωμα (γεωτρυπανιστής και βοηθός) υπό τη συνεχή επίβλεψη του κ. Αντώνη Σκολίδη, Γεωλόγου της ΕΔΑΦΟΣ Α.Ε. Χρησιμοποιήθηκε ένα περιστροφικό γεωτρύπανο τύπου BOYLES και για την προχώρηση επιλέχθηκε η εν ξηρώ δειγματοληψία με δείγματα φραγμού ώστε να επιτευχθεί η καλύτερη δυνατή απόληψη δείγματος. Η δειγματοληψία κατά τη διάρκεια της διάτρησης υπήρξε συνεχής καθ' όλο το βάθος των γεωτρήσεων και το ποσοστό απόληψης πυρήνων ήταν της τάξης του 100%. Οι καροταρίες που χρησιμοποιήθηκαν για τη δειγματοληψία ήταν διαμέτρου 117mm και 101mm, ενώ στα μήκη των γεωτρήσεων που κρίθηκε απαραίτητο οι γεωτρήσεις σωληνώθηκαν με χρήση σωλήνων διαμέτρου 117mm.

Πίνακας 2.1. Στοιχεία εκτελεσθεισών γεωτρήσεων

Α/Α	Γεώτρηση	Εκτελεσθέν Βάθος	Συντεταγμένες (ΕΓΣΑ 87)			Ημερομηνία	
			X	Y	Z	Έναρξη	Λήξη
1	Γ-1	10	330862	4099019	2.9	06-10-21	06-10-21
2	Γ-2	10	330755	4099038	2.7	07-10-21	07-10-21
3	Γ-3	10	330534	4099078	2.7	07-10-21	07-10-21
4	Γ-4	10	330375	4099125	1.9	07-10-21	08-10-21
5	Γ-5	10	330308	4099128	3	08-10-21	08-10-21
8	Γ-6	10	330090	4099188	2.6	09-10-21	09-10-21

Το σύνολο των δειγμάτων τοποθετήθηκε σε ειδικά ξύλινα κιβώτια (κασάκια), ώστε να διατηρηθεί η μηχανική τους ακεραιότητα, ενώ τα εδαφικά δείγματα τοποθετήθηκαν σε ζελατίνες και διπλές πλαστικές σακούλες για να διατηρήσουν τη φυσική τους υγρασία. Σε κάθε ξύλινο κιβώτιο αποθήκευσης τοποθετήθηκε επιγραφή με τον τίτλο του Έργου, τον αριθμό της γεώτρησης, καθώς και το βάθος των εμπεριεχόμενων δειγμάτων. Τα δείγματα των γεωτρήσεων φωτογραφήθηκαν επί τόπου, ενώ πρότυπο χρωματολόγιο συμπεριλήφθηκε σε κάθε φωτογραφία.

Στο Παράρτημα Β παρουσιάζονται οι τομές των γεωτρήσεων (όπου παρατίθενται συνοπτικά και τα αποτελέσματα των εργαστηριακών δοκιμών, καθώς και τα αποτελέσματα των δοκιμών SPT).

2.2 ΕΠΙ ΤΟΠΟΥ ΔΟΚΙΜΕΣ

Σε όλες τις γεωτρήσεις, όπου συναντήθηκαν εδαφικοί σχηματισμοί, εκτελέστηκαν επιτόπου δοκιμές S.P.T., περίπου ανά δυο μέτρα. Τα αποτελέσματα των επί τόπου δοκιμών S.P.T. παρουσιάζονται στον ακόλουθο Πίνακα 2.2. Εκτελέστηκαν συνολικά σε όλες τις γεωτρήσεις 24 δοκιμές τυποποιημένης διεισδύσεως (SPT), περίπου ανά δυο μέτρα μήκους διάτρηση.

Πίνακας 2.2. Αποτελέσματα επιτόπου δοκιμών SPT.

Γεώτρηση	Βάθος			Προσπάθεια			
				1η	2η	3η	Αριθμός
	από	-	έως	Κρούσεις			N
Γ-1	2.00	-	2.45	5	3	15	18
	4.00	-	4.45	2	2	3	5
	6.00	-	6.45	4	3	3	6
	8.00	-	8.45	3	3	4	7
Γ-2	2	-	2.45	5	3	4	7
	4	-	4.45	3	4	5	9
	6	-	6.45	3	2	4	6
	8	-	8.45	3	5	12	17
Γ-3	2	-	2.45	6	7	30	37
	4	-	4.45	4	4	18	22
	6	-	6.45	4	4	10	14
	8	-	8.45	5	7	10	17
Γ-4	2	-	2.45	8	12	18	30
	4	-	4.45	2	6	14	20
	6	-	6.45	3	3	10	13
	8	-	8.45	5	7	10	17
Γ-5	2	-	2.45	3	3	4	7
	4	-	4.45	3	4	4	8
	6	-	6.45	2	1	1	2
	8	-	8.45	5	6	11	17
Γ-6	2	-	2.45	7	12	9	21
	4	-	4.45	13	10	10	20
	6	-	6.45	4	5	2	7
	8	-	8.45	4	7	12	19

2.3 ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΥΔΡΟΦΟΡΟΥ ΟΡΙΖΟΝΤΑ

Η στάθμη του υπόγειου ορίζοντα μετρήθηκε κατά τη διάρκεια των ερευνών υπαίθρου, με τη χρήση ηλεκτρικού σταθμήμετρου. Οι μετρήσεις ελήφθησαν μετά το πέρας της κάθε γεώτρησης. Για την μελλοντική παρακολούθηση της διακύμανσης της στάθμης του υπόγειου υδροφόρου τοποθετήθηκαν μετά το πέρας των ερευνητικών γεωτρήσεων πιεζομετρικοί σωλήνες στο σύνολο των γεωτρήσεων. Συνοπτική παρουσίαση των μετρήσεων της στάθμης του υπόγειου ορίζοντα παρουσιάζεται στον Πίνακα 2.3.

Πίνακας 2.3. Αποτελέσματα μέτρησης στάθμης και τοποθέτηση πιεζομετρικού σωλήνα.

Γεώτρηση	Ημερομηνία	Βάθος Διάτρησης (m)	Στάθμη Υπόγειου Νερού (m)		Βάθος Πιεζομέτρου (m)
			πρωί	Βράδυ	
Γ-1	06-10-21	10.00	-	2.5	10.00
Γ-2	07-10-21	10.00	-	2.6	10.00
Γ-3	07-10-21	10.00	-	2,7	10.00
Γ-4	07-10-21	5.00	-	2,1	
	08-10-21	10.00	2,15	2,1	10.00
Γ-5	08-10-21	10.00	-	2,8	10.00
Γ-6	09-10-21	10.00	-	2,7	10.00

Βάσει των μετρήσεων και λόγω της θέσης του έργου ο υδροφόρος ορίζοντας διαμορφώνεται περί τη στάθμη της θάλασσας (Α.Υ. 0.00).

2.4 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΔΟΚΙΜΕΣ

Ειδικά επιλεγμένα και χαρακτηριστικά εδαφικά δείγματα από τις γεωτρήσεις μεταφέρθηκαν στο εργαστήριο της ΕΔΑΦΟΣ στην Αθήνα για εργαστηριακές δοκιμές. Οι εκτελεσθείσες εργαστηριακές δοκιμές παρουσιάζονται στον συνημμένο Πίνακα 2.4. Οι δοκιμές συμπεριλαμβάνουν κατατάξεις εδαφών και δοκιμές προσδιορισμού φυσικών και μηχανικών χαρακτηριστικών σύμφωνα με Ελληνικές και διεθνείς προδιαγραφές. Συγκεντρωτική παρουσίαση των αποτελεσμάτων των εργαστηριακών δοκιμών παρατίθεται στους συνημμένους Πίνακες Α και Β. Τα αναλυτικά φύλλα των εργαστηριακών δοκιμών παρατίθενται στο Παράρτημα Β.

Πίνακας 2.4. Εκτελεσθείσες εργαστηριακές δοκιμές.

	Είδος Δοκιμής	**Γ-1**	**Γ-2**	**Γ-3**	**Γ-4**	**Γ-5**	**Γ-6**
1	Κοκκομέτρηση με κόσκινα	4	4	4	5	4	3
2	Κοκκομέτρηση με αραιόμετρο	1	1	1	1	2	1
3	Όρια Atterberg	1	3	2	3	4	2
4	Φυσική Υγρασία	2	3	3	4	4	2
5	Ειδικό Βάρος	1	1	1	1	2	1
6	Άμεση διάτμηση CD (σημεία)	3	6	3	6	3	

Η φύση και η σύσταση των εδαφών δεν επέτρεψε την μόρφωση αρκετών δειγμάτων για την εκτέλεση εργαστηριακών δοκιμών εδαφομηχανικής. Εκτελέσθηκαν σε κάθε γεώτρηση αντιπροσωπευτικός αριθμός εδαφικών κατατάξεων και δοκιμών άμεσης βραδείας διάτμησης με στερεοποίηση για τον προσδιορισμό των ενεργών παραμέτρων διατμητικής αντοχής.

Στο Παράρτημα Γ παρουσιάζονται τα αναλυτικά φύλλα των εργαστηριακών δοκιμών, ενώ τα συγκεντρωτικά αποτελέσματα των εργαστηριακών δοκιμών παρουσιάζονται, όπως προαναφέρθηκε, στους Πίνακες Α και Β.

3. ΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΕΡΓΟΥ

Γεωλογικά η ευρύτερη περιοχή του έργου εντοπίζεται στο αλλουβιακό πεδίο των ποταμών Πάμισου και Νέδοντα και συγκεκριμένα δυτικά των εκβολών του Νέδοντα ποταμού στο Μεσσηνιακό κόλπο.

Το γεωλογικό υπόβαθρο των αλλουβιακών αποθέσεων αποτελούν η Ζώνη Τρίπολης και η επωθημένη σε αυτήν Ζώνη της Πίνδου.

Αναλυτικότερα οι σχηματισμοί που συναντώνται στην ευρύτερη περιοχή του έργου, από τους νεότερους προς τους παλαιότερους, είναι οι παρακάτω (Εικ. 3.1):

α) Αλλουβιακές αποθέσεις (al) ολοκαινικής ηλικίας αποτελούμενες από κροκάλες, χαλίκια και αμμούχες αργίλους κατά θέσεις. Σε αυτό το σχηματισμό θα εδραστεί το υπό μελέτη έργο.

β) Χερσαίες αναβαθμίδες (Pt.t) πλειστοκαινικής ηλικίας, αποτελούμενες από ερυθρές αργίλους, αργιλούχες άμμους με διάσπαρτες λατύπες και παρεμβολές κροκαλοπαγών στη βάση τους,

γ) Θαλάσσιες πλειοκαινικές αποθέσεις (Pl.m,k) ανοικτότεφρων έως τεφρών μαργών, κροκαλοπαγών και μαργαϊκών έως ψαμμιτικών ασβεστολίθων κατά θέσεις.

δ) Η Επωθημένη Ζώνη Πίνδου εντοπίζεται βορειοδυτικά της περιοχής ενδιαφέροντος με την εμφάνιση των ανωκρητιδικών Ασβεστολίθων (K7-8.k) και του ''Πρώτου φλύσχη'' (J-Ki.fl) ιουρασικής - κάτω κρητιδικής ηλικίας.

ε) Η Ζώνη Τρίπολης εντοπίζεται βόρεια της περιοχής ενδιαφέροντος με την παρουσία του ανωηωκαινικού φλύσχη (ft), των Ασβεστολίθων Παλαιοκαίνου (Em-Pc.k) και των κρητιδικών Ασβεστολίθων (K.k).



Εικ. 3.1 : Θέση του έργου σε γεωλογικό χάρτη ΙΓΜΕ, Φύλλο Καλαμάτα.

4. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ - ΣΤΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΑ

Κατά τη διάνοιξη των γεωτρήσεων βρέθηκαν οι εδαφικές στρώσεις που αναφέρονται παρακάτω:

Γεώτρηση Γ-1

Βάθος (m)

0.00 – 2.00 Τεχνητές επιχώσεις. Χαλικώδης ΑΜΜΟΣ, τεφρού χρώματος, χαλαρή, καλής διαβάθμισης, στεγνή. Χαλίκια υπογωνιώδη, λεπτά κυρίως. Παρεμβάλλεται αμμοχαλικώδης ΑΡΓΙΛΟΣ από 1,00 έως 1,40m, μη πλαστική, μέσης στιφρότητας.

2.00 – 4.00 Τεχνητές επιχώσεις. Αργιλώδες ΑΜΜΟΧΑΛΙΚΟ, καστανού χρώματος, μέσης πυκνότητας, με υγρασία. Άμμος μεσο-αδρόκοκκη και χονδρά χαλίκια, γωνιώδη. Εμπεριέχει πλήθος δομικών υλικών, φύλλα, σακούλες, καλώδια κλπ.

4.00 – 7.30 Ιλυώδης ΑΜΜΟΣ, μελανού χρώματος, χαλαρή, μεσο-αδρόκοκκη. Με υγρασία.

7.30 – 10.00 ΑΜΜΟΪΛΥΣ, μελανού χρώματος, χαλαρή, μη πλαστική. Άμμος λεπτο-μεσόκοκκη. Υδαρή.

Γεώτρηση Γ-2

Βάθος (m)

0.00 – 0.40 Τεχνητές επιχώσεις, Αμμο-χαλικώδης ΑΡΓΙΛΟΣ, ερυθρού χρώματος, μη πλαστική, μέσης στιφρότητας. Στεγνή. Άμμος μεσο-αδρόκοκκη, χαλίκια κυρίως λεπτά.

0.40 – 3.00 Τεχνητές επιχώσεις. Αμμο-χαλικώδης ΑΡΓΙΛΟΣ, σκούρου καστανού χρώματος, μέσης στιφρότητας, μη πλαστική, στεγνή. Άμμος μεσόκοκκη και χαλίκια λεπτά κυρίως, γωνιώδη. Εμπεριέχει πλήθος δομικών υλικών κλπ.

3.00 – 4.00 Τεχνητές επιχώσεις. Ιλυώδες ΑΜΜΟΧΑΛΙΚΟ, γκρίζου-μελανού χρώματος, χαλαρό, υδαρό. Άμμος μεσο-αδρόκοκκη, χαλίκια γωνιώδη, χονδρά. Περιέχει πλήθος δομικών υλικών.

4.00 – 6.00 Τεχνητές επιχώσεις. ΑΜΜΟΧΑΛΙΚΟ, καστανού χρώματος, χαλαρό, υδαρό. Άμμος μεσο-αδρόκοκκη, χαλίκια υπογωνιώδη-στρογγυλά, λεπτά κυρίως.

6.00 – 10.00 ΑΜΜΟΪΛΥΣ, μελανού χρώματος, χαλαρή έως μέσης πυκνότητας, μη πλαστική. Άμμος λεπτο-μεσόκοκκη. Υδαρή.

Γεώτρηση Γ-3

Βάθος (m)

0.00 – 0.40 Τεχνητές επιχώσεις. ΑΜΜΟΣ, γκρίζου χρώματος, χαλαρή, μεσο-αδρόκοκκη, στεγνή.
0.40 – 3.00 Τεχνητές επιχώσεις. Αμμο-χαλικώδης ΑΡΓΙΛΟΣ, ερυθρού χρώματος, μέσης στιφρότητας, χαμηλής πλαστικότητας, υδαρή. Άμμος μεσο-αδρόκοκκη και χαλίκια λεπτά κυρίως, γωνιώδη.
3.00 – 4.00 Τεχνητές επιχώσεις. ΑΜΜΟΧΑΛΙΚΟ με λίθους, γκρίζου-μελανού χρώματος, μέσης πυκνότητας, με υγρασία. Άμμος μεσο-αδρόκοκκη, χαλίκια γωνιώδη, χονδρά. Περιέχει πλήθος δομικών υλικών.
4.00 – 6.00 Τεχνητές επιχώσεις. Ιλυώδες ΑΜΜΟΧΑΛΙΚΟ, γκρίζου-μελανού χρώματος, μέσης πυκνότητας, υδαρό. Άμμος μεσο-αδρόκοκκη, χαλίκια γωνιώδη-υπογωνιώδη, χονδρά κυρίως. Εμπεριέχει δομικά υλικά και κομμάτια ξύλου.
6.00 – 10.00 ΑΜΜΟΪΛΥΣ με ολίγα χαλίκια, μελανού χρώματος, μέσης πυκνότητας, μη πλαστική. Άμμος λεπτο-μεσόκοκκη και χαλίκια λεπτά. Υδαρή.

Γεώτρηση Γ-4

Βάθος (m)

0.00 – 2.30 Τεχνητές επιχώσεις. Αμμο-χαλικώδης ΑΡΓΙΛΟΣ με λίθους, ερυθροκάστανου χρώματος, μέσης στιφρότητας, χαμηλής πλαστικότητας, στεγνή. Άμμος μεσο-αδρόκοκκη και χαλίκια λεπτά κυρίως, γωνιώδη. Εμπεριέχει δομικά υλικά, ρίζες κ.α.
2.30 – 6.00 Τεχνητές επιχώσεις. Ιλυώδες ΑΜΜΟΧΑΛΙΚΟ με λίθους, γκρίζου-μελανού χρώματος, μέσης πυκνότητας, υδαρό. Άμμος μεσο-αδρόκοκκη, χαλίκια γωνιώδη, λεπτά κυρίως. Εμπεριέχει δομικά υλικά και ριζίδια.
6.00 – 10.00 ΑΜΜΟΪΛΥΣ, μελανού χρώματος, μέσης πυκνότητας, μη πλαστική. Άμμος λεπτο-μεσόκοκκη. Υδαρή.

Γεώτρηση Γ-5

Βάθος (m)

0.00 – 1.80 Τεχνητές επιχώσεις. Αμμο-χαλικώδης ΑΡΓΙΛΟΣ, καστανού χρώματος, μέσης στιφρότητας, χαμηλής πλαστικότητας, στεγνή. Άμμος καλής διαβάθμισης και χαλίκια λεπτά κυρίως, γωνιώδη-υπογωνιώδη.
1.80 – 3.00 Τεχνητές επιχώσεις. Αμμο-χαλικώδης ΑΡΓΙΛΟΣ με λίθους, ερυθροκάστανου χρώματος, μέσης στιφρότητας, χαμηλής πλαστικότητας, με υγρασία. Άμμος

μεσο-αδρόκοκκη, χαλίκια γωνιώδη-υπογωνιώδη, χονδρά κυρίως. Εμπεριέχει δομικά υλικά και ριζίδια.

3.00 – 4.00 Τεχνητές επιχώσεις. Αμμο-χαλικώδης ΑΡΓΙΛΟΣ με λίθους, σκουροκάστανου χρώματος, μέσης στιφρότητας, υψηλής πλαστικότητας, υδαρή. Άμμος μεσο-αδρόκοκκη, χαλίκια γωνιώδη-υπογωνιώδη, χονδρά κυρίως. Εμπεριέχει δομικά υλικά και ριζίδια.

4.00 – 7.00 Τεχνητές επιχώσεις. Ιλυώδες ΑΜΜΟΧΑΛΙΚΟ, μελανού χρώματος, χαλαρό. Άμμος μεσο-αδρόκοκκη και χαλίκια λεπτά γωνιώδη. Υδαρό. Εμπεριέχει δομικά υλικά και κομμάτια ξύλου.

7.00 – 10.00 ΑΜΜΟΪΛΥΣ, μελανού χρώματος, μέσης πυκνότητας, μη πλαστική. Άμμος λεπτο-μεσόκοκκη. Υδαρή.

Γεώτρηση Γ-6

Βάθος (m)

0.00 – 2.00 Τεχνητές επιχώσεις. Αμμο-χαλικώδης ΑΡΓΙΛΟΣ, ερυθροκάστανου χρώματος, μέσης στιφρότητας, χαμηλής πλαστικότητας, στεγνή. Άμμος μεσο-αδρόκοκκη και χαλίκια λεπτά κυρίως, γωνιώδη-υπογωνιώδη.

2.00 – 3.00 Τεχνητές επιχώσεις. Αμμο-χαλικώδης ΑΡΓΙΛΟΣ με λίθους, σκουροκάστανου χρώματος, πολύ στιφρή, χαμηλής πλαστικότητας, με υγρασία. Άμμος μεσο-αδρόκοκκη, χαλίκια γωνιώδη-υπογωνιώδη, χονδρά κυρίως. Εμπεριέχει δομικά υλικά κ.α.

3.00 – 6.45 Τεχνητές επιχώσεις. ΑΜΜΟΧΑΛΙΚΟ, καστανού χρώματος, μέσης πυκνότητας. Άμμος μεσο-αδρόκοκκη και χαλίκια χονδρά, γωνιώδη. Υδαρό. Μετά τα 5,80m τα χαλίκια είναι λεπτά.

6.45 – 10.00 ΑΜΜΟΪΛΥΣ, μελανού χρώματος, μέσης πυκνότητας, μη πλαστική. Άμμος λεπτο-μεσόκοκκη. Υδαρή.

5. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Σύμφωνα με τις διατάξεις του EN1997-1, οι ιδιότητες του εδάφους μιας περιοχής μελέτης προκύπτουν με βάση τα αποτελέσματα επιτόπου και εργαστηριακών δοκιμών καθώς επίσης και από δεδομένα σχετικά με την υπό μελέτη περιοχή (π.χ. βιβλιογραφικά στοιχεία ερευνών κοντινών περιοχών κτλ). Η διαδικασία επιλογής χαρακτηριστικών τιμών από επιτόπου ή/και εργαστηριακές δοκιμές για τον προσδιορισμό των αντιπροσωπευτικών παραμέτρων σχεδιασμού περιλαμβάνει: 1) τον προσδιορισμό των μέσων όρων και τυπικών αποκλίσεων των τιμών των παραμέτρων και 2) την επιλογή της χαρακτηριστικής τιμής ως συντηρητική εκτίμηση της τιμής που επηρεάζει την πιθανότητα εμφάνισης οριακών καταστάσεων με βάση όλες τις σχετικές, συμπληρωματικές πληροφορίες.

Προκειμένου να ληφθούν υπόψη όλες οι πληροφορίες σχετικά με τους σχηματισμούς στο σύνολο της περιοχής αξιολόγησης, τα αποτελέσματα όλων των επιτόπου και εργαστηριακών δοκιμών της περιοχής συγκεντρώθηκαν για κάθε σχηματισμό που εμφανίζεται στην περιοχή αξιολόγησης. Με βάση τα δεδομένα αυτά, πραγματοποιήθηκε μια πρώτη στατιστική ανάλυση σε κάθε σχηματισμό *για το σύνολο της περιοχής* και προέκυψαν οι στατιστικές παράμετροι για τον προσδιορισμό των χαρακτηριστικών τιμών, X_k, των παραμέτρων που αφορούν σε κάθε σχηματισμό και *σε κάθε επιμέρους περιοχή αξιολόγησης (θέση γεώτρησης στην προκειμένη περίπτωση)*. Συγκεκριμένα, έγινε η παραδοχή ότι ο συντελεστής μεταβλητότητας για μια παράμετρο ενός σχηματισμού σε μια από τις επιμέρους περιοχές αξιολόγησης, V_x, είναι γνωστός (αποτελέσματα από ολόκληρη την περιοχή αξιολόγησης) και υπολογίζεται με βάση τα αποτελέσματα των επιτόπου ή/και εργαστηριακών δοκιμών του συνόλου της περιοχής αξιολόγησης σύμφωνα με την εξίσωση 5.1:

$$V_X = \frac{S_X}{X_{mean}} \quad (5.1)$$

Όπου S_x είναι η τυπική απόκλιση και X_{mean} ο μέσος όρος του πληθυσμού όλων των τιμών μιας παραμέτρου εντός της περιοχής. Η χαρακτηριστική τιμή μιας παραμέτρου για έναν σχηματισμό προκύπτει από την ακόλουθη εξίσωση:

$$X_k = X_{mean}(1 \mp k_n V_x) \quad (5.2)$$

Όπου

$$k_{n,mean} = t_{n-1}^{0.95}\sqrt{\frac{1}{n}} \quad (6.3)$$

Όπου $t_{n-1}^{0.95}$ ο συντελεστής για κατανομή Student με επίπεδο εμπιστοσύνης 95% και *n* το πλήθος τιμών μιας παραμέτρου. Ως πλήθος τιμών ελήφθη το άθροισμα των εργαστηριακών ή επιτόπου δοκιμών για κάθε παράμετρο.

Για παραμέτρους εξαρτώμενες από την εντατική κατάσταση ή το βάθος η μεταβολή της χαρακτηριστικής τιμής μπορεί να υπολογιστεί από την εξίσωση 5.4:

$$X_k = x^* - t_{n-2}^{0.95} s_1 \quad (5.4)$$

Όπου:

$$x^* = \bar{x} + b(z - \bar{z}) \quad (5.5)$$

$$s_1 = \sqrt{\frac{1}{n-2}\left(\frac{1}{n} + \frac{(z-\bar{z})^2}{\sum_{i=1}^{n}(z_i-\bar{z})^2}\right)\sum_{i=1}^{n}[(x_i - \bar{x}) - b(z_i - \bar{z})]^2} \quad (5.6)$$

$$b = \frac{\sum_{i=1}^{n}(x_i-\bar{x})(z_i-\bar{z})}{\sum_{i=1}^{n}(z_i-\bar{z})^2} \quad (5.7)$$

Οι χαρακτηριστικές τιμές δεν είναι πλέον γραμμικές αλλά υπερβολικές σχέσεις, λόγω του παράγοντα $t_{n-2}^{0.95} s_1$. Η υπερβολική σχέση γραμμικοποιείτε ώστε να προκύψει η τελική κατανομή της παραμέτρου με το επίπεδο τάσεων ή το βάθος.

Για την εφαρμογή της ανωτέρω στατιστικής μεθοδολογίας κατά τον EN1997-1, κρίνεται απαραίτητο το πλήθος των τιμών για κάθε παράμετρο σε κάθε σχηματισμό να είναι μεγαλύτερο από 2 προκειμένου να είναι δυνατός ο προσδιορισμός των στατιστικών παραμέτρων.

Ως εκ τούτου ανά περίπτωση χρησιμοποιήθηκαν, παραλλήλως με τα διαθέσιμα ερευνητικά δεδομένα και εμπειρικές συσχετίσεις προσδιορισμού των εκάστοτε γεωτεχνικών παραμέτρων. Η επιλογή των προτεινόμενων χαρακτηριστικών γεωτεχνικών παραμέτρων, τελικώς, λάμβανε υπόψη τα ανωτέρω και την κρίση του μελετητή.

6. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΥΝΘΗΚΩΝ - ΕΔΑΦΙΚΕΣ ΣΤΡΩΣΕΙΣ

Σύμφωνα με τη γεωλογία της περιοχής του έργου (§3), τα ευρήματα των γεωτρήσεων και τα αποτελέσματα των επιτόπου και εργαστηριακών στη θέση και κατά μήκος του υπό μελέτη έργου συναντώνται τεχνητές επιχώσεις, σημαντικού πάχους, που υπέρκεινται σχηματισμού ιλυώδους άμμου – αμμοιλύος χαλαρής έως μέσης πυκνότητας. Το πάχος των τεχνητών αποθέσεων είναι αξιόλογο, φτάνει έως και τα 7.0m από τη σημερινή επιφάνεια του εδάφους και πιθανότατα σχετίζεται με αποθέσεις που πραγματοποιήθηκαν μετά τον μεγάλο σεισμό της Καλαμάτας το έτος 1986.

Οι τεχνητές επιχώσεις είναι ποικίλης διαβάθμισης και σύστασης και εμπεριέχουν δομικά υλικά, ξύλα, οργανικές ύλες κτλ. Οι υποκείμενες αλλουβιακές αποθέσεις έχουν κατά βάση λεπτόκοκκη μεσόκοκκη διαβάθμιση και εμφανίζονται κυρίως υπό τη μορφή ιλυώδους άμμου.

Η στρωματογραφία του εδάφους στις θέσεις των γεωτρήσεων παρουσιάζεται στον Πίνακα 6.1 και παρουσιάζεται γραφικά στο συνημμένο Σχέδιο. Επισημαίνεται ότι η διαφοροποίηση των υλικών στο ενδεικνυόμενο βάθος μετάβασης από τεχνητές επιχώσεις σε αμμοιλύ αποτελεί το κατώτερο όριο στο οποίο εντός της αμμοιλύος δεν εμφανίζονται αδρόκοκκα υλικά προερχόμενα από επιχώσεις. Η ζώνη μετάβασης των τεχνητών επιχώσεων στις καθαρές ιλυώδεις άμμους – αμμοιλυές ανέρχεται σε περίπου 1.0 – 2.0m.

Πίνακας 6.1: *Στοιχεία στρωματογραφίας εδάφους στις γεωτεχνικές έρευνες (βάθος σε m)*

Σχηματισμός	**Γεώτρηση**					
	Γ-1	**Γ-2**	**Γ-3**	**Γ-4**	**Γ-5**	**Γ-6**
Υλικά τεχνητών επιχωματώσεων	0.0 – 4.0	0.0 – 6.0	0.0 – 6.0	0.0 – 6.0	0.0 – 7.0	0.0 – 6.5
Ιλυώδης Άμμος	4.0 – 10.0	6.0 – 10.0	6.0 – 10.0	6.0 – 10.0	7.0 – 10.0	6.0 – 10.0

Τα χαρακτηριστικά των δύο βασικών σχηματισμών που επικρατούν στη θέση του έργου αναλύονται περαιτέρω ακολούθως.

6.1 ΤΕΧΝΗΤΕΣ ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ (ΑΜΜΟΧΑΛΙΚΩΔΗΣ ΆΡΓΙΛΟΣ- ΑΜΜΟΧΑΛΙΚΟ)

Οι τεχνητές επιχώσεις συναντήθηκαν στις γεωτρήσεις στα παρακάτω βάθη:

- Γεώτρηση Γ-1: 0.00-4.00m
- Γεώτρηση Γ-2: 0.00-6.00m
- Γεώτρηση Γ-3: 0.00-6.00m
- Γεώτρηση Γ-4: 0.00-6.00m
- Γεώτρηση Γ-5: 0.00-7.00m
- Γεώτρηση Γ-6: 0.00-6.45m

Βάσει και της δειγματοληψίας των δειγμάτων των γεωτρήσεων, οι τεχνητές επιχώσεις έχουν μεγάλη περιεκτικότητα σε χονδρόκοκκο υλικό το οποίο είναι γενικά ασύνδετο. Εντός των γεωτρήσεων διαπιστώθηκε η παρουσία οικοδομικών υλικών (θραύσματα τούβλων, ξύλα) και οργανικά υλικά.

Τα φυσικά χαρακτηριστικά και κυρίως τα αποτελέσματα της διακύμανσης της κοκκομετρίας των επιχώσεων παρουσιάζεται στους ακόλουθους Πίνακες και στο Σχήμα 6.1. Αναλυτικά αποτελέσματα για τη στρώση των επιχώσεων παρουσιάζονται στον Πίνακα Γ. Λόγω της φύσης αλλά και κυρίως της κοκκομετρικής διαβάθμισης των τεχνητών επιχώσεων δεν κατέστη δυνατή η μόρφωση δειγμάτων για εκτέλεση δοκιμών προσδιορισμού μηχανικών ιδιοτήτων, που βεβαίως δεν θα ήταν και ιδιαιτέρως αντιπροσωπευτικά λόγω της ποικίλης σύστασης των υλικών.

Πίνακας 6.2 : Κοκκομετρική Διαβάθμιση

Κοκκομετρία / Grain size distribution					
	Εύρος τιμών / Range of values		Πλήθος τιμών		Μέση Τιμή/ Average value
	Από From	Έως To			
Ποσοστό Χαλίκων (%) Percentage of Gravels (%)	3.70	61.2	12		**33,4**
Ποσοστό Άμμου (%) Percentage of Sand (%)	16.40	68.30	12		**41,83**
Ποσοστό Λεπτοκόκκων (%) Percentage of Fines (%)	4.1	70.6	12		**24,7**

Πίνακας 6.2: Φυσικές Ιδιότητες των πλέον λεπτόκοκκων δειγμάτων των επιχώσεων

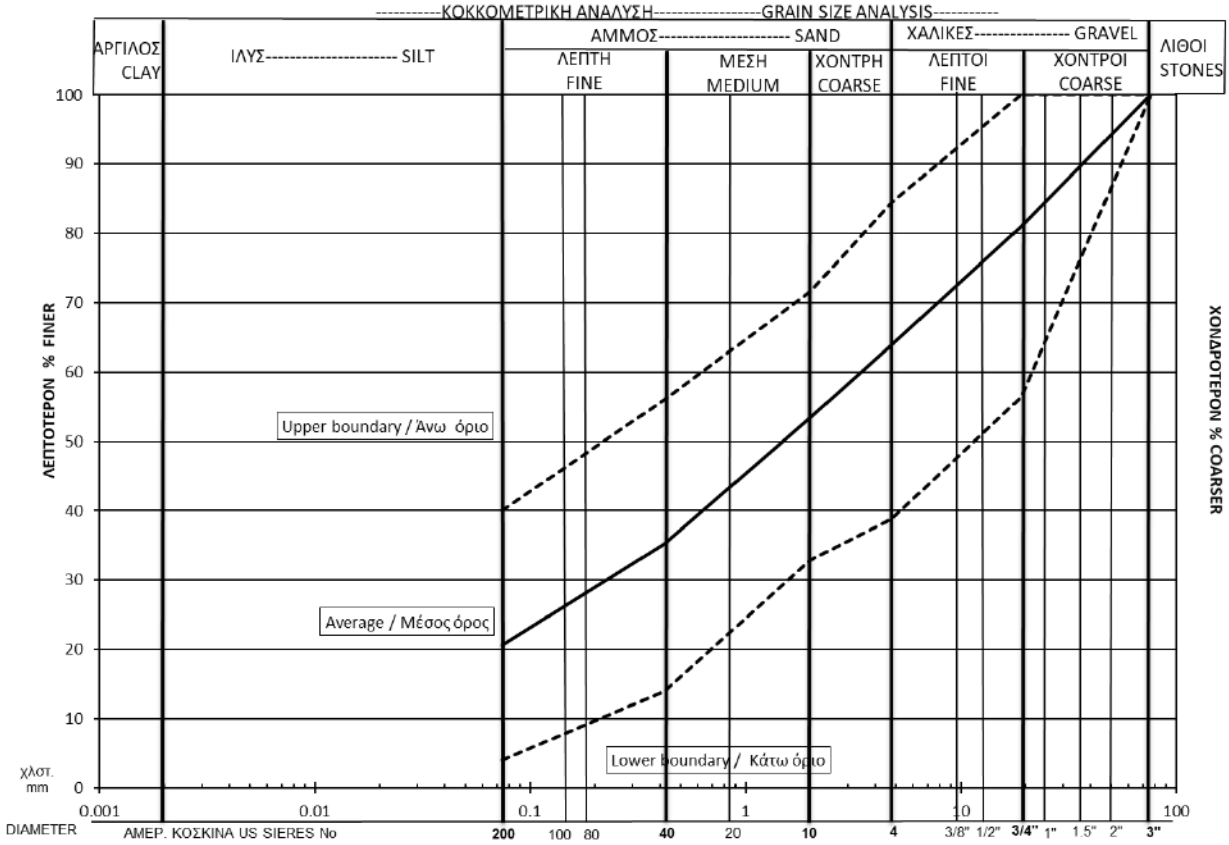
Φυσικά Χαρακτηριστικά / Physical Properties					
	Εύρος τιμών / Range of values		Πλήθος Τιμών/ Number of samples		Μέση Τιμή/ Average value
	Από From	Έως To			
Φυσική Υγρασία, w (%) Water content, w (%)	6.20	21.4	6		**16.35**
Υγρό Φαινόμενο Βάρος, γ_s (kN/m^3) Wet unit weight, γ_s (kN/m^3)	20.8	20.8	1		**20.8**
Ξηρό Φαινόμενο Βάρος, γ_d (kN/m^3) Dry unit weight, γ_d (kN/m^3)	17.76	17.76	1		**17.76**
Ειδικό βάρος στερεών G_s Specific gravity of particles, G_s	2.74	2.74	1		**2.74**

Πίνακας 6.3: Όρια Atterberg

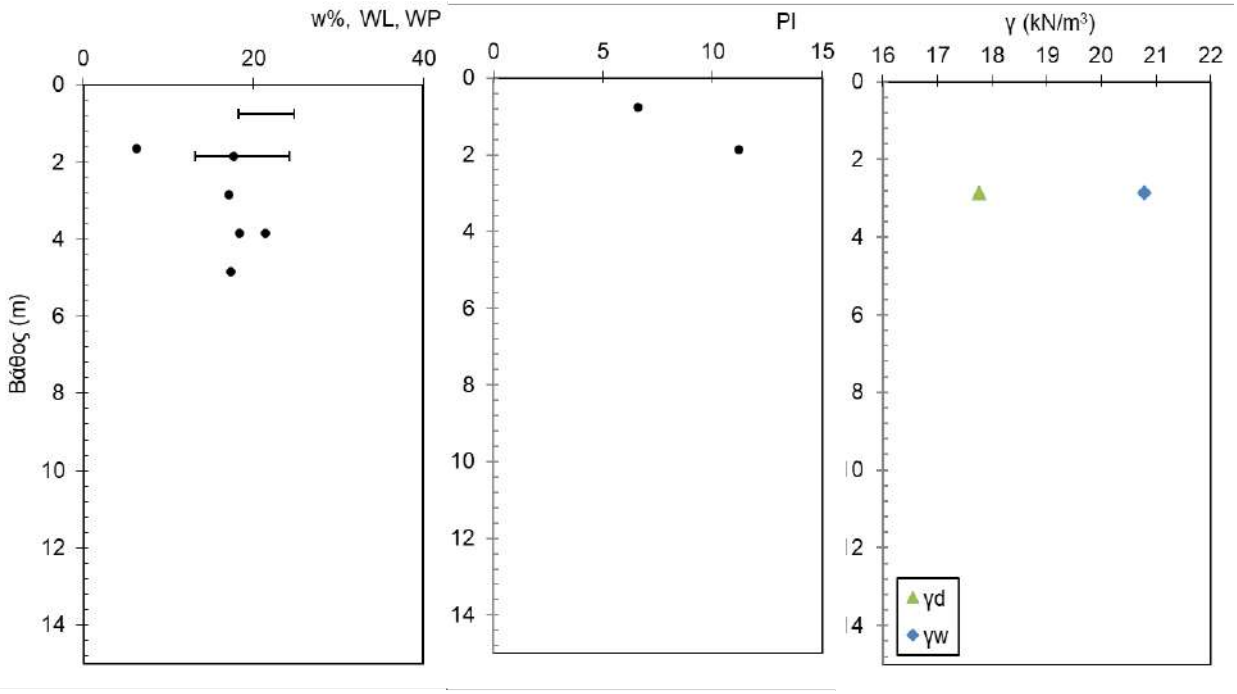
Όρια Atterberg / Atterberg limits					
	Εύρος τιμών / Range of values		Πλήθος τιμών		Μέση Τιμή/ Average value
	Από From	Έως To			
Όριο Υδαρότητας, LL(%) Liquid limit LL (%)	24.3	24.80	2		**24.5**
Όριο Πλαστικότητας, PL (kN/m^3) Plastic limit PL (%)	13.10	18.20	2		**15.7**
Δείκτης Πλαστικότητας, PI Plasticity index, PI	6.60	11.20	2		**8.9**

Πίνακας 6.4: Δοκιμές SPT (βλέπε και Πίνακα Ε)

	Εύρος τιμών / Range of values		Πλήθος τιμών		Μέση Τιμή/ Average value
	Από From	Έως To			
N_{SPT}	7	37	12		17



Σχήμα 6.1. Διακύμανσης κοκκομετρικής διαβάθμισης υλικών τεχνητών επιχώσεων.



Σχήμα 6.2. Διακύμανσης ορίων Atterberg και φαινόμενου βάρους με το βάθος.

