

Κύριος του Έργου: ΔΗΜΟΣ ΠΕΡΙΣΤΕΡΙΟΥ

**Διευθύνουσα Υπηρεσία: ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ & ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΩΝ**

**ΕΡΓΟ: «ΥΔΡΟΓΕΩΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΤΟ ΥΠΕΔΑΦΟΣ
ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ ΤΗΣ ΞΥΛΟΤΕΧΝΙΑΣ ΣΤΟ Ο.Τ. 419 ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΠΕΡΙΣΤΕΡΙΟΥ»**

ΤΕΥΧΟΣ ΓΤ-2

**ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΔΟΚΙΜΩΝ ΚΑΙ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

Αθήνα, ΙΟΥΝΙΟΣ 2021

Ανάδοχος: «ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΑΤΕ» Εμμ. Παπαδάκη 19, 141 21, Ν. Ηράκλειο, Τηλ. 210 2709600
email: edafo@edafomichaniki.gr

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ	1
1.1. Εισαγωγή	1
1.2. Σκοπός γεωτεχνικού τεύχους	1
1.3. Προδιαγραφές - Κανονισμοί	1
1.4. Θέση και περιγραφή του έργου	2
2. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΔΟΚΙΜΩΝ	3
2.1. Προδιαγραφές	3
2.2. Δοκιμές εδαφικών δειγμάτων	3
2.2.1. Δοκιμές κατάταξης	3
2.2.2. Δοκιμές Προσδιορισμού των Μηχανικών Ιδιοτήτων	4
2.3. Δοκιμές βραχομηχανικής	4
2.4. Παρουσίαση αποτελεσμάτων	4
2.5. Στρωματογραφική Περιγραφή Σημείων Έρευνας	5
3. ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	9
3.1. Γενικά Γεωλογικά Στοιχεία – Γεωτεχνική Στρωματογραφία	9
3.2. Στατιστική επεξεργασία αποτελεσμάτων εργαστηριακών δοκιμών	15
3.3. Αξιολόγηση γεωτεχνικών παραμέτρων	19
3.3.1. Μεθοδολογία εκτίμησης γεωτεχνικών παραμέτρων	19
3.3.2. Προσδιορισμός Γεωτεχνικών Παραμέτρων	22
3.3.3. Χαρακτηριστικές τιμές γεωτεχνικών παραμέτρων	27
4. ΣΕΙΣΜΙΚΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑ ΕΔΑΦΟΥΣ	29

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

- I. ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΙΑ ΜΕ ΘΕΣΕΙΣ ΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ
- II. ΜΗΤΡΩΑ ΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ
- III. ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΔΟΚΙΜΩΝ
- IV. ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΗΚΟΤΟΜΗ Α-Α'
- V. ΦΥΛΛΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ ΗΟΕΚ-BROWN

1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

1.1. Εισαγωγή

Η παρούσα έκθεση (Τεύχος ΓΤ-2) αφορά στην παρουσίαση των εργαστηριακών δοκιμών της γεωτεχνικής έρευνας και την γεωτεχνική αξιολόγηση στο πλαίσιο του έργου «ΥΔΡΟΓΕΩΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΤΟ ΥΠΕΔΑΦΟΣ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ ΤΗΣ ΞΥΛΟΤΕΧΝΙΑΣ ΣΤΟ Ο.Τ. 419 ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΕΡΙΣΤΕΡΙΟΥ». Η μελέτη αυτή ανατέθηκε στην “ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΑΤΕ” από το Τμήμα Μελετών & Εκτέλεσης Έργων της Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών του Δήμου Περιστερίου με την από 16/04/2021 Απόφαση Ανάθεσης με Α.Π. ΟΙΚ. 16015 και το από 28/04/2021 Συμφωνητικό με Α.Π. ΟΙΚ. 17560. Σημειώνεται ότι η παρουσίαση των εργασιών υπαίθρου της γεωτεχνικής έρευνας έχει ήδη δοθεί στο τεύχος ΓΤ-1 (Μάιος 2021).

Η παρούσα έκθεση συντάχθηκε από τον κ. Ε. Κεραμίδα, Πολιτικό Μηχανικό MSc. Τη γενική ευθύνη για τη σύνταξη της έκθεσης είχε ο κ. Α. Κολλιός, Δρ. Πολιτικός Μηχανικός.

1.2. Σκοπός γεωτεχνικού τεύχους

Σκοπός του παρόντος τεύχους είναι η παρουσίαση των εργαστηριακών δοκιμών δειγμάτων στο πλαίσιο γεωτεχνικής διερεύνησης του υπεδάφους με δύο δειγματοληπτικές γεωτρήσεις (Γ1, Γ2) καθώς και η γεωτεχνική αξιολόγηση του υπεδάφους. Συγκεκριμένα, το παρόν τεύχος καλύπτει τα ακόλουθα:

- i. Γενική στρωματογραφία του εδάφους, το βάθος και το πάχος κάθε σχηματισμού που διερευνήθηκε από τις γεωτρήσεις.
- ii. Προσδιορισμός φυσικών και μηχανικών ιδιοτήτων κάθε γεωτεχνικού σχηματισμού.
- iii. Συναξιολόγηση των αποτελεσμάτων των επί τόπου και εργαστηριακών δοκιμών για τον καθορισμό των κρίσιμων γεωτεχνικών παραμέτρων διατμητικής αντοχής και παραμορφωσιμότητας των εμφανιζόμενων στην περιοχή ενδιαφέροντος γεωτεχνικών σχηματισμών.
- iv. Σύνταξη γεωτεχνικής μηκοτομής
- v. Σεισμική κατάταξη εδάφους.

1.3. Προδιαγραφές - Κανονισμοί

Για την εκτέλεση των εργασιών που περιγράφονται στο παρόν τεύχος εφαρμόστηκαν οι ακόλουθες εθνικές και διεθνείς προδιαγραφές

- Τεχνικές Προδιαγραφές Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής και Επιτόπου Δοκιμών Εδαφομηχανικής, του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών: Ε 105-86 και Ε 106-86, αντίστοιχα (ΦΕΚ) 955/31.12.1986, Issue B),

- ΕΛΟΤ EN 1997-1:2005 Ευρωκώδικας 7: Γεωτεχνικός Σχεδιασμός, Μέρος 1: Γενικοί Κανόνες, Μέρος 2: Γεωτεχνικές έρευνες και δοκιμές, Μέρος 3: Δοκιμές πεδίου.
- ASTM D2487 – 17 USCS " Ενοποιημένο Σύστημα Ταξινόμησης του Εδάφους ",
- Βάση γεωτεχνικών δεδομένων (Γεωτρήσεις, Εργαστηριακές Δοκιμές) - Διαχείριση του συστήματος με τη χρήση AGS (Association of Geotechnical and Geoenvironmental Specialists).
- Τα αναφερόμενα στην Απόφαση ΔΜΕΟ/α/ο/1257/9-8-2005 περί "Έγκρισης Κανονισμού Προεκτιμωμένων Αμοιβών μελετών και υπηρεσιών κατά τη διαδικασία της παρ. 7 του άρθρου 4 του Ν. 3316/2005",
- ΦΕΚ 1221 Β/30-11-1998 "Ανάλυση Τιμών και λοιπά θέματα γεωτεχνικών ερευνών, μελετών γεωτεχνικών έργων και γεωτεχνικών μελετών".

1.4. Θέση και περιγραφή του έργου

Η περιοχή του έργου βρίσκεται στον Δήμο Περιστερίου, στον χώρο της Ξυλοτεχνίας στο Ο.Τ. 419 και συγκεκριμένα σε αδόμητο οικοπέδο, επί της οδού Κ. Παλαμά. Η μορφολογία της ευρύτερης περιοχής είναι πεδινή και με βάση τα στοιχεία από το GoogleEarth, το απόλυτο υψόμετρο στη θέση του οικοπέδου είναι στο +50.

Η οριζοντιογραφία του έργου με τις θέσεις των γεωτρήσεων δίνεται στο Παράρτημα Ι.

Στην Εικόνα 1.1, παρουσιάζεται απόσπασμα δορυφορικής εικόνας της ευρύτερης περιοχής με τα προσεγγιστικά όρια του οικοπέδου (κόκκινη γραμμή).



Εικόνα 1.1: Απόσπασμα δορυφορικής εικόνας με τη θέση του έργου και την ευρύτερη περιοχή (Google Earth, 2015).

2. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΔΟΚΙΜΩΝ

2.1. Προδιαγραφές

Όλες οι εργαστηριακές δοκιμές έγιναν σύμφωνα με τις ισχύουσες Ελληνικές προδιαγραφές:

- Ε 105-86 " Προδιαγραφές Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής"
- Ε 103-84 " Προδιαγραφές Εργαστηριακών Δοκιμών Βραχομηχανικής"
- CEN ISO/TS 17892 "Γεωτεχνικές έρευνες και δοκιμές — Εργαστηριακές δοκιμές εδαφών".

Οι προδιαγραφές αυτές γενικά συμφωνούν με τις αντίστοιχες Αμερικάνικες προδιαγραφές της American Association of State Highway Transportation Officials (AASHTO), της American Society for Testing and Materials (ASTM) και του British Standard 1377/90.

Λαμβάνεται επίσης υπόψη η σχετική εξειδικευμένη βιβλιογραφία:

- J. BOWLES "Engineering Properties of Soils" - Fifth Edition, 1996
- J.P. BARDET "Experimental Soil Mechanics" - Prentice Hall, 1997
- Ν. Παπαχαρίση, Ν. Μάνου, Ι. Γραμματικόπουλου «Γεωτεχνική Μηχανική» (1999)
- I.S.R.M. Suggested Methods for Rock Testing (E.T. Brown 1981)
- LAMBE, R. WHITMAN "Soil Mechanics - 1979"
- Earth Manual

Το είδος των δοκιμών έχει προσαρμοστεί προς τη φύση του εδάφους, την μεθοδολογία της δειγματοληψίας και τον σκοπό της έρευνας.

Η επεξεργασία των αποτελεσμάτων των εργαστηριακών δοκιμών γίνεται με ηλεκτρονικό υπολογιστή, ο οποίος τροφοδοτείται με τις μετρήσεις του εργαστηρίου και δίνει τα τελικά διαγράμματα και πίνακες που φαίνονται στο Παράρτημα ΙΙΙ.

Στις επόμενες παραγράφους αναφέρονται αναλυτικά οι εργαστηριακές δοκιμές που εκτελέστηκαν κατά την έρευνα και οι αντίστοιχες προδιαγραφές.

2.2. Δοκιμές εδαφικών δειγμάτων

2.2.1. Δοκιμές κατάταξης

- i. Κοκκομετρική ανάλυση με κόσκινα σύμφωνα με Ε 105-86 (παρ. 7, 8) και CEN ISO/TS 17892-4.
- ii. Όρια ATTERBERG (όριο υδαρότητας και όριο πλαστικότητας) σύμφωνα με Ε 105-86 (παρ. 5, 6) και CEN ISO/TS 17892-12.
- iii. Φυσική υγρασία σύμφωνα με Ε 105-86 (παρ. 2) και CEN ISO/TS 17892-1.

2.2.2. Δοκιμές Προσδιορισμού των Μηχανικών Ιδιοτήτων

- i. Δοκιμές ανεμπόδιστης θλίψης κατά την Ε 105-86 παρ. 14, AASHTO T208 και ASTM D2166.
- ii. Δοκιμές διατμήσεως ταχείας σε δοκίμια προστερεοποιημένα στις τάσεις θραύσεως, για τον προσδιορισμό των παραμέτρων της διατμητικής αντοχής (CU) σύμφωνα με την Ε 105-86 παρ. 16 - 5.2.2, AASHTO T236 και ASTM D3080.