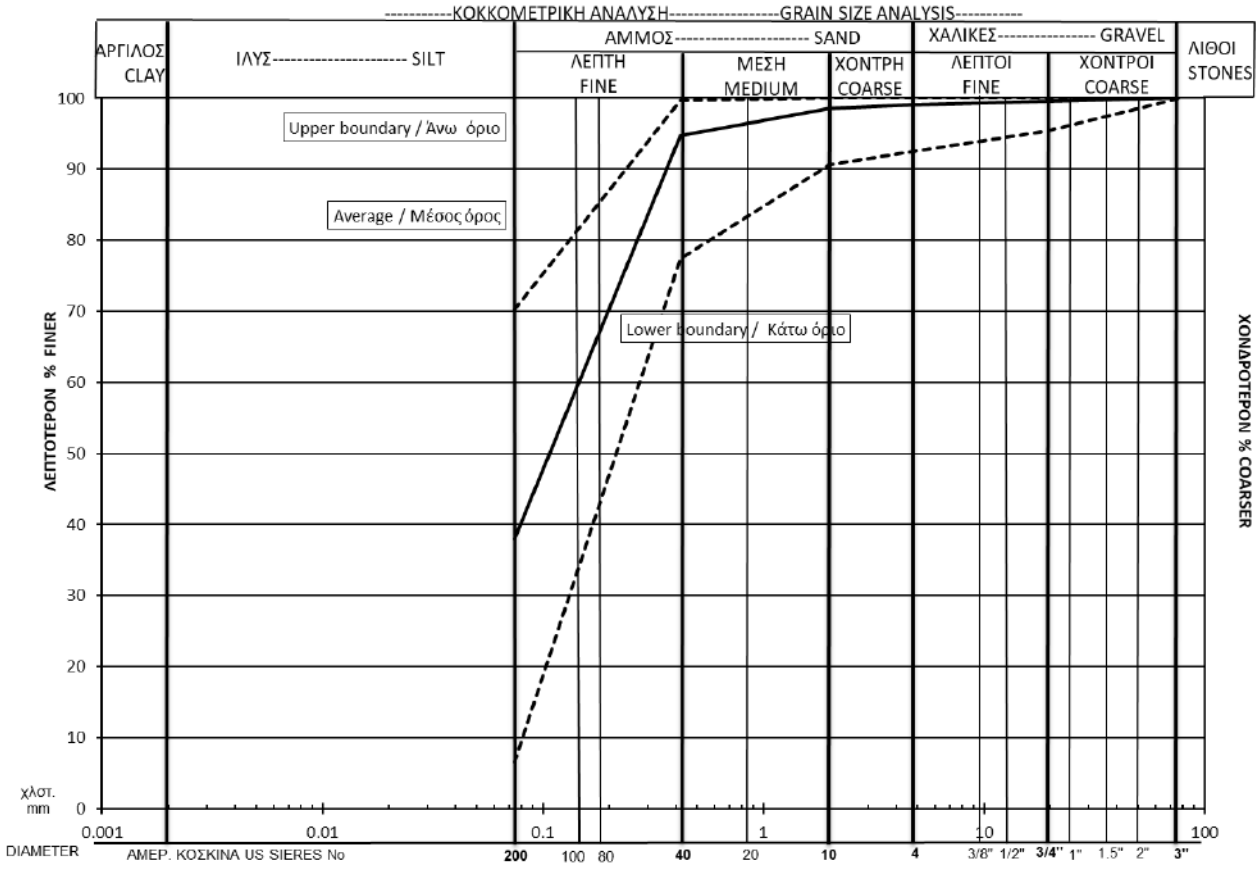
Βάσει των ανωτέρω κρίνεται ότι η στρώση των τεχνητών επιχώσεων, η οποία είναι αξιόλογου βάθους που φτάνει έως και τα 7.0m από τη σημερινή επιφάνεια του εδάφους στην περιοχή της έρευνας, δεν αποτελεί μια εδαφική στρώση για την οποία να μπορεί να προταθούν αντιπροσωπευτικές γεωτεχνικές παράμετροι για το σχεδιασμό της θεμελίωσης ενός νέου έργου. Συστήνεται η θεμελίωση του προβλεπόμενου έργου να γίνει μέσω μιας βαθειάς θεμελίωσης έτσι ώστε να αντιμετωπιστούν οι όποιες αβεβαιότητες υπεισέρχονται στη συμπεριφορά των επιχώσεων υπό συνθήκες φορτίσεων.

6.2 ΙΛΥΩΔΗΣ ΑΜΜΟΣ - ΑΜΜΟΪΛΥΣ

Οι αλλουβιακές περιοχές της περιοχής του έργου που συνίστανται από ιλυώδη άμμο, χαλαρής έως μέσης πυκνότητας απόθεσης συναντήθηκαν στα ακόλουθα βάθη.

- Γεώτρηση Γ-1: 4.00-10.00m (Τέλος γεώτρησης)
- Γεώτρηση Γ-2: 6.00-10.00m (Τέλος γεώτρησης)
- Γεώτρηση Γ-3: 6.00-10.00m (Τέλος γεώτρησης)
- Γεώτρηση Γ-4: 6.00-10.00m (Τέλος γεώτρησης)
- Γεώτρηση Γ-5: 7.00-10.00m (Τέλος γεώτρησης)
- Γεώτρηση Γ-6: 6.45-10.00m (Τέλος γεώτρησης)

Σύμφωνα με το σύστημα κατάταξης USCS το υλικό χαρακτηρίζεται κυρίως ως SM. Το άνω και κάτω όριο της κοκκομετρικής διαβάθμισης καθώς επίσης και η μέση τιμή αυτής παρουσιάζονται στο Σχήμα 6.3 που ακολουθεί.



Σχήμα 6.3. Διακύμανσης κοκκομετρικής διαβάθμισης ιλυώδους άμμου - αμμοιλύος.

Συνοπτικά τα φυσικά και μηχανικά χαρακτηριστικά της ιλυώδους άμμου – αμμοιλύος παρουσιάζονται στους ακόλουθους Πίνακες ενώ τα αναλυτικά αποτελέσματα παρουσιάζονται, με στοιχεία γεωτεχνικής αξιολόγησης σύμφωνα με την προτεινόμενη μέθοδο κατά ΕΝ1997-1 στους πίνακες Δ και ΣΤ.

Πίνακας 6.5 : Κοκκομετρική Διαβάθμιση

Κοκκομετρία / Grain size distribution					
	Εύρος τιμών / Range of values		Πλήθος τιμών		Μέση Τιμή/ Average value
	Από From	Έως To			
Ποσοστό Χαλίκων (%) Percentage of Gravels (%)	0.0	7.5	12		**1.14**
Ποσοστό Άμμου (%) Percentage of Sand (%)	27.9	93.5	12		**61.00**
Ποσοστό Λεπτοκόκκων (%) Percentage of Fines (%)	6.5	70.3	12		**37.85**

Πίνακας 6.6: Φυσικές Ιδιότητες

Φυσικά Χαρακτηριστικά / Physical Properties					
	Εύρος τιμών / Range of values		Πλήθος Τιμών/ Number of samples		Μέση Τιμή/ Average value
	Από From	Έως To			
Φυσική Υγρασία, w (%) Water content, w (%)	16.1	65.4	11		**23.06**
Υγρό Φαινόμενο Βάρος, γ_s (kN/m^3) Wet unit weight, γ_s (kN/m^3)	20.57	21.53	6		**20.92**
Ξηρό Φαινόμενο Βάρος, γ_d (kN/m^3) Dry unit weight, γ_d (kN/m^3)	17.52	17.74	6		**17.66**
Ειδικό βάρος στερεών G_s Specific gravity of particles, G_s	2.62	2.76	4		**2.71**

Πίνακας 6.7: Όρια Atterberg

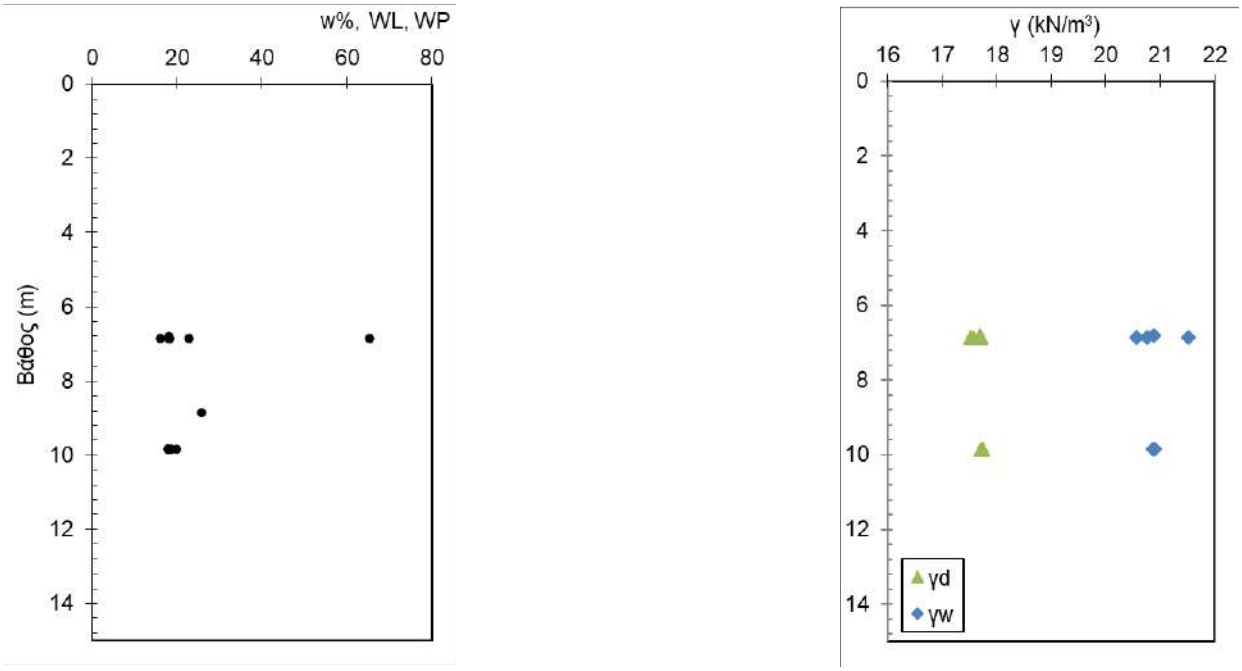
Όρια Atterberg / Atterberg limits						
	Εύρος τιμών / Range of values		Πλήθος τιμών		Μέση Τιμή/ Average value
	Από From	Έως To			
Όριο Υδαρότητας, LL(%) Liquid limit LL (%)			12		**N.P μη πλαστικό**
Όριο Πλαστικότητας, PL (kN/m^3) Plastic limit PL (%)			12		**N.P μη πλαστικό**
Δείκτης Πλαστικότητας, PI Plasticity index, PI			12		**N.P μη πλαστικό**

Πίνακας 6.8: Δοκιμές SPT (βλέπε και Πίνακα ΣΤ)

	Εύρος τιμών / Range of values		Πλήθος τιμών		Μέση Τιμή/ Average value
	Από From	Έως To			
N_{SPT}	5	19	11		13

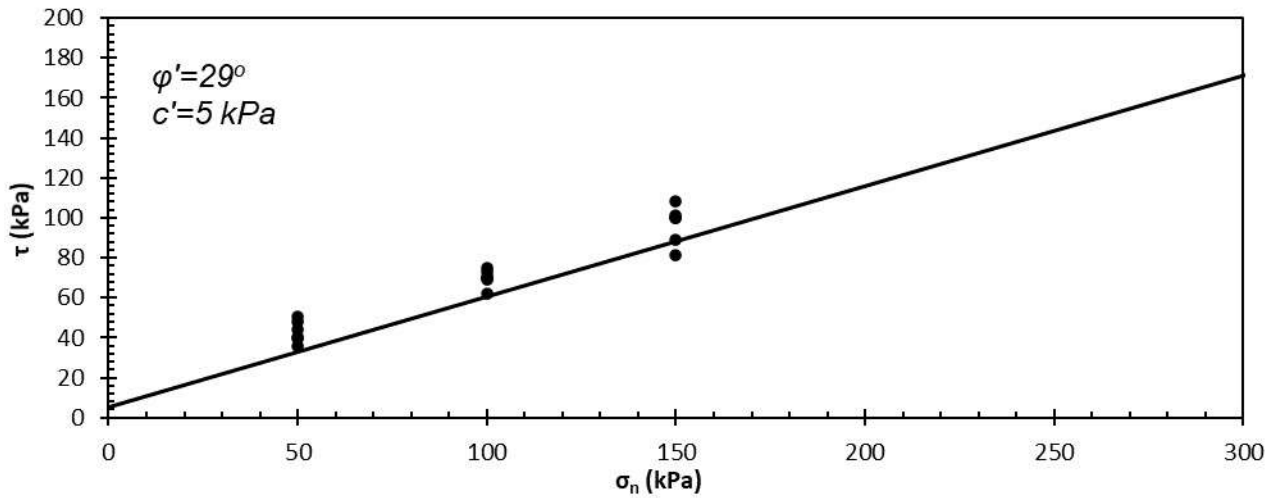
Πίνακας 6.9: Διατμητική Αντοχή

Διατμητική Αντοχή / Shear Strength						
		Εύρος τιμών / Range of values		Πλήθος τιμών		Μέση Τιμή/ Average value
		Από From	Έως To			
Άμεση διάτμηση CD	φ (°)	26	33	6		**~28**
	c (kPa)	10	23	6		**~16**



Σχήμα 6.4. Διακύμανσης ορίων Atterberg και φαινόμενου βάρους με το βάθος.

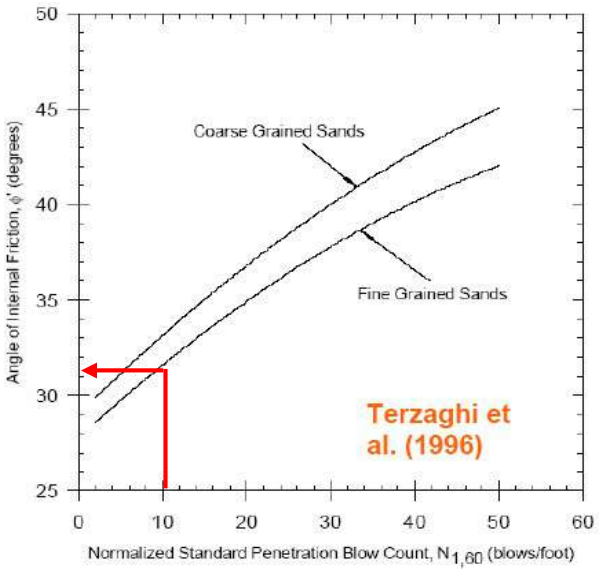
Τα αποτελέσματα δοκιμής άμεσης βραδείας διάτμησης σε δείγματα του σχηματισμού παρουσιάζονται στο Σχήμα 6.5. Από τα σημεία αιχμής των επιμέρους δοκιμών κρίνεται ρεαλιστική μια περιβάλλουσα θραύσης που προσδιορίζεται από τις παραμέτρους c'=5kPa , φ'=29°.



Σχήμα 6.5.: Αποτελέσματα δοκιμών άμεσης διάτμησης.

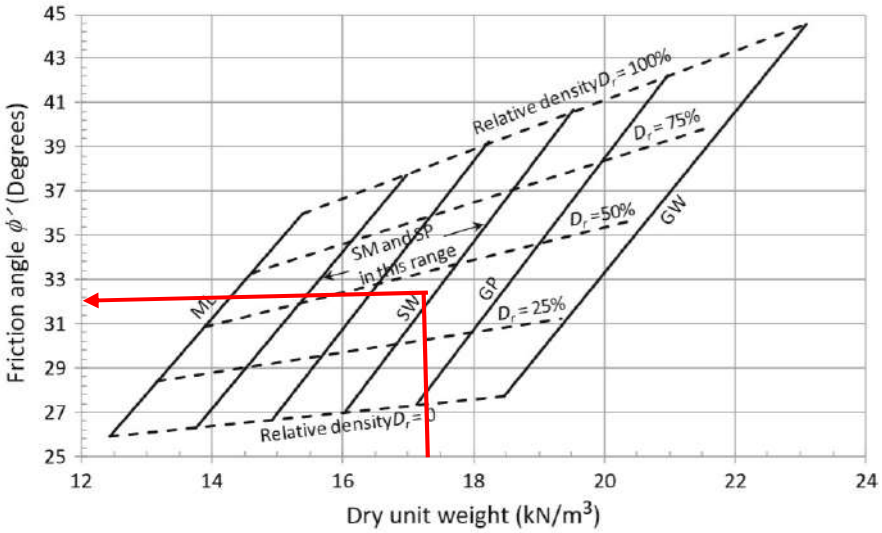
Αντίστοιχες τιμές για τη γωνία διατμητικής αντοχής προκύπτουν και από εμπειρικές συσχετίσεις συναρτήσει επιτόπου δοκιμών SPT. Συγκεκριμένα, με βάση την επιτόπου δοκιμή SPT εντός της

συγκεκριμένης στρώσης ο συντελεστής $N_{1(60)}$ δύναται να θεωρηθεί της τάξεως του 10. Βάσει της πρότασης Terzaghi K., Peck R.B. & Mesri G. (1996) προσδιορίζεται τιμή φ'=31°.



Terzaghi K., Peck R.B. & Mesri G. (1996). Soil Mechanics in Engineering Practice. Wiley.

Αντίστοιχα, βάσει του *U.S. Navy (1982) για τιμές γd της τάξεως του 17.5kN/m³ και για υλικό τύπου SM, SP, SW προκύπτει τιμή της τάξεως των 32°.*



U.S. Navy (1982) Soil mechanics – design manual 7.1, Department of the Navy, Naval Facilities Engineering Command, U.S. Government Printing Office, Washington, DC

	*Very loose	Loose	Medium dense	Dense	Very dense	
#D_r (%)	0	15	35	65	85	100
*N_{60}	0	4	10	30	50	
##$(N_1)_{60}$	0	3(2)	8(5)	25(20)	42(35)	
**ϕ' (deg)		28	30	36	41	
##$(N_1)_{60}/D_r^2$			65	59	58	

*Terzaghi and Peck (1948); #Gibbs and Holtz (1957); ##Skempton (1986) with Tokimatsu and Seed (1987) in parentheses; **Peck et al. (1974)

Βάσει των ανωτέρω εκτιμώνται συντηρητικά για τις ιλυώδεις άμμους – αμμοιλύες αντιπροσωπευτικές τιμές παραμέτρων διατμητικής αντοχής κριτηρίου θραύσης Mohr – Coulomb οι τιμές c' = 5kPa και φ'=29° .

Το μέτρο ελαστικότητας E' δύναται να ληφθεί από εμπειρικές σχέσεις που προτείνονται από τον Bowles J.E. (1996)[1] για αργιλώδεις άμμους E'=320(N+15). Βάσει αυτής της εμπειρικής συσχέτισης προκύπτει τιμή E' της τάξεως των 8.0MPa.

Σύμφωνα με τα δεδομένα της γεώτρησης, τις εργαστηριακές και επιτόπου δοκιμές και με χρήση εμπειρικών συσχετίσεων, κρίνονται αντιπροσωπευτικές για τη στρώση οι ακόλουθες γεωτεχνικές παράμετροι.

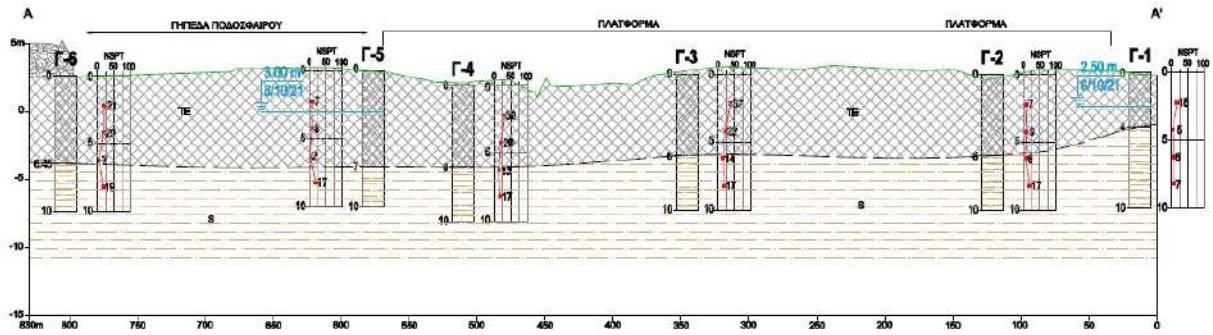
Υγρό Φαινόμενο βάρος	γ_t	20.5	kN/m^3
Ενεργός συνοχή c'	c'	5	kPa
Ενεργός γωνία διατμητικής αντοχής	φ'	29	^{o}
Μέτρο ελαστικότητας	E'	8.0	MPa

[1] *Bowles J.E. (1996). Foundation Analysis and Design. McGraw-Hill*

7. ΕΔΑΦΙΚΗ ΤΟΜΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ – ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΑΤΡΟΙ

Στην παράγραφο αυτή συνοψίζονται όλα τα στοιχεία που προέκυψαν από τη γεωτεχνική έρευνα και επιλέγονται τα φυσικά χαρακτηριστικά και οι μηχανικές ιδιότητες των υλικών που συναντήθηκαν κατά τη γεωτεχνική έρευνα και συντάσσεται το γεωτεχνικό προσομοίωμα που δύναται να χρησιμοποιηθεί για τους υπολογισμούς θεμελίωσης.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των γεωτρήσεων η στρωματογραφία του εδάφους συνίσταται από τεχνητές επιχώσεις που υπέρκεινται αλλουβιακών αποθέσεων που συνίστανται από χαλαρές έως μέσης πυκνότητας απόθεσης ιλυώδους άμμους – αμμοιλύες (βλέπε Σχήμα 7.1 ακολούθως και Σχέδιο 1).



Σχήμα 7.1 Στρωματογραφία κατά μήκος δυτικού παραλιακού μετώπου στις θέσεις των ερευνών
ΤΕ: Τεχνητές Επιχώσεις / S: Ιλυώδεις Άμμοι – Αμμοιλύες

Οι υπερκείμενες τεχνητές επιχώσεις λόγω της ανομοιόμορφης σύστασης, δομής και του άγνωστου τρόπου απόθεσής τους κρίνεται ότι πρέπει είτε να απομακρυνθούν είτε η συνεισφορά τους στο σχεδιασμό μιας θεμελίωσης πρακτικά να αγνοηθεί. Μέθοδος προσδιορισμού των ιδιοτήτων τέτοιας φύσεως υλικών, που μπορεί να είναι και διαφορετικής προέλευσης / σύστασης κτλ, δεν υφίσταται.

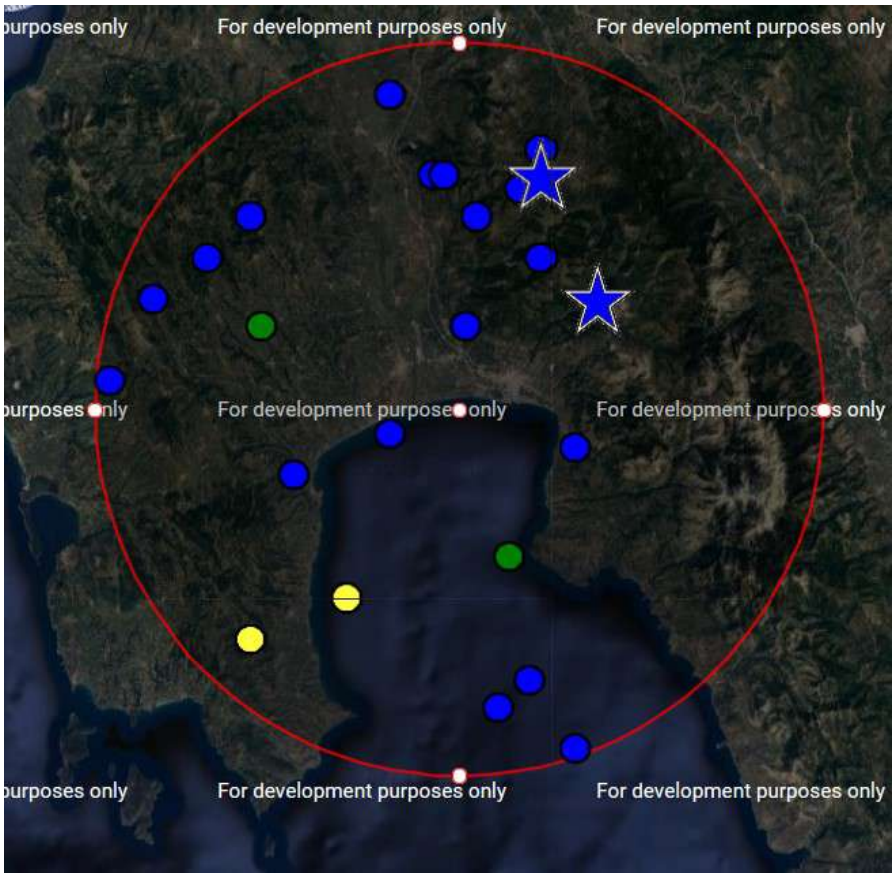
Για τις ιλυώδεις Άμμους – Αμμοιλύες που συναντώνται σε βάθη από 4.0 έως 7.0m από την επιφάνεια του εδάφους προτείνονται οι ακόλουθες γεωτεχνικές παράμετροι:

Υγρό Φαινόμενο βάρος	γ_t	20.5	kN/m^3
Ενεργός συνοχή c'	c'	5	kPa
Ενεργός γωνία διατμητικής αντοχής	φ'	29	°
Μέτρο ελαστικότητας	E'	8.0	MPa
N_{SPT} (περίπτωση βαθειάς θεμελίωσης)		10	

Ο υδροφόρος ορίζοντας διαμορφώνεται στο επίπεδο της στάθμης της θάλασσας.

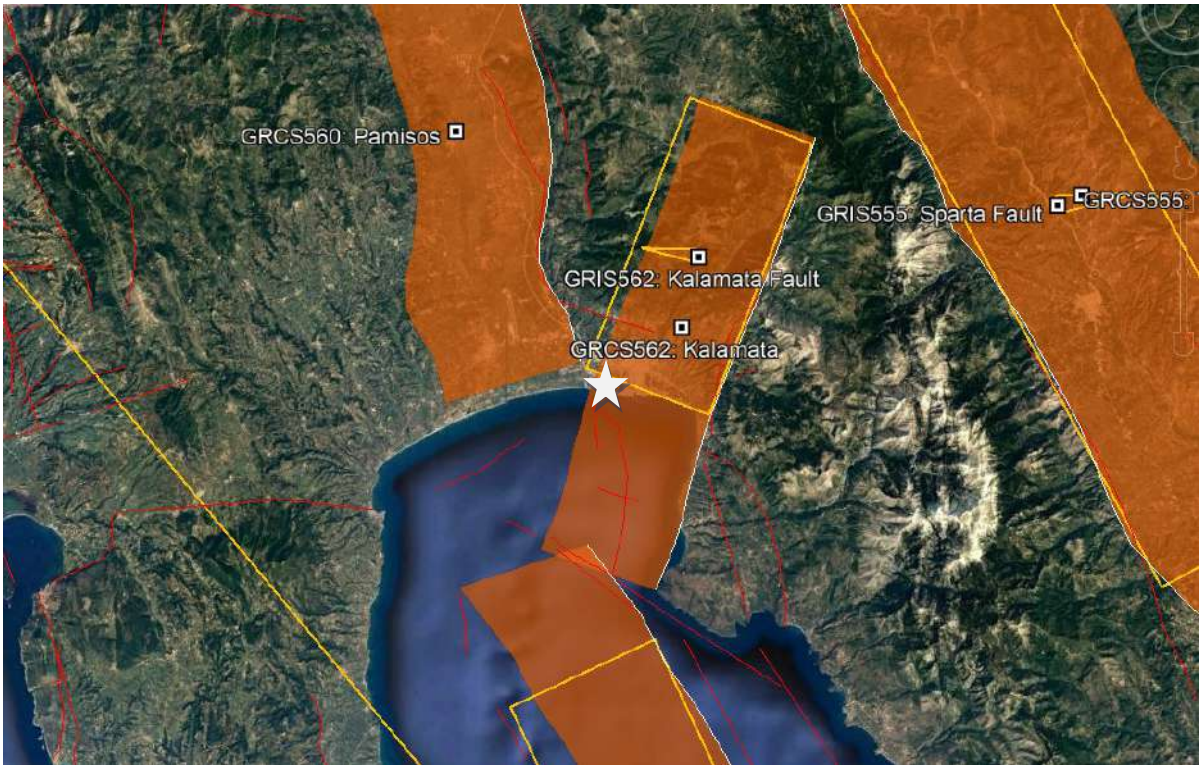
8. ΣΕΙΣΜΙΚΟΤΗΤΑ – ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΕΔΑΦΩΝ ΚΑΤΑ EC8 ΚΑΙ ΕΑΚ

Στην Εικόνα 8.1 παρατίθεται ο χάρτης των σεισμικών επικέντρων των τελευταίων περίπου 50 χρόνων (από το 1964 έως σήμερα), M ≥ 4.0R. Τα στοιχεία συλλέχθηκαν από την ιστοσελίδα του Γεωδυναμικού Ινστιτούτου του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών.



Εικόνα 8.1: Προβολή σεισμικών επικέντρων για σεισμούς μεταξύ των πρόσφατων ετών 1964 και 2021 σε ακτίνα 30km και M>4R (πηγή: Γεωδ. Ινστιτούτο Εθν. Αστεροσκοπείου Αθηνών). Με μπλε κύκλο επίκεντρα σε βάθη <15km, με πράσινο επίκεντρα σε βάθη 15-30km, ενώ με κίτρινο χρώμα επίκεντρα σε βάθη 30-60km και μεγέθους M≥4R. Με μπλε άστρο σεισμοί μεγέθους ≥5R και βάθους <15km.

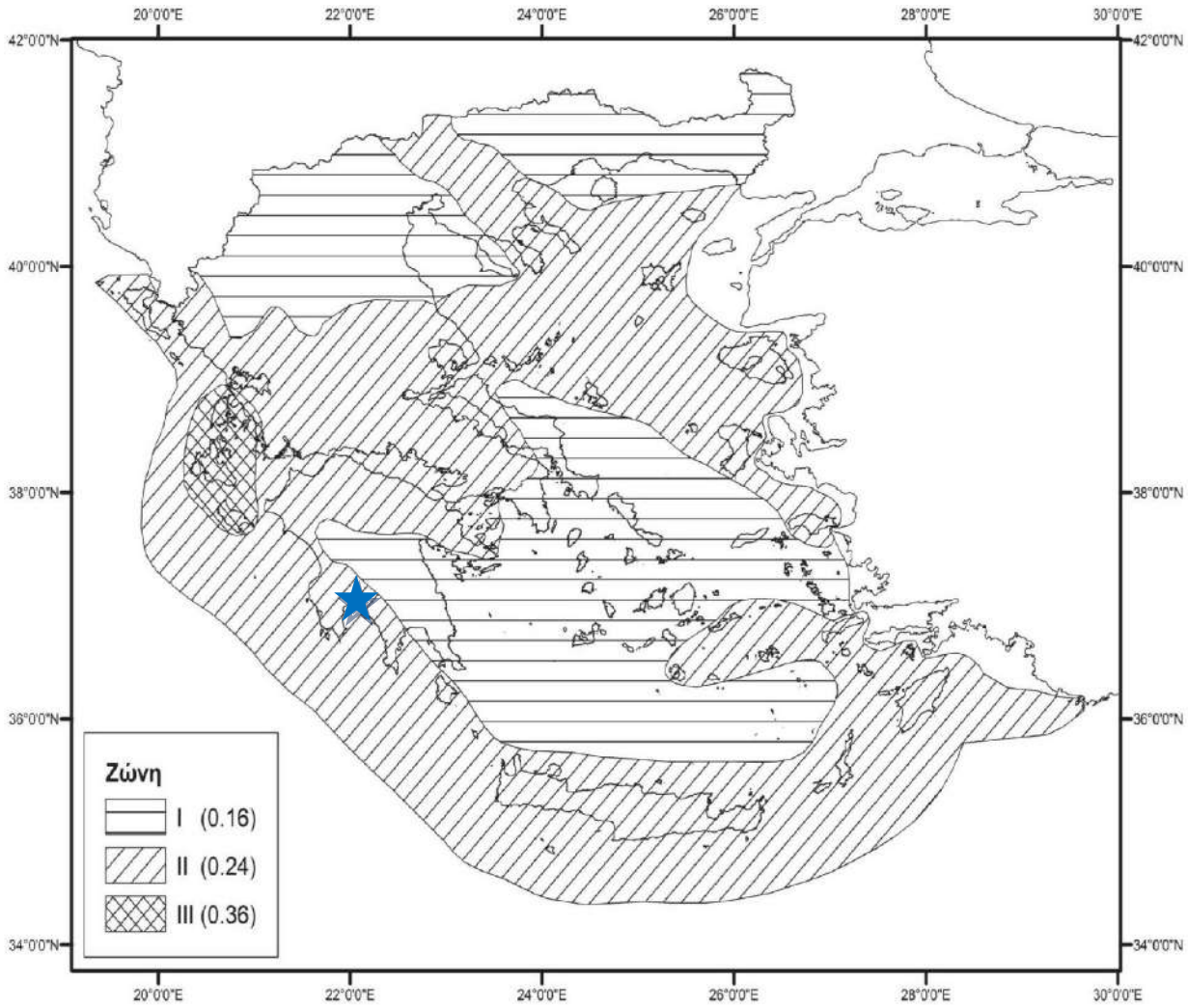
Στην Εικόνα 9.2 παρουσιάζονται οι σεισμικές εστίες που περιβάλλουν την περιοχή μελέτης από τις βάσεις δεδομένων ενεργών σεισμικών ζωνών GreDaSS. Τα πλησιέστερα ενεργά ρήγματα είναι αυτά της Καλαμάτας με κωδικούς GRCS562 και GRIS562, τα οποία με βάση τα χαρακτηριστικά τους μπορεί να ενεργοποιήσουν σεισμούς μέγιστου μεγέθους Mw = 6.7R και Mw=6.3R αντίστοιχα. Επίσης πλησίον της περιοχής ενδιαφέροντος έχει καταγραφεί το ενεργό ρήγμα του Πάμισου με κωδικό GRCS560 που μπορεί να ενεργοποιήσει σεισμό μέγιστου μεγέθους Mw = 6.7R.



Εικόνα 8.2: Ενεργές σεισμικές εστίες περιμετρικά της περιοχής ενδιαφέροντος

Σύμφωνα με τον EN1998-5 (§3.1.2), προδιαγράφονται πέντε κατηγορίες εδαφών (A, B, C, D, E) και δύο ειδικές (S1, S2) που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ώστε να ληφθεί υπόψη η επιρροή των τοπικών εδαφικών συνθηκών στη σεισμική δράση. Βάσει των αποτελεσμάτων διαθέσιμων ερευνών, οι συναντούμενες αλλουβιακές αποθέσεις κατατάσσονται στην κατηγορία D, εφόσον αγνοηθεί το γεγονός της πιθανότητας εκδήλωσης φαινομένου ρευστοποίησης δεδομένου του είδους της κατασκευής που προβλέπεται να κατασκευαστεί (βλέπε σχετικά §9 ακολούθως), η οποία αντιπροσωπεύει χαλαρές έως μετρίως χαλαρές αποθέσεις μη συνεκτικών υλικών.

Η περιοχή του έργου, βάσει του Χάρτη Σεισμικής Επικινδυνότητας ανήκει στη ζώνη II (Εικόνα 8.3) όπου ο σεισμικός συντελεστής ορίζεται στην τιμή α = 0.24 g (*g*: επιτάχυνση της βαρύτητας).



Εικόνα 9.3: Χάρτης ζωνών σεισμικής επικινδυνότητας Ελλάδος

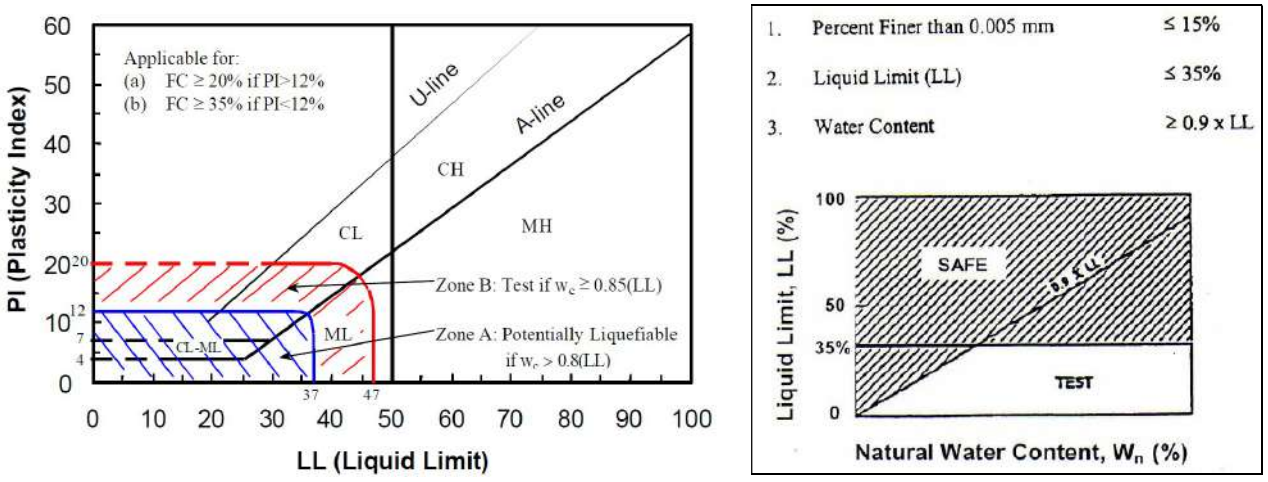
9. ΔΥΝΑΜΙΚΟ ΡΕΥΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΛΛΟΥΒΙΑΚΩΝ ΑΠΟΘΕΣΕΩΝ

9.1 Γενικά

Λόγω της σύστασης και της πυκνότητας των αλλουβιακών αποθέσεων της περιοχής του έργου κρίνεται αναγκαίος η αξιολόγηση του δυναμικού ρευστοποίησης των χαλαρών έως μέσης πυκνότητας απόθεσης ιλυωδών άμμων – αμμοιλύων που συναντώνται υπό τις τεχνητές επιχώσεις και θα αποτελέσουν το έδαφος θεμελίωσης της νέας προβλεπόμενης κατασκευής. Για την αξιολόγηση του δυναμικού ρευστοποίησης, εξετάζονται οι ακόλουθες διεθνώς αποδεκτές μέθοδοι. Η πιθανότητα ρευστοποίησης αξιολογείται λαμβάνοντας υπόψη τη στάθμη του υδροφόρου ορίζοντα όπως προσδιορίσθηκε στο πεδίο από τις έρευνες και που διαμορφώνεται στη στάθμη της θάλασσας.

Προτεινόμενη Μέθοδος των Seed et al. (2003) και Finn et al.

Σύμφωνα με τους Seed et al.[2], για να είναι ένα έδαφος επιδεκτικό σε ρευστοποίηση πρέπει να βρίσκεται κάτω από τη στάθμη του υδροφόρου ορίζοντα, να έχει σχετικά πτωχές μηχανικές ιδιότητες και να ικανοποιούνται τα κριτήρια του Σχήματος 9.1α.



a **b**

Σχήμα 9.1: Συστάσεις που αφορούν στην εκτίμηση τύπων εδαφών επιδεκτικών προς ρευστοποίηση σύμφωνα με: **α**) Seed et al., 2003, **b**) Finn et al., 1994.

Η πιθανότητα ρευστοποίησης μπορεί επίσης να αξιολογηθεί σύμφωνα με το Τροποποιημένα Κινεζικά Κριτήρια (βάσει των Finn et al., 1994[3]). Σύμφωνα με αυτά, ένα έδαφος θεωρείται

[2] R.B. Seed,K.O. Cetin, R.E.S. Moss, A.M. Kammerer, J. Wu, J.M. Pestana, M.F. Riemer, R.B. Sancio, J.D. Bray, R.E. Kayen, A. Faris (2003). *Recent advances in soil liquefaction engineering: A Unified and Consistent Framework. Earthquake engineering Research Center.* Report No. EERC2003-06.

επιδεκτικό προς ρευστοποίηση εφόσον ικανοποιούνται όλα τα παρακάτω κριτήρια (βλ. και Σχήμα 9.1β):

(1) το ποσοστό των λεπτόκοκκων «αργιλικά» δεν ξεπερνά το 15% (αργιλικά με μέγεθος μικρότερο των 0.005mm)

(2) LL≤35% και

(3) το ποσοστό φυσικής υγρασίας είναι μεγαλύτερο ή ίσο του 90% του LL.

Προτεινόμενη Μέθοδος του National Center for Earthquake Eng. Research (NCEER)

Εφόσον ένα έδαφος είναι επιδεκτικό σε ρευστοποίηση βάσει των προηγούμενων μεθόδων, μπορεί να πραγματοποιηθεί περαιτέρω διερεύνηση σύμφωνα με τη μέθοδο του NCEER[4]. Για την εκτίμηση της πιθανότητας ρευστοποίησης ενός εδάφους, πρέπει να υπολογιστούν το επιβαλλόμενο φορτίο και η ικανότητα του εδάφους να αντισταθεί. Αυτά τα δύο μεγέθη εκφράζονται ως αναπτυσσόμενες ανακυκλιζόμενες τάσεις (CSR) και αντοχή ρευστοποίησης (CRR) και η εκτίμησή τους βασίζεται στη μέτρηση των κτύπων του SPT και/ή τα αποτελέσματα του CPT results. Η διαδικασία υπολογισμού διακρίνεται σε τέσσερα μέρη:

- Υπολογισμός αναπτυσσόμενων ανακυκλιζόμενων τάσεων (CSR, σεισμική «φόρτιση») που επιβάλλεται σε έδαφος από σεισμό.
- Υπολογισμός αντοχής ρευστοποίησης (CRR, «αντοχή» εδάφους) βασισμένη σε στοιχεία επιτόπου δοκιμών.
- Αξιολόγηση ενδεχόμενου κινδύνου ρευστοποίησης υπολογίζοντας ένα συντελεστή ασφαλείας κατά της ρευστοποίησης, F.S., διαιρώντας το CRR με το CRS.
- Εκτίμηση καθίζησης εξαιτίας της ρευστοποίησης.

Ο ενδεχόμενος κίνδυνος ρευστοποίησης για κάθε εξεταζόμενη περιοχή παρουσιάζεται ακολούθως και όπου απαιτείται εφαρμόζεται η μέθοδος του NCEER με χρήση του λογισμικού Liquefy Pro 5.5b της CivilTech.

9.2 Δυναμικό Ρευστοποίησης

Λαμβάνοντας υπόψη τις προτάσεις των Seed et al. (2003) και Finn et al διαπιστώνεται ότι οι αλλουβιακές αποθέσεις είναι δυνητικά ρευστοποιήσιμες και απαιτείται περαιτέρω έλεγχος με βάσει τη μέθοδο NCEER.

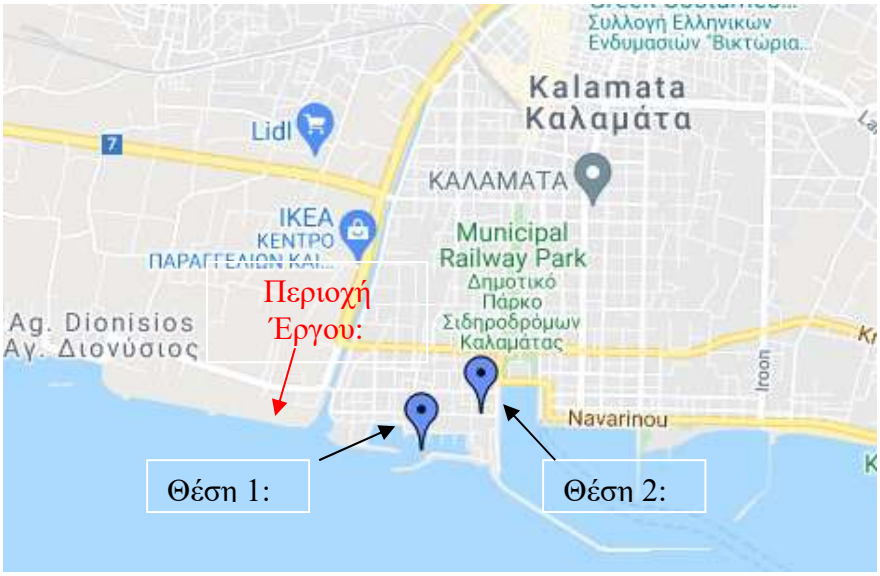
[3] Finn, W.D.L., Ledbetter, R.H., Wu, G. (1994). Liquefaction in silty soils: Design and Analysis. Ground failures under seismic conditions, Geotechnical Special Publication 44, ASCE, N.Y. 51-76.
[4] Youd, T.L. et al (2001). *Liquefaction Resistance of Soils: Summary report from the 1996 NCEER and 1998 NCEER/NSF Workshops on Evaluation of Liquefaction Resistance of Soils.* J. Geot. Geoenv. Eng, 127(10). 817-833.

Για την εκτίμηση της πιθανότητας ρευστοποίησης έγιναν οι ακόλουθες παραδοχές όσον αφορά στις περιοχές όπου θα εφαρμοστεί η αναλυτική επίλυση:

- Η μέγιστη σεισμική επιτάχυνση στην επιφάνεια του εδάφους λαμβάνεται κατά 25% μεγαλύτερη από την ενεργή επιτάχυνση σχεδιασμού που καθορίζεται για την περιοχή (Ζώνη ΙΙ), δηλαδή a_{peak} = 0.24x1.25 = 0.30g.
- Θεωρείται ότι ο μέγιστος αναμενόμενος σεισμός έχει μέγεθος σεισμική ροπής Mw=6.5
- Ο συντελεστής ασφαλείας του ενδεχόμενου κινδύνου ρευστοποίησης που βασίζεται στους υπολογισμούς θα πρέπει να είναι μεγαλύτερος της μονάδας.

Στην ανάλυση συμπεριλήφθηκε επίσης πρόσθετο επιφανειακό φορτίο συντηρητικά 60kPa για την προσομοίωση των αυξημένων τάσεων που ασκούνται στις ιλυώδους άμμους – αμμοιλύες από τις τεχνητές επιχώσεις.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των ελέγχων διαπιστώνεται ότι στη συγκεκριμένη θέση του έργου η πιθανότητα εκδήλωσης φαινομένου ρευστοποίησης εντός των χαλαρών αλλουβιακών αποθέσεων υφίσταται. Αντίστοιχο συμπέρασμα έχει διατυπωθεί και στη βιβλιογραφία[5] για την περιοχή του έργου.



Θέση 1: ημερομηνία φαινομένου 6/10/1947 / Θέση 2: ημερομηνία φαινομένου 2: 22/1/1899

Σχήμα 9.2: Καταγεγραμμένες στη βιβλιογραφία θέσεις ρευστοποίησης εδάφους

[5] *Papathanassiou, G., Pavlides, S., Christaras, B., Pitilakis, K., 2005. Liquefaction case histories and empirical relations of earthquake magnitude versus distance from the broader Aegean region, Journal of Geodynamics, Volume 40, Issues 2-3, Pages 257-278*

10. ΣΥΝΟΨΙΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Για τον προσδιορισμό των συνθηκών θεμελίωσης κατά μήκος του δυτικού παραλιακού μετώπου Καλαμάτας σε περιοχή όπου προβλέπεται η ανάπλαση με την κατασκευή πλατφόρμας αναψυχής σε μήκος της τάξεως των 700m εκτελέσθηκε πρόγραμμα γεωτεχνικής έρευνας με τη διάτρηση έξι δειγματοληπτικών γεωτρήσεων βάθους 10m έκαστη.

Η στρωματογραφία του εδάφους κατά μήκος του νέου έργου συνίσταται από τεχνητές επιχώσεις που υπέρκεινται αλλουβιακών αποθέσεων σύστασης ιλυώδους άμμου – αμμοιλύος ,χαλαρής έως μέσης πυκνότητας απόθεσης. Οι τεχνητές επιχώσεις έχουν σημαντικό πάχος, από 4.0 έως και 7.0m από την επιφάνεια του σημερινού εδάφους και λόγω της ανομοιόμορφης σύστασης, δομής και του άγνωστου τρόπου απόθεσής τους κρίνεται ότι πρέπει είτε να απομακρυνθούν είτε η συνεισφορά τους στο σχεδιασμό μιας θεμελίωσης πρακτικά να αγνοηθεί.

Οι προτεινόμενες γεωτεχνικές παράμετροι σχεδιασμού για τις αλλουβιακές αποθέσεις παρουσιάζονται στην §7, ενώ πληροφορίες περί την κατηγοριοποίηση των εδαφών κατά EC7 παρουσιάζονται στην §8.

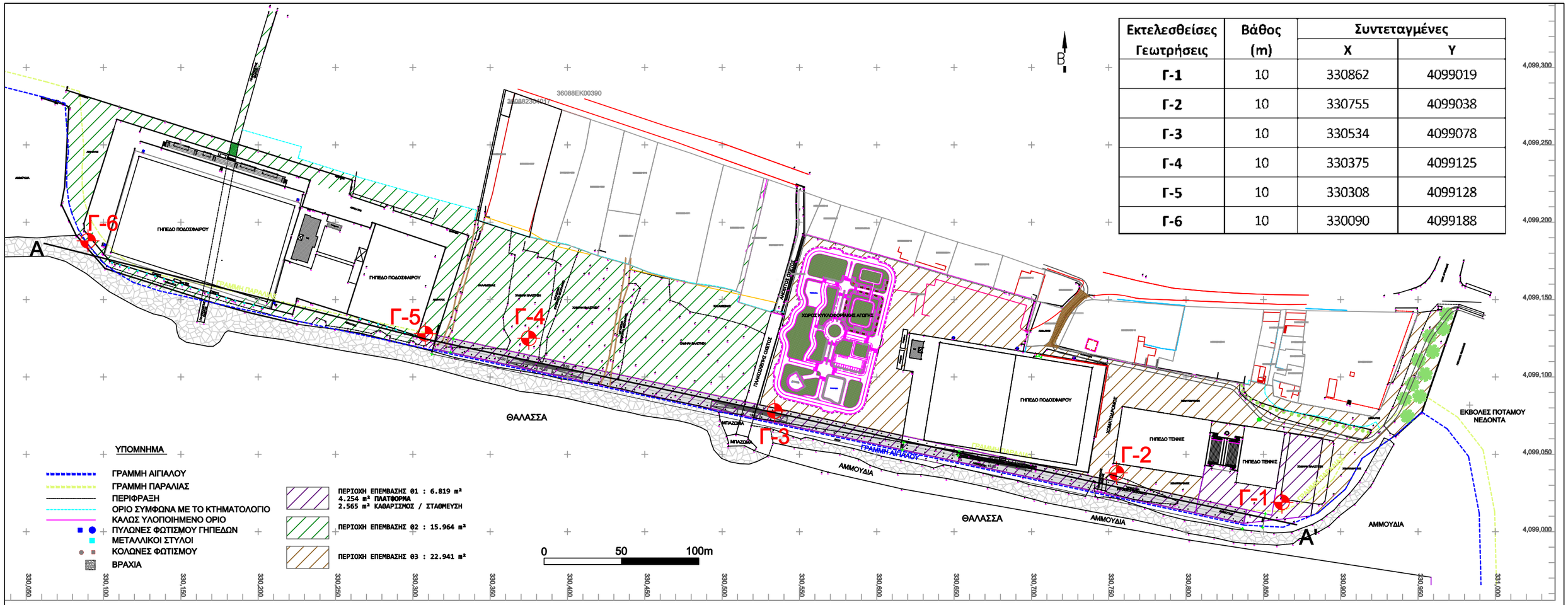
Οι αλλουβιακές αποθέσεις κρίνονται δυνητικά ρευστοποιήσιμες στην περίπτωση εκδήλωσης ισχυρού σεισμικού γεγονότος. Η συγκεκριμένη ιδιαιτερότητα του εδάφους απαιτείται να συνεκτιμηθεί προ της λήψης τελικών αποφάσεων (πρόβλεψη έργων βελτίωσης του εδάφους ή μη) λαμβάνοντας υπόψη την πιθανότητα εκδήλωσης του φαινομένου και το είδος της προβλεπόμενης κατασκευής (πλατφόρμα αναψυχής – διάδρομος περιπάτου).

Πέραν των ιδιαιτεροτήτων του εδάφους στη συγκεκριμένη περιοχή (παρουσία τεχνητών επιχώσεων, δυναμικό ρευστοποίησης) κριτήριο στο σχεδιασμό των έργων θα πρέπει να αποτελέσει και το ενδεχόμενο της διάβρωσης της περιοχής λόγω του κυματισμού από τη θάλασσα που υπόκειται η συγκεκριμένη θέση.

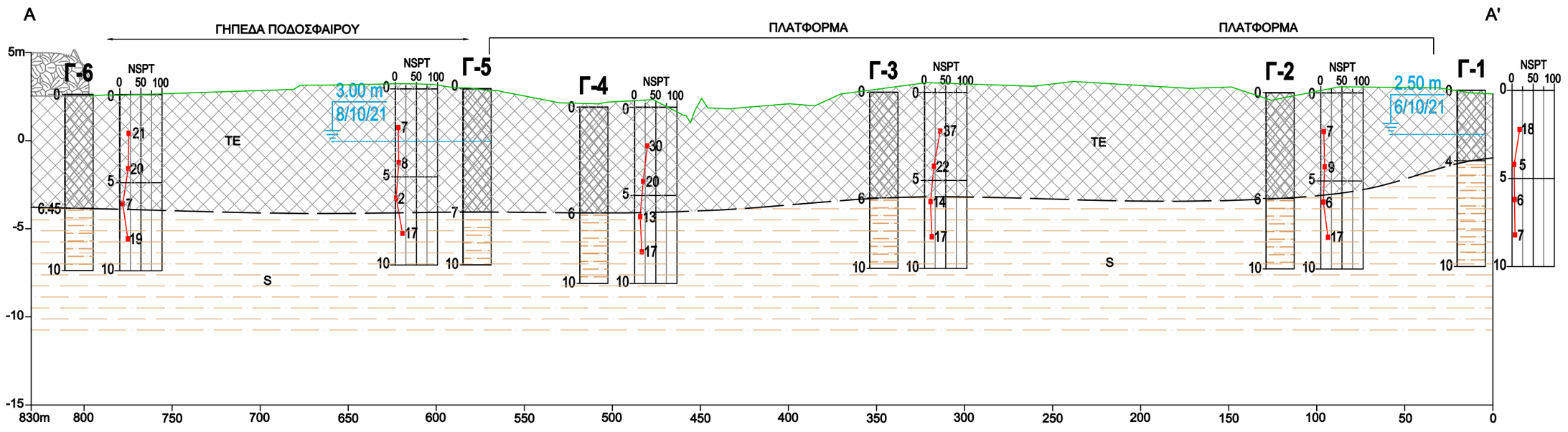
Για την ΕΔΑΦΟΣ Α.Ε.

Ι. Φίκιρης	Γ. Ντουνιάς
Πολιτικός Μηχανικός, MSc	Δρ Πολιτικός Μηχανικός

Εκτελεσθείσες Γεωτρήσεις	Βάθος (m)	Συντεταγμένες	
		X	Y
Γ-1	10	330862	4099019
Γ-2	10	330755	4099038
Γ-3	10	330534	4099078
Γ-4	10	330375	4099125
Γ-5	10	330308	4099128
Γ-6	10	330090	4099188



Σχέδιο 1Α: Τοπογραφικό με τις θέσεις των εκτελεσθεισών γεωτρήσεων Γ-i και της Τομής Α - Α'. Κλίμακα 1:2500.



Σχέδιο 1Β: Γεωλογική - γεωτεχνική τομή Α - Α'. Κλίμακα 1:2500/1:250.

Πίνακας Α: Αποτελέσματα εργαστηριακών δοκιμών εδαφομηχανικής - φυσικά χαρακτηριστικά δειγμάτων γεωτρήσεων

Γεώτρηση	Βάθος		Κοκκομετρική διαβάθμιση							Κατάταξη κατά U.S.C.S.	Ποσοστό Υγρασίας	Όρια Atterberg			Ξηρό φαινόμενο βάρος	Υγρό φαινόμενο βάρος	Λόγος κενών	Ειδικό βάρος στερεών
			Λεπτόκοκκα		Άμμος			Χάλικες										
			Άργιλος	Ιλύς	Λεπτή	Μέση	Χονδρή	Λεπτοί	Χονδροί		W	W_L	W_P	$PI=W_L-W_P$	γ_d	γ_t	e_o	
	(m)		(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)		(%)	(%)	(%)	-	(kN/m^3)	(kN/m^3)	(-)	(-)
Γ-1	0.0	0.5	14.8		20.6	36.2	11.5	17	0	SM έως SC	-	-	-	-	-	-		-
	3.0	4.0	18.9		12.2	12.3	7.8	23.3	25.6	GM έως GC	-	-	-	-	-	-		-
	6.60	7.0	49.9		47.3	2.4	0.2	0.2	0	SM έως SC	18	-	-	-	17.70	20.9		-
	9.7	10.0	41.4		57.4	0.3	0.2	0.7	0	SM	19.9	N.P			-	-		-
Γ-2	1.0	1.7	40.1		15.9	10.3	6	7.4	20.4	GM έως GC	-	-	-	-	-	-		-
	3.7	4.0	10.6		16.4	23.6	15.3	14.4	19.8	SW-SM	21.4	N.P			-	-		-
	6.7	7.0	23.7		74.6	1.7	0.1	0	0	SM	16.1	N.P			17.71	20.6	0.56	-
	9.7	10.0	42.2		57.5	0.2	0.1	0	0	SM	17.85	N.P			17.71	20.9		-
Γ-3	1.7	2.0	70.6		14.6	7.6	3.5	3.7	0	CL	17.7	24.3	13.1	11.2		-		
	3.0	4.0	22.4		3.6	6.9	5.9	17.6	43.6	GC έως GM	-	-	-	-	-	-		-
	6.7	7.0	36.8		53	4.1	3.2	2.8	0	SM	18	N.P			-	-		2.76
	9.7	10.0	51		47.8	0.3	0.3	0.6	0	ML έως CH	17.85	-	-	-	17.74	20.9		-
Γ-4	0.5	1.0	31.5		16.8	17.2	9.3	10.7	14.5	SM-SC	-	24.8	18.2	6.6	-	-		-
	2.7	3.0	16.9		18.6	21	11.8	17.6	14.1	SM έως SC	17.1	-	-	-	17.76	20.8		-
	4.7	5.0	4.1		9.8	23	18.2	31.4	13.5	SW	17.3	-	-	-	-	-		-
	6.7	7.0	11.2		81.8	6	0.8	0.1	0	SP-SM	22.85	N.P			17.52	21.5		-
	8.7	9.0	6.5		70.9	22.5	0.1	0	0	SP-SM	25.8	N.P			-	-		2.75
Γ-5	1.5	1.8	30.2		21.9	19.3	13.1	15.5	0	SM	6.2	N.P			-	-		2.74
	3.7	4.0	25.1		15.2	17	9.8	15.5	17.4	SM	18.4	N.P			-	-		-
	6.7	7.0	41.9		44.4	4.3	1.9	2.9	4.6	SM	18.2	N.P			17.57	20.8	0.6	2.72
	9.7	10.0	35.4		64	0.3	0.3	0	0	SM	18.8	N.P			-	-		-
Γ-6	3.0	3.7	11.9		10.5	12.1	7.1	18	40.3	GP-GM έως GP-GC	-	-	-	-	-	-		-
	6.7	7.0	70.3		23.6	3	1.3	1.8	0	ML	65.4	NP			-	-		2.62
	9.7	10.0	43.9		55.8	0.3	0	0	0	SM	18	NP			-	-		-

Πίνακας Β: Αποτελέσματα εργαστηριακών δοκιμών εδαφομηχανικής - μηχανικές ιδιότητες δειγμάτων γεωτρήσεων						
Γεώτρηση	**Βάθος**		**Κατάταξη κατά U.S.C.S.**	**Βραδεία δοκιμή άμεσης διάτμησης με στερεοποίηση/CD**		**Λιθολογία /Lithology**
				c'	**φ'**	
	(m)			**(kPa)**	**(°)**	
Γ-1	6.6	7.0	SM έως SC	17	26.2	Αμμοιλύς
Γ-2	6.7	7.0	SM	10	30.5	Αμμοιλύς
	9.3	10.0	SM	22	27.5	Αμμοιλύς
Γ-3	9.7	10.0	ML έως CH	1	32.8	Αμμοιλύς
Γ-4	2.7	3.0	SM έως SC	23	26.8	Τεχνητές Επιχώσεις
Γ-4	6.7	7.0	SM	15	27.2	Αμμοιλύς
Γ-5	6.7	7.0	SM	11	32.5	Αμμοιλύς

Πίνακας Γ: Αποτελέσματα εργαστηριακών δοκιμών εδαφομηχανικής - φυσικά χαρακτηριστικά και στατιστική επεξεργασίας υλικών Τεχνητών Επιχώσεων

Γεώτρηση	Βάθος		Κοκκομετρική διαβάθμιση / Grain size distribution										Κατάταξη κατά U.S.C.S.	Ποσοστό Υγρασίας	'Ορια Atterberg			Ξηρό φαινόμενο βάρος	Υγρό φαινόμενο βάρος	Ειδικό βάρος στερεών	Λόγος κενών
			Λεπτόκοκκα		Λεπτόκοκκα	Άμμος			Άμμος	Χάλικες		Χάλικες									
			Αργιλος	Ιλύς		Λεπτή	Μέση	Χονδρή		Λεπτοί	Χονδροί			W	W_L	W_P	$PI=W_L-W_P$	γ_d	γ_s	Gs	e_o
	(m)		(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)		(%)	(%)	(%)	-	(kN/m^3)	(kN/m^3)	(-)	(-)
Γ1	0.0	0.5	14.8		15	20.6	36.2	11.5	68.3	17	0	17	SM έως SC								
	3.0	4.0	18.9		19	12.2	12.3	7.8	32.3	23.3	25.6	48.9	GM έως GC								
Γ2	1.0	1.7	40.1		40	15.9	10.3	6	32.2	7.4	20.4	27.8	GM έως GC							-	
	3.7	4.0	10.6		11	16.4	23.6	15.3	55.3	14.4	19.8	34.2	SW-SM	21.4	N.P					-	
Γ3	1.7	2.0	70.6		71	14.6	7.6	3.5	25.7	3.7	0	3.7	CL	17.7	24.3	13.1	11.2				
	3.0	4.0	22.4		22	3.6	6.9	5.9	16.4	17.6	43.6	61.2	GC έως GM							-	
Γ4	0.5	1.0	31.5		32	16.8	17.2	9.3	43.3	10.7	14.5	25.2	SM-SC		24.8	18.2	6.6			-	
	2.7	3.0	16.9		17	18.6	21	11.8	51.4	17.6	14.1	31.7	SM έως SC	17.1				17.76	20.8	-	
Γ5	4.7	5.0	4.1		4	9.8	23	18.2	51	31.4	13.5	44.9	SW	17.3						-	
	1.5	1.8	30.2		30	21.9	19.3	13.1	54.3	15.5	0	15.5	SM	6.2	N.P					2.74	
Γ6	3.7	4.0	25.1		25	15.2	17	9.8	42	15.5	17.4	32.9	SM	18.4	N.P					-	
	3.0	3.7	11.9		12	10.5	12.1	7.1	29.7	18	40.3	58.3	GP-GM έως GP-GC		-	-				-	

Μέσος όρος / Average	24.76	41.83	33.44	16.35		17.76	20.80	2.74	
Ελάχιστο / Minimum	4.10	16.40	3.70	6.20		17.76	20.80	2.74	
Μέγιστο / Maximum	70.60	68.30	61.20	21.40		17.76	20.80	2.74	
Πλήθος / Count	12	12	12	6		1	1	1	
Τυπ. Απόκλιση / St. Deviation	17.59	14.93	17.42	5.72				-	-
$t_{n-1}^{95\%}$	1.797	1.797	1.797	2.015				-	-
k_n	0.519	0.519	0.519	0.823				-	-
V_x	0.711	0.357	0.521	0.350				-	-
$X_κ$	15.63	34.08	24.40	11.64				-	-

Πίνακας Δ: Αποτελέσματα εργαστηριακών δοκιμών εδαφομηχανικής - φυσικά χαρακτηριστικά και στατιστική επεξεργασίας Ιλυώδους Άμμου - Αμμοιλύος

Γεώτρηση	Βάθος		Κοκκομετρική διαβάθμιση / Grain size distribution									Κατάταξη κατά U.S.C.S.	Ποσοστό Υγρασίας	'Ορια Atterberg			Ξηρό φαινόμενο βάρος	Υγρό φαινόμενο βάρος	Ειδικό βάρος στερεών	Λόγος κενών
			Λεπτόκοκκα		Λεπτόκοκκα	Άμμος			Άμμος	Χάλικες		Χάλικες								
			Αργιλος	Ιλύς		Λεπτή	Μέση	Χονδρή		Λεπτοί	Χονδροί		W	W_L	W_P	$PI=W_L-W_P$	γ_d	γ_s	Gs	e_o
	(m)		(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	-	(kN/m^3)	(kN/m^3)	(-)	(-)
Γ1	6.60	7.0	49.9		50	47.3	2.4	0.2	49.9	0.2	0	0.2	SM έως SC	18	-	-		17.70	20.9	-	
	9.7	10.0	41.4		41	57.4	0.3	0.2	57.9	0.7	0	0.7	SM	19.9	N.P					-	
Γ2	6.7	7.0	23.7		24	74.6	1.7	0.1	76.4	0	0	0	SM	16.1	N.P			17.71	20.6	-	0.56
	9.7	10.0	42.2		42	57.5	0.2	0.1	57.8	0	0	0	SM	17.85	N.P			17.71	20.9	-	
Γ3	6.7	7.0	36.8		37	53	4.1	3.2	60.3	2.8	0	2.8	SM	18	N.P					2.76	
	9.7	10.0	51		51	47.8	0.3	0.3	48.4	0.6	0	0.6	ML έως CH	17.85	-	-		17.74	20.9	-	
Γ4	6.7	7.0	11.2		11	81.8	6	0.8	88.6	0.1	0	0.1	SP-SM	22.85	N.P			17.52	21.5	-	
	8.7	9.0	6.5		7	70.9	22.5	0.1	93.5	0	0	0	SP-SM	25.8	N.P					2.75	
Γ5	6.7	7.0	41.9		42	44.4	4.3	1.9	50.6	2.9	4.6	7.5	SM	18.2	N.P			17.57	20.8	2.72	0.6
	9.7	10.0	35.4		35	64	0.3	0.3	64.6	0	0	0	SM	18.8	N.P					-	
Γ6	6.7	7.0	70.3		70	23.6	3	1.3	27.9	1.8	0	1.8	ML	65.4	NP					2.62	
	9.7	10.0	43.9		44	55.8	0.3	0	56.1	0	0	0	SM	18	NP						

Μέσος όρος / Average	37.85	61.00	1.14	23.06		17.66	20.92	2.71	0.55
Ελάχιστο / Minimum	6.50	27.90	0.00	16.10		17.52	20.57	2.62	0.55
Μέγιστο / Maximum	70.30	93.50	7.50	65.40		17.74	21.53	2.76	0.56
Πλήθος / Count	12	12	12	11		6	6	4	2
Τυπ. Απόκλιση / St. Deviation	17.47	18.09	2.19	2.76		0.09	0.32	-	-
$t_{n-1}^{95\%}$	1.797	1.797	1.797	1.812		2.015	2.015	-	-
k_n	0.519	0.519	0.519	0.546		0.823	0.823	-	-
V_x	0.461	0.296	1.915	0.120		0.005	0.015	-	-
$X_κ$	28.79	51.62	0.01	21.56		17.59	20.65	-	-

Πίνακας Ε: Αποτελέσματα επιτόπου δοκιμών SPT

Τεχνητές Επιχώσεις

Γεώτρηση	Βάθος		Προσπάθεια			Αριθμός	Μέσο Βάθος
	από	εώς	1η	2η	3η		
	(m)		Αριθμός κτύπων			N	
Γ1	2.00	2.45	5	3	15	18	2.23
Γ2	2.00	2.45	5	3	4	7	2.23
	4.00	4.45	3	4	5	9	4.23
Γ3	2.00	2.45	6	7	30	37	2.23
	4.00	4.45	4	4	18	22	4.23
Γ4	2.00	2.45	8	12	18	30	2.23
	4.00	4.45	2	6	14	20	4.23
Γ5	2.00	2.45	3	3	4	7	2.23
	4.00	4.45	3	4	4	8	4.23
Γ6	2.00	2.45	7	12	9	21	2.23
	4.00	4.45	13	10	10	20	4.23
	6.00	6.45	4	5	2	7	6.23

Μέσος όρος / Average	17
Ελάχιστο / Minimum	7
Μέγιστο / Maximum	37
Πλήθος / Count	12
Τυπ. Απόκλιση / St. Deviation	9.88
$t_{n-1}^{95\%}$	1.797
k_n	0.519
V_x	0.576
X_k	12

Πίνακας ΣΤ: Αποτελέσματα επιτόπου δοκιμών SPT

Ιλυώδης Άμμος - Αμμοιλύς

Γεώτρηση	Βάθος		Προσπάθεια			Αριθμός	Μέσο Βάθος
	από	εώς	1η	2η	3η		
	(m)		Αριθμός κτύπων			N	
Γ1	4.00	4.45	2	2	3	5	4.23
	6.00	6.45	4	3	3	6	6.23
	8.00	8.45	3	3	4	7	8.23
Γ2	6.00	6.45	3	2	4	6	6.23
	8.00	8.45	3	5	12	17	8.23
Γ3	6.00	6.45	4	4	10	14	6.23
	8.00	8.45	5	7	10	17	8.23
Γ4	6.00	6.45	3	3	10	13	6.23
	8.00	8.45	5	7	10	17	8.23
Γ5	8.00	8.45	5	6	11	17	8.23
Γ6	8.00	8.45	4	7	12	19	8.23

Μέσος όρος / Average	13
Ελάχιστο / Minimum	5
Μέγιστο / Maximum	19
Πλήθος / Count	11
Τυπ. Απόκλιση / St. Deviation	5.45
$t_{n-1}^{95\%}$	1.812
k_n	0.546
V_x	0.434
$X_κ$	10

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ



Φωτογραφία 1: Θέση γεώτρησης Γ-1.



Φωτογραφία 2: Δείγματα γεώτρησης Γ-1 (0.00-5.00 m).



Φωτογραφία 3: Δείγματα γεώτρησης Γ-1 (5.00-10.00 m).



Φωτογραφία 4: Θέση γεώτρησης Γ-2.



Φωτογραφία 5: Δείγματα γεώτρησης Γ-2 (0.00-5.00 m).



Φωτογραφία 6: Δείγματα γεώτρησης Γ-2 (5.00-10.00 m).



Φωτογραφία 7: Θέση γεώτρησης Γ-3.



Φωτογραφία 8: Δείγματα γεώτρησης Γ-3 (0.00-5.00 m).



Φωτογραφία 9: Δείγματα γεώτρησης Γ-3 (5.00-10.00 m).



Φωτογραφία 30: Θέση γεώτρησης Γ-4.



Φωτογραφία 11: Δείγματα γεώτρησης Γ-4 (0.00-5.00 m).



Φωτογραφία 12: Δείγματα γεώτρησης Γ-4 (5.00-10.00 m).



Φωτογραφία 43: Θέση γεώτρησης Γ-5.



Φωτογραφία 14: Δείγματα γεώτρησης Γ-5 (0.00-5.00 m).



Φωτογραφία 15: Δείγματα γεώτρησης Γ-5 (5.00-10.00 m).



Φωτογραφία 56: Θέση γεώτρησης Γ-6.



Φωτογραφία 17: Δείγματα γεώτρησης Γ-6 (0.00-5.00 m).



Φωτογραφία 18: Δείγματα γεώτρησης Γ-6 (5.00-10.00 m).

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β: ΜΗΤΡΩΑ ΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ

ΕΔΑΦΟΣ Σύμβουλοι Μηχανικοί Α.Ε.
Υπερείδου 9, 105 58 Αθήνα
Τηλ.: 2103222050, Fax: 2103241607
e-mail: admin@edafos.gr
web: www.edafos.gr

ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ

ΕΡΓΟ / PROJECT:
ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ ΑΣΤΙΚΟΥ ΤΟΠΙΟΥ ΔΥΤΙΚΟΥ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ (ΠΕΡΙΟΧΗ ΚΟΡΔΙΑΣ) ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ 01

ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ / COORDINATES
X= 330862
Y= 4099019
Z= -

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΝΑΡΞΗΣ / STARTING DATE: 06-10-21

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΠΕΡΑΙΩΣΗΣ / COMPLETION DATE: 06-10-21

ΣΤΑΘΜ. ΥΠΟΓ. ΥΔΑΤΩΝ / GROUND WATER LEVEL (m): 2.50

ΟΡΓΑΝΟ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘ./ MONITORING INSTRUMENT: ΠΙΕΖΟΜΕΤΡΟ

ΚΛΙΣΗ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ / BOREHOLE INCLINATION: 90°

ΓΕΩΤΡΥΠΑΝΟ / DRILLING RIG: ACKER

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΕΠΙΤΟΠΟΥ / ON SITE SUPERVISOR: ΑΝΤΩΝΗΣ ΣΚΟΛΙΔΗΣ

ΜΗΤΡΩΟ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ
BOREHOLE LOG

Γ-1

| ΒΑΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ DEPTH OF SAMPLE (m) | ΕΙΔΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ TYPE OF SAMPLE | ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΔΑΦΟΥΣ GROUND DESCRIPTION | U.S.C.S. ΚΑΤΑΤΑΞΗ / CLASSIFICATION | ΚΟΚΚΟΜΕΤΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ GRAIN SIZE ANALYSIS % ΚΛΑΣΜΑΤΑ - FRACTIONS: Χονδρά Χαλίκια & Κροκ. - Coarse Gravels & Pebb. | Λεπτά Χαλίκια - Fine Gravels | Χονδρή Άμμος - Coarse Sand | Μέση Άμμος - Medium Sand | Λεπτή Άμμος - Fine Sand | Ιλύς & Άργιλλος - Silt & Clay | ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΒΑΡΟΣ UNIT WEIGHT: ΞΗΡΟ DRY γ_d KN/m³ | ΥΓΡΟ WET γ_w KN/m³ | ΛΟΓΟΣ ΚΕΝΩΝ / VOID RATIO e | ΦΥΣΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ / MOISTURE CONTENT w % | ΟΡΓΑΝΙΚΑ | SPECIFIC GRAVITY (Gs) | ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ Φ.ΥΓΡΑΣΙΑΣ - ΟΡ. ATTERBERG: DIAGRAM MOIST. CONTENT - ATTERBERG LIMITS | ΑΝΕΜΠΟΔΙΣΤΗ ΘΛΙΨΙΜΟΤΗΤΑ UNCONFINED COMPRESSION q_u (KPa) | ΔΟΚΙΜΗ ΑΜΕΣΗΣ ΔΙΑΤΜΗΣΗΣ / DIRECT SHEAR TEST: ΤΥΠΟΣ / TYPE | c' - c_u (KPa) | φ' - φ_u (°) | ΤΡΙΑΞΟΝΙΚΗ ΔΟΚΙΜΗ / TRIAXIL TEST: ΤΥΠΟΣ / TYPE | c' / c_u (KPa) | φ' / φ_u (°) | ΔΟΚΙΜΗ ΥΔΡΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ /PERMEABILITY TEST: ΤΥΠΟΣ ΔΟΚΙΜΗΣ / TYPE OF TEST k (cm/sec) | ΣΤΕΡΕΟΠΟΙΗΣΗ CONSOLIDATION: Δείκτης Συμπίεσ ως Compression index Cc; Συντελ. Στερεοποίησης Cv (10^{-4}m²/year) Coefficient of Consolid Cv (10^{-4}m²/year); Μέτρο Συμπίεσιμ. Ε (MPa) Compressibility modul E (MPa): 125 kPa, 250 kPa, 500 kPa, 1000 kPa, 2000 kPa | ΠΡΟΤΥΠΗ ΔΟΚΙΜΗ ΔΙΕΙΣΔΥΣΕΩΣ STANDARD PENETRATION TEST Κρούσεις - Blows | ΔΕΙΚΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΟΣ ΒΡΑΧΟΥ ROCK QUALITY DESIGNATION RQD (%) | ΑΠΟΣΑΘΡΩΣΗ WEATHERING: VI, V, IV, III, II, I | Shear strength on discont/ties / Διάτμηση ασυνεχειών: c' (KPa), φ' (°) | Unconfined compression / Μονοαξονική θλίψη: σ_c (MPa), E (GPa), ν | Point Load Test/ Προσδιορισμός αντοχής σε σημειακή φόρτιση: (a), (d), Is_{50} (MPa), Is_{50} (MPa) | TEST: σ_t (MPa) | ΣΤΟΙΧ. ΔΙΑΤΡΗΣΗΣ DRILLING DATA: ΚΟΠΤΙΚΟ / BIT, ΣΩΛΗΝΩΣΗ / CASING, WATER LOSSES | SYMBOL | ΒΑΘΟΣ DEPTH |
|---|---|---

ΕΔΑΦΟΣ Σύμβουλοι Μηχανικοί Α.Ε.
Υπερείδου 9, 105 58 Αθήνα
Τηλ.: 2103222050, Fax: 2103241607
e-mail: admin@edafos.gr
web: www.edafos.gr

ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ

ΕΡΓΟ / PROJECT:
ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ ΑΣΤΙΚΟΥ ΤΟΠΙΟΥ ΔΥΤΙΚΟΥ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ (ΠΕΡΙΟΧΗ ΚΟΡΔΙΑΣ) ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ 01

ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ / COORDINATES	
X=	330755
Y=	4099038
Z=	-

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΝΑΡΞΗΣ / STARTING DATE	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΠΕΡΑΙΩΣΗΣ / COMPLETION DATE	ΣΤΑΘΜ. ΥΠΟΓ. ΥΔΑΤΩΝ / GROUND WATER LEVEL (m)	ΟΡΓΑΝΟ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘ./ MONITORING INSTRUMENT	ΚΛΙΣΗ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ / BOREHOLE INCLINATION	ΓΕΩΤΡΥΠΑΝΟ / DRILLING RIG	ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΕΠΙΤΟΠΟΥ / ON SITE SUPERVISOR
07-10-21	07-10-21	-	-	90°	ACKER	ΑΝΤΩΝΗΣ ΣΚΟΛΙΔΗΣ