2.3. Δοκιμές βραχομηχανικής

- i. Δοκιμές ανεμπόδιστης θλίψης σε κυλινδρικά δοκίμια με παράλληλη μέτρηση του μέτρου ελαστικότητας σύμφωνα με Ε 103-84 παρ. 4 και ASTM D2938 - 86.
- ii. Δοκιμές προσδιορισμού της αντοχής σε σημειακή φόρτιση ακανόνιστου σχήματος δοκιμίων (Point Load Test), σύμφωνα με την Ε 103-84 παρ. 5 και ISRM Vol. 22, No 2, p.51-60, 1985.

2.4. Παρουσίαση αποτελεσμάτων

Τα αποτελέσματα των εργαστηριακών δοκιμών που αναφέρθηκαν παραπάνω συνοψίζονται στους συγκεντρωτικούς Πίνακες 2.1, 2.2 και 2.3.

Εκτός από τα συνοπτικά αποτελέσματα των συγκεντρωτικών πινάκων για κάθε δείγμα που εξετάστηκε δίνονται επίσης στο Παράρτημα ΙΙΙ τα ακόλουθα διαγράμματα:

- i. Κοκκομετρική καμπύλη, όπου αναγράφονται ιδιαιτέρως τα ποσοστά χαλίκων, άμμου και λεπτών (ιλύς+άργιλος), ο συντελεστής ομοιομορφίας, τα όρια ATTERBERG, ο χαρακτηρισμός του δείγματος κατά EN, ASTM και AASHTO, η φυσική υγρασία και ο δείκτης συνεκτικότητας του δείγματος.
- ii. Ο χάρτης πλαστικότητας κατά CASAGRANDE.
- iii. Το έντυπο αποτελεσμάτων της δοκιμής προσδιορισμού φυσικής υγρασίας.
- iv. Το διάγραμμα τάσεων - παραμορφώσεων της δοκιμής ανεμπόδιστης θλίψης.
- v. Το διάγραμμα των ορθών και διατμητικών τάσεων των δοκιμών διάτμησης όπου δίνεται επίσης η οριακή ευθεία θραύσης, η γωνία εσωτερικής τριβής και η συνοχή.
- vi. Το διάγραμμα διατμητικής τάσης - παραμόρφωσης των δοκιμών άμεσης διάτμησης.

Για κάθε βραχώδες δοκίμιο, που εξετάστηκε δίνονται στο Παράρτημα ΙΙΙ τα ακόλουθα διαγράμματα:

- i. Το διάγραμμα τάσεων – παραμορφώσεων, όπου φαίνεται και ο υπολογισμός του μέτρου ελαστικότητας Ε του Young κατά τη δοκιμή ανεμπόδιστης θλίψης.
- ii. Το έντυπο αποτελεσμάτων της δοκιμής σημειακής φόρτισης (PLT).

2.5. Στρωματογραφική Περιγραφή Σημείων Έρευνας

Η αναλυτική περιγραφή της στρωματογραφικής διάταξης των σχηματισμών που συναντήθηκαν κατά την γεωτεχνική έρευνα σε κάθε γεώτρηση παρουσιάζονται στα μητρώα των γεωτρήσεων (Παράρτημα II) σε συνδυασμό με τα αποτελέσματα των επί τόπου δοκιμών.




Πίνακας 2.1 : Συγκεντρωτικός πίνακας αποτελεσμάτων εργαστηριακών δοκιμών εδαφομηχανικής – φυσικά χαρακτηριστικά

ΓΕΩΤΡΗΣΗ	ΔΕΙΓΜΑ	ΔΟΚΙΜΙΟ	ΒΑΘΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ "Σαν ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ δείγματος αν αφέρεται η ονομασία που προκύπτει από τους πίν ακες ταξινόμησης κατά ΕΝ και όχι η (μακροσκοπική) περιγραφή που αναγράφεται για το συγκεκριμέν ο στρώμα στα μητρώα των γεωτρήσεων"	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΕΝ	ΚΟΚΚΟΜΕΤΡΙΑ					ΟΡΙΑ ATTERBERG			ΦΑΙΝ. ΒΑΡΟΣ		ΠΟΡΩΔΕΣ	ΕΙΔΙΚΟ ΒΑΡΟΣ	ΦΥΣΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ
						ΧΑΛΙΚΕΣ	ΑΜΜΟΣ	ΙΛΥΣ	ΑΡΓΙΛΟΣ	ΙΛΥΣ+ΑΡΓΙΛΟΣ	ΟΡΙΟ ΥΔΑΡΟΤΗΤΑΣ WL	ΟΡΙΟ ΠΛΑΣΤΙΤ/ΤΑΣ WP	ΔΕΙΚΤΗΣ ΠΛΑΣΤΙΤ/ΤΑΣ IP	ΥΓΡΟ γ _{wet}	ΞΗΡΟ γ _{dry}			
			m			%	%	%	%	%	%	%	%	KN/m ³	KN/m ³	%		%
Γ1	Δ1	1	3.60-3.80															
Γ1	Δ2	1	3.80-4.10	Αργιλώδεις ΧΑΛΙΚΕΣ	clGr	64,2	19,2			16,6	28,7	19,7	9,0					10,4
Γ1	Δ3	1	6.20-6.50	Χαλικώδης αμμώδης ΑΡΓΙΛΟΣ χαμηλής πλαστικότητας	grsaCl-L	22,9	35,3			41,8	29,4	17,5	11,9					14,0
Γ1	Δ4	1-2-3	6.50-6.80															
Γ1	Δ8	1	16.40-16.90	Αμμώδεις αργιλώδεις ΧΑΛΙΚΕΣ	sacIGr	56,8	27,1			16,1	31,6	19,6	12,0					14,0
Γ1	Δ9	1	20.30-20.50															
Γ1	Δ10	1	23.50-24.00	Αμμώδεις αργιλώδεις ΧΑΛΙΚΕΣ	sacIGr	40,1	30,8			29,1	26,9	19,2	7,7					14,7
Γ2	Δ1	1	1.70-2.00	Αμμώδης ΑΡΓΙΛΟΣ χαμηλής πλαστικότητας	saCl-L	15,4	29,0			55,6	27,2	16,9	10,3					13,2
Γ2	Δ2	1	3.60-4.00	Αμμώδεις αργιλώδεις ΧΑΛΙΚΕΣ	sacIGr	42,5	35,4			22,1	26,0	17,9	8,1					6,3
Γ2	Δ5	1	8.40-8.60															
Γ2	Δ7	1	11.30-11.60	Χαλικώδης αργιλώδης ΑΜΜΟΣ	grclSa	31,1	35,9			33,0	28,4	18,2	10,2					12,0
Γ2	Δ8	1-2-3	11.60-11.90															
Γ2	Δ9	1	13.80-14.00															
Γ2	Δ10	1	17.00-17.50	Ελαφρώς αργιλώδεις ΧΑΛΙΚΕΣ καλής διαβάθμισης	clGr-W	71,7	17,4			10,9	32,6	21,1	11,5					15,9
Γ2	Δ11	1	20.00-20.40	Χαλικώδης αργιλώδης ΑΜΜΟΣ	grclSa	22,5	39,9			37,6	29,2	17,2	12,0					10,7
Γ2	Δ12	1	20.40-20.60															
Γ2	Δ13	1	22.40-22.60															
Γ2	Δ14	1	22.60-23.00	Χαλικώδης αργιλώδης ΑΜΜΟΣ	grclSa	30,9	38,7			30,4	24,4	15,8	8,6					13,4

Πίνακας 2.2 : Συγκεντρωτικός πίνακας αποτελεσμάτων εργαστηριακών δοκιμών εδαφομηχανικής – μηχανικά χαρακτηριστικά

ΓΕΩΤΡΗΣΗ	ΔΕΙΓΜΑ	ΔΟΚΙΜΙΟ	ΒΑΘΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΟΚΙΜΙΟΥ / ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΕΝ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΕΝ	ΑΝΕΜΠΟΔ.		ΔΟΚΙΜΗ ΔΙΑΤΜΗΣΗΣ					
						ΘΛΙΨΗ		CU		UU		CD	
			ΤΑΣΗ			ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΗ	ΓΩΝΙΑ ΕΣΩΤ. ΤΡΙΒΗΣ φ	ΣΥΝΟΧΗ c	ΓΩΝΙΑ ΕΣΩΤ. ΤΡΙΒΗΣ φ	ΣΥΝΟΧΗ c	ΓΩΝΙΑ ΕΣΩΤ. ΤΡΙΒΗΣ φ	ΣΥΝΟΧΗ c	
													KN/m²
Γ1	Δ1	1	3.60-3.80	(Αργιλώδεις ΧΑΛΙΚΕΣ)		142,5	5,23						
Γ1	Δ2	1	3.80-4.10	Αργιλώδεις ΧΑΛΙΚΕΣ	clGr								
Γ1	Δ3	1	6.20-6.50	Χαλικώδης αμμώδης ΑΡΓΙΛΟΣ χαμηλής πλαστικότητας	grsaCl-L								
Γ1	Δ4	1-2-3	6.50-6.80	(Χαλικώδης αμμώδης ΑΡΓΙΛΟΣ χαμηλής πλαστικότητας)				26,0	11,9				
Γ1	Δ8	1	16.40-16.90	Αμμώδεις αργιλώδεις ΧΑΛΙΚΕΣ	sacIGr								
Γ1	Δ9	1	20.30-20.50	(Αμμώδεις αργιλώδεις ΧΑΛΙΚΕΣ)		154,2	5,40						
Γ1	Δ10	1	23.50-24.00	Αμμώδεις αργιλώδεις ΧΑΛΙΚΕΣ	sacIGr								
Γ2	Δ1	1	1.70-2.00	Αμμώδης ΑΡΓΙΛΟΣ χαμηλής πλαστικότητας	saCl-L								
Γ2	Δ2	1	3.60-4.00	Αμμώδεις αργιλώδεις ΧΑΛΙΚΕΣ	sacIGr								
Γ2	Δ5	1	8.40-8.60	(Αμμώδεις αργιλώδεις ΧΑΛΙΚΕΣ)		106,7	2,47						
Γ2	Δ7	1	11.30-11.60	Χαλικώδης αργιλώδης ΑΜΜΟΣ	grclSa								
Γ2	Δ8	1-2-3	11.60-11.90	(Χαλικώδης αργιλώδης ΑΜΜΟΣ)				36,0	18,4				
Γ2	Δ9	1	13.80-14.00	(Χαλικώδης αργιλώδης ΑΜΜΟΣ)		38,7	2,14						
Γ2	Δ10	1	17.00-17.50	Ελαφρώς αργιλώδεις ΧΑΛΙΚΕΣ καλής διαβάθμισης	clGr-W								
Γ2	Δ11	1	20.00-20.40	Χαλικώδης αργιλώδης ΑΜΜΟΣ	grclSa								
Γ2	Δ12	1	20.40-20.60	(Χαλικώδης αργιλώδης ΑΜΜΟΣ)		80,9	7,95						
Γ2	Δ13	1	22.40-22.60	(Χαλικώδης αργιλώδης ΑΜΜΟΣ)		46,9	3,27						
Γ2	Δ14	1	22.60-23.00	Χαλικώδης αργιλώδης ΑΜΜΟΣ	grclSa								

Πίνακας 2.3 : Συγκεντρωτικός πίνακας αποτελεσμάτων εργαστηριακών δοκιμών βραχομηχανικής