ΜΗΤΡΩΟ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ
BOREHOLE LOG

Γ-2

ΒΑΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ DEPTH OF SAMPLE (m)	ΕΙΔΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ TYPE OF SAMPLE	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΔΑΦΟΥΣ GROUND DESCRIPTION	U.S.C.S. ΚΑΤΑΤΑΞΗ / CLASSIFICATION	ΚΟΚΚΟΜΕΤΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ GRAIN SIZE ANALYSIS % ΚΛΑΣΜΑΤΑ - FRACTIONS: Χονδρά Χαλίκια & Κροκ. - Coarse Gravels & Pebb. (3/4"–4)	Λεπτά Χαλίκια - Fine Gravels (4–10)	Χονδρή Άμμος - Coarse Sand (10–40)	Μέση Άμμος - Medium Sand (40–200)	Λεπτή Άμμος - Fine Sand (200–200)	Ιλώς & Αργιλος - Silt & Clay	ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΒΑΡΟΣ UNIT WEIGHT: ΞΗΡΟ DRY γ_d KN/m³	ΥΓΡΟ WET γ_w KN/m³	ΛΟΓΟΣ ΚΕΝΩΝ / VOID RATIO e	ΦΥΣΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ / MOISTURE CONTENT w %	ΟΡΓΑΝΙΚΑ	SPECIFIC GRAVITY (G_s)	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ Φ.ΥΓΡΑΣΙΑΣ - OP. ATTERBERG DIAGRAM MOIST. CONTENT - ATTERBERG LIMITS	ΑΝΕΜΠΟΔΙΣΤΗ ΘΛΙΨΗ/UNCONFINED COMPRESSION q_u (KPa)	ΔΟΚΙΜΗ ΑΜΕΣΗΣ ΔΙΑΤΜΗΣΗΣ / DIRECT SHEAR TEST: ΤΥΠΟΣ / TYPE	c' - c_u (KPa)	φ' - $φ_u$ (°)	ΤΡΙΑΞΟΝΙΚΗ ΔΟΚΙΜΗ / TRIAXIL TEST: ΤΥΠΟΣ / TYPE	c' / c_u (KPa)	φ' / $φ_u$ (°)	ΔΟΚΙΜΗ ΥΔΡΟΠΕΡΙΤΑΣ /PERMEABILITY TEST: ΤΥΠΟΣ ΔΟΚΙΜΗΣ / TYPE OF TEST k (cm/sec)	ΣΤΕΡΕΟΠΟΙΗΣΗ CONSOLIDATION: Δείκτης Συμπιέσεως Compression index Cc	Συντελ. Στερεοποίησης Cv ($10^{-4}m^2$/year) Coefficient of Consolid Cv ($10^{-4}m^2$/year) Μέτρο Συμπιέσεως E (MPa) Compressibility modulis E (MPa): 125 kPa	250 kPa	500 kPa	1000 kPa	2000 kPa	ΠΡΟΤΥΠΗ ΔΟΚΙΜΗ ΔΙΕΙΣΔΥΣΕΩΣ STANDARD PENETRATION TEST Κρούσεις - Blows	ΔΕΙΚΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΟΣ ΒΡΑΧΟΥ ROCK QUALITY DESIGNATION RQD (%)	ΑΠΟΣΑΘΡΩΣΗ WEATHERING: VI	V	IV	III	II	I	Shear strength on discont/ties / Διάτμηση ασυνεχειών: c' (KPa)	φ' (°)	Unconfined compression / Μονοαξονική θλίψη: $σ_c$ (MPa)	E (GPa)	ν	Point Load Test/ Προσδιορισμός αντοχής σε σημειακή φόρτιση: (a) Is_{50} (MPa)	(d) Is_{50} (MPa)	TEST $σ_t$ (MPa)	ΣΤΟΙΧ. ΔΙΑΤΡΗΣΗΣ DRILLING DATA: ΚΟΠΤΙΚΟ / BIT	ΣΩΛΗΝΩΣΗ / CASING	WATER LOSSES	SYMBOL	DEPTH
1	2	3	4	5	6						7		8	9	10	11	12	13	14			15			16	17					18	19	20				21		22			23		24	25	26	27	28	29
	0,00-0,20	Φ	**ΥΛΙΚΑ ΤΕΧΝΗΤΩΝ ΕΠΙΧΩΣΕΩΝ.**																																													
	0,20-0,40	Φ	**Αμμο-χαλικώδης ΑΡΓΙΛΟΣ.**																																													
	0,40-0,70	Φ	Ερυθρού χρώματος, μη πλαστική, μέσης στιφρότητας. Στεγνή. Άμμος μεσο-αδρόκοκκη, χαλίκια κυρίως λεπτά. 0,40m																																													
	0,70-1,00	Φ																																														
	1,00-1,30	Φ		SM έως SC	20.4	7.4	6.0	10.3	15.9	40.1																																						
	1,30-1,60	Φ	**ΥΛΙΚΑ ΤΕΧΝΗΤΩΝ ΕΠΙΧΩΣΕΩΝ.**																																													
	1,60-2,00	Φ																																														
	2,00-2,45	SPT	**Αμμο-χαλικώδης ΑΡΓΙΛΟΣ.** Σκούρου καστανού χρώματος, μέσης στιφρότητας, μη πλαστική, στεγνή. Άμμος μεσόκοκκη και χαλίκια λεπτά κυρίως, γωνιώδη. Εμπεριέχει πλήθος δομικών υλικών κλπ. 3,00m																																													
	2,45-3,00	Φ																																														
	3,00-3,50	Φ	**ΥΛΙΚΑ ΤΕΧΝΗΤΩΝ ΕΠΙΧΩΣΕΩΝ.**																																													
	3,50-4,00	Φ	**Ιλυώδες ΑΜΜΟΧΑΛΙΚΟ.** Γκρίζου-μελανού χρώματος, χαλαρό, υδαρό. Άμμος μεσο-αδρόκοκκη, χαλίκια γωνιώδη, χονδρά. Περιέχει πλήθος δομικών υλικών. 4,00m	SW-SM	19.8	14.4	15.3	23.6	16.4	10.6				21.4			21.4	N.P.																															
	4,00-4,45	SPT	**ΥΛΙΚΑ ΤΕΧΝΗΤΩΝ ΕΠΙΧΩΣΕΩΝ.**																																													
	4,45-5,00	Φ	**ΑΜΜΟΧΑΛΙΚΟ.**																																													
	5,00-6,00	Φ	Καστανού χρώματος, χαλαρό, υδαρό. Άμμος μεσο-αδρόκοκκη, χαλίκια υπογωνιώδη-στρογγυλά, λεπτά κυρίως.																																													
	6,00-6,45	SPT	6,00m																																													
	6,45-7,60	Φ		SM	0.0	0.0	0.1	1.7	74.6	23.7				17.2		2.76	17.2	N.P.		CD	10.0	30.5																										
	7,60-8,00	Φ																																														
	8,00-8,45	SPT	**ΑΜΜΟΪΛΥΣ.**																																													
	8,45-9,20	Φ	Μελανού χρώματος, χαλαρή έως μέσης πυκνότητας, μη πλαστική. Άμμος λεπτο-μεσόκοκκη. Υδαρή.																																													
	9,00-10,00	Φ		SM	0.0	0.0	0.1	0.2	57.5	42.2				20.7			20.7	N.P.		CD	22.0	27.5																										
			ΤΕΛΟΣ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ 10,00m																																													

Depth scale: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25

Symbols: 1–25: $Φ_{117w}$; $Φ_{117}$; $Φ_{110W}$

ΕΔΑΦΟΣ Σύμβουλοι Μηχανικοί Α.Ε.
Υπερείδου 9, 105 58 Αθήνα
Τηλ.: 2103222050, Fax: 2103241607
e-mail: admin@edafos.gr
web: www.edafos.gr

ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ

ΕΡΓΟ / PROJECT:

ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ ΑΣΤΙΚΟΥ ΤΟΠΙΟΥ ΔΥΤΙΚΟΥ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ (ΠΕΡΙΟΧΗ ΚΟΡΔΙΑΣ) ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ 01

ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ / COORDINATES
X= 330534
Y= 4099078
Z= -

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΝΑΡΞΗΣ / STARTING DATE
07-10-21

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΠΕΡΑΙΩΣΗΣ / COMPLETION DATE
07-10-21

ΣΤΑΘΜ. ΥΠΟΓ. ΥΔΑΤΩΝ / GROUND WATER LEVEL (m)
-

ΟΡΓΑΝΟ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘ./ MONITORING INSTRUMENT
-

ΚΛΙΣΗ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ / BOREHOLE INCLINATION
90°

ΓΕΩΤΡΥΠΑΝΟ / DRILLING RIG
ACKER

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΕΠΙΤΟΠΟΥ / ON SITE SUPERVISOR
ΑΝΤΩΝΗΣ ΣΚΟΛΙΔΗΣ

ΜΗΤΡΩΟ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ
BOREHOLE LOG

Γ-3

ΒΑΘΟΣ DEPTH	ΒΑΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ DEPTH OF SAMPLE (m)	ΕΙΔΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ TYPE OF SAMPLE	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΔΑΦΟΥΣ GROUND DESCRIPTION	U.S.C.S. ΚΑΤΑΤΑΞΗ / CLASSIFICATION	ΚΟΚΚΟΜΕΤΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ GRAIN SIZE ANALYSIS % ΚΛΑΣΜΑΤΑ - FRACTIONS (3/4" 4 10 40 200)						ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΒΑΡΟΣ UNIT WEIGHT		ΛΟΓΟΣ ΚΕΝΩΝ / VOID RATIO	ΦΥΣΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ / MOISTURE CONTENT	ΟΡΓΑΝΙΚΑ	SPECIFIC GRAVITY (G_s)	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ Φ.ΥΓΡΑΣΙΑΣ - ΟΡ. ATTERBERG DIAGRAM MOIST. CONTENT - ATTERBERG LIMITS	ΑΝΕΜΠΟΔΙΣΤΗ ΘΛΨΗ UNCONFINED COMPRESSION	ΔΟΚΙΜΗ ΑΜΕΣΗΣ ΔΙΑΤΜΗΣΗΣ / DIRECT SHEAR TEST			ΤΡΙΑΞΟΝΙΚΗ ΔΟΚΙΜΗ / TRIAXIL TEST			ΔΟΚΙΜΗ ΥΔΡΟΠΕΡ/ΤΑΣ / PERMEABILITY TEST	ΣΤΕΡΕΟΠΟΙΗΣΗ CONSOLIDATION					ΠΡΟΤΥΠΗ ΔΟΚΙΜΗ ΔΙΕΙΣΔΥΣΕΩΣ STANDARD PENETRATION TEST Κρούσεις - Blows	ΔΕΙΚΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΟΣ ΒΡΑΧΟΥ ROCK QUALITY DESIGNATION RQD (%)	ΑΠΟΣΑΘΡΩΣΗ WEATHERING					Shear strength on discont/ties / Διάτμηση ασυνεχειών		Unconfined compression / Μονοαξονική θλίψη			Point Load Test/ Προσδιορισμός αντοχής σε σημειακή φόρτιση		TEST	ΣΤΟΙΧ. ΔΙΑΤΡΗΣΗΣ DRILLING DATA			WATER LOSSES	SYMBOL	ΒΑΘΟΣ DEPTH
					Χονδρά Χαλίκια & Κροκ. - Coarse Gravels & Pebb.	Λεπτά Χαλίκια - Fine Gravels	Χονδρή Άμμος - Coarse Sand	Μέση Άμμος - Medium Sand	Λεπτή Άμμος - Fine Sand	Ιλύς & Άργιλος - Silt & Clay	ΞΗΡΟ DRY γ_d KN/m³	ΥΓΡΟ WET γ_w KN/m³	e	w %																													
1	0,00-0,20	Φ	**ΥΛΙΚΑ ΤΕΧΝΗΤΩΝ ΕΠΙΧΩΣΕΩΝ.**																																						1
	0,20-0,40		**ΑΜΜΟΣ.** Γκρίζου χρώματος, χαλαρή, μεσο-																																						
	0,40-0,70	Φ	αδρόκοκκη, στεγνή. *0,40m*																																						
	0,70-1,00	Φ																																							
2	1,00-1,40	Φ	**ΥΛΙΚΑ ΤΕΧΝΗΤΩΝ ΕΠΙΧΩΣΕΩΝ.**																																						
	1,40-2,00	Φ	**Αμμο-χαλικώδης ΑΡΓΙΛΟΣ.**	*CL*	*0.0*	*3.7*	*3.5*	*7.6*	*14.6*	*70.6*				*17.7*																												2
3	2,00-2,45	SPT	Ερυθρού χρώματος, μέσης στιφρότητας, χαμηλής πλαστικότητας, υδαρή. Άμμος μεσο-αδρόκοκκη και																																						
	2,45-3,00	Φ	χαλίκια λεπτά κυρίως, γωνιώδη. *3,00m*																																						
4	3,00-4,00	Φ	**ΥΛΙΚΑ ΤΕΧΝΗΤΩΝ ΕΠΙΧΩΣΕΩΝ.**	*GC έως GM*	*43.6*	*17.6*	*5.9*	*6.9*	*3.6*	*22.4*																																4
			ΑΜΜΟΧΑΛΙΚΟ με λίθους. Γκρίζου-μελανού																																						
5	4,00-4,45	SPT	χρώματος, μέσης πυκνότητας, με υγρασία. Άμμος μεσο-αδρόκοκκη, χαλίκια γωνιώδη, χονδρά. Περιέχει πλήθος δομικών υλικών. *4,00m*																																						5
	4,45-5,00	Φ																																							
6	5,00-6,00	Φ	**ΥΛΙΚΑ ΤΕΧΝΗΤΩΝ ΕΠΙΧΩΣΕΩΝ.**																																						
			Ιλυώδες ΑΜΜΟΧΑΛΙΚΟ.																																						
			Γκρίζου-μελανού χρώματος, μέσης πυκνότητας,																																						
			υδαρό. Άμμος μεσο-αδρόκοκκη, χαλίκια																																						
	6,00-6,45	SPT	γωνιώδη-υπογωνιώδη, χονδρά κυρίως. *6,00m*																																						
7			Εμπεριέχει δομικά υλικά και κομμάτια ξύλου.																																						
	6,45-7,40	Φ		*SM*	*0.0*	*2.8*	*3.2*	*4.1*	*53.0*	*36.8*				*18.0*																												7
8	7,40-8,00	Φ																																							8
	8,00-8,45	SPT	**ΑΜΜΟΪΛΥΣ με ολίγα χαλίκια.**																																						
9	8,45-9,00	Φ	Μελανού χρώματος, μέσης πυκνότητας, μη πλαστική. Άμμος λεπτο-μεσόκοκκη και χαλίκια λεπτά. Υδαρή.																																						9
10	9,00-10,00	Φ		*ML έως CH*	*0.0*	*0.6*	*0.3*	*0.3*	*47.8*	*51.0*				*20.7*																												10
			ΤΕΛΟΣ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ *10,00m*																																						
11																																								11
12																																								12
13																																								13
14																																								14
15																																								15
16																																								16
17																																								17
18																																								18
19																																								19
20																																								20
21																																								21
22																																								22
23																																								23
24																																								24
25																																								25

Φ 117w

Φ 117

Φ 101w

17.7 (13 24)

N.P.

20.7

6-7-30 37

4-4-18 22

4-4-10 14

5-7-10 17

ΕΔΑΦΟΣ Σύμβουλοι Μηχανικοί Α.Ε.
Υπερείδου 9, 105 58 Αθήνα
Τηλ.: 2103222050, Fax: 2103241607
e-mail: admin@edafos.gr
web: www.edafos.gr

ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ

ΕΡΓΟ / PROJECT:
ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ ΑΣΤΙΚΟΥ ΤΟΠΙΟΥ ΔΥΤΙΚΟΥ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ (ΠΕΡΙΟΧΗ ΚΟΡΔΙΑΣ) ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ 01

ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ / COORDINATES
X= 330375
Y= 4099125
Z= -

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΝΑΡΞΗΣ / STARTING DATE: 07-10-21

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΠΕΡΑΙΩΣΗΣ / COMPLETION DATE: 08-10-21

ΣΤΑΘΜ. ΥΠΟΓ. ΥΔΑΤΩΝ / GROUND WATER LEVEL (m): -

ΟΡΓΑΝΟ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘ./ MONITORING INSTRUMENT: -

ΚΛΙΣΗ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ / BOREHOLE INCLINATION: 90°

ΓΕΩΤΡΥΠΑΝΟ / DRILLING RIG: ACKER

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΕΠΙΤΟΠΟΥ / ON SITE SUPERVISOR: ΑΝΤΩΝΗΣ ΣΚΟΛΙΔΗΣ

ΜΗΤΡΩΟ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ
BOREHOLE LOG

Γ-4

ΒΑΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ DEPTH OF SAMPLE (m)	ΕΙΔΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ TYPE OF SAMPLE	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΔΑΦΟΥΣ GROUND DESCRIPTION	U.S.C.S. ΚΑΤΑΤΑΞΗ / CLASSIFICATION	ΚΟΚΚΟΜΕΤΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ GRAIN SIZE ANALYSIS % ΚΛΑΣΜΑΤΑ - FRACTIONS (3/4" 4 10 40 200)						ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΒΑΡΟΣ UNIT WEIGHT		ΛΟΓΟΣ ΚΕΝΩΝ / VOID RATIO	ΦΥΣΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ / MOISTURE CONTENT	ΟΡΓΑΝΙΚΑ	SPECIFIC GRAVITY (Gs)	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ Φ.ΥΓΡΑΣΙΑΣ - ΟΡ. ATTERBERG DIAGRAM MOIST. CONTENT - ATTERBERG LIMITS	ΑΝΕΜΠΟΔΙΣΤΗ ΘΛΙΨΙΜΟΤΗΤΑ UNCONFINED COMPRESSION	ΔΟΚΙΜΗ ΑΜΕΣΗΣ ΔΙΑΤΜΗΣΗΣ / DIRECT SHEAR TEST			ΤΡΙΑΞΟΝΙΚΗ ΔΟΚΙΜΗ / TRIAXIL TEST			ΔΟΚΙΜΗ ΥΔΡΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ /PERMEABILITY TEST	ΣΤΕΡΕΟΠΟΙΗΣΗ CONSOLIDATION					ΠΡΟΤΥΠΗ ΔΟΚΙΜΗ ΔΙΕΙΣΔΥΣΕΩΣ STANDARD PENETRATION TEST Κρούσεις - Blows	ΔΕΙΚΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΟΣ ΒΡΑΧΟΥ ROCK QUALITY DESIGNATION RQD (%)	ΑΠΟΣΑΘΡΩΣΗ WEATHERING (VI V IV III II I)	Shear strength on discont/ties / Διάτμηση ασυνεχειών	Unconfined compression / Μονοαξονική θλίψη			Point Load Test/ Προσδιορισμός αντοχής σε σημειακή φόρτιση		TEST	ΣΤΟΙΧ. ΔΙΑΤΡΗΣΗΣ DRILLING DATA			SYMBOL	ΒΑΘΟΣ DEPTH
				Χονδρά Χαλίκια & Κροκ. - Coarse Gravels & Pebb.	Λεπτά Χαλίκια - Fine Gravels	Χονδρή Άμμος - Coarse Sand	Μέση Άμμος - Medium Sand	Λεπτή Άμμος - Fine Sand	Ιλύς & Άργιλλος - Silt & Clay	ΞΗΡΟ DRY γ_d KN/m³	ΥΓΡΟ WET γ_w KN/m³	e	w %		Gs		ANEMPODISTH ΘΛΙΨΙΜΟΤΗΤΑ UNCONFINED COMPRESSION q_u (KPa)	ΤΥΠΟΣ / TYPE	c' - c_u (KPa)	φ' - φ_u (°)	ΤΥΠΟΣ / TYPE	c' / c_u (KPa)	φ' / φ_u (°)	ΤΥΠΟΣ ΔΟΚΙΜΗΣ / TYPE OF TEST	k (cm/sec)	Δείκτης Συμπιέσ. Compression index Cc	Συντελ. Στερεοποίησης Cv (10^{-4}m²/year) Coefficient of Consolid Cv (10^{-4}m²/year)	125 kPa	250 kPa	500 kPa	1000 kPa	2000 kPa							c' (KPa)	φ' (°)	σ_c (MPa)	E (GPa)	v	(a) Is_{50} (MPa)	(d) Is_{50} (MPa)	σ_t (MPa)	KOΠΤΙΚΟ / BIT	ΣΩΛΗΝΩΣΗ / CASING	WATER LOSSES		
1	2	3	4	5	6							7		8	9	10	11		13	14			15			16	17									18	19	20	21		22			23		24	25	26	27	28	29
	0,00-0,20	Φ	**0,00m**																																											
	0,20-0,40	Φ	**ΥΛΙΚΑ ΤΕΧΝΗΤΩΝ ΕΠΙΧΩΣΕΩΝ.**																																										
1	0,40-0,80	Φ	**Αμμο-χαλικώδης ΑΡΓΙΛΟΣ με λίθους.**	**SM-SC**	14.5	10.7	9.3	17.2	16.8	31.5									18 25																												1
2	0,80-1,10	Φ	Ερυθροκάστανου χρώματος, μέσης στιφρότητας, χαμηλής πλαστικότητας, στεγνή. Άμμος μεσο-αδρόκοκκη και χαλίκια λεπτά κυρίως, ψωνιώδη. Εμπεριέχει δομικά υλικά, ρίζες κ.α.																																										2
	1,10-1,40	Φ																																											
	1,40-2,00	Φ																																											
3	2,00-2,45	SPT																																										3
	2,45-3,00	Φ	**2,30m**	**SM έως SC**	14.1	17.6	11.8	21.0	18.6	16.9				15.7			15.7		CD	23.0	26.8																								
4	3,00-4,00	Φ	**ΥΛΙΚΑ ΤΕΧΝΗΤΩΝ ΕΠΙΧΩΣΕΩΝ.** **Ιλυώδες ΑΜΜΟΧΑΛΙΚΟ με λίθους.**																																									4
	4,00-4,45	SPT																																										
5	4,45-5,00	Φ	Γκριζόυ-μελανού χρώματος, μέσης πυκνότητας, υδαρό. Άμμος μεσο-αδρόκοκκη, χαλίκια ψωνιώδη, λεπτά κυρίως. Εμπεριέχει δομικά υλικά και ριζίδια.	**SW**	13.5	31.4	18.2	23.0	9.8	4.1				17.3			17.3																												5
6	5,00-6,00	Φ																																										6
	6,00-6,45	SPT	**6,00m**																																									
7	6,45-7,00	Φ		**SP-SM**	0.0	0.1	0.8	6.0	81.8	11.2				30.7			30.7		CD	15.0	27.2																								7
8	7,00-8,00	Φ																																										8
	8,00-8,45	SPT	**ΑΜΜΟΪΛΥΣ.**																																									
9	8,45-9,30	Φ	Μελανού χρώματος, μέσης πυκνότητας, μη πλαστική. Άμμος λεπτο-μεσόκοκκη. Υδαρή.	**SP-SM**	0.0	0.0	0.1	22.5	70.9	6.5				25.8		2.75	25.8																												9
10	9,30-10,00	Φ																																										10
11			**ΤΕΛΟΣ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ** **10,00m**																																									11
12																																											12
13																																											13
14																																											14
15																																											15
16																																											16
17																																											17
18																																											18
19																																											19
20																																											20
21																																											21
22																																											22
23																																											23
24																																											24
25																																											25

ΔΟΚΙΜΕΣ ΔΙΑΤΡΗΣΗΣ / BOREHOLE TESTS

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

ΕΔΑΦΟΣ Σύμβουλοι Μηχανικοί Α.Ε.
Υπερείδου 9, 105 58 Αθήνα
Τηλ.: 2103222050, Fax: 2103241607
e-mail: admin@edafos.gr
web: www.edafos.gr

ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ

ΕΡΓΟ / PROJECT:
ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ ΑΣΤΙΚΟΥ ΤΟΠΙΟΥ ΔΥΤΙΚΟΥ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ (ΠΕΡΙΟΧΗ ΚΟΡΔΙΑΣ) ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ 01

ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ / COORDINATES
X= 330308
Y= 4099128
Z= -

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΝΑΡΞΗΣ / STARTING DATE: 08-10-21

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΠΕΡΑΙΩΣΗΣ / COMPLETION DATE: 08-10-21

ΣΤΑΘΜ. ΥΠΟΓ. ΥΔΑΤΩΝ / GROUND WATER LEVEL (m): 3.00

ΟΡΓΑΝΟ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘ./ MONITORING INSTRUMENT: ΠΙΕΖΟΜΕΤΡΟ

ΚΛΙΣΗ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ / BOREHOLE INCLINATION: 90°

ΓΕΩΤΡΥΠΑΝΟ / DRILLING RIG: ACKER

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΕΠΙΤΟΠΟΥ / ON SITE SUPERVISOR: ΑΝΤΩΝΗΣ ΣΚΟΛΙΔΗΣ

ΜΗΤΡΩΟ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ
BOREHOLE LOG

Γ-5

ΒΑΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ DEPTH OF SAMPLE (m)	ΕΙΔΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ TYPE OF SAMPLE	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΔΑΦΟΥΣ GROUND DESCRIPTION	U.S.C.S. ΚΑΤΑΤΑΞΗ / CLASSIFICATION	ΚΟΚΚΟΜΕΤΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ GRAIN SIZE ANALYSIS % ΚΛΑΣΜΑΤΑ - FRACTIONS (Χονδρά Χαλίκια & Κροκ. - Coarse Gravels & Pebb. / Λεπτά Χαλίκια - Fine Gravels / Χονδρή Άμμος - Coarse Sand / Μέση Άμμος - Medium Sand / Λεπτή Άμμος - Fine Sand / Ιλύς & Άργιλος - Silt & Clay)	ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΒΑΡΟΣ UNIT WEIGHT: ΞΗΡΟ DRY γ_d KN/m³	ΥΓΡΟ WET γ_w KN/m³	ΛΟΓΟΣ ΚΕΝΩΝ / VOID RATIO e	ΦΥΣΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ / MOISTURE CONTENT w %	ΟΡΓΑΝΙΚΑ	SPECIFIC GRAVITY (Gs)	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ Φ.ΥΓΡΑΣΙΑΣ - ΟΡ. ATTERBERG DIAGRAM MOIST. CONTENT - ATTERBERG LIMITS	ΑΝΕΜΠΟΔΙΣΤΗ ΑΝΑΠΗΡΙΑ/UNCONFINED COMPRESSION q_u (KPa)	ΔΟΚΙΜΗ ΑΜΕΣΗΣ ΔΙΑΤΜΗΣΗΣ / DIRECT SHEAR TEST: ΤΥΠΟΣ / TYPE	c' - c_u (KPa)	φ' - φ_u (°)	ΤΡΙΑΞΟΝΙΚΗ ΔΟΚΙΜΗ / TRIAXIL TEST: ΤΥΠΟΣ / TYPE	c' / c_u (KPa)	φ' / φ_u (°)	ΔΟΚΙΜΗ ΥΔΡΟΠΕΡ/ΤΑΣ /PERMEABILITY TEST: ΤΥΠΟΣ ΔΟΚΙΜΗΣ / TYPE OF TEST	k (cm/sec)	ΣΤΕΡΕΟΠΟΙΗΣΗ CONSOLIDATION: Δείκτης Συμπιέσ. Compression index Cc	Συντελ. Στερεοποίησης Cv (10^{-4}m²/year) Coefficinent of Consolid Cv (10^{-4}m²/year)	Μέτρο Συμπιέσεως E (MPa) Compressibility moduls E (MPa) 125 kPa	250 kPa	500 kPa	1000 kPa	2000 kPa	ΠΡΟΤΥΠΗ ΔΟΚΙΜΗ ΔΙΕΙΣΔΥΣΕΩΣ STANDARD PENETRATION TEST Κρούσεις - Blows	ΔΕΙΚΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΟΣ ΒΡΑΧΟΥ ROCK QUALITY DESIGNATION RQD (%)	ΑΠΟΣΑΘΡΩΣΗ WEATHERING VI V IV III II I	Shear strength on discont/ties / Διάτμηση ασυνεχειών c' (KPa) φ' (°)	Unconfined compression / Μονοαξονική θλίψη σ_c (MPa)	E (GPa)	ν	Point Load Test/ Προσδιορισμός αντοχής σε σημειακή φόρτιση (a)	(d) Is_{50} (MPa)	Is_{50} (MPa)	TEST σ_t (MPa)	ΣΤΟΙΧ. ΔΙΑΤΡΗΣΗΣ DRILLING DATA ΚΟΠΤΙΚΟ / BIT	ΣΩΛΗΝΩΣΗ / CASING	WATER LOSSES	SYMBOL	ΒΑΘΟΣ DEPTH
1	2	3	4	5	6								7		8	9	10	11		13	14			15			16	17										18			19										20	21		22			23			24	25	26	27	28	29
	0,00-0,20	Φ	**0,00m**																																																		
	0,20-0,50	Φ	**ΥΛΙΚΑ ΤΕΧΝΗΤΩΝ ΕΠΙΧΩΣΕΩΝ.**																																																
1	0,50-0,70	Φ	**Αμμο-χαλικώδης ΑΡΓΙΛΟΣ.**																																																
	0,70-1,20	Φ	Καστανού χρώματος, μέσης στιφρότητας, χαμηλής πλαστικότητας, στεγνή. Άμμος καλής διαβάθμισης και χαλίκια λεπτά κυρίως, γωνιώδη-υπογωνιώδη. **1,80m**																																																
2	1,20-1,50	Φ		SM	0.0	15.5	13.1	19.3	21.9	30.2					6.2		2.74	6.2 N.P.																																				
	1,50-2,00	Φ																																																
	2,00-2,45	SPT	**Αμμο-χαλικώδης ΑΡΓΙΛΟΣ με λίθους.**																																																
3	2,45-3,00	Φ	Ερυθροκάστανου χρώματος, μέσης στιφρότητας, χαμηλής πλαστικότητας, με υγρασία. Άμμος μεσο-αδρόκοκκη, χαλίκια γωνιώδη-υπογωνιώδη, χονδρά κυρίως. Εμπεριέχει δομικά υλικά και ριζίδια. **3,00m**																																																
	3,00-3,70	Φ																																																
4	3,70-4,00	Φ		SM	17.4	15.5	9.8	17.0	15.2	25.1					18.4			18.4 N.P.																																				
	4,00-4,45	SPT	**ΥΛΙΚΑ ΤΕΧΝΗΤΩΝ ΕΠΙΧΩΣΕΩΝ.** **4,00m**																																																
			Αμμο-χαλικώδης ΑΡΓΙΛΟΣ με λίθους.																																																
5			Σκουροκάστανου χρώματος, μέσης στιφρότητας, υψηλής πλαστικότητας, υδαρή. Άμμος μεσο-αδρόκοκκη, χαλίκια γωνιώδη-υπογωνιώδη, χονδρά κυρίως. Εμπεριέχει δομικά υλικά και ριζίδια.																																																
	5,50-6,00	Φ																																																
6	6,00-6,45	SPT	**ΥΛΙΚΑ ΤΕΧΝΗΤΩΝ ΕΠΙΧΩΣΕΩΝ.**																																																
7	6,45-7,00	Φ	**Ιλυώδες ΑΜΜΟΧΑΛΙΚΟ.**	SM	4.6	2.9	1.9	4.3	44.4	41.9					21.4		2.72	21.4 N.P.			CD	11.0	32.5																																
			Μελανού χρώματος, χαλαρό. Άμμος μεσο-αδρόκοκκη και χαλίκια λεπτά γωνιώδη. Υδαρό. Εμπεριέχει δομικά υλικά και κομμάτια ξύλου. **7,00m**																																																
8	7,00-8,00	Φ																																																	
	8,00-8,45	SPT																																																
9	8,45-9,00	Φ																																																
10	9,00-10,00	Φ	**ΑΜΜΟΪΛΥΣ.** Μελανού χρώματος, μέσης πυκνότητας, μη πλαστική. Άμμος λεπτο-μεσόκοκκη. Υδαρή.	SM	0.0	0.0	0.3	0.3	64.0	35.4					18.8			18.8 N.P.																																				
			ΤΕΛΟΣ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ **10,00m**																																																
11																																																		
12																																																		
13																																																		
14																																																		
15																																																		
16																																																		
17																																																		
18																																																		
19																																																		
20																																																		
21																																																		
22																																																		
23																																																		
24																																																		
25																																																		

ΕΔΑΦΟΣ Σύμβουλοι Μηχανικοί Α.Ε.
Υπερείδου 9, 105 58 Αθήνα
Τηλ.: 2103222050, Fax: 2103241607
e-mail: admin@edafos.gr
web: www.edafos.gr

ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ

ΕΡΓΟ / PROJECT:
ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ ΑΣΤΙΚΟΥ ΤΟΠΙΟΥ ΔΥΤΙΚΟΥ ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΥ ΜΕΤΩΠΟΥ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ (ΠΕΡΙΟΧΗ ΚΟΡΔΙΑΣ) ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ 01

ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ / COORDINATES
X= 330090
Y= 4099188
Z= -

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΝΑΡΞΗΣ / STARTING DATE: 09-10-21

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΠΕΡΑΙΩΣΗΣ / COMPLETION DATE: 09-10-21

ΣΤΑΘΜ. ΥΠΟΓ. ΥΔΑΤΩΝ / GROUND WATER LEVEL (m): -

ΟΡΓΑΝΟ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘ./ MONITORING INSTRUMENT: -

ΚΛΙΣΗ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ / BOREHOLE INCLINATION: 90°

ΓΕΩΤΡΥΠΑΝΟ / DRILLING RIG: ACKER

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΕΠΙΤΟΠΟΥ / ON SITE SUPERVISOR: ΑΝΤΩΝΗΣ ΣΚΟΛΙΔΗΣ

ΜΗΤΡΩΟ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ
BOREHOLE LOG

Γ-6

ΒΑΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ DEPTH OF SAMPLE (m)	ΕΙΔΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ TYPE OF SAMPLE	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΔΑΦΟΥΣ GROUND DESCRIPTION	U.S.C.S. ΚΑΤΑΤΑΞΗ / CLASSIFICATION	ΚΟΚΚΟΜΕΤΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ GRAIN SIZE ANALYSIS % ΚΛΑΣΜΑΤΑ - FRACTIONS: Χονδρά Χαλίκια & Κροκ. - Coarse Gravels & Pebb.	Λεπτά Χαλίκια - Fine Gravels	Χονδρή Άμμος - Coarse Sand	Μέση Άμμος - Medium Sand	Λεπτή Άμμος - Fine Sand	Ιλύς & Άργιλος - Silt & Clay	ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΒΑΡΟΣ UNIT WEIGHT: ΞΗΡΟ DRY γ_d KN/m³	ΥΓΡΟ WET γ_w KN/m³	ΛΟΓΟΣ ΚΕΝΩΝ / VOID RATIO e	ΦΥΣΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ / MOISTURE CONTENT w %	ΟΡΓΑΝΙΚΑ	SPECIFIC GRAVITY (Gs)	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ Φ.ΥΓΡΑΣΙΑΣ - ΟΡ. ATTERBERG: DIAGRAM MOIST. CONTENT - ATTERBERG LIMITS	ΑΝΕΜΠΟΔΙΣΤΗ ΘΛΙΨΗ/UNCONFINED COMPRESSION q_u (KPa)	ΔΟΚΙΜΗ ΑΜΕΣΗΣ ΔΙΑΤΜΗΣΗΣ / DIRECT SHEAR TEST: ΤΥΠΟΣ / TYPE	c' - c_u (KPa)	φ' - φ_u (°)	ΤΡΙΑΞΟΝΙΚΗ ΔΟΚΙΜΗ / TRIAXIL TEST: ΤΥΠΟΣ / TYPE	c' / c_u (KPa)	φ' / φ_u (°)	ΔΟΚΙΜΗ ΥΔΡΟΠΕΡ/ΤΑΣ /PERMEABILITY TEST: ΤΥΠΟΣ ΔΟΚΙΜΗΣ / TYPE OF TEST k (cm/sec)	ΣΤΕΡΕΟΠΟΙΗΣΗ CONSOLIDATION: Δείκτης Συμπιέσ. ως Compression index Cc; Συντελ. Στερεοποίησης Cv ($10^{-4}m^2$/year) Coefficient of Consolid Cv ($10^{-4}m^2$/year); Μέτρο Συμπιέσεως E (MPa) Compressibility modulus E (MPa): 125 kPa, 250 kPa, 500 kPa, 1000 kPa, 2000 kPa	ΠΡΟΤΥΠΗ ΔΟΚΙΜΗ ΔΙΕΙΣΔΥΣΕΩΣ STANDARD PENETRATION TEST: Κρούσεις - Blows	ΔΕΙΚΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΟΣ ΒΡΑΧΟΥ ROCK QUALITY DESIGNATION RQD (%)	ΑΠΟΣΑΘΡΩΣΗ WEATHERING: VI, V, IV, III, II, I	Shear strength on discont/ties / Διάτμηση ασυνεχειών: c' (KPa), φ' (°)	Unconfined compression / Μονοαξονική θλίψη: σ_c (MPa), E (GPa), ν	Point Load Test/ Προσδιορισμός αντοχής σε σημειακή φόρτιση: (a), (d), Is_{50} (MPa), Is_{50} (MPa)	TEST: σ_t (MPa)	ΣΤΟΙΧ. ΔΙΑΤΡΗΣΗΣ DRILLING DATA: ΚΟΠΤΙΚΟ / BIT, ΣΩΛΗΝΩΣΗ / CASING, WATER LOSSES	SYMBOL	DEPTH
1	2	3	4	5	6							7		8	9	10	11		13	14			15			16	17								20	21		22			23		24	25	26	27	28	29
0,00-0,30	Φ	**ΥΛΙΚΑ ΤΕΧΝΗΤΩΝ ΕΠΙΧΩΣΕΩΝ.** **0,00m**																																				
0,30-0,70	Φ	**Αμμο-χαλικώδης ΑΡΓΙΛΟΣ.**																																				
1 0,70-1,10	Φ	Ερυθροκάστανου χρώματος, μέσης στιφρότητας, χαμηλής πλαστικότητας, στεγνή. Άμμος μεσο-αδρόκοκκη και χαλίκια λεπτά κυρίως, γωνιώδη-υπογωνιώδη.																																				
2 1,10-1,50	Φ																																					
1,50-2,00	Φ	**2,00m**																																				
2,00-2,45	SPT	**ΥΛΙΚΑ ΤΕΧΝΗΤΩΝ ΕΠΙΧΩΣΕΩΝ.**																																				
3 2,45-3,00	Φ	**Αμμο-χαλικώδης ΑΡΓΙΛΟΣ με λίθους.** Σκουροκάστανου χρώματος, πολύ στιφρή, χαμηλής πλαστικότητας, με υγρασία. Άμμος μεσο-αδρόκοκκη, χαλίκια γωνιώδη-υπογωνιώδη, χονδρά κυρίως. Εμπεριέχει δομικά υλικά κ.α. **3,00m**																																				
3,00-3,50	Φ		GP-GM έως GP-GC	40.3	18.0	7.1	12.1	10.5	11.9																													
4 3,50-4,00	Φ																																					
4,00-4,45	SPT	**ΥΛΙΚΑ ΤΕΧΝΗΤΩΝ ΕΠΙΧΩΣΕΩΝ.**																																				
5 4,45-5,00	Φ	**ΑΜΜΟΧΑΛΙΚΟ.** Καστανού χρώματος, μέσης πυκνότητας. Άμμος μεσο-αδρόκοκκη και χαλίκια χονδρά, γωνιώδη. Υδαρό. Μετά τα 5,80m τα χαλίκια είναι λεπτά.																																				
6 5,00-6,00	Φ																																					
6,00-6,45	SPT	**6,45m**																																				
7 6,45-7,00	Φ		ML	0.0	1.8	1.3	3.0	23.6	70.3					65.4			2.62	N.P. 65.4																				
8 7,00-8,00	Φ	**ΑΜΜΟΪΛΥΣ.** Μελανού χρώματος, μέσης πυκνότητας, μη πλαστική. Άμμος λεπτο-μεσόκοκκη. Υδαρή.																																				
9 8,00-8,45	SPT																																					
8,45-9,00	Φ																																					
10 9,00-10,00	Φ		SM	0.0	0.0	0.0	0.3	55.8	43.9					18.0				18.0 N.P.																				
		ΤΕΛΟΣ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ **10,00m**																																				
11																																						
12																																						
13																																						
14																																						
15																																						
16																																						
17																																						
18																																						
19																																						
20																																						
21																																						
22																																						
23																																						
24																																						
25																																						

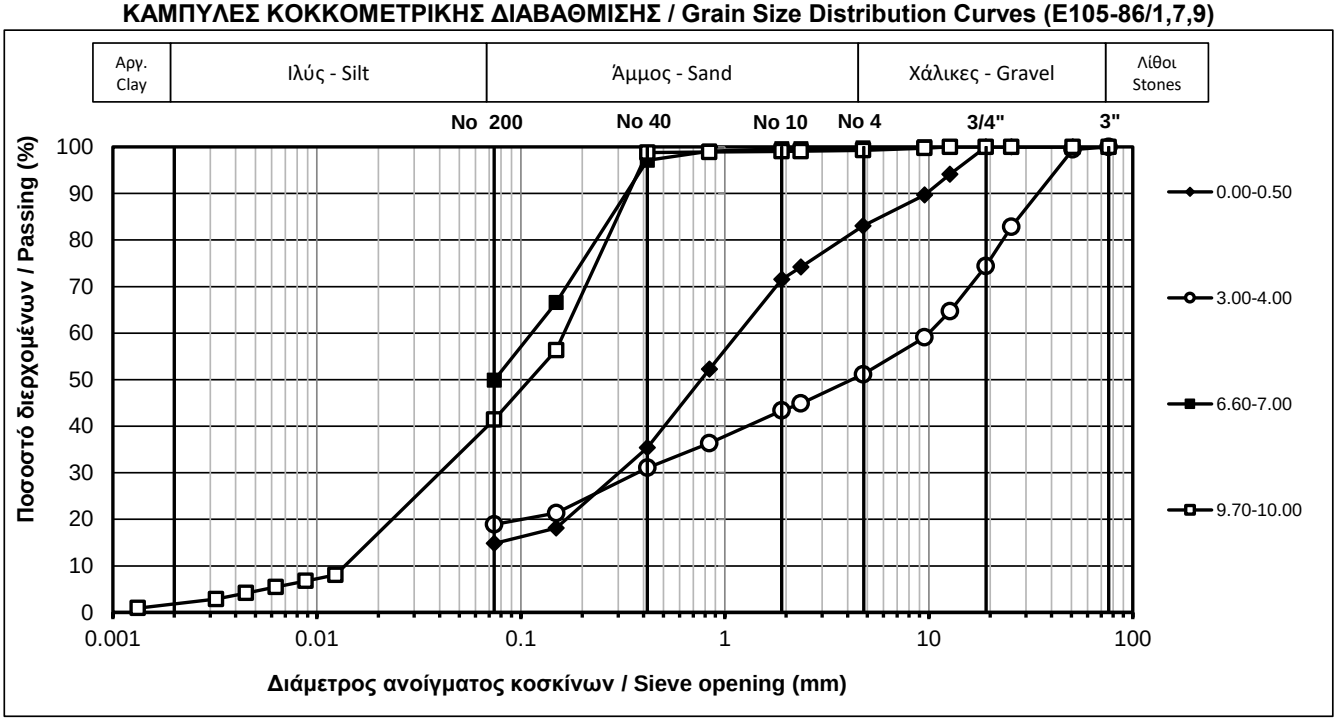
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ: ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΔΟΚΙΜΩΝ

ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ - ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ **ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΤΟΠΙΚΗΣ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ**	Εκτέλεση δοκιμών: **ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΔΑΦΟΣ Α.Ε.** Θεραπειών 2, 104 44 Αθήνα, Τηλ. 2105149020, lab@edafos.gr Tests performed by: **EDAFOS S.A. Laboratory** 2 Therapion st., 104 44 Athens, Tel. 2105149020, lab@edafos.gr

Έργο/ Project: **Γεωτεχνική έρευνα και μελέτη έργου: "Ολοκληρωμένες παρεμβάσεις αναβάθμισης αστικού τοπίου δυτικού παραλιακού μετώπου Καλαμάτας (Περιοχή Κορδία) περιοχή επέμβασης 01"**

Γεώτρηση / Borehole: **Γ1**

ΚΑΜΠΥΛΕΣ ΚΟΚΚΟΜΕΤΡΙΚΗΣ ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗΣ / Grain Size Distribution Curves (E105-86/1,7,9)



ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΟΚΙΜΩΝ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ / Classification Tests Results (E105-86/1,2,3,4,5,6)

Βάθος / Depth (m):	0.00-0.50	3.00-4.00	6.60-7.00	9.70-10.00
Ποσ. Υγρασίας / Water content (%)	-	-	21.0	19.9
Όριο υδαρότητας / Liquid limit (%)	-	-	-	N.P.
Όριο πλαστικότητας / Plastic limit (%)	-	-	-	
Δείκτης πλαστικότητας / Plasticity Index	-	-	-	
Ξηρό φαινόμενο βάρος / Dry unit weight (kN/m^3)	-	-	-	-
Ειδικό βάρος στερεών / Specific gravity (-)	-	-	-	2.75
Ποσ. Οργανικών / Organic content (%)	-	-	-	-
Κατάταξη / Classification (USCS)	**SM έως SC**	**GM έως GC**	**SM έως SC**	**SM**

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΚΟΚΚΟΜΕΤΡΙΚΗΣ ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗΣ / Grain Size Distribution Data

		Κόσκινο Sieve	Διάμετρος Opening (mm)	Διερχόμενο Passing (%)	Κλάσματα Fractions (%)	Διερχόμενο Passing (%)	Κλάσματα Fractions (%)	Διερχόμενο Passing (%)	Κλάσματα Fractions (%)	Διερχόμενο Passing (%)	Κλάσματα Fractions (%)
ΧΑΛΙΚΕΣ / GRAVEL	Χονδροί Coarse	3´´	76.2	100.0	**0.0**	100.0	**25.6**	100.0	**0.0**	100.0	**0.0**
		2´´	50.8	100.0		99.4		100.0		100.0	
		1´´	25.4	100.0		82.8		100.0		100.0	
		3/4´´	19.1	100.0		74.4		100.0		100.0	
	Λεπτοί Fine	1/2´´	12.7	94.1	**17.0**	64.7	**23.3**	100.0	**0.2**	100.0	**0.7**
		3/8´´	9.5	89.7		59.1		100.0		99.7	
		No 4	4.8	83.0		51.1		99.8		99.3	
ΑΜΜΟΣ / SAND	Χονδρή Coarse	No 8	2.4	74.2	**11.5**	44.9	**7.8**	99.6	**0.2**	99.1	**0.2**
		No 10	1.9	71.5		43.4		99.6		99.0	
	Μέση Medium	No 20	0.840	52.2	**36.2**	36.4	**12.3**	99.1	**2.4**	98.9	**0.3**
		No 40	0.417	35.4		31.1		97.1		98.8	
	Λεπτή Fine	No 100	0.149	18.1	**20.6**	21.3	**12.2**	66.6	**47.3**	56.3	**57.4**
		No 200	0.074	14.8		18.9		49.9		41.4	
ΙΛΥΣ / SILT				-	**14.8**	-	**18.9**	-	**49.9**	39.8	**41.4**
ΑΡΓΙΛΟΣ / CLAY				-		-		-		1.6	

Εκτέλεση δοκιμής: Χ. Βαγενάς, Δ.Κοκοβιάδης, Μ.Τσουκαλαδάκης

Επεξεργασία δεδομένων: Σ.Γρίφιζα, Ι.Παναγιωτοπούλου

Έλεγχος αποτελεσμάτων: Μ. Μπαρδάνης

Το εργαστήριο εποπτεύεται από το ΚΕΔΕ/ Laboratory supervised by CPWL

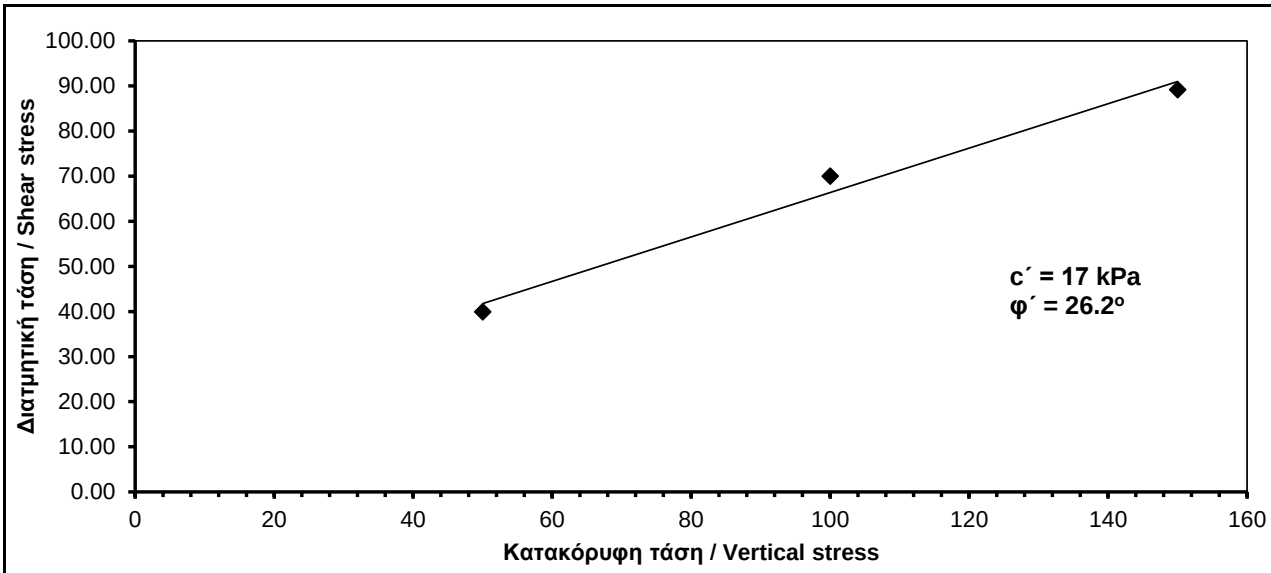
Εργ. Αρ.	**131/2021/**
Lab No.	**1506-1509**

ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ - ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΤΟΠΙΚΗΣ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

Εκτέλεση δοκιμών: **ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΔΑΦΟΣ Α.Ε.**
Θεραπειών 2, 104 44 Αθήνα, Τηλ. 2105149020, lab@edafos.gr
Tests performed by: **EDAFOS S.A. Laboratory**
2 Therapion st., 104 44 Athens, Tel. 2105149020, lab@edafos.gr

Έργο/ Project: **Γεωτεχνική Έρευνα & Μελέτη έργου: "Ολοκληρωμένες παρεμβάσεις αναβάθμισης αστικού τοπίου δυτικού παραλιακού μετώπου Καλαμάτας (περιοχή Κορδία) περιοχή επέμβασης 01"**

ΒΡΑΔΕΙΑ ΔΟΚΙΜΗ ΑΜΕΣΗΣ ΔΙΑΤΜΗΣΗΣ ΜΕ ΣΤΕΡΕΟΠΟΙΗΣΗ (Ε105-86/16)
CONSOLIDATED DRAINED DIRECT SHEAR TEST

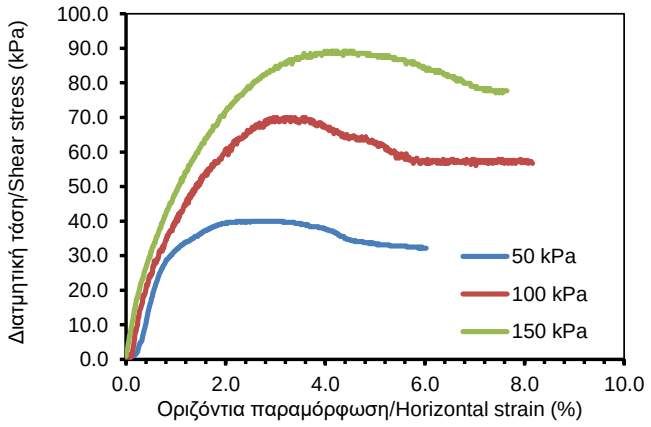


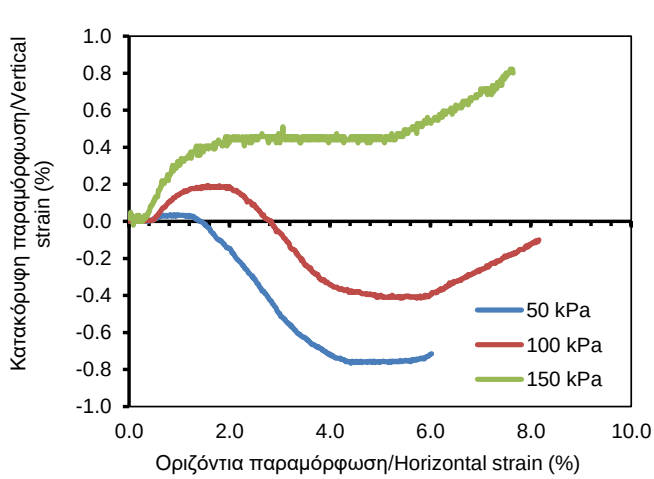
Γεώτρηση/Borehole: **Γ1**
Βάθος/Depth: **6.60-7.00m**
Ημερομηνία/Date: **21/10/2021**

(δοκίμιο χειροκίνητα Συμπυκνωμένο, διερχ. #No4)

Όριο υδαρότητας/Liquid limit (%):	-
Όριο πλαστικότητας/Plastic limit (%):	-
Δείκτης πλαστικότητας/Plasticity index:	-
Διερχόμενο κοσκ. No.200/Passing sieve No.200 (%):	**49.9**
Ειδικό βάρος στερεών/Specific gravity:	-

Σημείο	**1**	**2**	**3**
σ_v' (kPa)	50	100	150
τ (kPa)	**39.95**	**69.98**	**89.18**
Ταχ. Μετ/σης / Displ. Rate (mm/min)	0.300	0.300	0.300
Ταχ. Παρ/σης / Strain Rate (%/min)	0.472	0.472	0.472
w_o (%)	15.00	15.00	15.00
γ_{do} (kN/m^3)	17.71	17.53	17.85
e_o	-	-	-
S_{ro} (%)	-	-	-
w_f (%)	16.75	16.93	17.85
γ_{df} (kN/m^3)	17.71	17.34	18.09
e_f	-	-	-
S_{rf} (%)	-	-	-





Εκτ. Δοκιμής	Επεξ. Αποτ/των	Ελεγχος Αποτ/των
Χ. Βαγενάς	Σ.Γρίφιζα	Μ. Μπαρδάνης
Δ.Κοκοβιάδης		
Μ.Τσουκαλαδάκης		

Εργ. Αρ. / Lab No.	**131/2021/ 1508**	*Το εργαστήριο εποπτεύεται από το ΚΕΔΕ*

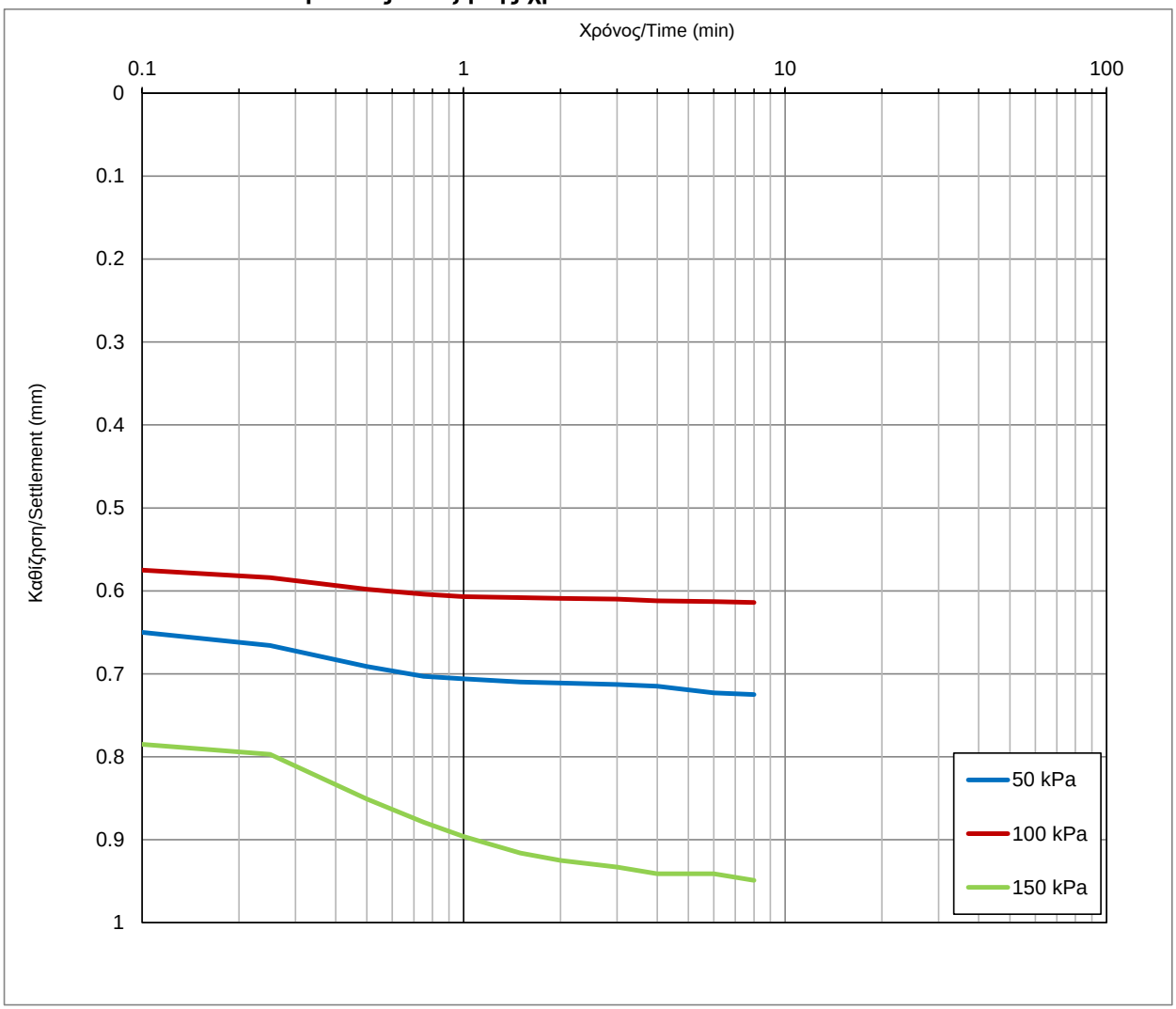
Έργο/ Project: **Γεωτεχνική Έρευνα & Μελέτη έργου: "Ολοκληρωμένες παρεμβάσεις αναβάθμισης αστικού τοπίου δυτικού παραλιακού μετώπου Καλαμάτας (περιοχή Κορδία) περιοχή επέμβασης 01"**

ΒΡΑΔΕΙΑ ΔΟΚΙΜΗ ΑΜΕΣΗΣ ΔΙΑΤΜΗΣΗΣ ΜΕ ΣΤΕΡΕΟΠΟΙΗΣΗ (Ε105-86/16)
CONSOLIDATED DRAINED DIRECT SHEAR TEST

Γεώτρηση/Borehole: **Γ1**

Βάθος/Depth: **6.60-7.00m**

Καμπύλες καθίζησης-χρόνου / Settlement-time curves



Δεν εμφανίζεται γεωμετρική μορφή καμπυλών που να επιτρέπει τον υπολογισμό c_v και t_{50}.

Settlement-time curves do not present a geometric shape to allow for c_v and t_{50} calculation.

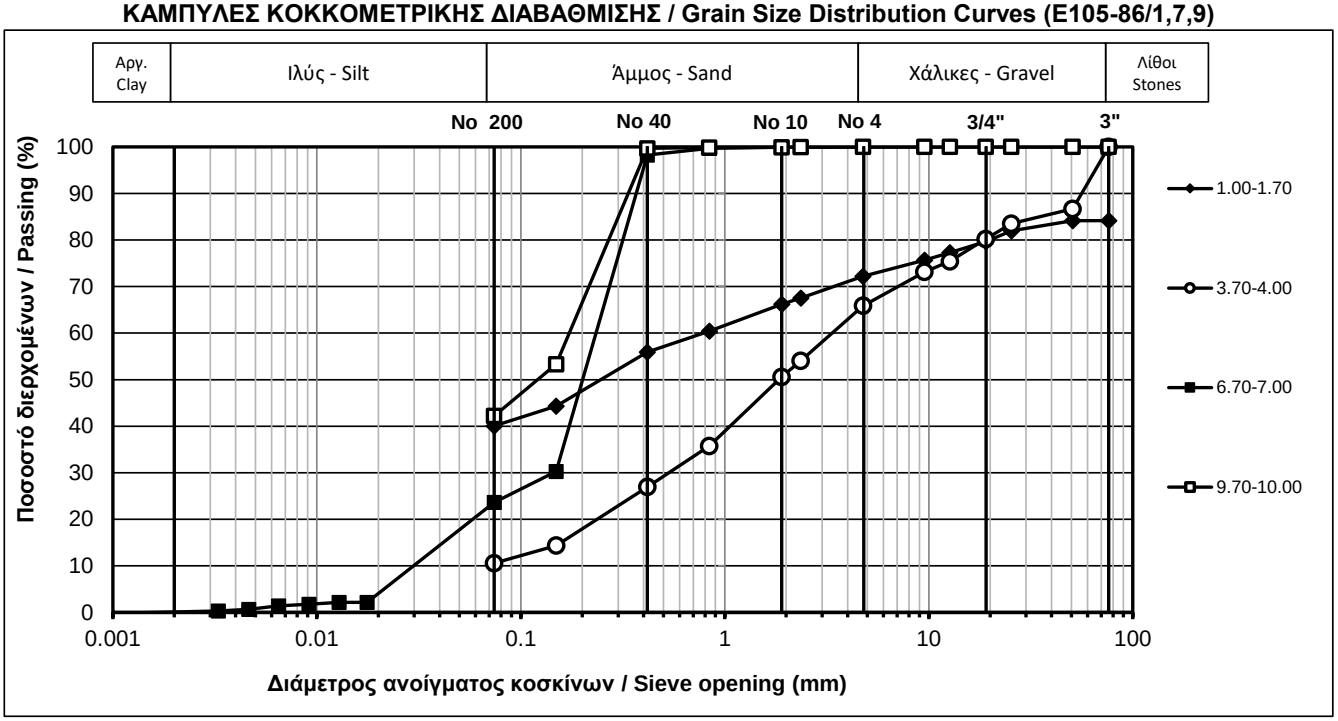
Εκτ. Δοκιμής	Επεξ. Αποτ/των	Ελεγχος Αποτ/των
Χ. Βαγενάς Δ.Κοκοβιάδης Μ.Τσουκαλαδάκης	Σ.Γρίφιζα	Μ. Μπαρδάνης

ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ - ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΤΟΠΙΚΗΣ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ	Εκτέλεση δοκιμών: **ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΔΑΦΟΣ Α.Ε.** Θεραπειών 2, 104 44 Αθήνα, Τηλ. 2105149020, lab@edafos.gr Tests performed by: **EDAFOS S.A. Laboratory** 2 Therapion st., 104 44 Athens, Tel. 2105149020, lab@edafos.gr

Έργο/ Project: **Γεωτεχνική έρευνα και μελέτη έργου: "Ολοκληρωμένες παρεμβάσεις αναβάθμισης αστικού τοπίου δυτικού παραλιακού μετώπου Καλαμάτας (Περιοχή Κορδία) περιοχή επέμβασης 01"**

Γεώτρηση / Borehole: Γ2

ΚΑΜΠΥΛΕΣ ΚΟΚΚΟΜΕΤΡΙΚΗΣ ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗΣ / Grain Size Distribution Curves (E105-86/1,7,9)



ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΟΚΙΜΩΝ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ / Classification Tests Results (E105-86/1,2,3,4,5,6)

Βάθος / Depth (m):	1.00-1.70	3.70-4.00	6.70-7.00	9.70-10.00
Ποσ. Υγρασίας / Water content (%)	-	21.4	17.2	20.7
Όριο υδαρότητας / Liquid limit (%)	-	N.P.	N.P.	N.P.
Όριο πλαστικότητας / Plastic limit (%)	-			
Δείκτης πλαστικότητας / Plasticity Index	-			
Ξηρό φαινόμενο βάρος / Dry unit weight (kN/m^3)	-	-	-	-
Ειδικό βάρος στερεών / Specific gravity (-)	-	-	2.76	-
Ποσ. Οργανικών / Organic content (%)	-	-	-	-
Κατάταξη / Classification (USCS)	**SM έως SC**	**SW-SM**	**SM**	**SM**

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΚΟΚΚΟΜΕΤΡΙΚΗΣ ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗΣ / Grain Size Distribution Data

		Κόσκινο Sieve	Διάμετρος Opening (mm)	Διερχόμενο Passing (%)	Κλάσματα Fractions (%)	Διερχόμενο Passing (%)	Κλάσματα Fractions (%)	Διερχόμενο Passing (%)	Κλάσματα Fractions (%)	Διερχόμενο Passing (%)	Κλάσματα Fractions (%)
ΧΑΛΙΚΕΣ / GRAVEL	Χονδροί Coarse	3´´	76.2	84.2	**20.4**	100.0	**19.8**	100.0	**0.0**	100.0	**0.0**
		2´´	50.8	84.2		86.7		100.0		100.0	
		1´´	25.4	82.0		83.5		100.0		100.0	
		3/4´´	19.1	79.6		80.2		100.0		100.0	
	Λεπτοί Fine	1/2´´	12.7	77.3	**7.4**	75.4	**14.4**	100.0	**0.0**	100.0	**0.0**
		3/8´´	9.5	75.7		73.2		100.0		100.0	
		No 4	4.8	72.2		65.9		100.0		100.0	
ΑΜΜΟΣ / SAND	Χονδρή Coarse	No 8	2.4	67.5	**6.0**	54.1	**15.3**	99.9	**0.1**	99.9	**0.1**
		No 10	1.9	66.2		50.6		99.9		99.9	
	Μέση Medium	No 20	0.840	60.4	**10.3**	35.8	**23.6**	99.7	**1.7**	99.9	**0.2**
		No 40	0.417	55.9		27.0		98.2		99.7	
	Λεπτή Fine	No 100	0.149	44.3	**15.9**	14.4	**16.4**	30.3	**74.6**	53.3	**57.5**
		No 200	0.074	40.1		10.6		23.7		42.2	
ΙΛΥΣ / SILT				-	**40.1**	-	**10.6**	23.6	**23.7**	-	**42.2**
ΑΡΓΙΛΟΣ / CLAY				-		-		0.1		-	

Εκτέλεση δοκιμής:	Επεξεργασία δεδομένων:	Έλεγχος αποτελεσμάτων:
Χ. Βαγενάς	Σ.Γρίφιζα	Μ. Μπαρδάνης
Δ.Κοκοβιάδης	Ι.Παναγιωτοπούλου	
Μ.Τσουκαλαδάκης		

Το εργαστήριο εποπτεύεται από το ΚΕΔΕ/ Laboratory supervised by CPWL

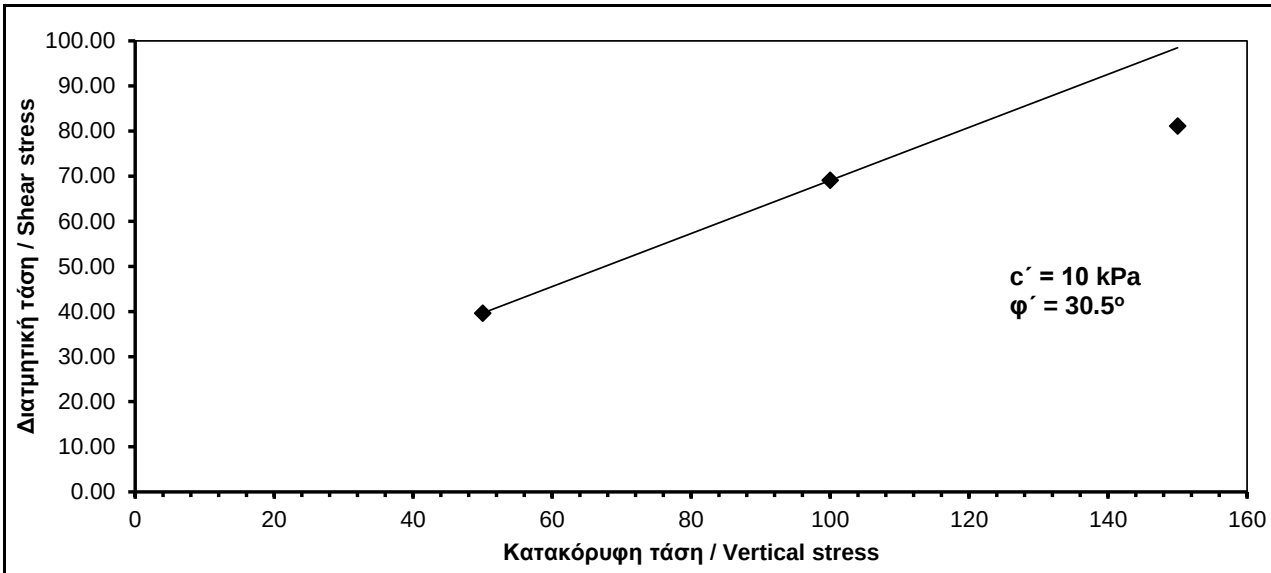
Εργ. Αρ.	**131/2021/**
Lab No.	**1510-1513**

ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ - ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΤΟΠΙΚΗΣ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

Εκτέλεση δοκιμών: **ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΔΑΦΟΣ Α.Ε.**
Θεραπειών 2, 104 44 Αθήνα, Τηλ. 2105149020, lab@edafos.gr
Tests performed by: **EDAFOS S.A. Laboratory**
2 Therapion st., 104 44 Athens, Tel. 2105149020, lab@edafos.gr

Έργο/ Project: **Γεωτεχνική Έρευνα & Μελέτη έργου: "Ολοκληρωμένες παρεμβάσεις αναβάθμισης αστικού τοπίου δυτικού παραλιακού μετώπου Καλαμάτας (περιοχή Κορδία) περιοχή επέμβασης 01"**

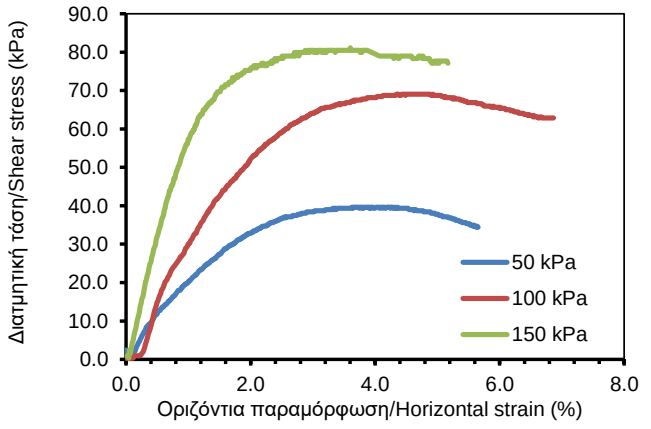
ΒΡΑΔΕΙΑ ΔΟΚΙΜΗ ΑΜΕΣΗΣ ΔΙΑΤΜΗΣΗΣ ΜΕ ΣΤΕΡΕΟΠΟΙΗΣΗ (Ε105-86/16)
CONSOLIDATED DRAINED DIRECT SHEAR TEST

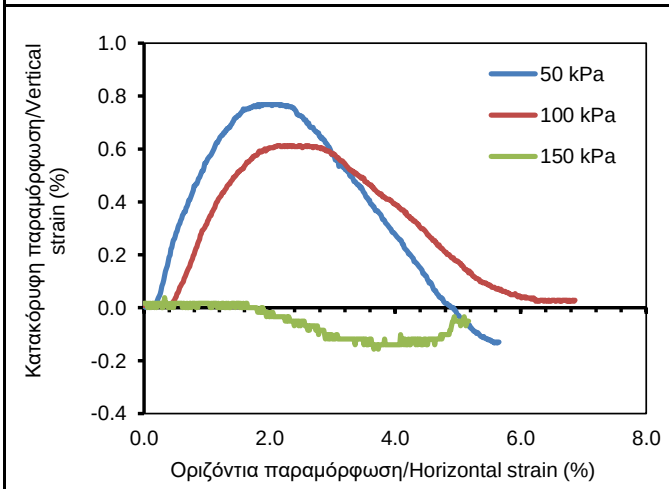


Γεώτρηση/Borehole: **Γ2**
Βάθος/Depth: **6.70-7.00m**
Ημερομηνία/Date: **21/10/2021**

(δοκίμιο χειροκίνητα Συμπυκνωμένο, διερχ. #No4)

Όριο υδαρότητας/Liquid limit (%):				N.P.
Όριο πλαστικότητας/Plastic limit (%):				
Δείκτης πλαστικότητας/Plasticity index:				
Διερχόμενο κοσκ. No.200/Passing sieve No.200 (%):				23.7
Ειδικό βάρος στερεών/Specific gravity:				2.76
Σημείο	**1**	**2**	**3**	
σ_v' (kPa)	50	100	150	
τ (kPa)	**39.64**	**69.05**	**81.13**	
Ταχ. Μετ/σης Displ. Rate (mm/min)	0.300	0.300	0.300	
Ταχ. Παρ/σης Strain Rate (%/min)	0.472	0.472	0.472	
w_o (%)	15.00	15.00	15.00	
γ_{do} (kN/m^3)	17.69	17.75	17.70	
e_o	0.561	0.555	0.559	
S_{ro} (%)	73.9	74.6	74.0	
w_f (%)	17.87	18.22	17.59	
γ_{df} (kN/m^3)	17.25	17.07	17.33	
e_f	0.600	0.617	0.592	
S_{rf} (%)	82.2	81.5	82.0	





Εκτ. Δοκιμής	Επεξ. Αποτ/των	Ελεγχος Αποτ/των
Χ. Βαγενάς	Σ.Γρίφιζα	Μ. Μπαρδάνης
Δ.Κοκοβιάδης		
Μ.Τσουκαλαδάκης		

Εργ. Αρ. / Lab No.	**131/2021/ 1517**	*Το εργαστήριο εποπτεύεται από το ΚΕΔΕ*	65

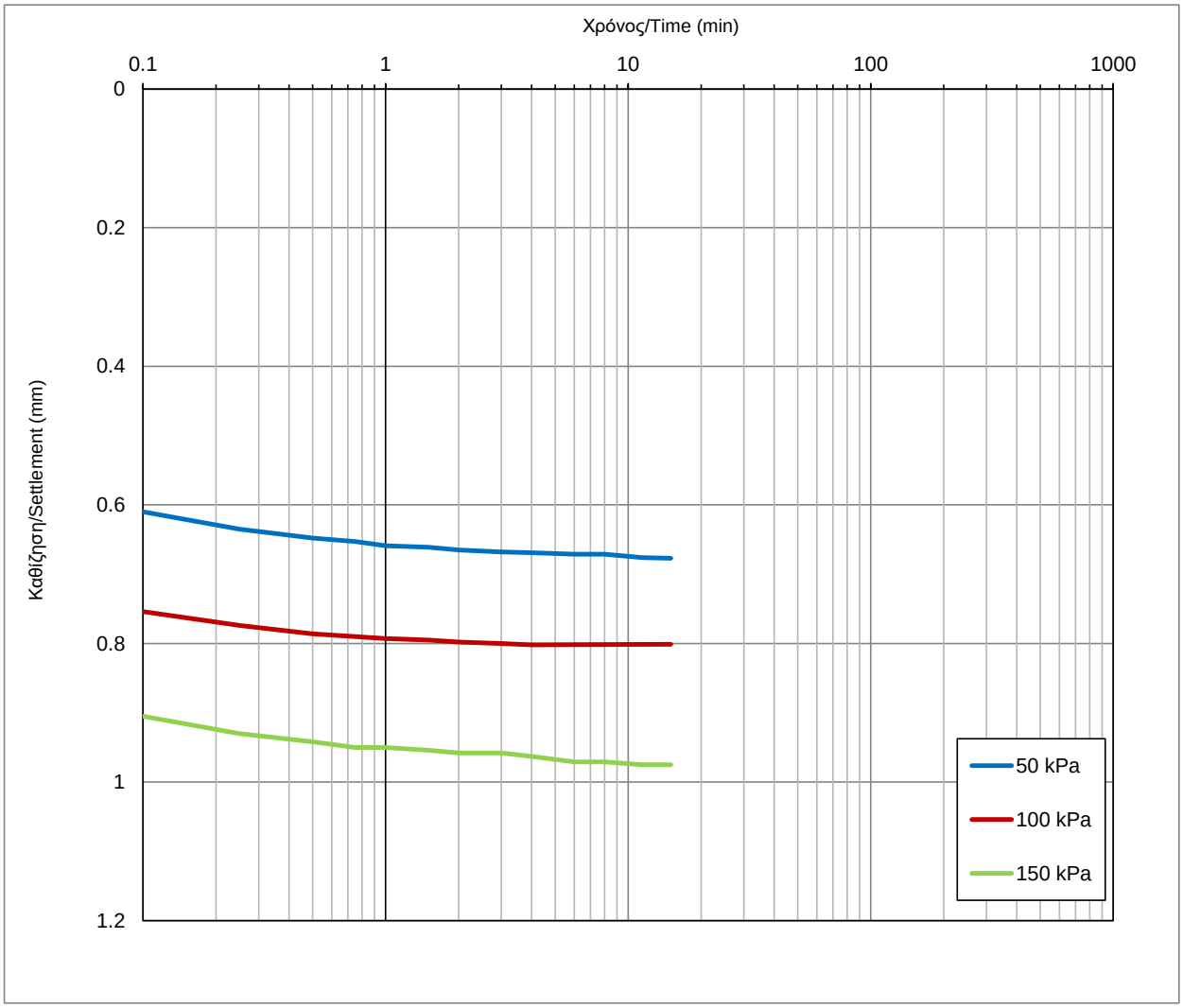
Έργο/ Project: **Γεωτεχνική Έρευνα & Μελέτη έργου: "Ολοκληρωμένες παρεμβάσεις αναβάθμισης αστικού τοπίου δυτικού παραλιακού μετώπου Καλαμάτας (περιοχή Κορδία) περιοχή επέμβασης 01"**

ΒΡΑΔΕΙΑ ΔΟΚΙΜΗ ΑΜΕΣΗΣ ΔΙΑΤΜΗΣΗΣ ΜΕ ΣΤΕΡΕΟΠΟΙΗΣΗ (Ε105-86/16)
CONSOLIDATED DRAINED DIRECT SHEAR TEST

Γεώτρηση/Borehole: **Γ2**

Βάθος/Depth: **6.70-7.00m**

Καμπύλες καθίζησης-χρόνου / Settlement-time curves



Δεν εμφανίζεται γεωμετρική μορφή καμπυλών που να επιτρέπει τον υπολογισμό c_v και t_{50}.

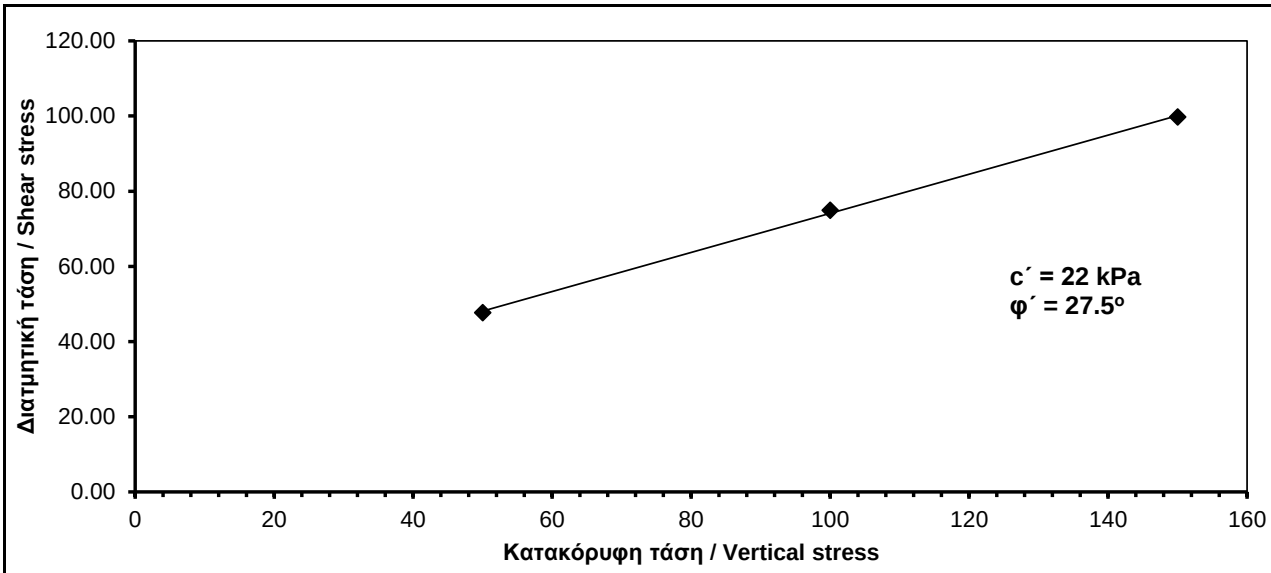
Settlement-time curves do not present a geometric shape to allow for c_v and t_{50} calculation.