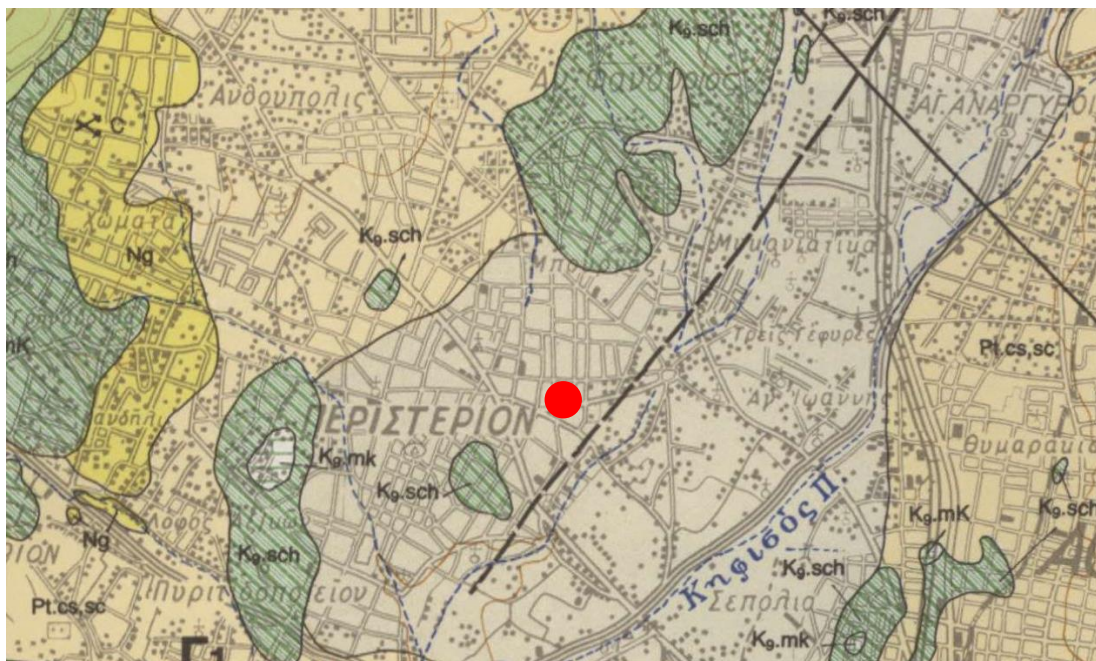
ΓΕΩΤΡΗΣΗ	ΔΕΙΓΜΑ	ΔΟΚΙΜΙΟ	ΒΑΘΟΣ	ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΜΑΚΡΟΣΚΟΠΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΟΚΙΜΙΟΥ	ΠΟΡΩΔΕΣ	ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ	ΦΑΙΝ. ΒΑΡΟΣ	ΦΥΣΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ	ΑΝΕΜΠΟΔ. Θ/ΨΗ ΒΡΑΧΟΥ			ΔΕΙΚΤΗΣ POISSON ν	ΣΗΜ. ΦΟΡΤΙΣΗ ΒΡΑΧ. ΔΟΚΙΜΙΩΝ			
																Ia
			m		%	gr/cm ³	kN/m ³	%	ΤΑΣΗ	ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΗ	ΜΕΤΡΟ ΕΛΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ		d	a	i	
									Mpa	%	Mpa		Mpa	Mpa	Mpa	
Γ1	Δ5	1	9.90-10.10	Εναλλαγές Μεταψαμμίτη - Μεταίλυόλιθου					9,86	1,06	1711,34					
Γ1	Δ6	1-2	13.50-13.70	Μεταίλυόλιθος											1.97/1.56	
Γ1	Δ7	1-2	14.50-14.70	Μεταψαμμίτης									0,90	2,25		2,49
Γ2	Δ3	1-2	5.00-5.20	Εναλλαγές Μεταψαμμίτη - Μεταίλυόλιθου									0,23	0,42		1,85
Γ2	Δ4	1	6.50-6.70	Μεταίλυόλιθος					1,18	0,09	1872,34					
Γ2	Δ6	1	9.20-9.40	Μεταψαμμίτης					24,34	1,65	2419,85					

3. ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

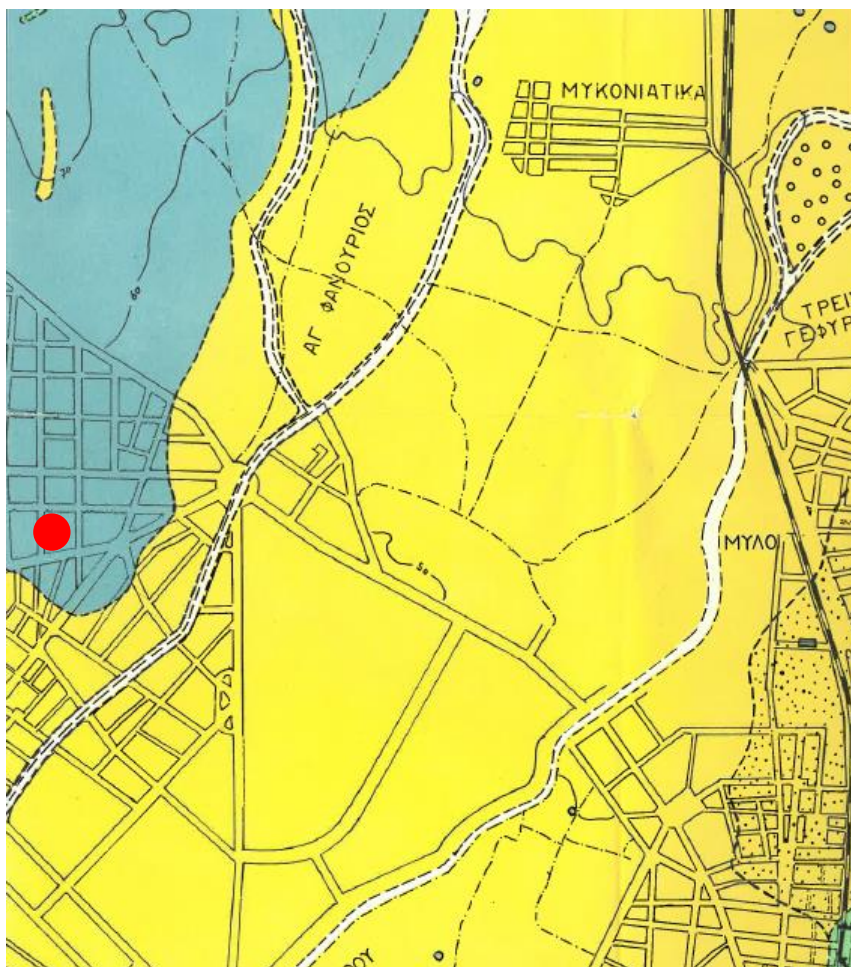
3.1. Γενικά Γεωλογικά Στοιχεία – Γεωτεχνική Στρωματογραφία

Το έργο εντοπίζεται 1km περίπου δυτικά του ποταμού Κηφισού καθώς και περίπου 350m δυτικά της οδού Κύπρου (που παλαιότερα ήταν ρέμα), σε περιοχή με πολύ ήπιο ανάγλυφο. Σύμφωνα με τον Γεωλογικό Χάρτη του ΙΓΜΕ (Φύλλο ΑΘΗΝΑΙ – ΕΛΕΥΣΙΣ, Κλίμακα 1:50000), η ευρύτερη περιοχή του έργου καλύπτεται από **αλλουβιακές προσχώσεις (al)**, από χαλαρά αργιλοαμμώδη υλικά, ασύνδετα υλικά από άμμους και κροκαλολατύπτες στις κοίτες χειμάρρων. Παράλληλα σε μικρή απόσταση από τη θέση του έργου, εμφανίζεται στην επιφάνεια του εδάφους ο σχηματισμός των **Σχιστόλιθων Αθηνών (K_9 .sch)**, ο οποίος αποτελεί το υπόβαθρο στην περιοχή του έργου. Σύμφωνα με τον λεπτομερέστερο, Γεωλογικό Χάρτη της πόλεως των Αθηνών από τον J. Niedermayer (1971, Κλίμακα 1:10000), η θέση του έργου εντοπίζεται εντός των ορίων του **Αθηναϊκού Σχιστόλιθου**, ο οποίος συνεχίζει την επιφανειακή εμφάνισή του δυτικά και βόρεια του έργου.

Με βάση την βιβλιογραφία ο Αθηναϊκός Σχιστόλιθος αναφέρεται σε ένα ετερογενές σύστημα φλυσχοειδούς χαρακτήρα, το οποίο λιθολογικά συνίσταται κυρίως από μεταψαμμίτες, μεταίλυόλιθους και εναλλαγές τεφρών αργιλικών σχιστόλιθων και λεπτοστρωματωδών μεταψαμμιτών, ως μετάβαση προς τους τεφρούς αργιλικούς σχιστόλιθους και φυλλίτες. Τοπικά συναντώνται επίσης φακοί ή ενστρώσεις μικρού πάχους, τεφρών κρυσταλλικών ασβεστόλιθων. Επιφανειακά συναντώνται κυρίως υλικά από την αποσάθρωση των σχιστόλιθων και πλευρικά κορήματα από τους ορεινούς όγκους.



Σχήμα 3.1: Απόσπασμα γεωλογικού χάρτη (ΙΓΜΕ, Φύλλο ΑΘΗΝΑΙ - ΕΛΕΥΣΙΣ, Κλίμακα 1:50000) με τη θέση του έργου



Σχήμα 3.2: Απόσπασμα γεωλογικού χάρτη της πόλεως των Αθηνών (J. Nierdermayer, Κλίμακα 1:10000) με τη θέση του έργου

Σύμφωνα με τα ευρήματα των γεωτρήσεων Γ1, Γ2 το υπόβαθρο της περιοχής αναφέρεται στον **Αθηναϊκό Σχιστόλιθο (Σχηματισμός II)**, περιλαμβάνει **εναλλαγές Μεταϊλύוליθου και Μεταψαμμίτη** και συναντάται σε μικρό βάθος που κυμαίνεται από 2,0m έως 2,6m. Ο Σχηματισμός II αναλύεται περαιτέρω στον **Σχηματισμό IIα** και τον **Σχηματισμό IIβ**, αναλόγως του βαθμού αποσάθρωσης και κερματισμού. Στην Γεώτρηση Γ2, του Σχηματισμού II υπέρκειται ο **αργιλικός Σχηματισμός I** μικρού πάχους, ενώ και στις δύο γεωτρήσεις, επιφανειακά συναντάται στρώμα **αδρομερών τεχνητών επιχώσεων (Σχηματισμός 0)**. Οι τεχνητές επιχώσεις συναντώνται μέχρι το βάθος του 1,00m στην Γεώτρηση Γ1 και το βάθος των 2,00m στην Γεώτρηση Γ2. Περιγράφονται ως ανοιχτού καστανού έως καστανού χρώματος αμώδεις ιλυώδεις – αργιλώδεις **ΧΑΛΙΚΕΣ** και θραύσματα / λατύπες ποικίλης σύστασης, ενώ στα πρώτα 20cm συναντάται άσφαλτος.

Ακολουθεί η αναλυτική περιγραφή των κύριων φυσικών Σχηματισμών I και IIα/IIβ.

Σχηματισμός Ι: Συνεκτική έως στιφρή αμμώδης ΑΡΓΙΛΟΣ χαμηλής πλαστικότητας

Πρόκειται για εδαφικό σχηματισμό που εντοπίζεται μόνο στην γεώτρηση Γ2, σε βάθος 1,00-2,60m, ανάμεσα στους Σχηματισμούς 0 και ΙΙ. Περιγράφεται ως καστανού χρώματος, συνεκτική έως στιφρή, αμμώδης ΑΡΓΙΛΟΣ, χαμηλής πλαστικότητας (saCl-L).