Εκτ. Δοκιμής	Επεξ. Αποτ/των	Ελεγχος Αποτ/των
Χ. Βαγενάς Δ.Κοκοβιάδης Μ.Τσουκαλαδάκης	Σ.Γρίφιζα	Μ. Μπαρδάνης

ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ - ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΤΟΠΙΚΗΣ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ	Εκτέλεση δοκιμών: **ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΔΑΦΟΣ Α.Ε.** Θεραπειών 2, 104 44 Αθήνα, Τηλ. 2105149020, lab@edafos.gr Tests performed by: **EDAFOS S.A. Laboratory** 2 Therapion st., 104 44 Athens, Tel. 2105149020, lab@edafos.gr

Έργο/ Project: **Γεωτεχνική Έρευνα & Μελέτη έργου: "Ολοκληρωμένες παρεμβάσεις αναβάθμισης αστικού τοπίου δυτικού παραλιακού μετώπου Καλαμάτας (περιοχή Κορδία) περιοχή επέμβασης 01"**

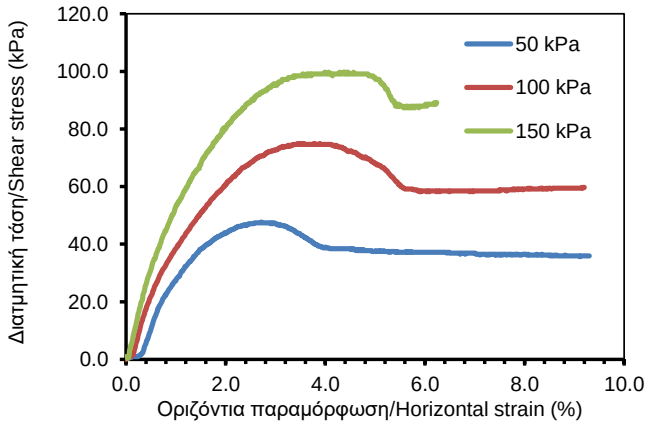
ΒΡΑΔΕΙΑ ΔΟΚΙΜΗ ΑΜΕΣΗΣ ΔΙΑΤΜΗΣΗΣ ΜΕ ΣΤΕΡΕΟΠΟΙΗΣΗ (Ε105-86/16)
CONSOLIDATED DRAINED DIRECT SHEAR TEST

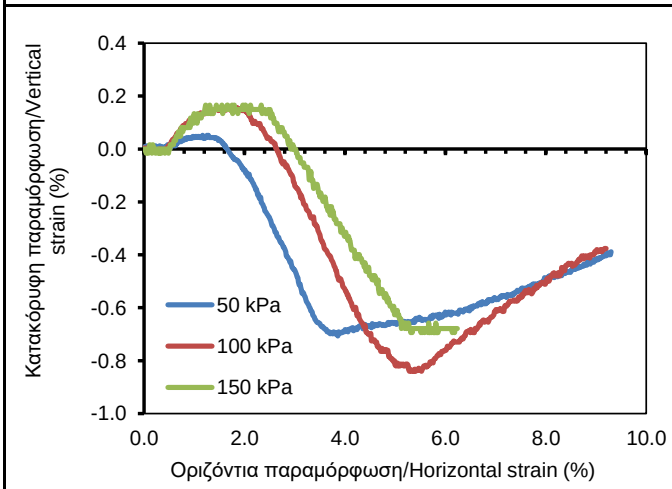


Γεώτρηση/Borehole: **Γ2**
Βάθος/Depth: **9.30-10.00m**
Ημερομηνία/Date: **22/10/2021**

(δοκίμιο χειροκίνητα Συμπυκνωμένο, διερχ. #No4)

Όριο υδαρότητας/Liquid limit (%):				N.P.
Όριο πλαστικότητας/Plastic limit (%):				
Δείκτης πλαστικότητας/Plasticity index:				
Διερχόμενο κοσκ. No.200/Passing sieve No.200 (%):				42.2
Ειδικό βάρος στερεών/Specific gravity:				-
Σημείο	**1**	**2**	**3**	
σ_v' (kPa)	50	100	150	
τ (kPa)	**47.69**	**74.94**	**99.71**	
Ταχ. Μετ/σης Displ. Rate (mm/min)	0.300	0.300	0.300	
Ταχ. Παρ/σης Strain Rate (%/min)	0.472	0.472	0.472	
w_o (%)	15.00	15.00	15.00	
γ_{do} (kN/m^3)	17.69	17.76	17.68	
e_o	-	-	-	
S_{ro} (%)	-	-	-	
w_f (%)	17.35	18.82	17.95	
γ_{df} (kN/m^3)	17.39	17.43	17.31	
e_f	-	-	-	
S_{rf} (%)	-	-	-	





Εκτ. Δοκιμής	Επεξ. Αποτ/των	Ελεγχος Αποτ/των
Χ. Βαγενάς Δ.Κοκοβιάδης Μ.Τσουκαλαδάκης	Σ.Γρίφιζα	Μ. Μπαρδάνης

Εργ. Αρ. / Lab No.	**131/2021/ 1517**	*Το εργαστήριο εποπτεύεται από το ΚΕΔΕ*	67 Σελ. / P. 1

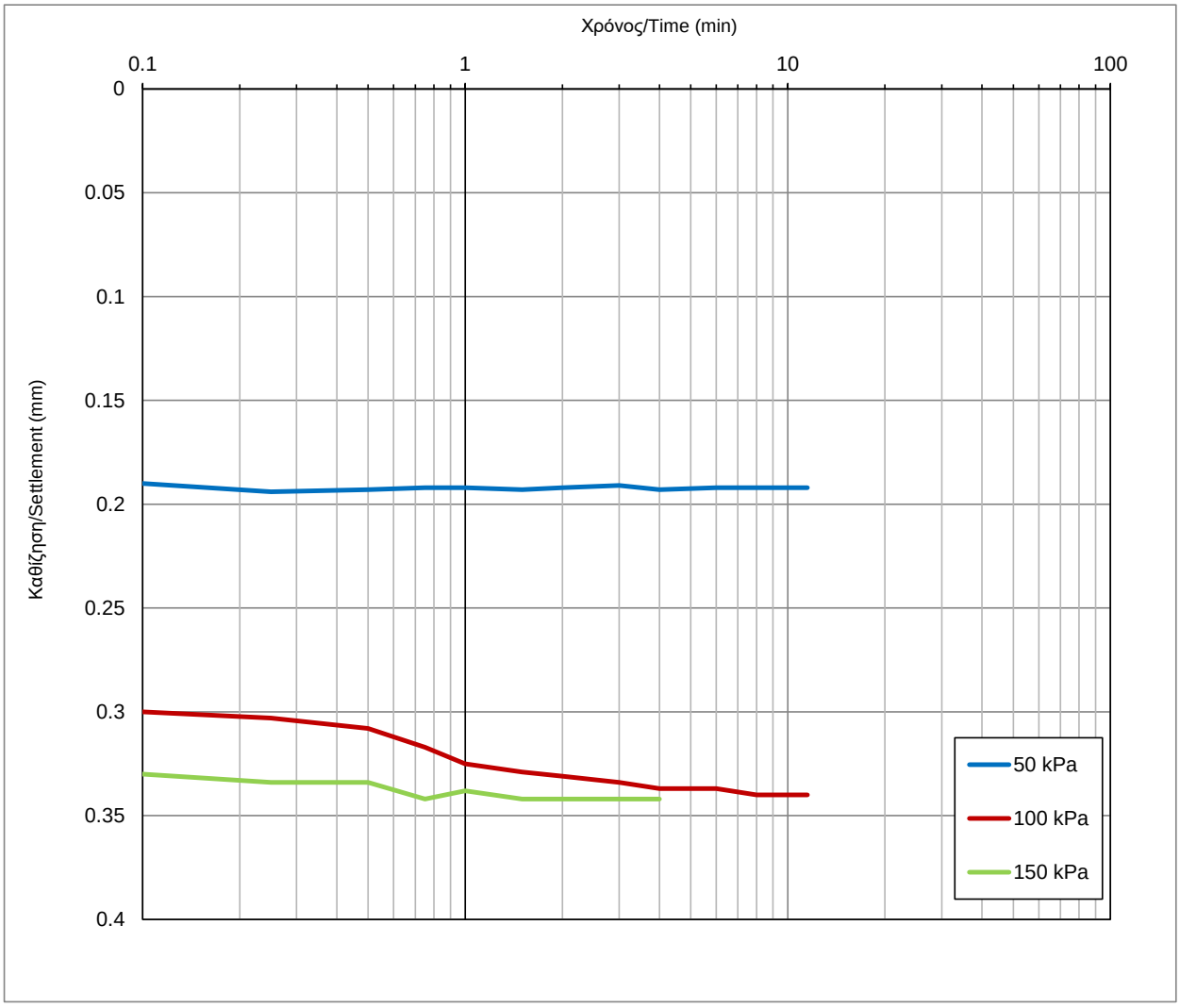
Έργο/ Project: **Γεωτεχνική Έρευνα & Μελέτη έργου: "Ολοκληρωμένες παρεμβάσεις αναβάθμισης αστικού τοπίου δυτικού παραλιακού μετώπου Καλαμάτας (περιοχή Κορδία) περιοχή επέμβασης 01"**

ΒΡΑΔΕΙΑ ΔΟΚΙΜΗ ΑΜΕΣΗΣ ΔΙΑΤΜΗΣΗΣ ΜΕ ΣΤΕΡΕΟΠΟΙΗΣΗ (Ε105-86/16)
CONSOLIDATED DRAINED DIRECT SHEAR TEST

Γεώτρηση/Borehole: **Γ2**

Βάθος/Depth: **9.30-10.00m**

Καμπύλες καθίζησης-χρόνου / Settlement-time curves



Δεν εμφανίζεται γεωμετρική μορφή καμπυλών που να επιτρέπει τον υπολογισμό c_v και t_{50}.

Settlement-time curves do not present a geometric shape to allow for c_v and t_{50} calculation.

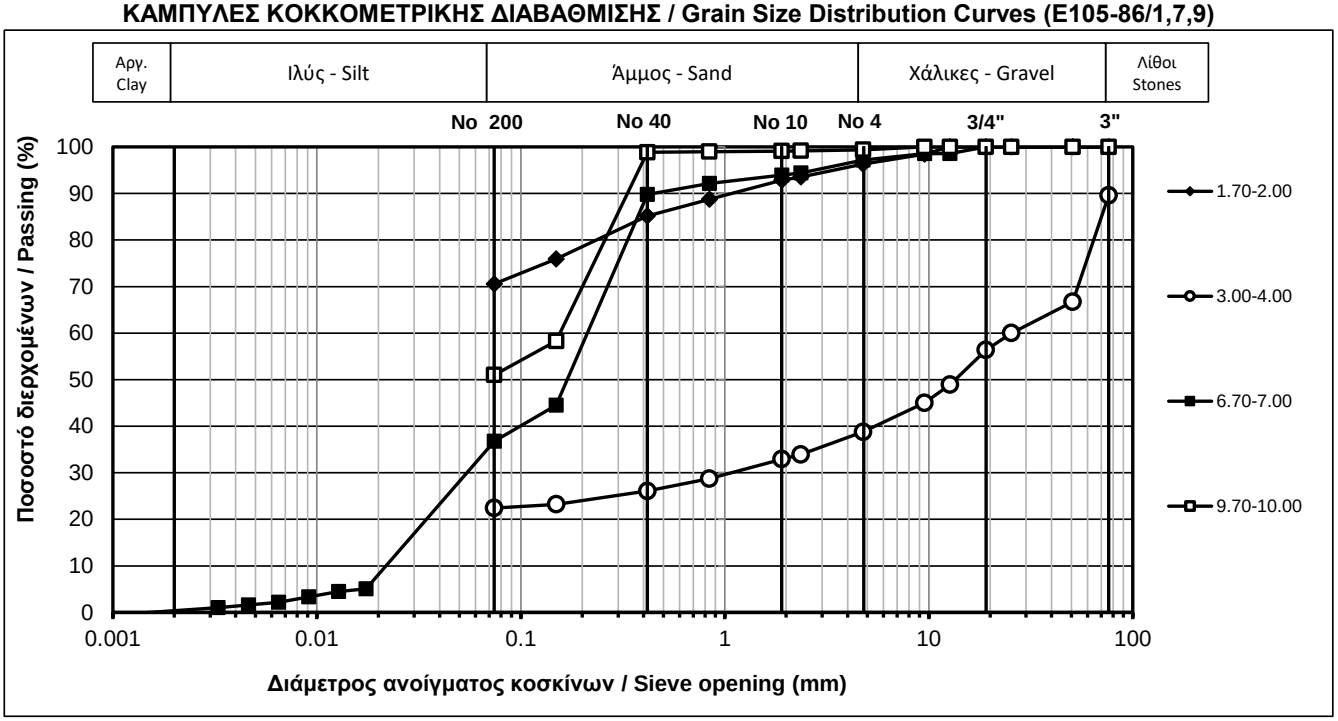
Εκτ. Δοκιμής	Επεξ. Αποτ/των	Ελεγχος Αποτ/των
Χ. Βαγενάς Δ.Κοκοβιάδης Μ.Τσουκαλαδάκης	Σ.Γρίφιζα	Μ. Μπαρδάνης

ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ - ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ **ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΤΟΠΙΚΗΣ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ**	Εκτέλεση δοκιμών: **ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΔΑΦΟΣ Α.Ε.** Θεραπειών 2, 104 44 Αθήνα, Τηλ. 2105149020, lab@edafos.gr Tests performed by: **EDAFOS S.A. Laboratory** 2 Therapion st., 104 44 Athens, Tel. 2105149020, lab@edafos.gr

Έργο/ Project: **Γεωτεχνική έρευνα και μελέτη έργου: "Ολοκληρωμένες παρεμβάσεις αναβάθμισης αστικού τοπίου δυτικού παραλιακού μετώπου Καλαμάτας (Περιοχή Κορδία) περιοχή επέμβασης 01"**

Γεώτρηση / Borehole: **Γ3**

ΚΑΜΠΥΛΕΣ ΚΟΚΚΟΜΕΤΡΙΚΗΣ ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗΣ / Grain Size Distribution Curves (E105-86/1,7,9)



ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΟΚΙΜΩΝ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ / Classification Tests Results (E105-86/1,2,3,4,5,6)

Βάθος / Depth (m):	1.70-2.00	3.00-4.00	6.70-7.00	9.70-10.00
Ποσ. Υγρασίας / Water content (%)	17.7	-	18.0	20.7
Όριο υδαρότητας / Liquid limit (%)	24.3	-	N.P.	-
Όριο πλαστικότητας / Plastic limit (%)	13.1	-		-
Δείκτης πλαστικότητας / Plasticity Index	11.2	-		-
Ξηρό φαινόμενο βάρος / Dry unit weight (kN/m^3)	-	-	-	-
Ειδικό βάρος στερεών / Specific gravity (-)	-	-	2.76	-
Ποσ. Οργανικών / Organic content (%)	-	-	-	-
Κατάταξη / Classification (USCS)	**CL**	**GC έως GM**	**SM**	**ML έως CH**

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΚΟΚΚΟΜΕΤΡΙΚΗΣ ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗΣ / Grain Size Distribution Data

		Κόσκινο Sieve	Διάμετρος Opening (mm)	Διερχόμενο Passing (%)	Κλάσματα Fractions (%)	Διερχόμενο Passing (%)	Κλάσματα Fractions (%)	Διερχόμενο Passing (%)	Κλάσματα Fractions (%)	Διερχόμενο Passing (%)	Κλάσματα Fractions (%)
ΧΑΛΙΚΕΣ / GRAVEL	Χονδροί Coarse	3´´	76.2	100.0	**0.0**	89.6	**43.6**	100.0	**0.0**	100.0	**0.0**
		2´´	50.8	100.0		66.7		100.0		100.0	
		1´´	25.4	100.0		60.0		100.0		100.0	
		3/4´´	19.1	100.0		56.4		100.0		100.0	
	Λεπτοί Fine	1/2´´	12.7	100.0	**3.7**	48.9	**17.6**	98.6	**2.8**	100.0	**0.6**
		3/8´´	9.5	98.5		45.0		98.6		100.0	
		No 4	4.8	96.3		38.8		97.2		99.4	
ΑΜΜΟΣ / SAND	Χονδρή Coarse	No 8	2.4	93.5	**3.5**	33.9	**5.9**	94.4	**3.2**	99.1	**0.3**
		No 10	1.9	92.8		32.9		93.9		99.1	
	Μέση Medium	No 20	0.840	88.8	**7.6**	28.7	**6.9**	92.1	**4.1**	99.0	**0.3**
		No 40	0.417	85.2		26.1		89.8		98.8	
	Λεπτή Fine	No 100	0.149	75.9	**14.6**	23.2	**3.6**	44.5	**53.0**	58.3	**47.8**
		No 200	0.074	70.6		22.4		36.8		51.0	
ΙΛΥΣ / SILT				-	**70.6**	-	**22.4**	36.5	**36.8**	-	**51.0**
ΑΡΓΙΛΟΣ / CLAY				-		-		0.2		-	

Εκτέλεση δοκιμής:	Επεξεργασία δεδομένων:	Έλεγχος αποτελεσμάτων:
Χ. Βαγενάς	Σ.Γρίφιζα	Μ. Μπαρδάνης
Δ.Κοκοβιάδης	Ι.Παναγιωτοπούλου	
Μ.Τσουκαλαδάκης		

Το εργαστήριο εποπτεύεται από το ΚΕΔΕ/ Laboratory supervised by CPWL

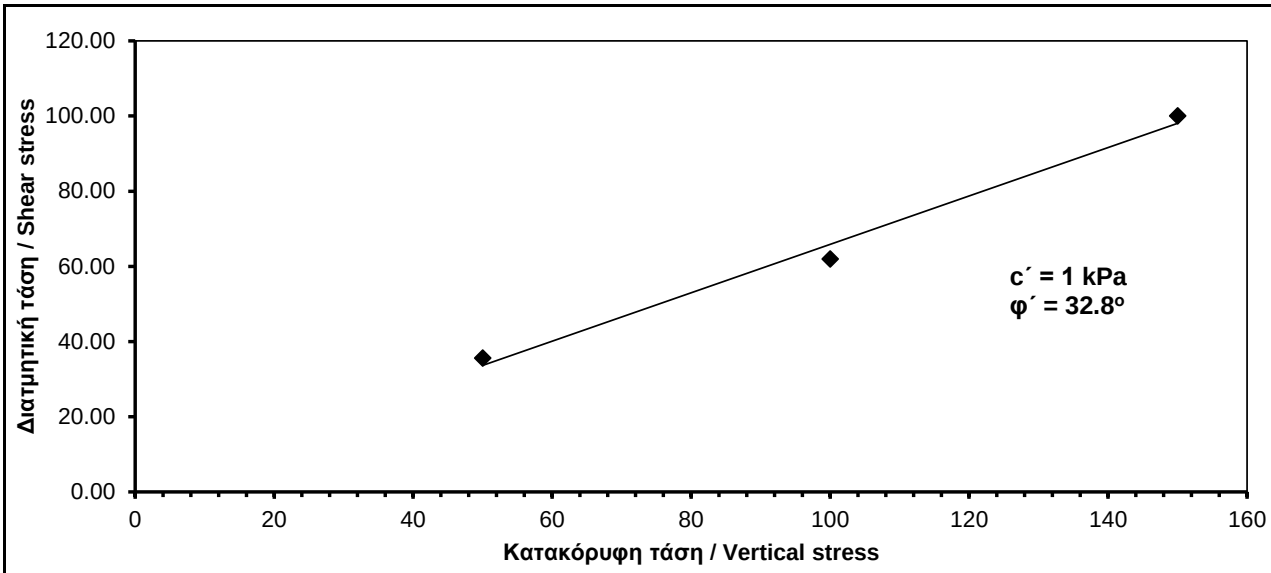
Εργ. Αρ.	**131/2021/**
Lab No.	**1514-1517**

ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ - ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΤΟΠΙΚΗΣ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

Εκτέλεση δοκιμών: **ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΔΑΦΟΣ Α.Ε.**
Θεραπειών 2, 104 44 Αθήνα, Τηλ. 2105149020, lab@edafos.gr
Tests performed by: **EDAFOS S.A. Laboratory**
2 Therapion st., 104 44 Athens, Tel. 2105149020, lab@edafos.gr

Έργο/ Project: **Γεωτεχνική Έρευνα & Μελέτη έργου: "Ολοκληρωμένες παρεμβάσεις αναβάθμισης αστικού τοπίου δυτικού παραλιακού μετώπου Καλαμάτας (περιοχή Κορδία) περιοχή επέμβασης 01"**

ΒΡΑΔΕΙΑ ΔΟΚΙΜΗ ΑΜΕΣΗΣ ΔΙΑΤΜΗΣΗΣ ΜΕ ΣΤΕΡΕΟΠΟΙΗΣΗ (Ε105-86/16)
CONSOLIDATED DRAINED DIRECT SHEAR TEST

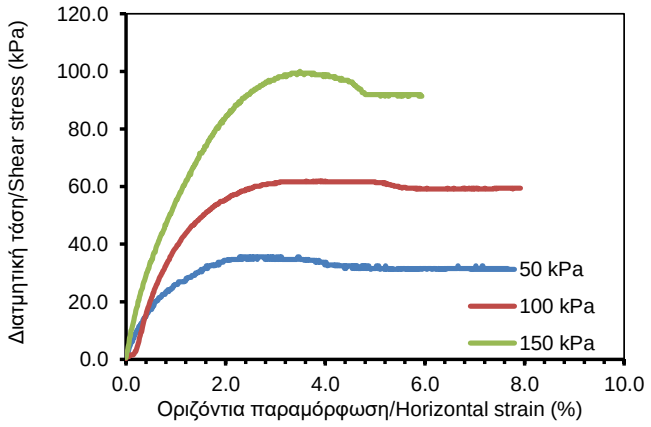


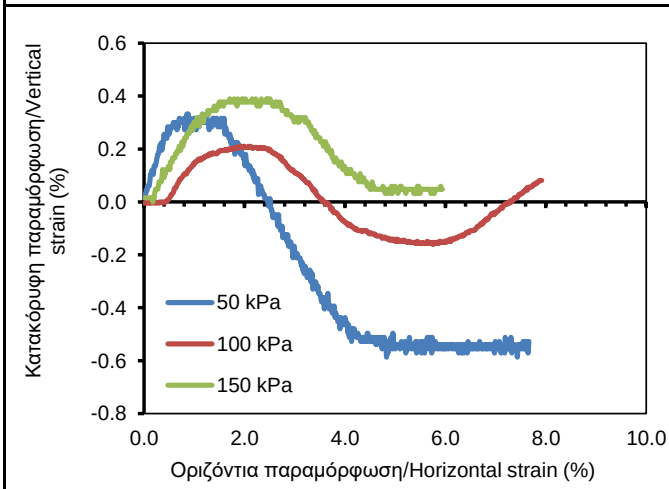
Γεώτρηση/Borehole: **Γ3**
Βάθος/Depth: **9.70-10.00m**
Ημερομηνία/Date: **21/10/2021**

(δοκίμιο χειροκίνητα Συμπυκνωμένο, διερχ. #No4)

Όριο υδαρότητας/Liquid limit (%):	N.P.
Όριο πλαστικότητας/Plastic limit (%):	
Δείκτης πλαστικότητας/Plasticity index:	
Διερχόμενο κοσκ. No.200/Passing sieve No.200 (%):	35.4
Ειδικό βάρος στερεών/Specific gravity:	-

Σημείο	**1**	**2**	**3**
σ_v' (kPa)	50	100	150
τ (kPa)	**35.61**	**61.93**	**100.02**
Ταχ. Μετ/σης Displ. Rate (mm/min)	0.300	0.300	0.300
Ταχ. Παρ/σης Strain Rate (%/min)	0.472	0.472	0.472
w_o (%)	15.00	15.00	15.00
γ_{do} (kN/m^3)	17.74	17.74	17.74
e_o	-	-	-
S_{ro} (%)	-	-	-
w_f (%)	18.74	18.70	19.26
γ_{df} (kN/m^3)	17.28	17.38	17.12
e_f	-	-	-
S_{rf} (%)	-	-	-





Εκτ. Δοκιμής	Επεξ. Αποτ/των	Ελεγχος Αποτ/των
Χ. Βαγενάς	Σ.Γρίφιζα	Μ. Μπαρδάνης
Δ.Κοκοβιάδης		
Μ.Τσουκαλαδάκης		

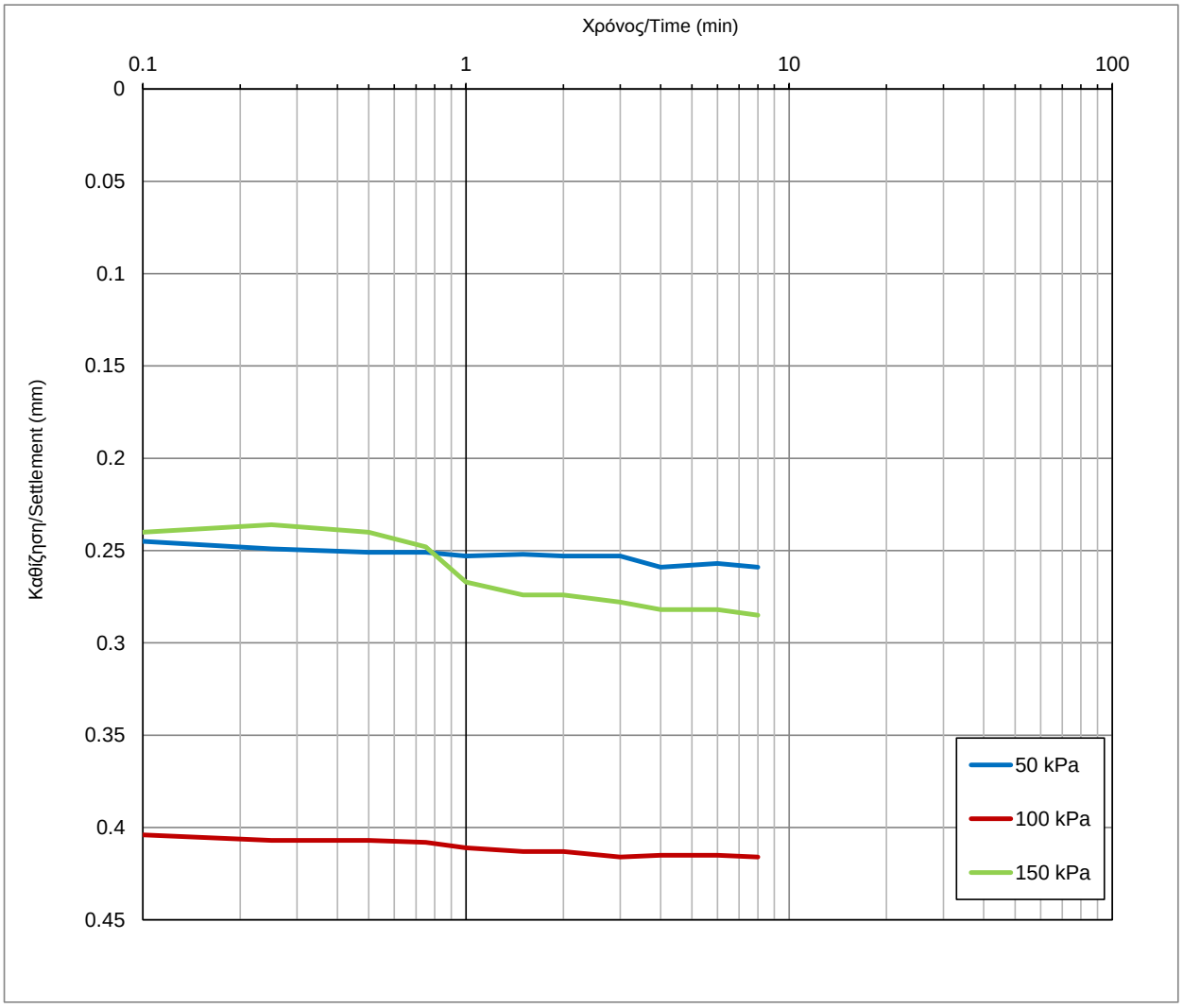
Έργο/ Project: **Γεωτεχνική Έρευνα & Μελέτη έργου: "Ολοκληρωμένες παρεμβάσεις αναβάθμισης αστικού τοπίου δυτικού παραλιακού μετώπου Καλαμάτας (περιοχή Κορδία) περιοχή επέμβασης 01"**

ΒΡΑΔΕΙΑ ΔΟΚΙΜΗ ΑΜΕΣΗΣ ΔΙΑΤΜΗΣΗΣ ΜΕ ΣΤΕΡΕΟΠΟΙΗΣΗ (Ε105-86/16)
CONSOLIDATED DRAINED DIRECT SHEAR TEST

Γεώτρηση/Borehole: **Γ3**

Βάθος/Depth: **9.70-10.00m**

Καμπύλες καθίζησης-χρόνου / Settlement-time curves



Δεν εμφανίζεται γεωμετρική μορφή καμπυλών που να επιτρέπει τον υπολογισμό c_v και t_{50}.

Settlement-time curves do not present a geometric shape to allow for c_v and t_{50} calculation.

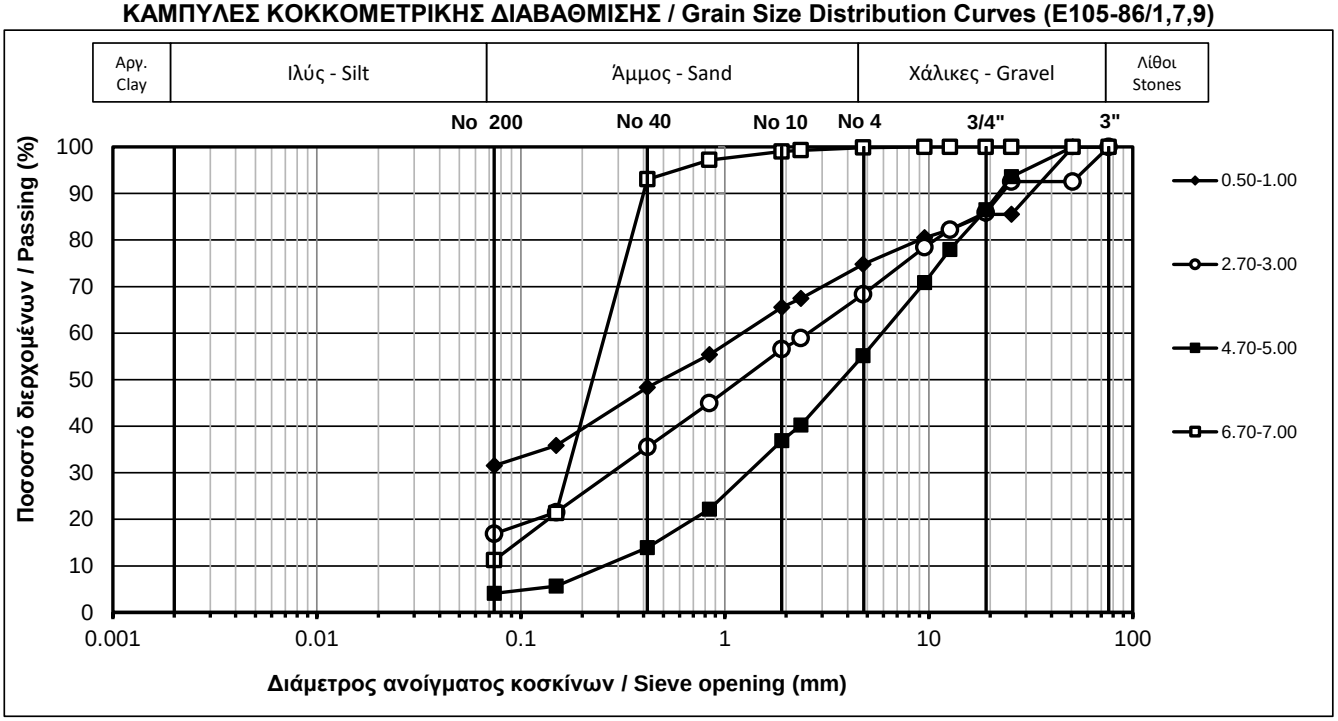
Εκτ. Δοκιμής	Επεξ. Αποτ/των	Ελεγχος Αποτ/των
Χ. Βαγενάς Δ.Κοκοβιάδης Μ.Τσουκαλαδάκης	Σ.Γρίφιζα	Μ. Μπαρδάνης

ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ - ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ **ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΤΟΠΙΚΗΣ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ**	Εκτέλεση δοκιμών: **ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΔΑΦΟΣ Α.Ε.** Θεραπειών 2, 104 44 Αθήνα, Τηλ. 2105149020, lab@edafos.gr Tests performed by: **EDAFOS S.A. Laboratory** 2 Therapion st., 104 44 Athens, Tel. 2105149020, lab@edafos.gr

Έργο/ Project: **Γεωτεχνική έρευνα και μελέτη έργου: "Ολοκληρωμένες παρεμβάσεις αναβάθμισης αστικού τοπίου δυτικού παραλιακού μετώπου Καλαμάτας (Περιοχή Κορδία) περιοχή επέμβασης 01"**

Γεώτρηση / Borehole: **Γ4**

ΚΑΜΠΥΛΕΣ ΚΟΚΚΟΜΕΤΡΙΚΗΣ ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗΣ / Grain Size Distribution Curves (E105-86/1,7,9)



ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΟΚΙΜΩΝ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ / Classification Tests Results (E105-86/1,2,3,4,5,6)

Βάθος / Depth (m):	0.50-1.00	2.70-3.00	4.70-5.00	6.70-7.00
Ποσ. Υγρασίας / Water content (%)	-	15.7	17.3	30.7
Όριο υδαρότητας / Liquid limit (%)	24.8	-	-	N.P.
Όριο πλαστικότητας / Plastic limit (%)	18.2	-	-	
Δείκτης πλαστικότητας / Plasticity Index	6.6	-	-	
Ξηρό φαινόμενο βάρος / Dry unit weight (kN/m^3)	-	-	-	-
Ειδικό βάρος στερεών / Specific gravity (-)	-	-	-	-
Ποσ. Οργανικών / Organic content (%)	-	-	-	-
Κατάταξη / Classification (USCS)	**SM-SC**	**SM έως SC**	**SW**	**SP-SM**

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΚΟΚΚΟΜΕΤΡΙΚΗΣ ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗΣ / Grain Size Distribution Data

		Κόσκινο Sieve	Διάμετρος Opening (mm)	Διερχόμενο Passing (%)	Κλάσματα Fractions (%)	Διερχόμενο Passing (%)	Κλάσματα Fractions (%)	Διερχόμενο Passing (%)	Κλάσματα Fractions (%)	Διερχόμενο Passing (%)	Κλάσματα Fractions (%)
ΧΑΛΙΚΕΣ / GRAVEL	Χονδροί Coarse	3´´	76.2	100.0		100.0		100.0		100.0	
		2´´	50.8	100.0	**14.5**	92.5	**14.1**	100.0	**13.5**	100.0	**0.0**
		1´´	25.4	85.5		92.5		93.6		100.0	
		3/4´´	19.1	85.5		85.9		86.5		100.0	
	Λεπτοί Fine	1/2´´	12.7	82.2		82.2		77.9		100.0	
		3/8´´	9.5	80.5	**10.7**	78.4	**17.6**	70.8	**31.4**	100.0	**0.1**
		No 4	4.8	74.8		68.3		55.1		99.9	
ΑΜΜΟΣ / SAND	Χονδρή Coarse	No 8	2.4	67.5	**9.3**	58.9	**11.8**	40.3	**18.2**	99.3	**0.8**
		No 10	1.9	65.5		56.5		36.9		99.0	
	Μέση Medium	No 20	0.840	55.4	**17.2**	45.0	**21.0**	22.2	**23.0**	97.2	**6.0**
		No 40	0.417	48.3		35.5		13.9		93.0	
	Λεπτή Fine	No 100	0.149	35.9	**16.8**	21.5	**18.6**	5.7	**9.8**	21.3	**81.8**
		No 200	0.074	31.5		16.9		4.1		11.2	
ΙΛΥΣ / SILT				-	**31.5**	-	**16.9**	-	**4.1**	-	**11.2**
ΑΡΓΙΛΟΣ / CLAY				-		-		-		-	

Εκτέλεση δοκιμής: Χ. Βαγενάς, Δ.Κοκοβιάδης, Μ.Τσουκαλαδάκης

Επεξεργασία δεδομένων: Σ.Γρίφιζα, Ι.Παναγιωτοπούλου

Έλεγχος αποτελεσμάτων: Μ. Μπαρδάνης

Το εργαστήριο εποπτεύεται από το ΚΕΔΕ/ Laboratory supervised by CPWL

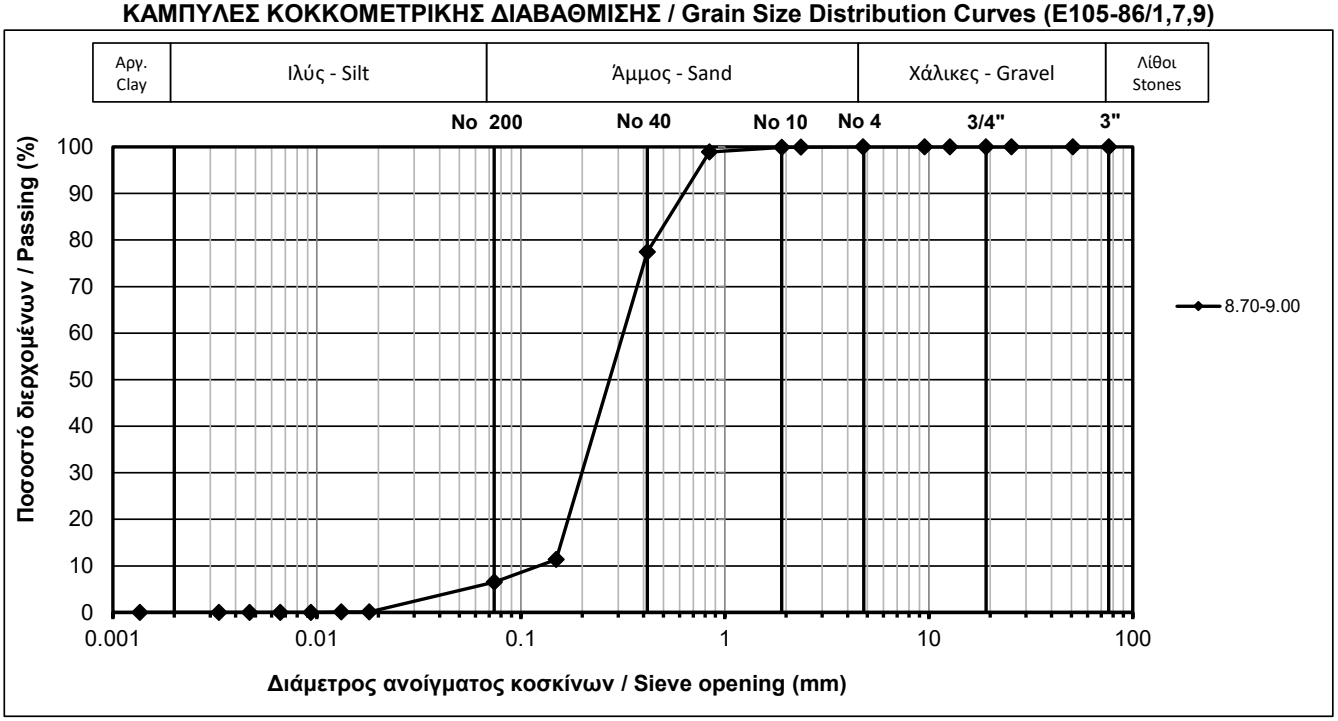
Εργ. Αρ.	**131/2021/**
Lab No.	**1518-1521**

ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ - ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΤΟΠΙΚΗΣ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ	Εκτέλεση δοκιμών: **ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΔΑΦΟΣ Α.Ε.** Θεραπειών 2, 104 44 Αθήνα, Τηλ. 2105149020, lab@edafos.gr Tests performed by: **EDAFOS S.A. Laboratory** 2 Therapion st., 104 44 Athens, Tel. 2105149020, lab@edafos.gr

Έργο/ Project: **Γεωτεχνική έρευνα και μελέτη έργου: "Ολοκληρωμένες παρεμβάσεις αναβάθμισης αστικού τοπίου δυτικού παραλιακού μετώπου Καλαμάτας (Περιοχή Κορδία) περιοχή επέμβασης 01"**

Γεώτρηση / Borehole: **Γ4**

ΚΑΜΠΥΛΕΣ ΚΟΚΚΟΜΕΤΡΙΚΗΣ ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗΣ / Grain Size Distribution Curves (E105-86/1,7,9)



ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΟΚΙΜΩΝ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ / Classification Tests Results (E105-86/1,2,3,4,5,6)

Βάθος / Depth (m):	8.70-9.00	-	-	-
Ποσ. Υγρασίας / Water content (%)	25.8	-	-	-
Όριο υδαρότητας / Liquid limit (%)	N.P.	-	-	-
Όριο πλαστικότητας / Plastic limit (%)		-	-	-
Δείκτης πλαστικότητας / Plasticity Index		-	-	-
Ξηρό φαινόμενο βάρος / Dry unit weight (kN/m^3)	-	-	-	-
Ειδικό βάρος στερεών / Specific gravity (-)	2.75	-	-	-
Ποσ. Οργανικών / Organic content (%)	-	-	-	-
Κατάταξη / Classification (USCS)	**SP-SM**	**-**	**-**	**-**

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΚΟΚΚΟΜΕΤΡΙΚΗΣ ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗΣ / Grain Size Distribution Data

		Κόσκινο Sieve	Διάμετρος Opening (mm)	Διερχόμενο Passing (%)	Κλάσματα Fractions (%)	Διερχόμενο Passing (%)	Κλάσματα Fractions (%)	Διερχόμενο Passing (%)	Κλάσματα Fractions (%)	Διερχόμενο Passing (%)	Κλάσματα Fractions (%)
ΧΑΛΙΚΕΣ / GRAVEL	Χονδροί Coarse	3´´	76.2	100.0	**0.0**	-	-	-	-	-	-
		2´´	50.8	100.0		-		-		-	
		1´´	25.4	100.0		-		-		-	
		3/4´´	19.1	100.0		-		-		-	
	Λεπτοί Fine	1/2´´	12.7	100.0	**0.0**	-	-	-	-	-	-
		3/8´´	9.5	100.0		-		-		-	
		No 4	4.8	100.0		-		-		-	
ΑΜΜΟΣ / SAND	Χονδρή Coarse	No 8	2.4	99.9	**0.1**	-	-	-	-	-	-
		No 10	1.9	99.9		-		-		-	
	Μέση Medium	No 20	0.840	98.9	**22.5**	-	-	-	-	-	-
		No 40	0.417	77.4		-		-		-	
	Λεπτή Fine	No 100	0.149	11.4	**70.9**	-	-	-	-	-	-
		No 200	0.074	6.5		-		-		-	
ΙΛΥΣ / SILT				6.5	**6.5**	-	-	-	-	-	-
ΑΡΓΙΛΟΣ / CLAY				0.0		-		-		-	

Εκτέλεση δοκιμής: Χ. Βαγενάς, Δ.Κοκοβιάδης, Μ.Τσουκαλαδάκης

Επεξεργασία δεδομένων: Σ.Γρίφιζα, Ι.Παναγιωτοπούλου

Έλεγχος αποτελεσμάτων: Μ. Μπαρδάνης

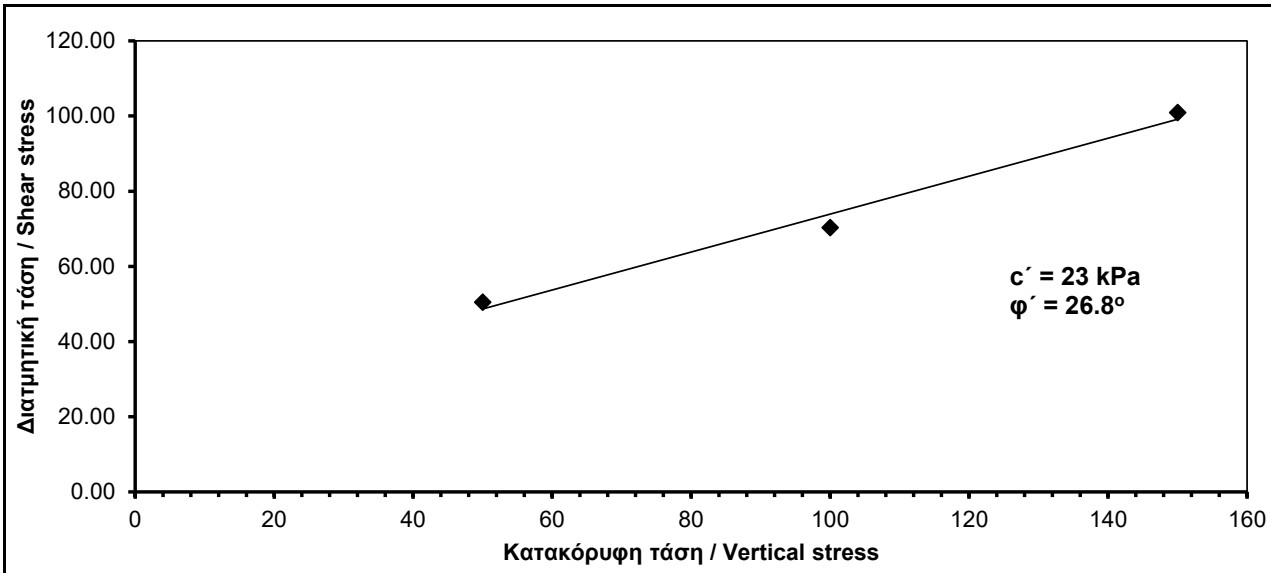
Το εργαστήριο εποπτεύεται από το ΚΕΔΕ/ Laboratory supervised by CPWL

Εργ. Αρ.	**131/2021/ 1522**
Lab No.	

ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ - ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΤΟΠΙΚΗΣ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ	Εκτέλεση δοκιμών: **ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΔΑΦΟΣ Α.Ε.** Θεραπειών 2, 104 44 Αθήνα, Τηλ. 2105149020, lab@edafos.gr Tests performed by: **EDAFOS S.A. Laboratory** 2 Therapion st., 104 44 Athens, Tel. 2105149020, lab@edafos.gr

Έργο/ Project: **Γεωτεχνική Έρευνα & Μελέτη έργου: "Ολοκληρωμένες παρεμβάσεις αναβάθμισης αστικού τοπίου δυτικού παραλιακού μετώπου Καλαμάτας (περιοχή Κορδία) περιοχή επέμβασης 01"**

ΒΡΑΔΕΙΑ ΔΟΚΙΜΗ ΑΜΕΣΗΣ ΔΙΑΤΜΗΣΗΣ ΜΕ ΣΤΕΡΕΟΠΟΙΗΣΗ (Ε105-86/16)
CONSOLIDATED DRAINED DIRECT SHEAR TEST

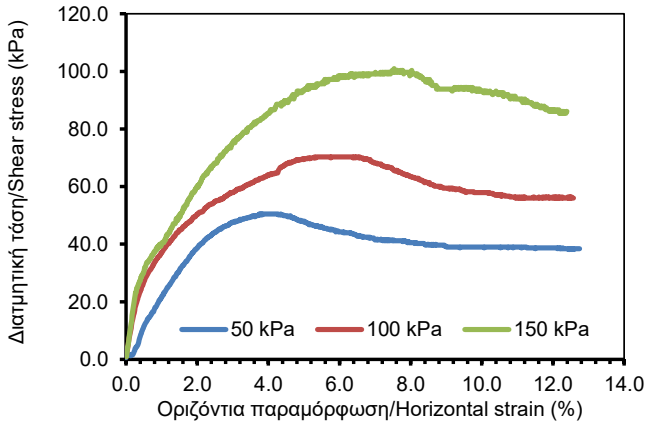


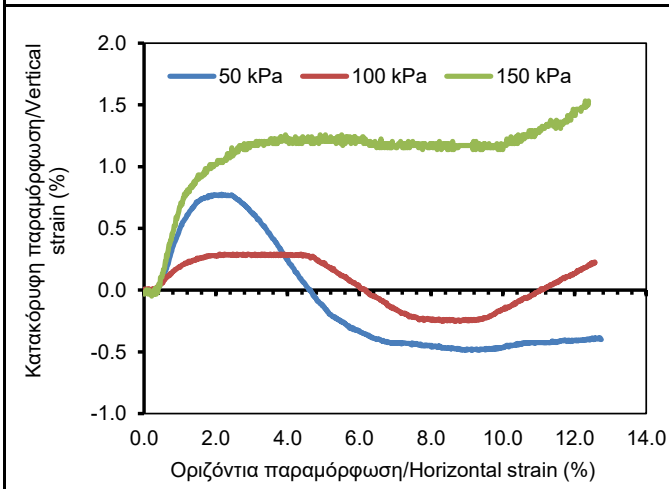
Γεώτρηση/Borehole: **Γ4**
Βάθος/Depth: **2.70-3.00m**
Ημερομηνία/Date: **22/10/2021**

(δοκίμιο χειροκίνητα Συμπυκνωμένο, διερχ. #No4)

Όριο υδαρότητας/Liquid limit (%):	-
Όριο πλαστικότητας/Plastic limit (%):	-
Δείκτης πλαστικότητας/Plasticity index:	-
Διερχόμενο κοσκ. No.200/Passing sieve No.200 (%):	**16.9**
Ειδικό βάρος στερεών/Specific gravity:	-

Σημείο	**1**	**2**	**3**
σ_v' (kPa)	50	100	150
τ (kPa)	**50.47**	**70.29**	**100.95**
Ταχ. Μετ/σης / Displ. Rate (mm/min)	0.300	0.300	0.300
Ταχ. Παρ/σης / Strain Rate (%/min)	0.472	0.472	0.472
w_o (%)	15.00	15.00	15.00
γ_{do} (kN/m^3)	17.77	17.76	17.75
e_o	-	-	-
S_{ro} (%)	-	-	-
w_f (%)	17.04	18.04	17.61
γ_{df} (kN/m^3)	17.54	17.39	17.88
e_f	-	-	-
S_{rf} (%)	-	-	-





Εκτ. Δοκιμής	Επεξ. Αποτ/των	Ελεγχος Αποτ/των
Χ. Βαγενάς Δ.Κοκοβιάδης Μ.Τσουκαλαδάκης	Σ.Γρίφιζα	Μ. Μπαρδάνης

Εργ. Αρ. / Lab No.	**131/2021/ 1519**	*Το εργαστήριο εποπτεύεται από το ΚΕΔΕ*	74 Σελ. / P. 1

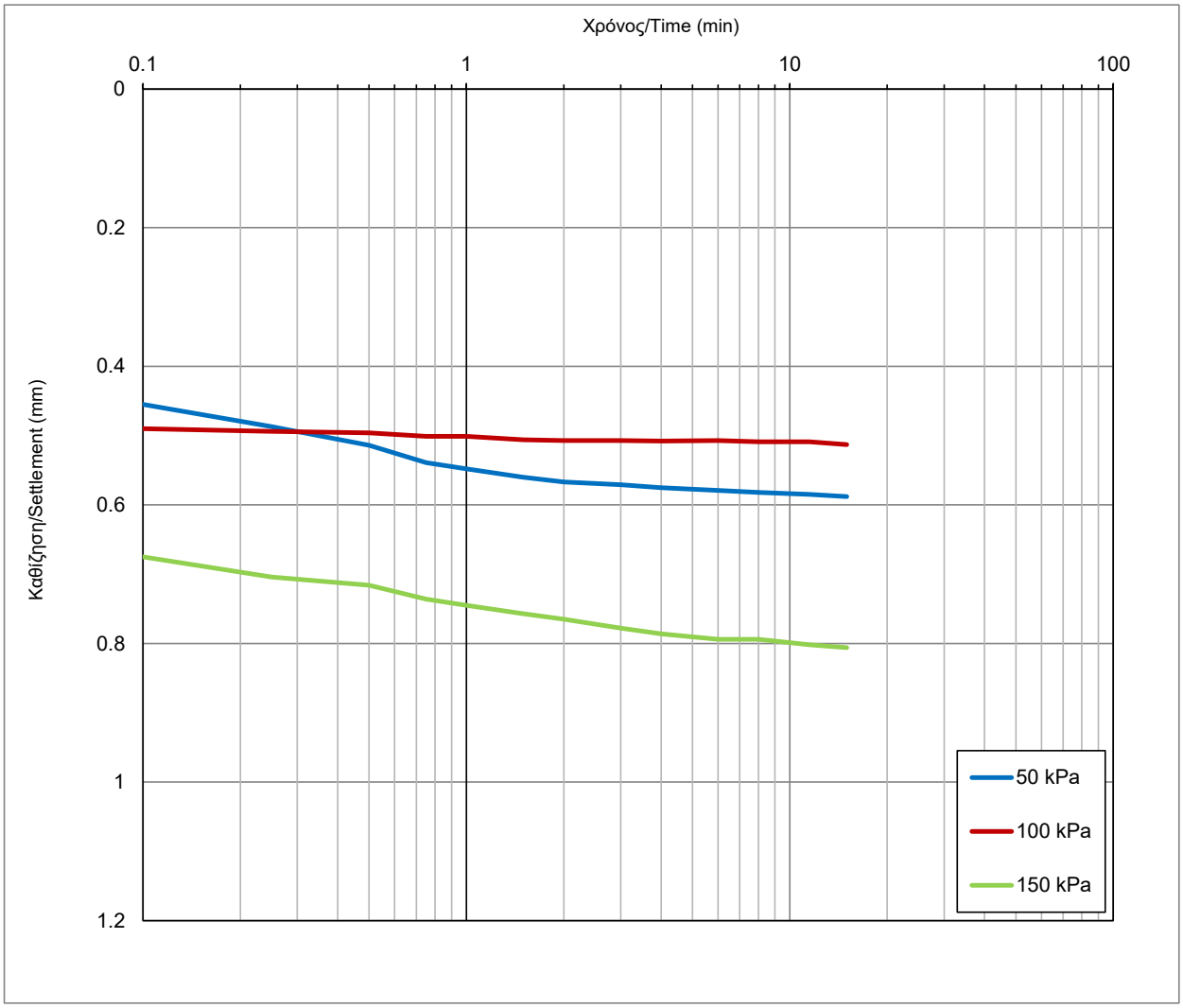
Έργο/ Project: **Γεωτεχνική Έρευνα & Μελέτη έργου: "Ολοκληρωμένες παρεμβάσεις αναβάθμισης αστικού τοπίου δυτικού παραλιακού μετώπου Καλαμάτας (περιοχή Κορδία) περιοχή επέμβασης 01"**

ΒΡΑΔΕΙΑ ΔΟΚΙΜΗ ΑΜΕΣΗΣ ΔΙΑΤΜΗΣΗΣ ΜΕ ΣΤΕΡΕΟΠΟΙΗΣΗ (Ε105-86/16)
CONSOLIDATED DRAINED DIRECT SHEAR TEST

Γεώτρηση/Borehole: **Γ4**

Βάθος/Depth: **2.70-3.00m**

Καμπύλες καθίζησης-χρόνου / Settlement-time curves



Δεν εμφανίζεται γεωμετρική μορφή καμπυλών που να επιτρέπει τον υπολογισμό c_v και t_{50}.

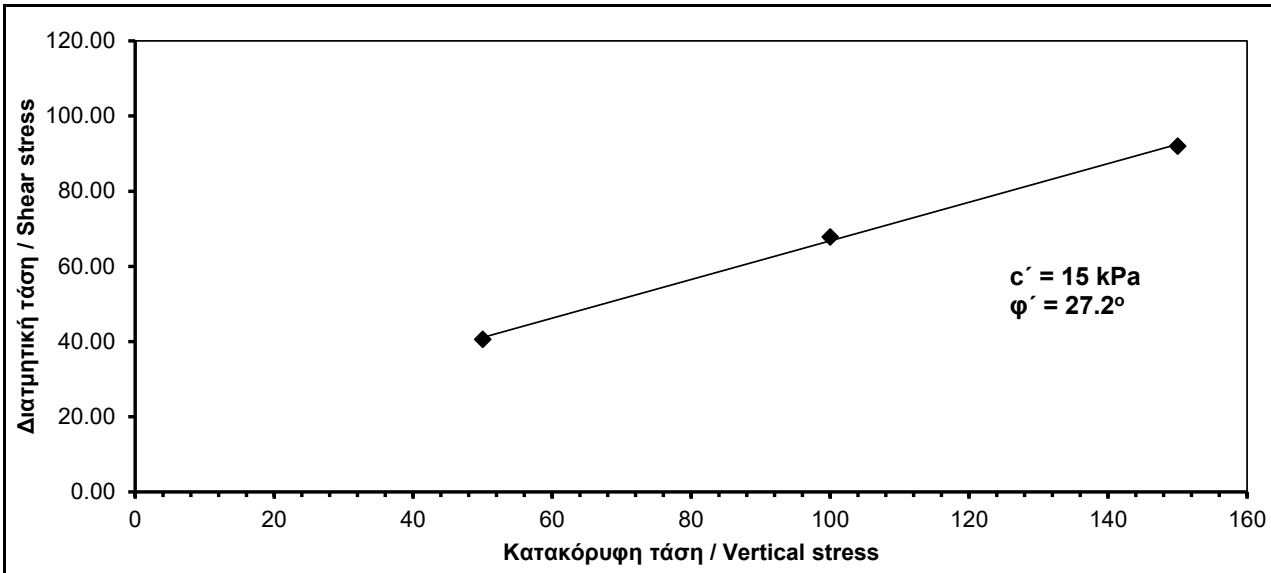
Settlement-time curves do not present a geometric shape to allow for c_v and t_{50} calculation.

Εκτ. Δοκιμής	Επεξ. Αποτ/των	Ελεγχος Αποτ/των
Χ. Βαγενάς Δ.Κοκοβιάδης Μ.Τσουκαλαδάκης	Σ.Γρίφιζα	Μ. Μπαρδάνης

ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ - ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΤΟΠΙΚΗΣ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ	Εκτέλεση δοκιμών: **ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΔΑΦΟΣ Α.Ε.** Θεραπειών 2, 104 44 Αθήνα, Τηλ. 2105149020, lab@edafos.gr Tests performed by: **EDAFOS S.A. Laboratory** 2 Therapion st., 104 44 Athens, Tel. 2105149020, lab@edafos.gr

Έργο/ Project: **Γεωτεχνική Έρευνα & Μελέτη έργου: "Ολοκληρωμένες παρεμβάσεις αναβάθμισης αστικού τοπίου δυτικού παραλιακού μετώπου Καλαμάτας (περιοχή Κορδία) περιοχή επέμβασης 01"**

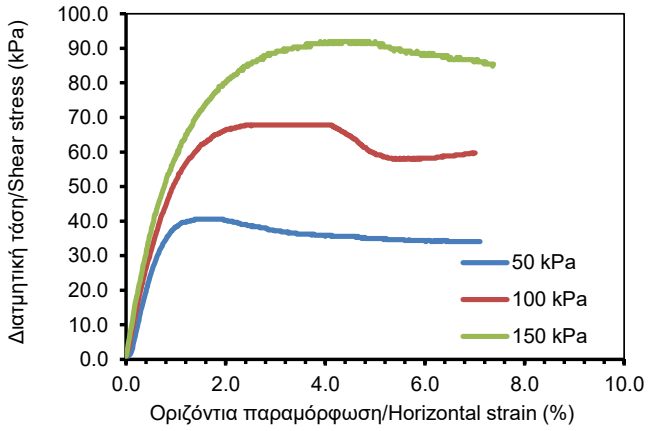
ΒΡΑΔΕΙΑ ΔΟΚΙΜΗ ΑΜΕΣΗΣ ΔΙΑΤΜΗΣΗΣ ΜΕ ΣΤΕΡΕΟΠΟΙΗΣΗ (Ε105-86/16)
CONSOLIDATED DRAINED DIRECT SHEAR TEST

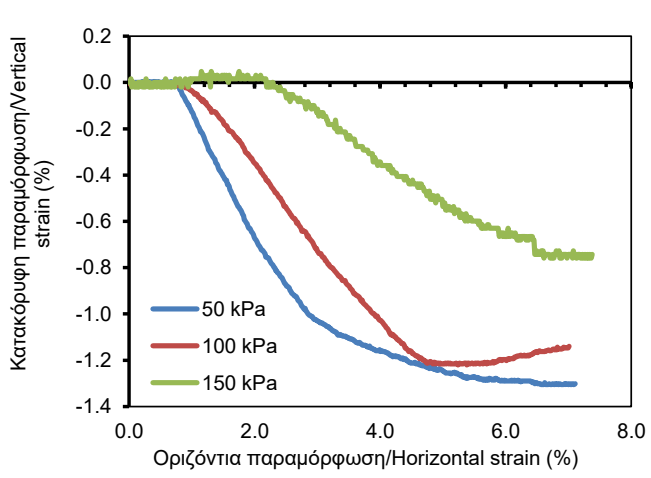


Γεώτρηση/Borehole: **Γ4**
Βάθος/Depth: **6.70-7.00m**
Ημερομηνία/Date: **21/10/2021**

(δοκίμιο χειροκίνητα Συμπυκνωμένο, διερχ. #No4)

Όριο υδαρότητας/Liquid limit (%):				N.P.
Όριο πλαστικότητας/Plastic limit (%):				
Δείκτης πλαστικότητας/Plasticity index:				
Διερχόμενο κοσκ. No.200/Passing sieve No.200 (%):				11.2
Ειδικό βάρος στερεών/Specific gravity:				-
Σημείο	**1**	**2**	**3**	
σ_v' (kPa)	50	100	150	
τ (kPa)	**40.57**	**67.82**	**91.97**	
Ταχ. Μετ/σης / Displ. Rate (mm/min)	0.300	0.300	0.300	
Ταχ. Παρ/σης / Strain Rate (%/min)	0.472	0.472	0.472	
w_o (%)	15.00	15.00	15.00	
γ_{do} (kN/m^3)	17.60	17.40	17.57	
e_o	-	-	-	
S_{ro} (%)	-	-	-	
w_f (%)	26.71	25.37	27.42	
γ_{df} (kN/m^3)	15.15	15.25	15.24	
e_f	-	-	-	
S_{rf} (%)	-	-	-	





Εκτ. Δοκιμής	Επεξ. Αποτ/των	Ελεγχος Αποτ/των
Χ. Βαγενάς Δ.Κοκοβιάδης Μ.Τσουκαλαδάκης	Σ.Γρίφιζα	Μ. Μπαρδάνης

Εργ. Αρ. / Lab No.	**131/2021/ 1521**	*Το εργαστήριο εποπτεύεται από το ΚΕΔΕ*	76 Σελ. / P. 1

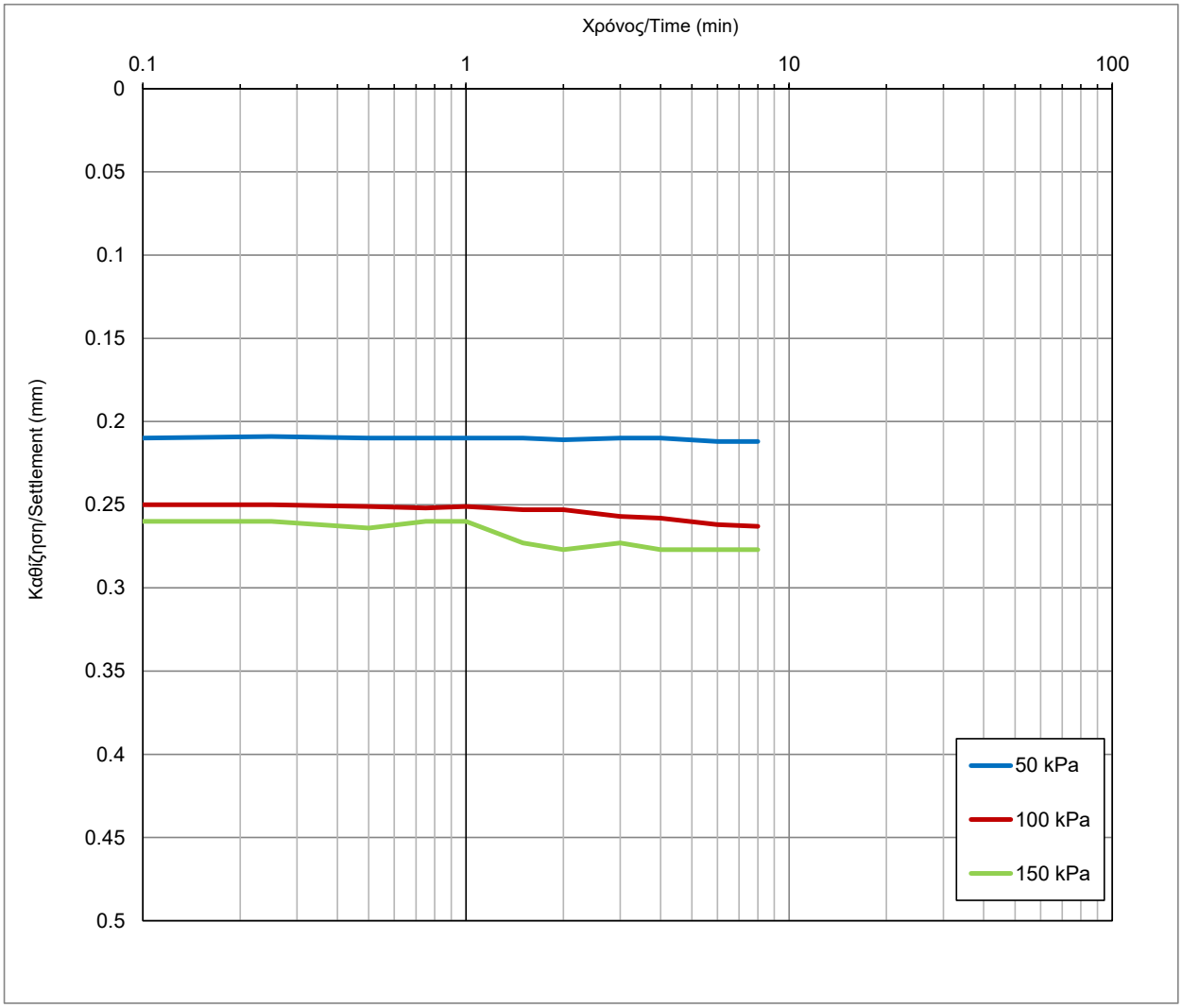
Έργο/ Project: **Γεωτεχνική Έρευνα & Μελέτη έργου: "Ολοκληρωμένες παρεμβάσεις αναβάθμισης αστικού τοπίου δυτικού παραλιακού μετώπου Καλαμάτας (περιοχή Κορδία) περιοχή επέμβασης 01"**

ΒΡΑΔΕΙΑ ΔΟΚΙΜΗ ΑΜΕΣΗΣ ΔΙΑΤΜΗΣΗΣ ΜΕ ΣΤΕΡΕΟΠΟΙΗΣΗ (Ε105-86/16)
CONSOLIDATED DRAINED DIRECT SHEAR TEST

Γεώτρηση/Borehole: **Γ4**

Βάθος/Depth: **6.70-7.00m**

Καμπύλες καθίζησης-χρόνου / Settlement-time curves



Δεν εμφανίζεται γεωμετρική μορφή καμπυλών που να επιτρέπει τον υπολογισμό c_v και t_{50}.

Settlement-time curves do not present a geometric shape to allow for c_v and t_{50} calculation.

Εκτ. Δοκιμής	Επεξ. Αποτ/των	Ελεγχος Αποτ/των
Χ. Βαγενάς Δ.Κοκοβιάδης Μ.Τσουκαλαδάκης	Σ.Γρίφιζα	Μ. Μπαρδάνης

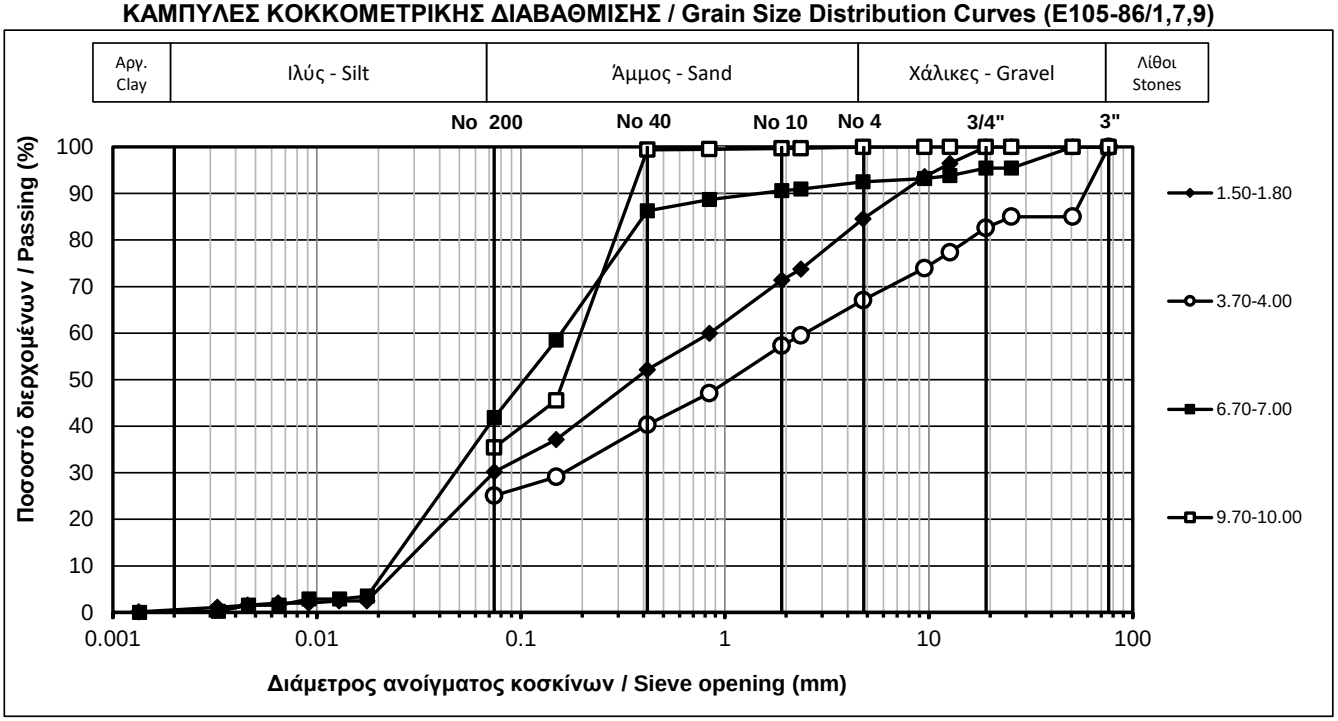
Εργ. Αρ. Lab No.	**131/2021/**	*Το εργαστήριο εποπτεύεται από το ΚΕΔΕ*

ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ - ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΤΟΠΙΚΗΣ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ	Εκτέλεση δοκιμών: **ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΔΑΦΟΣ Α.Ε.** Θεραπειών 2, 104 44 Αθήνα, Τηλ. 2105149020, lab@edafos.gr Tests performed by: **EDAFOS S.A. Laboratory** 2 Therapion st., 104 44 Athens, Tel. 2105149020, lab@edafos.gr

Έργο/ Project: **Γεωτεχνική έρευνα και μελέτη έργου: "Ολοκληρωμένες παρεμβάσεις αναβάθμισης αστικού τοπίου δυτικού παραλιακού μετώπου Καλαμάτας (Περιοχή Κορδία) περιοχή επέμβασης 01"**

Γεώτρηση / Borehole: **Γ5**

ΚΑΜΠΥΛΕΣ ΚΟΚΚΟΜΕΤΡΙΚΗΣ ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗΣ / Grain Size Distribution Curves (E105-86/1,7,9)



ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΟΚΙΜΩΝ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ / Classification Tests Results (E105-86/1,2,3,4,5,6)

Βάθος / Depth (m):	1.50-1.80	3.70-4.00	6.70-7.00	9.70-10.00
Ποσ. Υγρασίας / Water content (%)	6.2	18.4	21.4	18.8
Όριο υδαρότητας / Liquid limit (%)	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.
Όριο πλαστικότητας / Plastic limit (%)				
Δείκτης πλαστικότητας / Plasticity Index				
Ξηρό φαινόμενο βάρος / Dry unit weight (kN/m^3)	-	-	-	-
Ειδικό βάρος στερεών / Specific gravity (-)	2.74		2.72	
Ποσ. Οργανικών / Organic content (%)	-	-	-	-
Κατάταξη / Classification (USCS)	**SM**	**SM**	**SM**	**SM**

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΚΟΚΚΟΜΕΤΡΙΚΗΣ ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗΣ / Grain Size Distribution Data

		Κόσκινο Sieve	Διάμετρος Opening (mm)	Διερχόμενο Passing (%)	Κλάσματα Fractions (%)	Διερχόμενο Passing (%)	Κλάσματα Fractions (%)	Διερχόμενο Passing (%)	Κλάσματα Fractions (%)	Διερχόμενο Passing (%)	Κλάσματα Fractions (%)
ΧΑΛΙΚΕΣ / GRAVEL	Χονδροί Coarse	3´´	76.2	100.0	**0.0**	100.0	**17.4**	100.0	**4.6**	100.0	**0.0**
		2´´	50.8	100.0		85.0		100.0		100.0	
		1´´	25.4	100.0		85.0		95.4		100.0	
		3/4´´	19.1	100.0		82.6		95.4		100.0	
	Λεπτοί Fine	1/2´´	12.7	96.4	**15.5**	77.4	**15.5**	93.8	**2.9**	100.0	**0.0**
		3/8´´	9.5	93.6		74.0		93.2		100.0	
		No 4	4.8	84.5		67.1		92.5		100.0	
ΑΜΜΟΣ / SAND	Χονδρή Coarse	No 8	2.4	73.7	**13.1**	59.5	**9.8**	90.9	**1.9**	99.7	**0.3**
		No 10	1.9	71.4		57.3		90.6		99.7	
	Μέση Medium	No 20	0.840	59.9	**19.3**	47.1	**17.0**	88.7	**4.3**	99.5	**0.3**
		No 40	0.417	52.1		40.3		86.3		99.4	
	Λεπτή Fine	No 100	0.149	37.1	**21.9**	29.1	**15.2**	58.5	**44.4**	45.5	**64.0**
		No 200	0.074	30.2		25.1		41.9		35.4	
ΙΛΥΣ / SILT				29.8	**30.2**	-	**25.1**	41.9	**41.9**	-	**35.4**
ΑΡΓΙΛΟΣ / CLAY				0.5		-		0.0		-	

Εκτέλεση δοκιμής: Χ. Βαγενάς, Δ.Κοκοβιάδης, Μ.Τσουκαλαδάκης

Επεξεργασία δεδομένων: Σ.Γρίφιζα

Έλεγχος αποτελεσμάτων: Μ. Μπαρδάνης

Το εργαστήριο εποπτεύεται από το ΚΕΔΕ/ Laboratory supervised by CPWL

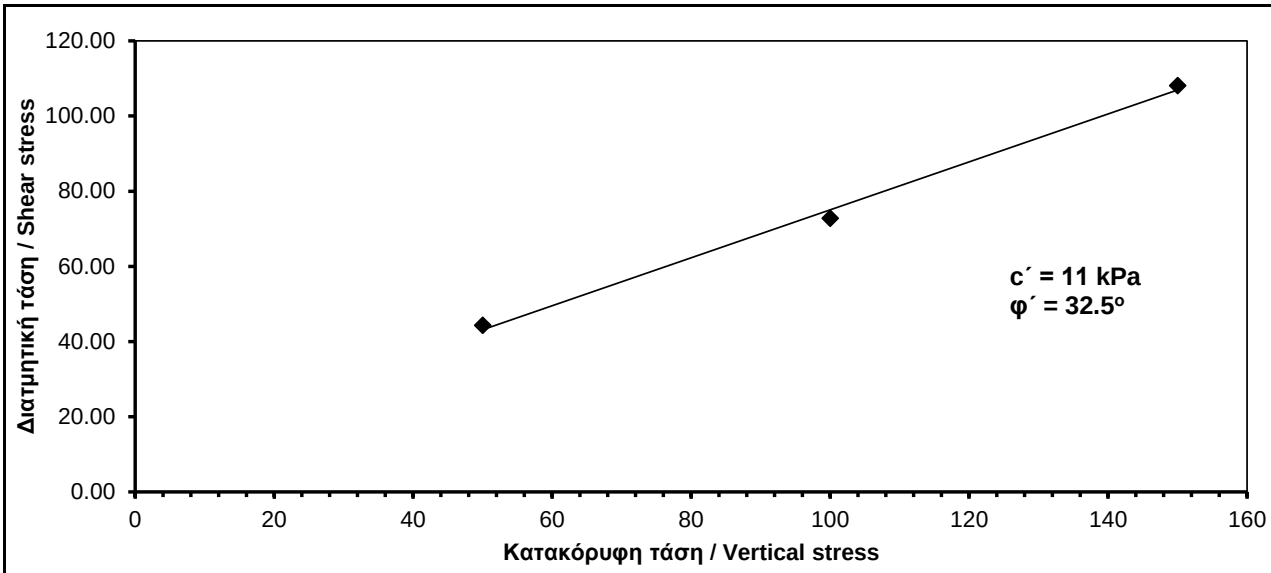
Εργ. Αρ.	**131/2021/**
Lab No.	**1523-1526**

ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ - ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΤΟΠΙΚΗΣ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

Εκτέλεση δοκιμών: **ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΔΑΦΟΣ Α.Ε.**
Θεραπειών 2, 104 44 Αθήνα, Τηλ. 2105149020, lab@edafos.gr
Tests performed by: **EDAFOS S.A. Laboratory**
2 Therapion st., 104 44 Athens, Tel. 2105149020, lab@edafos.gr

Έργο/ Project: **Γεωτεχνική Έρευνα & Μελέτη έργου: "Ολοκληρωμένες παρεμβάσεις αναβάθμισης αστικού τοπίου δυτικού παραλιακού μετώπου Καλαμάτας (περιοχή Κορδία) περιοχή επέμβασης 01"**

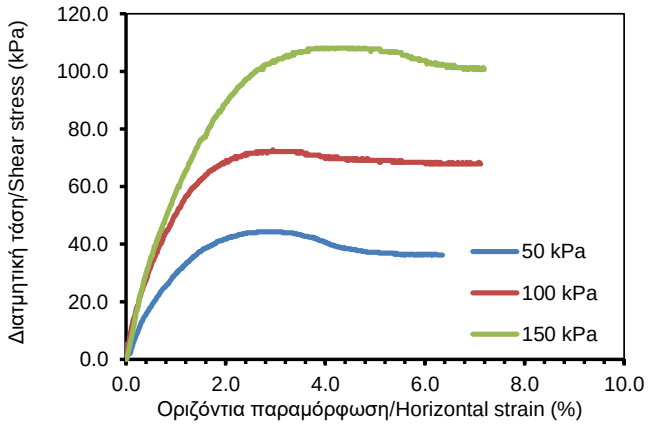
ΒΡΑΔΕΙΑ ΔΟΚΙΜΗ ΑΜΕΣΗΣ ΔΙΑΤΜΗΣΗΣ ΜΕ ΣΤΕΡΕΟΠΟΙΗΣΗ (Ε105-86/16)
CONSOLIDATED DRAINED DIRECT SHEAR TEST

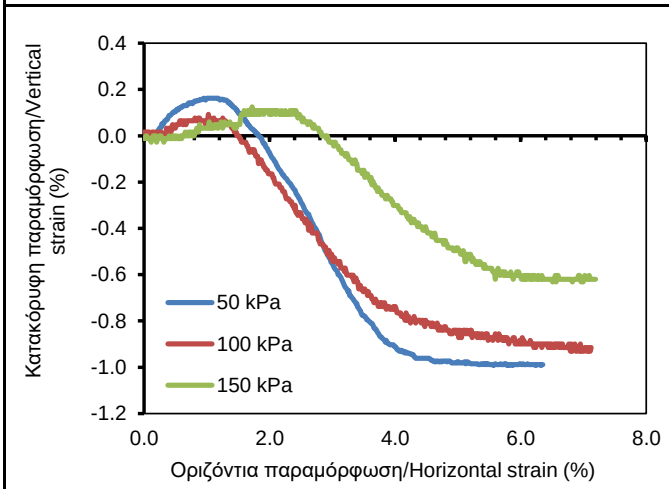


Γεώτρηση/Borehole: **Γ5**
Βάθος/Depth: **6.70-7.00m**
Ημερομηνία/Date: **21/10/2021**