Σύμφωνα με τις εργαστηριακές δοκιμές κατάταξης σε ένα δείγμα (Γ2Δ1), το ποσοστό των χαλικιών είναι 15,4%, της άμμου 29,0 και των λεπτών (ιλύς+αργίλος) 55,6%. Το όριο υδαρότητας (LL) είναι 27,2% και ο δείκτης πλαστικότητας (PI) 10,3%. Η φυσική υγρασία (w_N) είναι 13,2%.

Πραγματοποιήθηκε μία (1) πρότυπη δοκιμή διείδυσης SPT που έδωσε τιμή $N_{SPT}=8$, που θεωρείται και ως χαρακτηριστική για τον σχηματισμό.

Σχηματισμός ΙΙα: Εναλλαγές ΜΕΤΑΪΛΥΟΛΙΘΟΥ και ΜΕΤΑΨΑΜΜΙΤΗ, μέτρια αποσαθρωμένων, μέτρια έως ισχυρά κερματισμένων

Πρόκειται για μία από τις δύο φάσεις του υποβάθρου, δηλαδή του σχηματισμού του Αθηναϊκού Σχιστόλιθου, η οποία εμφανίζει μέτρια αποσάθρωση και μέτριο έως ισχυρό κερματισμό, με αποτέλεσμα να παρουσιάζει καλύτερα γεωμηχανικά χαρακτηριστικά από την δεύτερη φάση (ΙΙβ). Συναντάται στη γεώτρηση Γ1 σε βάθος 9,30-15,50m και στη γεώτρηση Γ2 σε βάθος 4,80-10,20m. Συγκεκριμένα περιγράφεται ως ΜΕΤΑΪΛΥΟΛΙΘΟΣ και ΜΕΤΑΨΑΜΜΙΤΗΣ σε εναλλαγές και είναι σχηματισμός μέτρια αποσαθρωμένος, μέτρια έως ισχυρά κερματισμένος. Τοπικά, στην γεώτρηση Γ2 παρουσιάζονται ζώνες μικρού πάχους με ισχυρή αποσάθρωση. Το χρώμα του σχηματισμού είναι γκριζοπράσινο έως γκριζό.

Εκτελέστηκαν τρεις (3) πρότυπες δοκιμές διείδυσης SPT που έδωσαν άρνηση σε διείδυση.

Ο δείκτης RQD εμφανίζει τιμές από 0 έως τοπικά 40%, με την μέση σταθμισμένη ως προς το μήκος τιμή να είναι της τάξης του 12%.

Από τη στατιστική επεξεργασία των εργαστηριακών αποτελεσμάτων σε βραχύδη δοκίμια μεταίλυόλιθου και μεταψαμμίτη, η αντοχή του σχηματισμού σε ανεμπόδιση θλίψη κυμαίνεται από $q_{uc}=1,18$ MPa έως $q_{uc}=24,34$ MPa (Μ.Ο. $q_{uc}=11,79$ MPa). Σημειώνεται ότι οι τρεις (3) δοκιμές εμφανίζουν πολύ μεγάλη απόκλιση, καθώς η αντοχή μειώνεται δραματικά ανάλογα με την παρουσία του μεταίλυόλιθου. Ο δείκτης σημειακής φόρτισης κυμαίνεται από $I_{s50}=0,42$ MPa έως $I_{s50}=2,25$ MPa (Μ.Ο. $I_{s50}=1,34$ MPa) παράλληλα στη διεύθυνση της διάτρησης, $I_{s50}=0,23$ MPa έως $I_{s50}=0,90$ MPa (Μ.Ο. $I_{s50}=0,57$ MPa) κάθετα στη διεύθυνση της διάτρησης και $I_{s50}=1,56$ MPa έως $I_{s50}=1,97$ MPa (Μ.Ο. $I_{s50}=1,77$ MPa) σε δοκίμια ακανόνιστης μορφής.

Λαμβάνοντας υπόψη τα ευρήματα από τις δειγματοληπτικές γεωτρήσεις ο Σχηματισμός ΙΙα, θεωρείται ότι χαρακτηρίζεται από ένα εύρος Γεωλογικού Δείκτη Αντοχής βραχόμαζας $GSI=30\div40$. Συγκεκριμένα με βάση το διάγραμμα προσαρμογής του GSI σε ετερογενείς βραχόμαζες όπως ο Φλύσχης (Μαρίνος, 2007), που παρουσιάζεται στη συνέχεια, ο σχηματισμός θεωρείται ότι αντιστοιχεί στην ενότητα VII.

Σχηματισμός ΙΙβ: Εναλλαγές ΜΕΤΑΪΛΥΟΛΙΘΟΥ και ΜΕΤΑΨΑΜΜΙΤΗ, ισχυρά αποσαθρωμένων, ισχυρά κερματισμένων έως θρυμματισμένων και τοπικά εδαφοποιημένων σε αργιλώδες ΑΜΜΟΧΑΛΙΚΟ

Πρόκειται για την πιο αδύναμη και εκτεταμένη φάση του Αθηναϊκού Σχιστόλιθου, η οποία συνιστά μία πολύ ασθενή βραχώμαζα, η οποία κατά τόπους εδαφοποιείται κυρίως σε αργιλώδη αμμοχάλικα. Συνολικά, εκτιμάται ότι παρουσιάζει ένα “ημιβραχώδη” χαρακτήρα. Υπόκειται των επιφανειακών εδαφικών Σχηματισμών 0 και Ι, ενώ συναντάται σε βάθος 2,00-9,30m και 15,50-25,00m (πέρας γεώτρησης) στην γεώτρηση Γ1, και σε βάθος 2,60-4,80m και 10,20-25,00m (πέρας γεώτρησης) στην γεώτρηση Γ2. Συγκεκριμένα περιγράφεται ως ΜΕΤΑΪΛΥΟΛΙΘΟΣ και ΜΕΤΑΨΑΜΜΙΤΗΣ σε εναλλαγές και είναι σχηματισμός ισχυρά αποσαθρωμένος, ισχυρά κερματισμένος έως θρυμματισμένος και τοπικά εδαφοποιημένος. Οι θρυμματισμένες – εδαφοποιημένες ζώνες κοκκομετρικά χαρακτηρίζονται ως πολύ πυκνοί έως τοπικά πυκνοί αμμώδεις, αργιλώδεις ΧΑΛΙΚΕΣ (sacIGr), αργιλώδεις ΧΑΛΙΚΕΣ (clGr), ελαφρώς αργιλώδεις ΧΑΛΙΚΕΣ καλής διαβάθμισης (clGr-W) και χαλικώδης αργιλώδης ΑΜΜΟΣ (grclSa). Τοπικά, στην Γ1 σε βάθος 6,20-7,50m, χαρακτηρίζονται ως χαλικώδης, αμμώδης ΑΡΓΙΛΟΣ χαμηλής πλαστικότητας (grsaCl-L). Το χρώμα του σχηματισμού είναι γκριζοπράσινο έως τοπικά πρασινωπό.

Σύμφωνα με τις εργαστηριακές δοκιμές κατάταξης στις Γεωτρήσεις Γ1, Γ2 το ποσοστό των χαλικιών κυμαίνεται από 22,5% έως 71,7% (μέσος όρος 42,5%), της άμμου από 17,4% έως 39,9% (μέσος όρος 31,1%) και των λεπτόκοκκων από 10,9% έως 41,8% (μέσος όρος 26,4%). Το όριο υδαρότητας (LL) κυμαίνεται από 24,4% έως 32,6% (μέσος όρος 28,6%) και ο δείκτης πλαστικότητας (PI) από 7,7% έως 12,0% (μέσος όρος 10,1%). Η φυσική υγρασία (w_N) κυμαίνεται από 6,3% έως 15,9% (μέσος όρος 12,4%).

Οι δοκιμές ανεμπόδιστης θλίψης σε εδαφικά δοκίμια του σχηματισμού έδωσαν ένα εύρος από $q_u=39\text{kPa}$ έως $q_u=154\text{kPa}$ (μέσος όρος $q_u=95\text{kPa}$).

Εκτελέστηκαν δέκα (10) πρότυπες δοκιμές διείδυσης SPT, από τις οποίες οι οκτώ (8) έδωσαν άρνηση σε διείδυση και οι δύο (2) υπόλοιπες τιμές 44 και 50. Ως χαρακτηριστική τιμή του σχηματισμού θεωρείται η τιμή $N_{SPT}=49$.

Ο δείκτης RQD του σχηματισμού είναι μηδενικός.

Λαμβάνοντας υπόψη τα ευρήματα από τις δειγματοληπτικές γεωτρήσεις ο Σχηματισμός ΙΙβ, θεωρείται ότι χαρακτηρίζεται από ένα συνολικό εύρος Γεωλογικού Δείκτη Αντοχής βραχώμαζας $GSI=10\div 25$. Συγκεκριμένα με βάση το διάγραμμα προσαρμογής του GSI σε ετερογενείς βραχώμαζες όπως ο Φλύσχης (Μαρίνος, 2007), που παρουσιάζεται στη συνέχεια, ο σχηματισμός θεωρείται ότι αντιστοιχεί στις ενότητες Χ και ΧΙ. Στον Πίνακα 3.1 παρουσιάζονται αναλυτικά τα εκτιμώμενα εύρη τιμών του GSI κατά βάθος για τον Σχηματισμό ΙΙβ.

Πίνακας 3.1 : Τιμές GSI για τον Σχηματισμό ΙΙβ

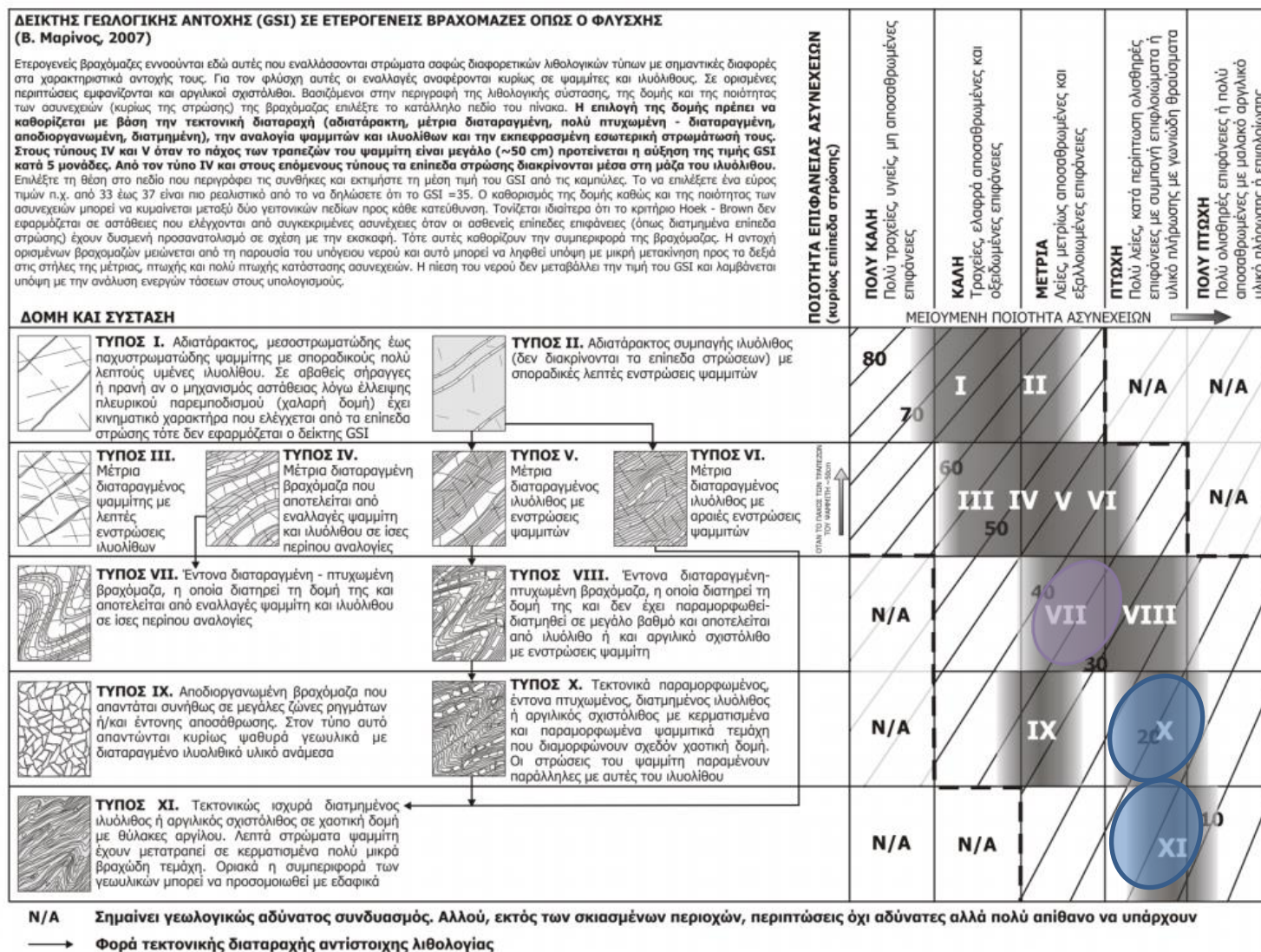
Γεώτρηση	Βάθη εμφάνισης ανά γεώτρηση	GSI
Γ1	2,00-9,30	10-20
	15,50-25,00	20-25
Γ2	2,60-4,80	10-20
	10,20-14,00	10-20
	14,00-19,80	15-25
	19,80-25,00	10-20