(δοκίμιο χειροκίνητα Συμπυκνωμένο, διερχ. #No4)

Όριο υδαρότητας/Liquid limit (%):				N.P.
Όριο πλαστικότητας/Plastic limit (%):				
Δείκτης πλαστικότητας/Plasticity index:				
Διερχόμενο κοσκ. No.200/Passing sieve No.200 (%):				41.9
Ειδικό βάρος στερεών/Specific gravity:				2.72
Σημείο	**1**	**2**	**3**	
σ_v' (kPa)	50	100	150	
τ (kPa)	**44.28**	**72.77**	**108.07**	
Ταχ. Μετ/σης / Displ. Rate (mm/min)	0.300	0.300	0.300	
Ταχ. Παρ/σης / Strain Rate (%/min)	0.472	0.472	0.472	
w_o (%)	15.00	15.00	15.00	
γ_{do} (kN/m^3)	17.51	17.62	17.58	
e_o	0.554	0.544	0.547	
S_{ro} (%)	73.7	75.0	74.6	
w_f (%)	19.46	18.03	17.98	
γ_{df} (kN/m^3)	17.15	17.24	17.47	
e_f	0.586	0.578	0.557	
S_{rf} (%)	90.3	84.8	87.7	





Εκτ. Δοκιμής	Επεξ. Αποτ/των	Ελεγχος Αποτ/των
Χ. Βαγενάς	Σ.Γρίφιζα	Μ. Μπαρδάνης
Δ.Κοκοβιάδης		
Μ.Τσουκαλαδάκης		

Εργ. Αρ. / Lab No.	**131/2021/ 1525**	*Το εργαστήριο εποπτεύεται από το ΚΕΔΕ*	79

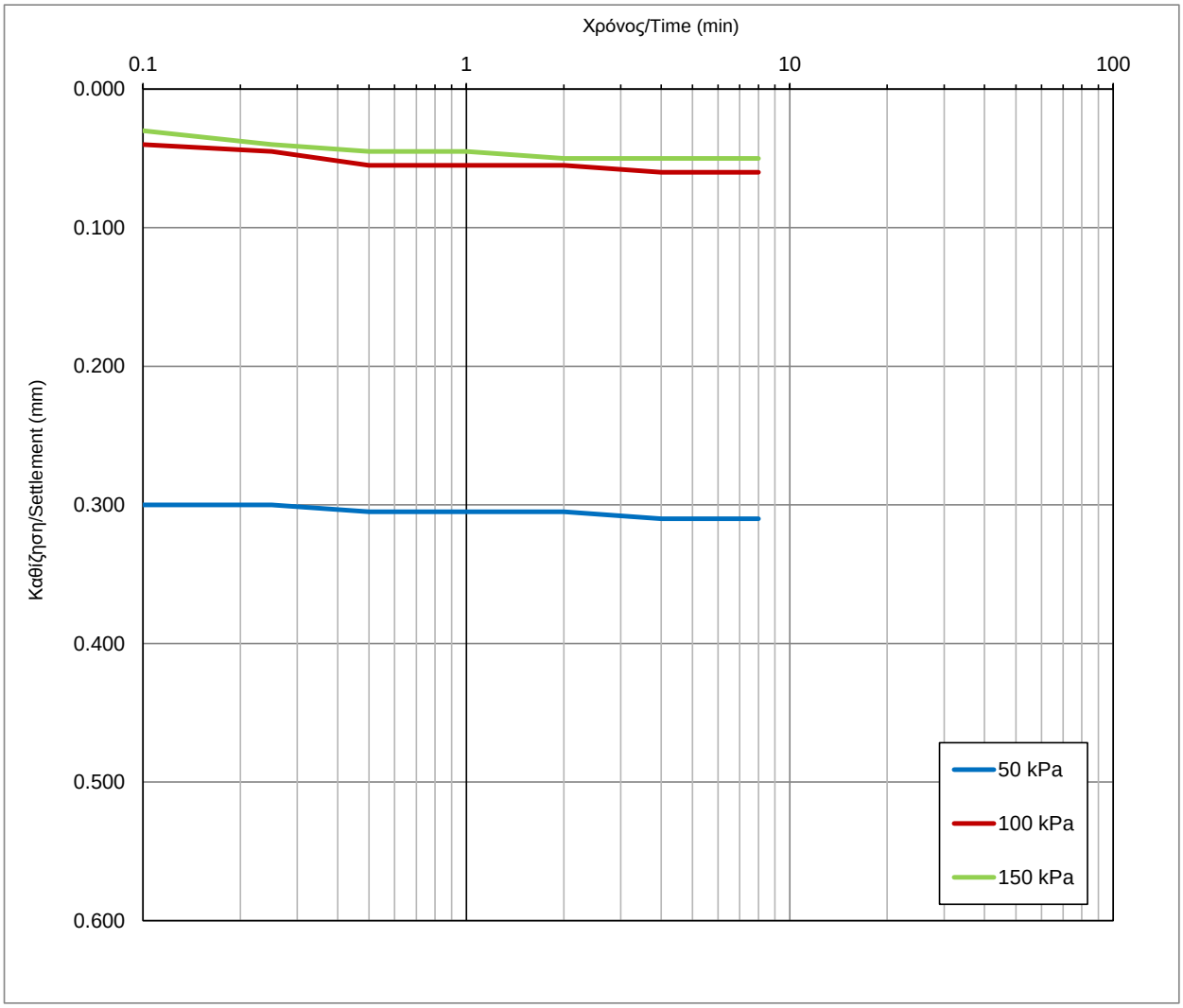
Έργο/ Project: **Γεωτεχνική Έρευνα & Μελέτη έργου: "Ολοκληρωμένες παρεμβάσεις αναβάθμισης αστικού τοπίου δυτικού παραλιακού μετώπου Καλαμάτας (περιοχή Κορδία) περιοχή επέμβασης 01"**

ΒΡΑΔΕΙΑ ΔΟΚΙΜΗ ΑΜΕΣΗΣ ΔΙΑΤΜΗΣΗΣ ΜΕ ΣΤΕΡΕΟΠΟΙΗΣΗ (Ε105-86/16)
CONSOLIDATED DRAINED DIRECT SHEAR TEST

Γεώτρηση/Borehole: **Γ5**

Βάθος/Depth: **6.70-7.00m**

Καμπύλες καθίζησης-χρόνου / Settlement-time curves



Δεν εμφανίζεται γεωμετρική μορφή καμπυλών που να επιτρέπει τον υπολογισμό c_v και t_{50}.

Settlement-time curves do not present a geometric shape to allow for c_v and t_{50} calculation.

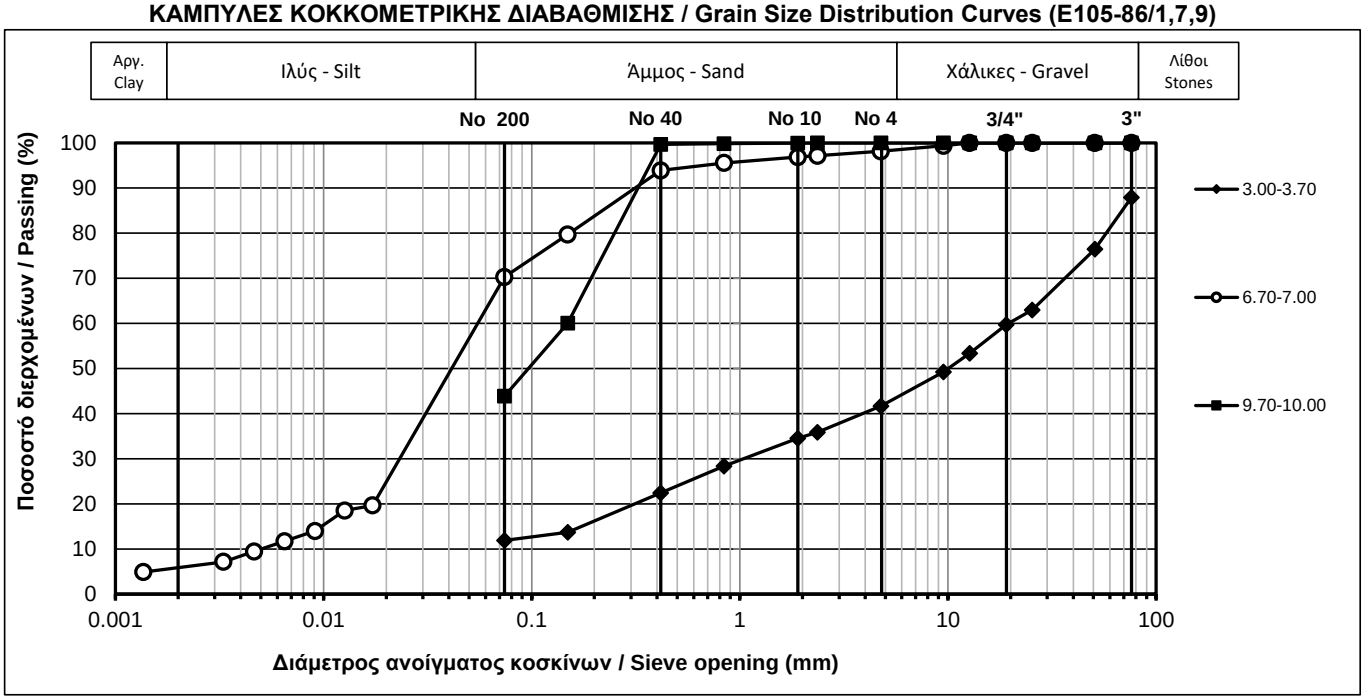
Εκτ. Δοκιμής	Επεξ. Αποτ/των	Ελεγχος Αποτ/των
Χ. Βαγενάς Δ.Κοκοβιάδης Μ.Τσουκαλαδάκης	Σ.Γρίφιζα	Μ. Μπαρδάνης

ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ - ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΤΟΠΙΚΗΣ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ	Εκτέλεση δοκιμών: **ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΔΑΦΟΣ Α.Ε.** Θεραπειών 2, 104 44 Αθήνα, Τηλ. 2105149020, lab@edafos.gr Tests performed by: **EDAFOS S.A. Laboratory** 2 Therapion st., 104 44 Athens, Tel. 2105149020, lab@edafos.gr

Έργο/ Project: **Γεωτεχνική έρευνα και μελέτη έργου: "Ολοκληρωμένες παρεμβάσεις αναβάθμισης αστικού τοπίου δυτικού παραλιακού μετώπου Καλαμάτας (Περιοχή Κορδία) περιοχή επέμβασης 01"**

Γεώτρηση / Borehole: **Γ6**

ΚΑΜΠΥΛΕΣ ΚΟΚΚΟΜΕΤΡΙΚΗΣ ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗΣ / Grain Size Distribution Curves (E105-86/1,7,9)



ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΟΚΙΜΩΝ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ / Classification Tests Results (E105-86/1,2,3,4,5,6)

Βάθος / Depth (m):	3.00-3.70	6.70-7.00	9.70-10.00	-
Ποσ. Υγρασίας / Water content (%)	-	65.4	18.0	-
Όριο υδαρότητας / Liquid limit (%)	-	N.P.	N.P.	-
Όριο πλαστικότητας / Plastic limit (%)	-			-
Δείκτης πλαστικότητας / Plasticity Index	-			-
Ξηρό φαινόμενο βάρος / Dry unit weight (kN/m^3)	-	-	-	-
Ειδικό βάρος στερεών / Specific gravity (-)	-	2.62	-	-
Ποσ. Οργανικών / Organic content (%)	-	-	-	-
Κατάταξη / Classification (USCS)	**GP-GM έως GP-GC**	**ML**	**SM**	**-**

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΚΟΚΚΟΜΕΤΡΙΚΗΣ ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗΣ / Grain Size Distribution Data

		Κόσκινο Sieve	Διάμετρος Opening (mm)	Διερχόμενο Passing (%)	Κλάσματα Fractions (%)	Διερχόμενο Passing (%)	Κλάσματα Fractions (%)	Διερχόμενο Passing (%)	Κλάσματα Fractions (%)	Διερχόμενο Passing (%)	Κλάσματα Fractions (%)
ΧΑΛΙΚΕΣ / GRAVEL	Χονδροί Coarse	3´´	76.2	87.9	**40.3**	100.0	**0.0**	100.0	**0.0**	-	**-**
		2´´	50.8	76.5		100.0		100.0		-	
		1´´	25.4	63.0		100.0		100.0		-	
		3/4´´	19.1	59.7		100.0		100.0		-	
	Λεπτοί Fine	1/2´´	12.7	53.4	**18.0**	100.0	**1.8**	100.0	**0.0**	-	**-**
		3/8´´	9.5	49.3		99.4		100.0		-	
		No 4	4.8	41.7		98.2		100.0		-	
ΑΜΜΟΣ / SAND	Χονδρή Coarse	No 8	2.4	35.9	**7.1**	97.2	**1.3**	100.0	**0.0**	-	**-**
		No 10	1.9	34.6		96.9		100.0		-	
	Μέση Medium	No 20	0.840	28.4	**12.1**	95.6	**3.0**	99.9	**0.3**	-	**-**
		No 40	0.417	22.4		93.9		99.7		-	
	Λεπτή Fine	No 100	0.149	13.7	**10.5**	79.7	**23.6**	60.1	**55.8**	-	**-**
		No 200	0.074	11.9		70.3		43.9		-	
ΙΛΥΣ / SILT				-	**11.9**	64.6	**70.3**	-	**43.9**	-	**-**
ΑΡΓΙΛΟΣ / CLAY				-		5.6		-		-	

Εκτέλεση δοκιμής: Χ. Βαγενάς, Δ.Κοκοβιάδης, Μ.Τσουκαλαδάκης

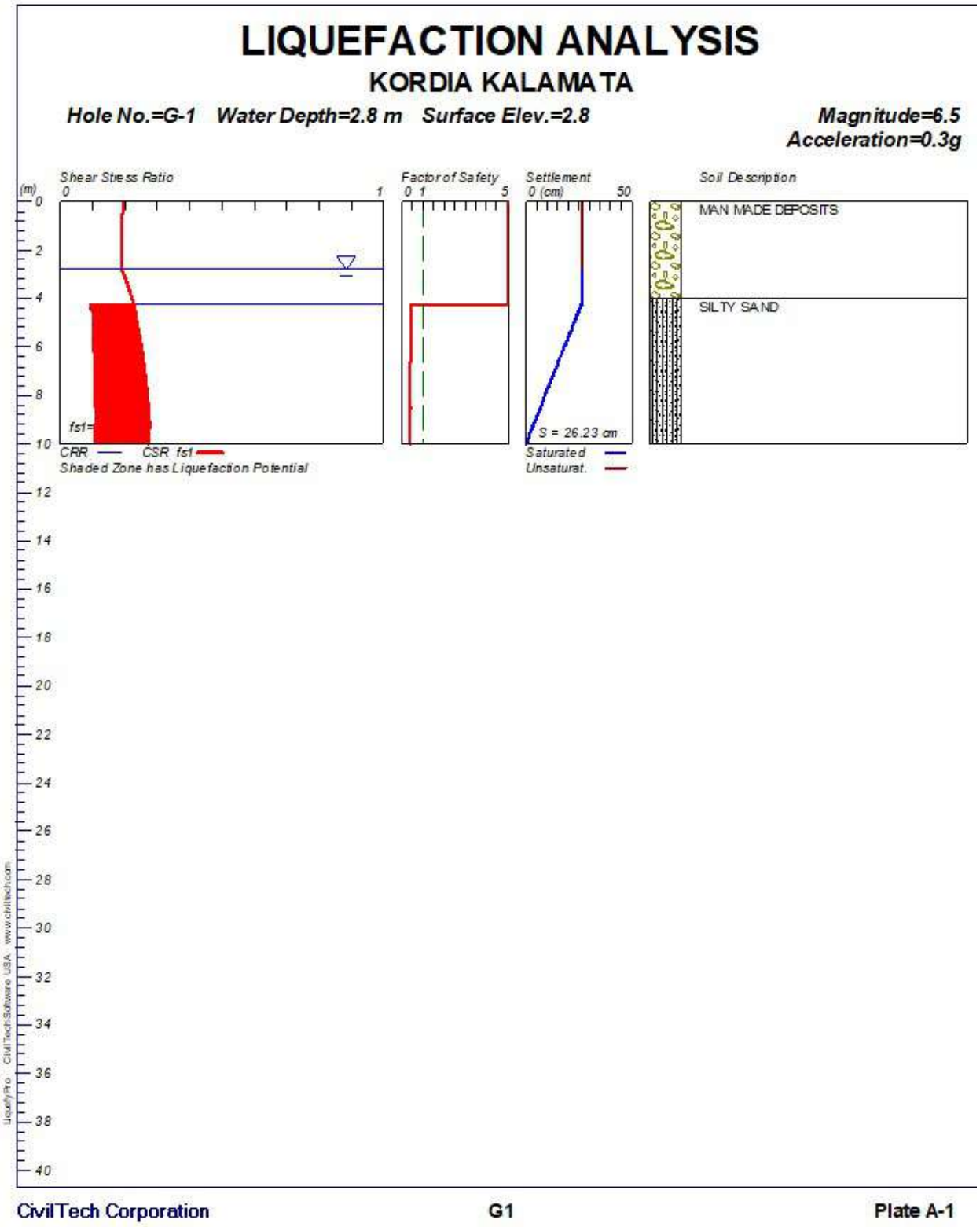
Επεξεργασία δεδομένων: Σ.Γρίφιζα, Ι.Παναγιωτοπούλου

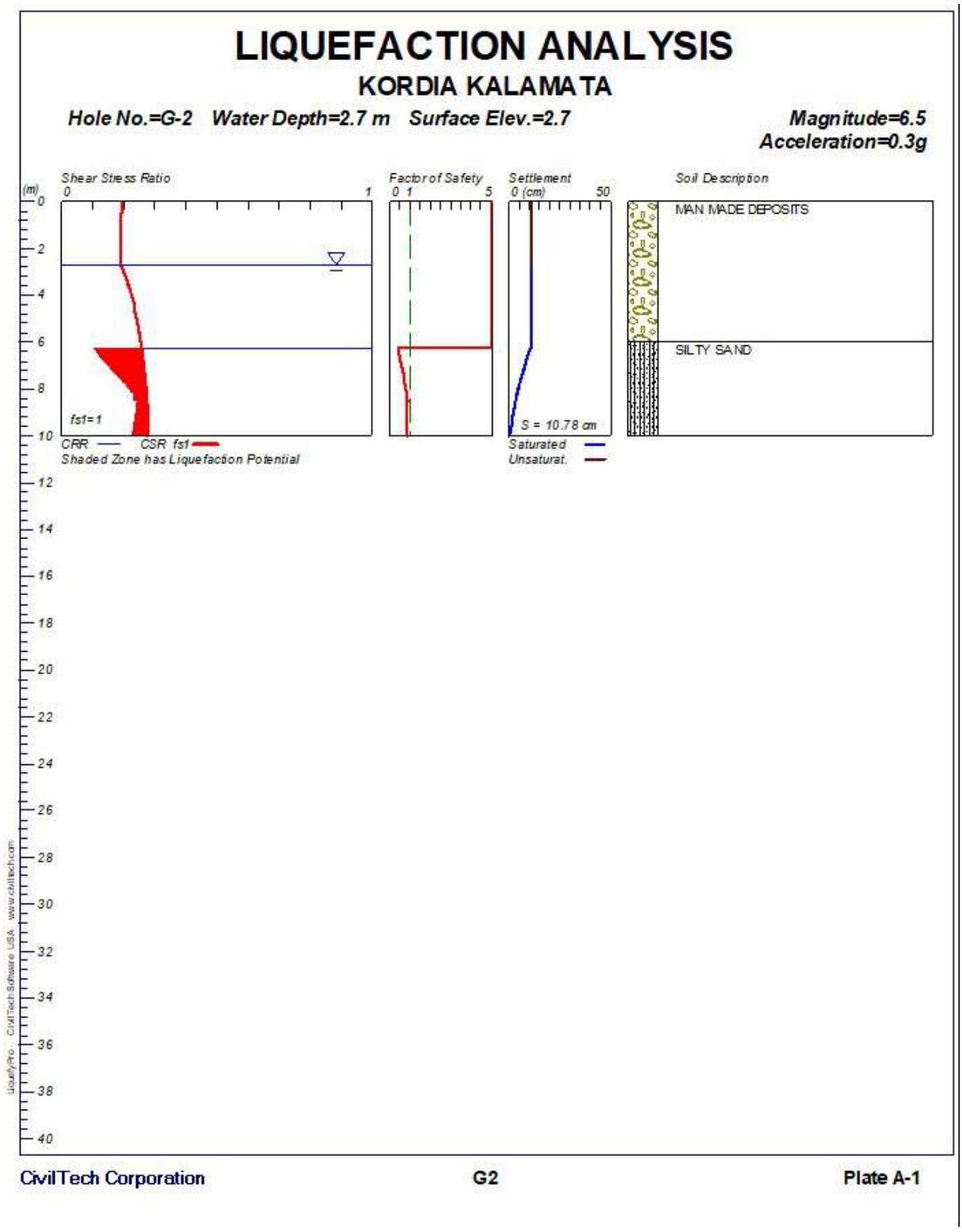
Έλεγχος αποτελεσμάτων: Μ. Μπαρδάνης

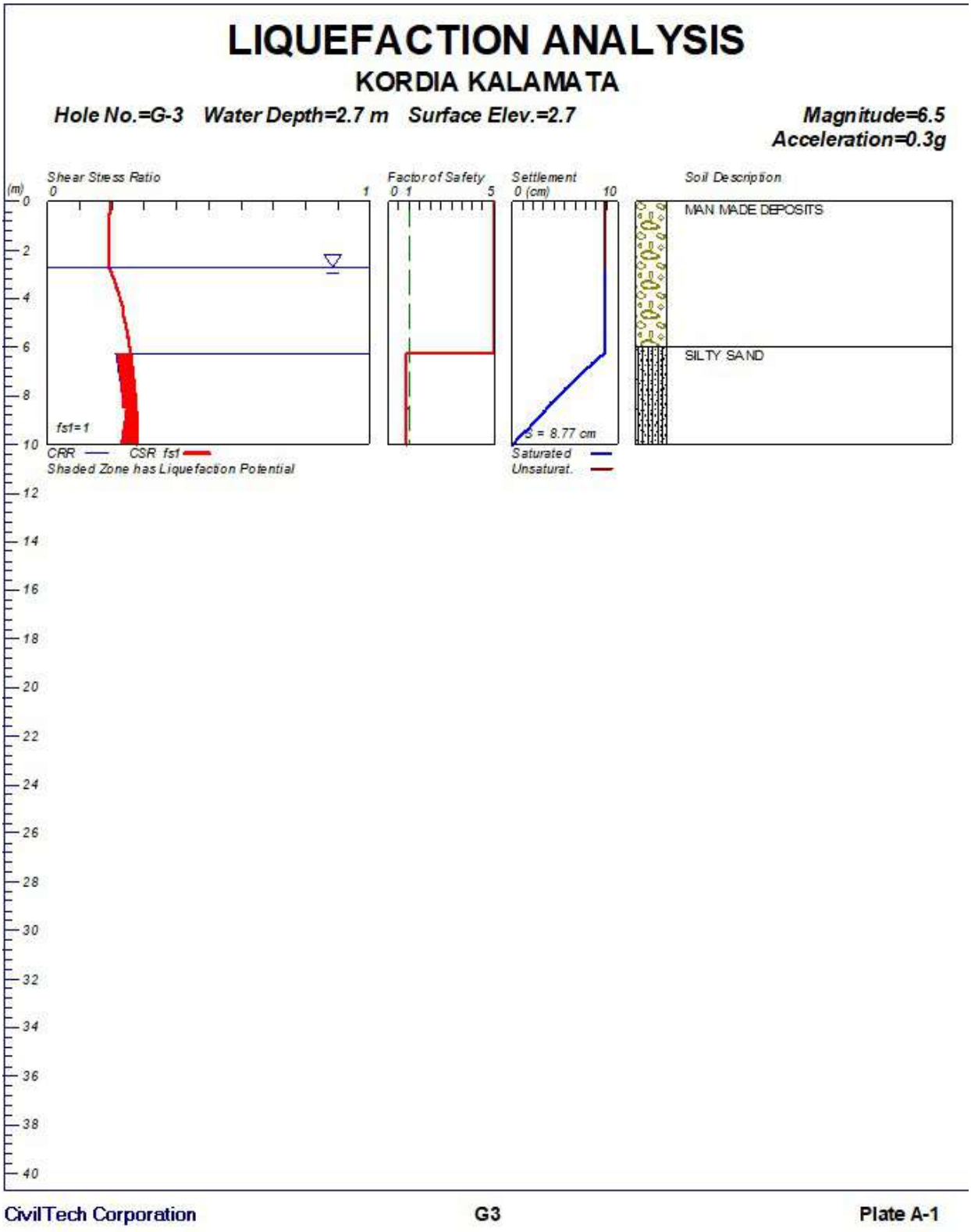
Το εργαστήριο εποπτεύεται από το ΚΕΔΕ/ Laboratory supervised by CPWL

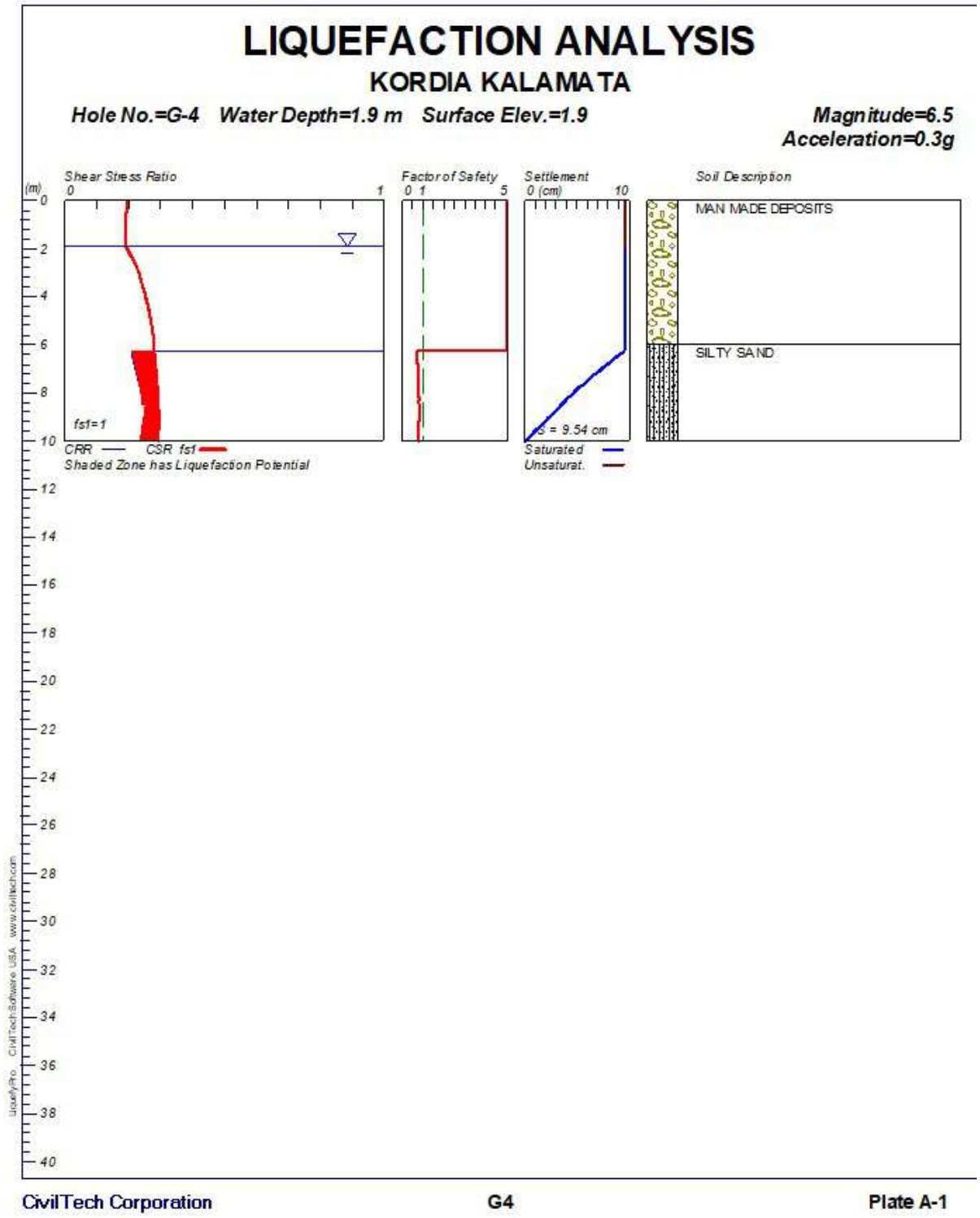
Εργ. Αρ.	**131/2021/**
Lab No.	**1527-1529**

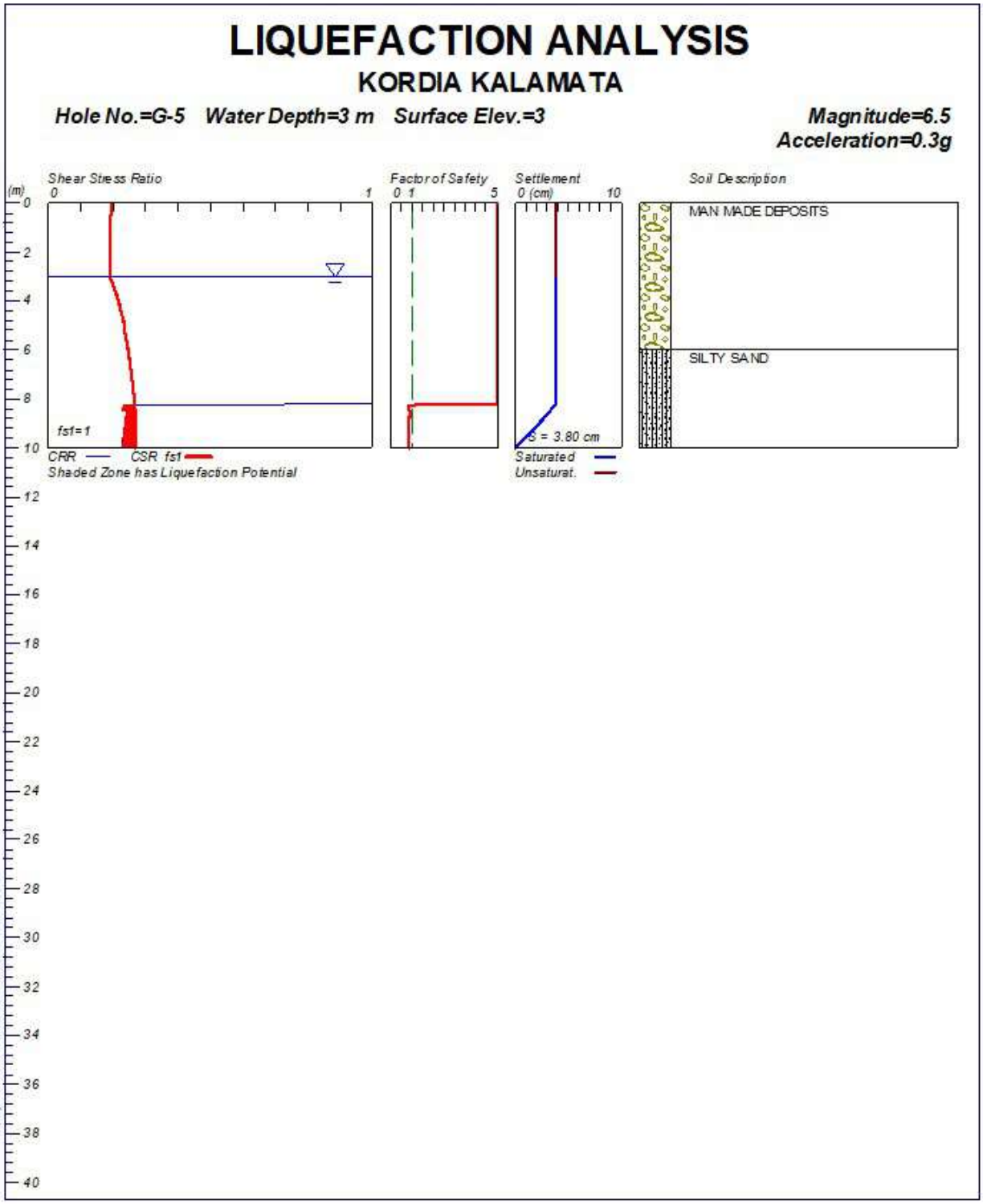
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ: ΕΛΕΓΧΟΙ ΡΕΥΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΕΔΑΦΟΥΣ

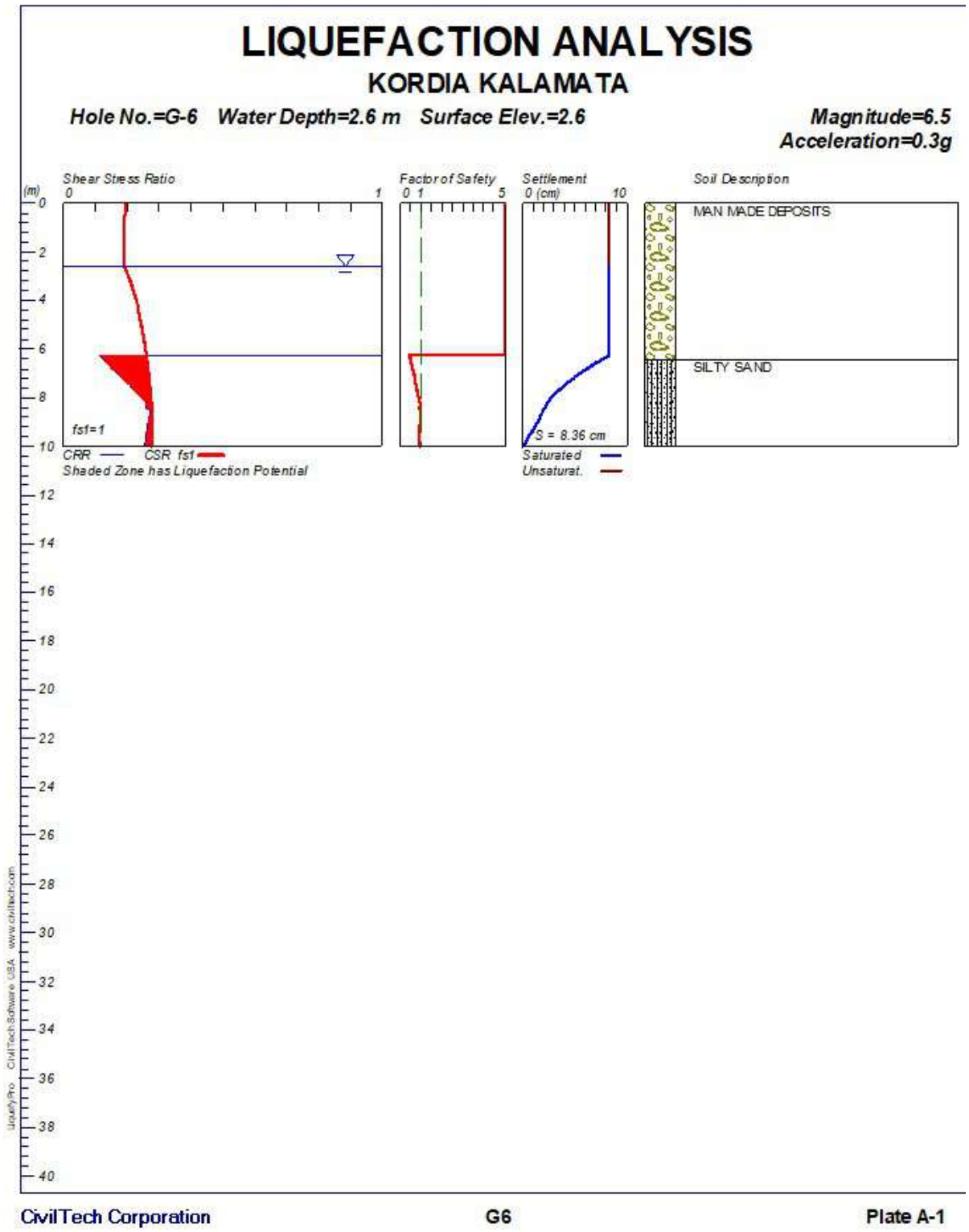

LIQUEFACTION ANALYSIS
KORDIA KALAMATA
Hole No.=G-1 Water Depth=2.8 m Surface Elev.=2.8
Magnitude=6.5
Acceleration=0.3g
Shear Stress Ratio
Factor of Safety
Settlement
Soil Description
(m)
0
1
0 1 5
0 (cm) 50
MAN MADE DEPOSITS
SILTY SAND
fs1=
S = 26.23 cm
CRR
CSR fs1
Shaded Zone has Liquefaction Potential
Saturated
Unsaturat.
LiquefyPro CivilTechSoftware USA www.civiltech.com
CivilTech Corporation
G1
Plate A-1


LIQUEFACTION ANALYSIS
KORDIA KALAMATA
Hole No.=G-2 Water Depth=2.7 m Surface Elev.=2.7
Magnitude=6.5
Acceleration=0.3g
Shear Stress Ratio
Factor of Safety
Settlement
Soil Description
MAN MADE DEPOSITS
SILTY SAND
fs1=1
S = 10.78 cm
CRR CSR fs1
Shaded Zone has Liquefaction Potential
Saturated
Unsaturat.
CivilTech Corporation
G2
Plate A-1


LIQUEFACTION ANALYSIS
KORDIA KALAMATA
Hole No.=G-3 Water Depth=2.7 m Surface Elev.=2.7
Magnitude=6.5
Acceleration=0.3g
Shear Stress Ratio
Factor of Safety
Settlement
Soil Description
MAN MADE DEPOSITS
SILTY SAND
fs1=1
S = 8.77 cm
CRR CSR fs1
Shaded Zone has Liquefaction Potential
Saturated
Unsaturat.
CivilTech Corporation
G3
Plate A-1


LIQUEFACTION ANALYSIS
KORDIA KALAMATA
Hole No.=G-4 Water Depth=1.9 m Surface Elev.=1.9
Magnitude=6.5
Acceleration=0.3g
Shear Stress Ratio
Factor of Safety
Settlement
Soil Description
(m)
fs1=1
S = 9.54 cm
MAN MADE DEPOSITS
SILTY SAND
CRR CSR fs1
Shaded Zone has Liquefaction Potential
Saturated
Unsaturat.
LiquefyPro CivilTech Software USA www.civiltech.com
CivilTech Corporation
G4
Plate A-1


LIQUEFACTION ANALYSIS
KORDIA KALAMATA
Hole No.=G-5 Water Depth=3 m Surface Elev.=3
Magnitude=6.5
Acceleration=0.3g
Shear Stress Ratio
Factor of Safety
Settlement
Soil Description
MAN MADE DEPOSITS
SILTY SAND
fs1=1
S = 3.80 cm
CRR CSR fs1
Shaded Zone has Liquefaction Potential
Saturated
Unsaturat.
CivilTech Corporation
G5
Plate A-1


LIQUEFACTION ANALYSIS
KORDIA KALAMATA
Hole No.=G-6 Water Depth=2.6 m Surface Elev.=2.6
Magnitude=6.5
Acceleration=0.3g
Shear Stress Ratio
Factor of Safety
Settlement
Soil Description
(m)
0 (cm) 10
MAN MADE DEPOSITS
SILTY SAND
fs1=1
S = 8.36 cm
CRR CSR fs1
Saturated
Unsaturat.
Shaded Zone has Liquefaction Potential
LiquefyPro CivilTech Software USA www.civiltech.com
CivilTech Corporation
G6
Plate A-1