Υπόγεια ύδατα

Οι βραχώδεις σχηματισμοί του Μεταϊλύλιθου και του Μεταψαμμίτη γενικά εμφανίζουν πολύ μικρή διαπερατότητα. Αναλόγως, όμως, της αποσάθρωσης και του κερματισμού της βραχώμαζας, αναμένεται η ανάπτυξη ζωνών αυξημένης περατότητας, μέσα από τις οποίες και αναλόγως των υδρολογικών συνθηκών θα υπάρχει περιοδικά κυκλοφορία ύδατος ή/και ανάπτυξη υδροφόρων μικρού δυναμικού. Πρόκειται κυρίως για τις ζώνες έντονης αποσάθρωσης και θρυμματισμού της βραχώμαζας σε αμμοχαλικώδες έδαφος, που υπέρκεινται στρώσεων με μικρότερη διαπερατότητα.

Σύμφωνα, εξάλλου, με την πλέον πρόσφατη μέτρηση του πιεζομέτρου της γεώτρησης Γ1 τον Μάιο του 2021, το βάθος των υπόγειων υδάτων είναι 6,15m από την αρχική επιφάνεια εδάφους.

Στο Παράρτημα IV δίνεται η γεωτεχνική μηκοτομή Α-Α' που περιλαμβάνει και τις 2 γεωτρήσεις, παρέχοντας τη στρωματογραφία του εδάφους με βάση την παρούσα αξιολόγηση.



Διάγραμμα 3.1: Εύρος τιμών GSI για τους Σχηματισμούς IIa (μωβ χρώμα) και IIb (γαλάζιο χρώμα) κατά Μαρίνος, 2007 για ετερογενείς βραχώδεις

3.2. Στατιστική επεξεργασία αποτελεσμάτων εργαστηριακών δοκιμών

Στην παράγραφο αυτή παρουσιάζεται η αξιολόγηση των χαρακτηριστικών ιδιοτήτων των κύριων γεωτεχνικών σχηματισμών με βάση τα αποτελέσματα των εργαστηριακών δοκιμών σε εδαφικά και βραχώδη δείγματα που ελήφθησαν κατά τη διάρκεια της γεωτεχνικής έρευνας από τις εκτελεσθείσες γεωτρήσεις.

Τα αποτελέσματα των εργαστηριακών δοκιμών αξιολογούνται εφαρμόζοντας στατιστική μέθοδο προσδιορισμού της ελάχιστης (min), της μέγιστης (max), της μέσης τιμής (average) και της τυπικής απόκλισης (standard deviation) καθώς και του πλήθους (n) των δειγμάτων.

Η αξιολόγηση των εργαστηριακών αποτελεσμάτων γίνεται ακολουθώντας τον διαχωρισμό στους τρεις (3) φυσικούς γεωτεχνικούς σχηματισμούς που συναντώνται (§3.1) και οι οποίοι είναι:

Σχηματισμός Ι: Συνεκτική έως στιφρή αμμώδης ΑΡΓΙΛΟΣ χαμηλής πλαστικότητας (εδαφικά δείγματα)

Σχηματισμός ΙΙα: Εναλλαγές ΜΕΤΑΪΛΥΟΛΙΘΟΥ και ΜΕΤΑΨΑΜΜΙΤΗ, μέτρια αποσαθρωμένων, μέτρια έως ισχυρά κερματισμένων (βραχώδη δοκίμια)

Σχηματισμός ΙΙβ: Εναλλαγές ΜΕΤΑΪΛΥΟΛΙΘΟΥ και ΜΕΤΑΨΑΜΜΙΤΗ, ισχυρά αποσαθρωμένων, ισχυρά κερματισμένων έως θρυμματισμένων και τοπικά εδαφοποιημένων σε αργιλώδες ΑΜΜΟΧΑΛΙΚΟ (εδαφικά δείγματα)

Στους ακόλουθους Πίνακες 3.2, 3.3 και 3.4 παρουσιάζεται η στατιστική επεξεργασία των αποτελεσμάτων των εργαστηριακών δοκιμών που αναφέρονται στις φυσικές και μηχανικές ιδιότητες των κύριων γεωτεχνικών σχηματισμών στην περιοχή έρευνας.

Πίνακας 3.2: Στατιστική ανάλυση αποτελεσμάτων εργαστηριακών δοκιμών για τις φυσικές ιδιότητες εδάφους

ΓΕΩΤΡΗΣΗ	ΔΕΙΓΜΑ	ΔΟΚΙΜΙΟ	ΒΑΘΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ "Σαν ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ δείγματος αναφέρεται η ονομασία που προκύπτει από τους πίνακες ταξινόμησης κατά ΕΝ και όχι η (μακροσκοπική) περιγραφή που αναγράφεται για το συγκεκριμένο στρώμα στα μητρώα των γεωτρήσεων"	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΕΝ	ΚΟΚΚΟΜΕΤΡΙΑ			ΟΡΙΑ ATTERBERG			ΦΥΣΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ
						ΧΑΛΙΚΕΣ	ΑΜΜΟΣ	ΙΛΥΣ+ΑΡΓΙΛΟΣ	ΟΡΙΟ ΥΔΑΡΟΤΗΤΑΣ WL	ΟΡΙΟ ΠΛΑΣΤ/ΤΑΣ WP	ΔΕΙΚΤΗΣ ΠΛΑΣΤ/ΤΑΣ IP	
			m			%	%	%	%	%	%	
Γ2	Δ1	1	1.70-2.00	Αμμώδης ΑΡΓΙΛΟΣ χαμηλής πλαστικότητας	saCl-L	15,4	29,0	55,6	27,2	16,9	10,3	13,2
Σχηματισμός Ι: Συνεκτική έως στιφρή αμμώδης ΑΡΓΙΛΟΣ χαμηλής πλαστικότητας				ΠΛΗΘΟΣ ΤΙΜΩΝ		1	1	1	1	1	1	1
				ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΤΙΜΗ		15,4	29,0	55,6	27,2	16,9	10,3	13,2
				ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΙΜΗ		15,4	29,0	55,6	27,2	16,9	10,3	13,2
				ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ		15,4	29,0	55,6	27,2	16,9	10,3	13,2
				ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ								
Γ1	Δ2	1	3.80-4.10	Αργιλώδεις ΧΑΛΙΚΕΣ	clGr	64,2	19,2	16,6	28,7	19,7	9,0	10,4
Γ1	Δ3	1	6.20-6.50	Χαλικώδης αμμώδης ΑΡΓΙΛΟΣ χαμηλής πλαστικότητας	grsaCl-L	22,9	35,3	41,8	29,4	17,5	11,9	14,0
Γ1	Δ8	1	16.40-16.90	Αμμώδεις αργιλώδεις ΧΑΛΙΚΕΣ	saclGr	56,8	27,1	16,1	31,6	19,6	12,0	14,0
Γ1	Δ10	1	23.50-24.00	Αμμώδεις αργιλώδεις ΧΑΛΙΚΕΣ	saclGr	40,1	30,8	29,1	26,9	19,2	7,7	14,7
Γ2	Δ2	1	3.60-4.00	Αμμώδεις αργιλώδεις ΧΑΛΙΚΕΣ	saclGr	42,5	35,4	22,1	26,0	17,9	8,1	6,3
Γ2	Δ7	1	11.30-11.60	Χαλικώδης αργιλώδης ΑΜΜΟΣ	grclSa	31,1	35,9	33,0	28,4	18,2	10,2	12,0
Γ2	Δ10	1	17.00-17.50	Ελαφρώς αργιλώδεις ΧΑΛΙΚΕΣ καλής διαβάθμισης	clGr-W	71,7	17,4	10,9	32,6	21,1	11,5	15,9
Γ2	Δ11	1	20.00-20.40	Χαλικώδης αργιλώδης ΑΜΜΟΣ	grclSa	22,5	39,9	37,6	29,2	17,2	12,0	10,7
Γ2	Δ14	1	22.60-23.00	Χαλικώδης αργιλώδης ΑΜΜΟΣ	grclSa	30,9	38,7	30,4	24,4	15,8	8,6	13,4
Σχηματισμός ΙΙβ: Εναλλαγές ΜΕΤΑΪΛΥΟΛΙΘΟΥ και ΜΕΤΑΨΑΜΜΙΤΗ, ισχυρά αποσαθρωμένων, ισχυρά κερματισμένων έως θρυμματισμένων και τοπικά εδαφοποιημένων σε αργιλώδες ΑΜΜΟΧΑΛΙΚΟ				ΠΛΗΘΟΣ ΤΙΜΩΝ		9	9	9	9	9	9	9
				ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΤΙΜΗ		22,5	17,4	10,9	24,4	15,8	7,7	6,3
				ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΙΜΗ		71,7	39,9	41,8	32,6	21,1	12,0	15,9
				ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ		42,5	31,1	26,4	28,6	18,5	10,1	12,4
				ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ		18,0	8,2	10,5	2,6	1,6	1,8	2,9

Πίνακας 3.3: Στατιστική ανάλυση αποτελεσμάτων εργαστηριακών δοκιμών για τις μηχανικές ιδιότητες εδάφους

ΓΕΩΤΡΗΣΗ	ΔΕΙΓΜΑ	ΔΟΚΙΜΙΟ	ΒΑΘΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΟΚΙΜΙΟΥ / ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΕΝ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΕΝ	ΑΝΕΜΠΟΔ. ΘΛΙΨΗ		ΔΟΚΙΜΗ ΔΙΑΤΜΗΣΗΣ	
						ΤΑΣΗ	ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΗ	CU	
								ΓΩΝΙΑ ΕΣΩΤ. ΤΡΙΒΗΣ φ	ΣΥΝΟΧΗ c
			m			kN/m ²	%	ο	kN/m ²
Γ1	Δ1	1	3.60-3.80	(Αργιλώδεις ΧΑΛΙΚΕΣ)		142,5	5,23		
Γ1	Δ4	1-2-3	6.50-6.80	(Χαλικώδης αμμώδης ΑΡΓΙΛΟΣ χαμηλής πλαστικότητας)				26,0	11,9
Γ1	Δ9	1	20.30-20.50	(Αμμώδεις αργιλώδεις ΧΑΛΙΚΕΣ)		154,2	5,40		
Γ2	Δ5	1	8.40-8.60	(Αμμώδεις αργιλώδεις ΧΑΛΙΚΕΣ)		106,7	2,47		
Γ2	Δ8	1-2-3	11.60-11.90	(Χαλικώδης αργιλώδης ΑΜΜΟΣ)				36,0	18,4
Γ2	Δ9	1	13.80-14.00	(Χαλικώδης αργιλώδης ΑΜΜΟΣ)		38,7	2,14		
Γ2	Δ12	1	20.40-20.60	(Χαλικώδης αργιλώδης ΑΜΜΟΣ)		80,9	7,95		
Γ2	Δ13	1	22.40-22.60	(Χαλικώδης αργιλώδης ΑΜΜΟΣ)		46,9	3,27		
Σχηματισμός IIβ: Εναλλαγές ΜΕΤΑΪΛΥΟΛΙΘΟΥ και ΜΕΤΑΨΑΜΜΙΤΗ, ισχυρά αποσαθρωμένων, ισχυρά κερματισμένων έως θρυμματισμένων και τοπικά εδαφοποιημένων σε αργιλώδεις ΑΜΜΟΧΑΛΙΚΟ				ΠΛΗΘΟΣ ΤΙΜΩΝ		6	6	2	2
				ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΤΙΜΗ		38,7	2,14	26,0	11,9
				ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΙΜΗ		154,2	7,95	36,0	18,4
				ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ		95,0	4,41	31,0	15,2
				ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ		48,1	2,21	7,1	4,6

Το δείγμα Γ2Δ5 εντάσσεται στη στατιστική επεξεργασία του Σχηματισμού IIβ, καθώς αναφέρεται σε εδαφοποιημένο τμήμα εντός του Σχηματισμού IIα

Πίνακας 3.4: Στατιστική ανάλυση αποτελεσμάτων εργαστηριακών δοκιμών για τις μηχανικές ιδιότητες βραχωδών δοκιμών

ΓΕΩΤΡΗΣΗ	ΔΕΙΓΜΑ	ΔΟΚΙΜΙΟ	ΒΑΘΟΣ	ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΜΑΚΡΟΣΚΟΠΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΟΚΙΜΙΟΥ	ΑΝΕΜΠΟΔ. ΘΛΙΨΗ ΒΡΑΧΟΥ			ΣΗΜ. ΦΟΡΤΙΣΗ ΒΡΑΧ. ΔΟΚΙΜΙΩΝ			
					ΤΑΣΗ	ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΗ	ΜΕΤΡΟ ΕΛΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ				Ia
								d	a	i	
			m		MPa	%	MPa	MPa	MPa		
Γ1	Δ5	1	9.90-10.10	Εναλλαγές Μεταψαμμίτη - Μεταίλυόλιθου	9,86	1,06	1711				
Γ1	Δ6	1-2	13.50-13.70	Μεταίλυόλιθος						1,97	
Γ1	Δ6	1-2	13.50-13.70	Μεταίλυόλιθος						1,56	
Γ1	Δ7	1-2	14.50-14.70	Μεταψαμμίτης				0,90	2,25		2,49
Γ2	Δ3	1-2	5.00-5.20	Εναλλαγές Μεταψαμμίτη - Μεταίλυόλιθου				0,23	0,42		1,85
Γ2	Δ4	1	6.50-6.70	Μεταίλυόλιθος	1,18	0,09	1872				
Γ2	Δ6	1	9.20-9.40	Μεταψαμμίτης	24,34	1,65	2420				
Σχηματισμός Ια: Εναλλαγές ΜΕΤΑΙΛΥΟΛΙΘΟΥ και ΜΕΤΑΨΑΜΜΙΤΗ, μέτρια αποσπασμένων, μέτρια έως ισχυρά κερματισμένων				ΠΛΗΘΟΣ ΤΙΜΩΝ	3	3	3	2	2	2	2
				ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΤΙΜΗ	1,18	0,09	1711	0,23	0,42	1,56	1,85
				ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΙΜΗ	24,34	1,65	2420	0,90	2,25	1,97	2,49
				ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ	11,79	0,93	2001	0,57	1,34	1,77	2,17
				ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ	11,70	0,79	371	0,47	1,29	0,29	0,45

3.3. Αξιολόγηση γεωτεχνικών παραμέτρων

3.3.1. Μεθοδολογία εκτίμησης γεωτεχνικών παραμέτρων

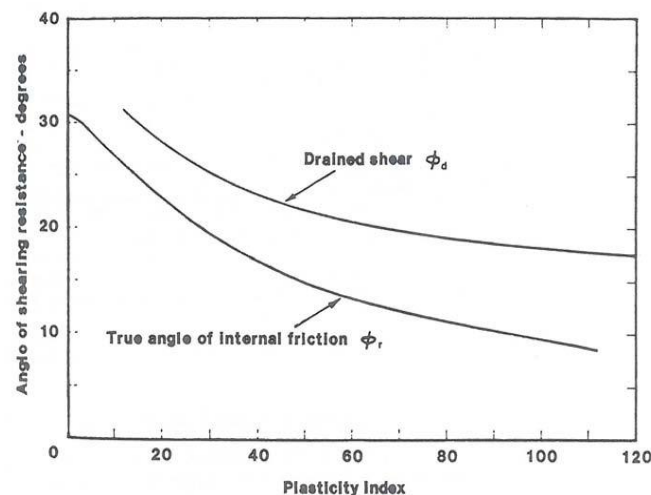
Οι βασικές γεωτεχνικές παράμετροι αντοχής που αφορούν στους γεωτεχνικούς σχηματισμούς αναφέρονται κυρίως στη διατμητική αντοχή τους και στην συμπιεστότητά τους και εκτιμώνται με βάση τις φυσικές και μηχανικές τους ιδιότητες, όπως αυτές προκύπτουν από την συναξιολόγηση των αποτελεσμάτων των εκτελεσθεισών εργαστηριακών δοκιμών σε συνδυασμό με εμπειρικές προσεγγίσεις από τη διεθνή βιβλιογραφία αλλά και λαμβάνοντας υπόψη τις επιτόπου δοκιμές SPT.

Η γεωτεχνική αξιολόγηση έχει πραγματοποιηθεί με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι σύμφωνη με τις βασικές αρχές του Ευρωκώδικα 7.1 περί χαρακτηριστικών τιμών γεωτεχνικών παραμέτρων.

Οι γεωτεχνικές παράμετροι διατμητικής αντοχής και συμπιεστότητας των εμφανιζόμενων εδαφικών και βραχωδών σχηματισμών στην περιοχή του έργου, προσδιορίζονται εφαρμόζοντας, κατά περίπτωση, ορισμένες από τις ακόλουθες σχέσεις ή εργαστηριακά δεδομένα (εφόσον είναι διαθέσιμα) :

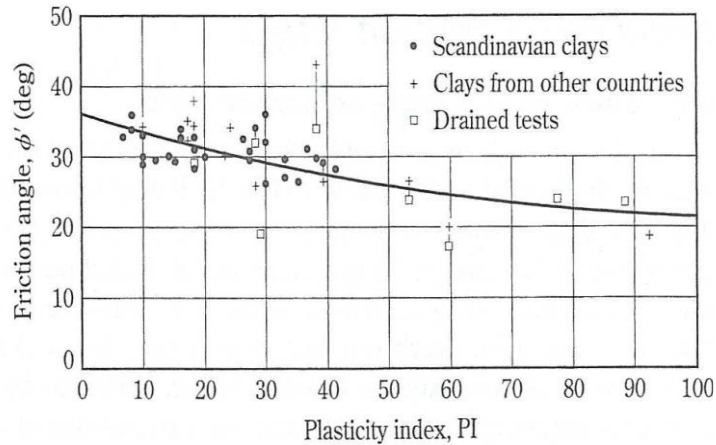
➤ **Ενεργός γωνία εσωτερικής τριβής (ϕ'):**

- Από κατάλληλες εργαστηριακές δοκιμές διάτμησης ή τριαξονικές δοκιμές
- Από τον δείκτη PI με βάση τη σχέση του *Sheiding*: $\tan \phi' = 0.58 - 0.0045 I_p$ (συνεκτικά υλικά)
- Από το ακόλουθο διάγραμμα του *Gibson (1953)*: (συνεκτικά υλικά)



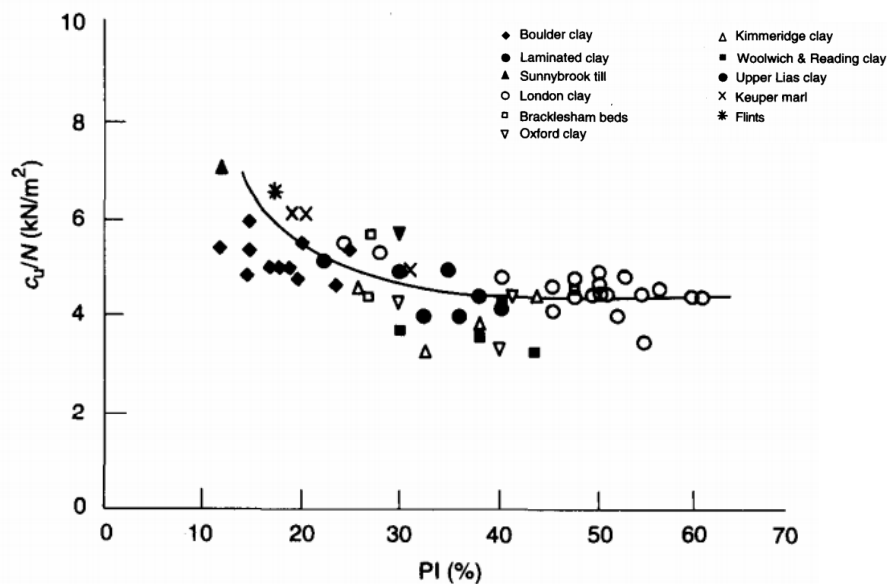
Διάγραμμα 3.2: Σχέση μεταξύ PI – ϕ

- Από εμπειρικές σχέσεις γεωτεχνικής αναφοράς (Βαλαλάς, Bowles, Das κλπ)
- Από το ακόλουθο διάγραμμα *Bjerrum & Simons (1960)*: (συνεκτικά υλικά)



Διάγραμμα 3.3: Σχέση μεταξύ PI –φ

- Από επιτόπου δοκιμές διείσδυσης με βάση τον αριθμό N_{SPT} (για αδρομερή υλικά)
 - Peck (1974): $\phi' = 27.1 + 0.30(N_1)_{60} - 0.00054[(N_1)_{60}]^2$
 - Ohsaki (1962): $\phi' = [20(N_1)_{60}]^{1/2} + 15$
 - Bowles (1996): $\phi' = 20 + 0.45(N_1)_{60}$
- **Ενεργός συνοχή (c'):**
 - Από κατάλληλες εργαστηριακές δοκιμές διάτμησης ή τριαξονικές δοκιμές
 - Από εμπειρικές σχέσεις γεωτεχνικής αναφοράς (Βαλαλάς, Bowles, Das κλπ)
- **Αστράγγιστη διατμητική αντοχή (c_u):**
 - Εμπειρικές συσχετίσεις για τον προσδιορισμό της αστράγγιστης διατμητικής αντοχής (c_u)
 - Terzaghi and Peck (1948): $c_u = 6.2 (N_{60})$.
 - Sivrikaya & Torgol (2006): $c_u = f (N_{60})$ όπου f λαμβάνεται 3.8 για MH, 4.22 για ML, 4.98 για CL, 6.38 για Άργιλο, 7.52 για CH.
 - Sowers & Sowers (1979): $c_u = f (N_{60})$ όπου f λαμβάνεται 7.1 για μέσης πλαστικότητας άργιλο, 3.55 για χαμηλής πλαστικότητας άργιλο.
 - Από κατάλληλες εργαστηριακές δοκιμές διάτμησης ή τριαξονικές δοκιμές (UU)
 - Από εργαστηριακές δοκιμές αντοχής ανεμπόδιστης θλίψης: $c_u = q_u/2$ kPa
 - Από εμπειρικούς συσχετισμούς με βάση το διάγραμμα Stroud (Διάγραμμα 3.4):



Διάγραμμα 3.4: Σχέση μεταξύ (N_{SPT} , PI) - c_u (Stroud, 1974)

➤ **Μέτρο συμπίεσεως (E_s):**

Ο προσδιορισμός του μέτρου συμπίεστότητας E_s βασίζεται σε προτεινόμενες από τη διεθνή βιβλιογραφία τιμές, σε εμπειρικές συσχετίσεις με βάση και τα αποτελέσματα των επί τόπου δοκιμών SPT καθώς και σε αποτελέσματα εργαστηριακών δοκιμών.

- Από εμπειρικές σχέσεις γεωτεχνικής αναφοράς (Βαλαλάς, Bowles, Das κλπ)
- Εμπειρικές συσχετίσεις (E_s): $E_s = C_1 + C_2 (N_{SPT} + a)$, όπου οι τιμές των συντελεστών C_1 , C_2 , καθώς και του a εξαρτάται από τη φύση και τον τύπο του εδαφικού σχηματισμού ως ακολούθως:

- Begemann (1974):

$$E_s = 4000 + C_2 (N_{SPT} - 6) \quad \text{for } N_{SPT} > 15$$

Ο συντελεστής C_2 λαμβάνεται $C_2 = 300$, για ιλύ και αμμώδη ιλύ

$C_2 = 350$, για λεπτή άμμο

$C_2 = 450$, για μεσαίου μεγέθους άμμο

$C_2 = 700$, για αδρόκοκκη άμμο

$C_2 = 1000$, για άμμο με χαλίκια

$C_2 = 1200$, για χάλικες με άμμο

- Schultze and Menzenbach (1961):

$$E_s = 3900 + 450 (N_{SPT}) \quad \text{για άμμο}$$

$$E_s = 2400 + 530 (N_{SPT}) \quad \text{για ιλυώδη άμμο}$$

$$E_s = 3800 + 1050 (N_{SPT}) \quad \text{για άμμο με χαλίκια}$$

- Papadopoulos & Anagnostopoulos (1987):

$$E_s = 7500 + 800 (N_{SPT}) \quad \text{για άμμο}$$

$$E_s = 2600 + 690 (N_{SPT}) \quad \text{για ιλυώδη άμμο}$$

$$E_s = 3200 + 490 (N_{SPT}) \quad \text{για ιλύ και αμμώδη ιλύ}$$

- Bowles (1996):

$$\begin{aligned} E_s &= 1800 + 300 (N_{SPT}) && \text{για ιλύ και αμμώδη ιλύ} \\ E_s &= 4800 + 320 (N_{SPT}) && \text{για αργιλώδη άμμο} \\ E_s &= 5600 + 600 (N_{SPT}) && \text{για χαλικιώδη άμμο } N > 15 \end{aligned}$$

- Webb (1969):

$$\begin{aligned} E_s &= 330 (N_{SPT} + 5) && \text{για αργιλώδη άμμο} \\ E_s &= 500 (N_{SPT} + 15) && \text{για άμμο κάτω από τον υδροφόρο} \end{aligned}$$

➤ Το μέτρο συμπιεστότητας (E_s) εκτιμάται επίσης από αποτελέσματα εργαστηριακών δοκιμών συμπιεσομέτρου για διάφορες κατακόρυφες τάσεις.

- Το Μέτρο Ελαστικότητας προσδιορίζεται από τη σχέση $E = \frac{E_s (1 + \nu)(1 - 2\nu)}{(1 - \nu)}$

- Το Μέτρο Διάτμησης προσδιορίζεται από τη σχέση $G = \frac{E}{2(1 + \nu)}$

➤ **Αντοχή άρρηκτου βράχου σ_{ci} (MPa):**

- Αποτελέσματα σχετικών εργαστηριακών δοκιμών (π.χ. Δοκιμές ανεμπόδιστης θλίψης, Δοκιμές σημειακής φόρτισης).
- Σύμφωνα με βιβλιογραφικά δεδομένα (π.χ. Sabatatakis et al, 2008 με συσχέτιση Αντοχής Διαφόρων Πετρωμάτων από Δοκιμές Μοναξονικής Θλίψης και Σημειακής Φόρτισης).

➤ **Μέτρο ελαστικότητας άρρηκτου βράχου E_i (MPa):**

- Αποτελέσματα σχετικών εργαστηριακών δοκιμών (π.χ. Δοκιμές ανεμπόδιστης θλίψης).
- Μέσω της σχέσης $E_i = M_R \cdot \sigma_{ci}$ όπου ο συντελεστής M_R εξαρτάται από τον λιθολογικό τύπο.

➤ **Μέτρο ελαστικότητας βραχώμαζας E_m (MPa):**

- Με χρήση του GSI και εφαρμογή της σχέσης Hoek-Diederichs, 2006

➤ **Διατμητική αντοχή βραχώμαζας :**

- Κριτήριο αστοχίας κατά Hoek & Brown με χρήση του GSI.

3.3.2. Προσδιορισμός Γεωτεχνικών Παραμέτρων

Η παράγραφος αυτή περιλαμβάνει την εκτίμηση των χαρακτηριστικών τιμών των γεωτεχνικών παραμέτρων σχεδιασμού βάσει της παραγράφου 3.3.1. Οι τιμές δίνονται σε εύρη.

Ειδικά για τον επιφανειακό σχηματισμό των τεχνητών επιχώσεων, για τον οποίο δεν υπάρχουν διαθέσιμες επί τόπου και εργαστηριακές δοκιμές, δίνονται ενδεικτικά εύρη συντηρητικών τιμών με βάση την εμπειρία σε αντίστοιχα υλικά.

Όσον αφορά στους δύο σχηματισμούς του Αθηναϊκού Σχιστόλιθου, ο Σχηματισμός ΙΙα αντιμετωπίζεται ως βραχώδης και γίνεται αποκλειστικά χρήση του κριτηρίου του Hoek-Brown και της σχέσης Hoek-Diederichs. Αντιθέτως, για τον Σχηματισμό ΙΙβ που αναφέρεται σε μία πολύ ασθενή βραχώμαζα με ζώνες εδαφοποίησης (συμπεριφορά “ημίβραχου”), γίνεται τόσο εφαρμογή του κριτηρίου Hoek-Brown και της σχέσης Hoek-Diederichs, όσο και σχέσεων που αναφέρονται σε πυκνά αδρομερή εδάφη. Για τους βραχώδεις σχηματισμούς, θεωρείται γενικά αναλογία μεταίλουόλιθου - μεταψαμμίτη ίση με 50%-50%.

Σχηματισμός 0: Αδρομερείς τεχνητές επιχώσεις

- Τύπος: **Εδαφικός σχηματισμός**
- Υγρό φαινόμενο βάρος: $\gamma_w=19,0\div 21,0 \text{ kN/m}^3$
- Ενεργός γωνία εσωτερικής τριβής: $\phi'=28\div 32^\circ$
- Ενεργός συνοχή: $c' = 0\div 2 \text{ kPa}$
- Μέτρο Συμπιεστότητας: $E_s=10\div 20 \text{ MPa}$
- Δείκτης Poisson: $\nu=0,30$
- Μέτρο Ελαστικότητας: $E=7,4\div 14,9 \text{ MPa}$
- Μέτρο Διάτμησης: $G=2,8\div 5,7 \text{ MPa}$

Σχηματισμός Ι: Συνεκτική έως στιφρή αμμώδης ΑΡΓΙΛΟΣ χαμηλής πλαστικότητας

- Τύπος: **Εδαφικός σχηματισμός**
- Κατάταξη: **saCl-L** (θεωρείται αργιλικός σχηματισμός με κατάταξη CL κατά USCS)
- Όριο Υδαρότητας: $LL=27,2\%$ (τιμή από εργαστηριακές δοκιμές)
- Δείκτης Πλαστικότητας: $PI=10,3\%$ (τιμή από εργαστηριακές δοκιμές)
- Φυσική Υγρασία: $w_N=13,2\%$ (τιμή από εργαστηριακές δοκιμές)
- SPT value: $N_{SPT}=8$ (τιμή από μία δοκιμή SPT)
- Υγρό φαινόμενο βάρος γ_w :

- Από Valalas (1996) για CL: $\gamma_{w1}=20,0\pm 1,5 \text{ kN/m}^3$

Προτείνεται $\gamma_w=19,0\div 21,0 \text{ kN/m}^3$

- Ενεργός Γωνίας Τριβής ϕ' :

- Από Valalas (1996) για CL: $\phi'_1=27\pm 2^\circ$

- Από συσχετισμό με τον δείκτη πλαστικότητας PI:

Από Scheidig (1953), για $PI=10,3\%$: $\phi'=28,1^\circ$

Από Gibson (1953), για $PI=10,3\%$: $\phi'\approx 26,5^\circ$

} $\phi'_2=27,3^\circ$

Προτείνεται $\phi' = 26\div 28^\circ$

- Ενεργός Συνοχή c' :

- Από Valalas (1996) για CL: $c'_1=20\pm 10 \text{ kPa}$

Προτείνεται $c' = 10\div 15 \text{ kPa}$

➤ Αστράγγιστη Διατμητική Αντοχή c_u :

- Από συσχετισμούς με $N_{SPT}=8$:

Σύμφωνα με Stroud diagram (1974) και $PI=10,3\%$: $c_u=56$ kPa

Σύμφωνα με Terzaghi & Peck (1948): $c_u=50$ kPa

Σύμφωνα με Sivrikaya & Togrol (2006) για CL: $c_u=51$ kPa

Σύμφωνα με Sowers & Sowers (1979) για CL: $c_u=28$ kPa

$c_{u1}=46,3$ kPa

Προτείνεται $c_u = 35 \div 55$ kPa

➤ Μέτρο Συμπιεστότητας E_s :

- Σύμφωνα με Stroud (1975), για $PI=10,3\%$ & $N_{SPT}=8 \rightarrow E_{s1}=0,74 \cdot 8=5,9$ MPa
- Κατά Kezdi για συνεκτική άργιλο: $E_{s2}=4-8$ MPa
- Κατά Bowles για συνεκτική άργιλο: $E_{s2}=4,5-9,0$ MPa

Προτείνεται $E_s = 5 \div 7$ MPa

➤ Μέτρο Ελαστικότητας E :

Σύμφωνα με τη σχέση $E = \frac{E_s (1 + \nu)(1 - 2\nu)}{(1 - \nu)}$ και θεωρώντας $\nu=0,35$:

Προτείνεται $E = 3,1 \div 4,4$ MPa

➤ Μέτρο Διάτμησης E :

Σύμφωνα με τη σχέση $G = \frac{E}{2(1 + \nu)}$ και $\nu=0,35$:

Προτείνεται $G = 1,1 \div 1,6$ MPa

Σχηματισμός ΙΙΑ: Εναλλαγές ΜΕΤΑΪΛΥΟΛΙΘΟΥ και ΜΕΤΑΨΑΜΜΙΤΗ, μέτρια αποσαθρωμένων, μέτρια έως ισχυρά κερματισμένων

➤ Τύπος: Βραχώδης σχηματισμός

➤ Υγρό φαινόμενο βάρος γ_w

- Από τις εργαστηριακές δοκιμές ανεμπόδιστης θλίψης σε βραχώδη δοκίμια προκύπτει μέση τιμή φαινομένου βάρους: $\gamma_{w,1}=24,9$ kN/m³ ($n=3$, $\min=22,6$, $\max=26,8$)

Προτείνεται: $\gamma_w = 24,0 \div 25,0$ kN/m³

➤ Αντοχή σε ανεμπόδιστη θλίψη: $q_{uc} = 1,2 \div 24,3$ MPa (τιμές από εργαστηριακές δοκιμές που παρουσιάζουν μεγάλη διακύμανση αναλόγως της λιθολογίας)

➤ Αντοχή υγιούς πετρώματος σ_{ci} :

- Από τις δοκιμές ανεμπόδιστης θλίψης προκύπτει $q_{uc}=1,2 \div 24,3$ MPa. Λόγω της έντονης διαφοροποίησης από τη διαφορετική λιθολογία και τη θεώρηση για αναλογία μεταίλυόλιθου - μεταψαμμίτη ίση με 50%-50%, θεωρείται απομείωση

20% για τον μεταψαμμίτη και 10% για τις εναλλαγές. Τελικά προκύπτει μέση τιμή $\sigma_{ci,1}=9,8\text{MPa}$.

Προτείνεται: $\sigma_{c,i} = 10 \text{ MPa}$

➤ Μέτρο ελαστικότητας άρρηκτου βράχου E_i :

- Από εργαστηριακές δοκιμές σε βραχώδη δοκίμια: $E_i=1711\div 2420 \text{ MPa}$. Λόγω της έντονης διαφοροποίησης από τη διαφορετική λιθολογία και τη θεώρηση για αναλογία μεταίλυόλιθου - μεταψαμμίτη ίση με 50%-50%, θεωρείται απομείωση 20% για τον μεταψαμμίτη και 10% για τις εναλλαγές. Τελικά, προκύπτει μέση τιμή $E_{i1}=1783\text{MPa}$
- Από τη σχέση $E_i=M_R \cdot \sigma_{ci}$, όπου $M_R=250$ για τον μεταψαμμίτη κατά Hoek and Diederichs, 2006. Επομένως, $E_{i2}=2500\text{MPa}$

Προτείνεται: $E_i = 2000 \text{ MPa}$

Αναφορικά με τη διατμητική αντοχή και τις παραμέτρους παραμορφωσιμότητας της βραχόμαζας του Σχηματισμού ΙΙα πραγματοποιούνται υπολογισμοί με εφαρμογή του κριτηρίου Hoek-Brown (2002) και της μεθόδου Hoek-Diederichs (2006) μέσω του προγράμματος Roclab, v1.033 (Παράρτημα V). Οι τιμές που επιλέχθηκαν για την εφαρμογή του κριτηρίου βασίζονται στην αξιολόγηση του παρόντος τεύχους και τις εργαστηριακές δοκιμές. Ειδικά για τον συντελεστή m_i θεωρείται η τιμή 9, θεωρώντας, συντηρητικά, αυξημένο βάρος του ασθενούς μεταίλυόλιθου.

- $\sigma_{c,i}=10 \text{ MPa}$
- $GSI=30\div 40$
- $m_i=9$
- $E_i=2000 \text{ MPa}$
- $D=0$

➤ Ενεργός γωνία εσωτερικής τριβής βραχόμαζας φ'

- Από την εφαρμογή του κριτηρίου Hoek-Brown: $\varphi'_1= 23,8\div 26,7^\circ$

Προτείνεται : $\varphi' = 24\div 27^\circ$

➤ Ενεργός συνοχή βραχόμαζας c'

- Από την εφαρμογή του κριτηρίου Hoek-Brown: $c'_1= 339\div 409 \text{ kPa}$

Προτείνεται : $c' = 340\div 410 \text{ kPa}$

➤ Μέτρο ελαστικότητας της βραχόμαζας E_m

- Από την σχέση Hoek-Diederichs: $E_{m,1}= 163\div 319 \text{ MPa}$

Προτείνεται : $E_m = 160\div 320 \text{ MPa}$

➤ Μέτρο συμπίεστότητας E_s

Σύμφωνα με τη σχέση $E_m=E = \frac{E_s (1+\nu)(1-2\nu)}{(1-\nu)}$ και θεωρώντας $\nu=0,25$

Προτείνεται : $E_s = 192 \div 384 \text{ MPa}$

➤ Μέτρο διάτμησης G

$$\text{Από τη σχέση } G = \frac{E}{2(1+\nu)}, E=E_m$$

Προτείνεται : $G = 64 \div 128 \text{ MPa}$

Σχηματισμός IIβ: Εναλλαγές ΜΕΤΑΪΛΥΟΛΙΘΟΥ και ΜΕΤΑΨΑΜΜΙΤΗ, ισχυρά αποσαθρωμένων, ισχυρά κερματισμένων έως θρυμματισμένων και τοπικά εδαφοποιημένων σε αργιλώδες ΑΜΜΟΧΑΛΙΚΟ

- Τύπος: Ημιβραχώδης σχηματισμός
- Κατάταξη: saclGr, clGr, clGr-W, grclSa, grsaCl-L (θεωρείται εδαφικός σχηματισμός με κατάταξη GC, SC κατά USCS)
- Όριο Υδαρότητας: $LL=28,6\%$ (μέση τιμή από εργαστηριακές δοκιμές)
- Δείκτης Πλαστικότητας: $PI=10,1\%$ (μέση τιμή από εργαστηριακές δοκιμές)
- Φυσική Υγρασία: $w_N=12,4\%$ (μέση τιμή από εργαστηριακές δοκιμές)
- SPT value: $N_{SPT}=49$ (μέση τιμή από δοκιμές SPT)
- Υγρό φαινόμενο βάρος γ_w
 - Από τις εργαστηριακές δοκιμές ανεμπόδιστης θλίψης σε εδαφικά δοκίμια προκύπτει μέση τιμή φαινόμενου βάρους: $\gamma_{w,1}=22,4 \text{ kN/m}^3$ ($n=6$, $\min=20,9$, $\max=24,0$)

Προτείνεται: $\gamma_w = 21,0 \div 24,0 \text{ kN/m}^3$

- Αντοχή σε ανεμπόδιστη θλίψη: $q_{uc} = 0,095 \text{ MPa}$ (μέση τιμή από εργαστηριακές δοκιμές σε εδαφικού τύπου δείγματα)

Αναφορικά με τη διατμητική αντοχή και τις παραμέτρους παραμορφωσιμότητας του Σχηματισμού IIβ γίνονται εκτιμήσεις θεωρώντας τον τόσο βραχώδη όσο και εδαφικό σχηματισμό. Σε αυτό το πλαίσιο πραγματοποιούνται υπολογισμοί και με εφαρμογή του κριτηρίου Hoek-Brown (2002) και της μεθόδου Hoek-Diederichs (2006) μέσω του προγράμματος Roclab, v1.033 (Παράρτημα V), θεωρώντας γενικά τα δεδομένα για τον Σχηματισμό IIα εκτός από την απομειωμένη τιμή GSI.

- $\sigma_{c,i}=10 \text{ MPa}$
- $GSI=10 \div 25$
- $m_i=9$
- $E_i=2000 \text{ MPa}$
- $D=0$

Με εφαρμογή του κριτηρίου προκύπτουν τα εξής:

- Ενεργός γωνία εσωτερικής τριβής βραχόμαζας: $\phi'=17,2 \div 22,3^\circ$
- Ενεργός συνοχή βραχόμαζας: $c'=183 \div 303 \text{ kPa}$
- Μέτρο ελαστικότητας της βραχόμαζας $E_m=61 \div 120 \text{ MPa}$

Ακολουθεί η τελική αξιολόγηση των παραμέτρων διατμητικής αντοχής και παραμορφωσιμότητας:

➤ Ενεργός Γωνία Τριβής φ' :

- Από εργαστηριακές δοκιμές άμεσης διάτμησης (CU): $\varphi'_1=26,0\div 36,0^\circ$
- Από κριτήριο Hoek-Brown: $\varphi'_2=17,2\div 22,3^\circ$

Προτείνεται **$\varphi' = 22\div 26^\circ$**

➤ Ενεργός Συνοχή c' :

- Από εργαστηριακές δοκιμές άμεσης διάτμησης (CU): $c'_1=11,9\div 18,4$ kPa
- Από κριτήριο Hoek-Brown: $c'_1=183\div 303$ kPa

Προτείνεται **$c' = 30\div 50$ kPa**

➤ Μέτρο Συμπιεστότητας E_s :

- Από τη σχέση Hoek-Diederichs: $E=61\div 120$ MPa. Σύμφωνα με τη σχέση

$$E = \frac{E_s (1 + \nu)(1 - 2\nu)}{(1 - \nu)} \text{ και θεωρώντας } \nu=0,30 \rightarrow E_{s1}=82\div 162 \text{ MPa}$$

- Κατά Kezdi για πυκνό αμμοχάλικο: $E_{s2}=100\div 200$ MPa
- Από συσχετισμούς με $N_{SPT}=49$:

Σύμφωνα με Schultze and Menzenbach (1961) για άμμο με χαλίκια:
 $E_s= 55250$ kPa = 55,3 MPa

Σύμφωνα με Begemann (1974) για χάλικες με άμμο: $E_s= 55600$ kPa = 55.6 MPa

$E_{s,1}=55$ MPa

Προτείνεται **$E_s = 60\div 120$ MPa**

➤ Μέτρο Ελαστικότητας E :

Σύμφωνα με τη σχέση $E = \frac{E_s (1 + \nu)(1 - 2\nu)}{(1 - \nu)}$ και θεωρώντας $\nu=0,30$:

Προτείνεται **$E = 45\div 89$ MPa**

➤ Μέτρο Διάτμησης G :

Σύμφωνα με τη σχέση $G = \frac{E}{2(1 + \nu)}$ και $\nu=0,30$:

Προτείνεται **$G = 17\div 34$ MPa**

3.3.3. Χαρακτηριστικές τιμές γεωτεχνικών παραμέτρων

Στον Πίνακα 3.5. συνοψίζονται τα εύρη των χαρακτηριστικών τιμών γεωτεχνικών παραμέτρων, οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε γεωτεχνικούς υπολογισμούς ανάλογα με τις ανάγκες του στατικού σχεδιασμού.

Πίνακας 3.5 : Πίνακας χαρακτηριστικών τιμών γεωτεχνικών παραμέτρων σχεδιασμού

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ	ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ 0	ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ I	ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ IIα	ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ IIβ
Περιγραφή	Αδρομερείς τεχνητές επιχώσεις	Συνεκτική έως στιφρή αμμώδης ΑΡΓΙΛΟΣ χαμηλής πλαστικότητας	Εναλλαγές ΜΕΤΑΪΛΥΟΛΙΘΟΥ και ΜΕΤΑΨΑΜΜΙΤΗ, μέτρια αποσαθρωμένων, μέτρια έως ισχυρά κερματισμένων	Εναλλαγές ΜΕΤΑΪΛΥΟΛΙΘΟΥ και ΜΕΤΑΨΑΜΜΙΤΗ, ισχυρά αποσαθρωμένων, ισχυρά κερματισμένων έως θρυμματισμένων και τοπικά εδαφοποιημένων σε αργιλώδες ΑΜΜΟΧΑΛΙΚΟ (sacIGr, clGr, clGr-W, grclSa, grsaCl-L)
Κατάταξη κατά EN	---	saCl-L	---	
Υγρό Φαινόμενο βάρος, γ_w (kN/m ³)	19,0÷21,0	19,0÷21,0	24,0÷25,0	21,0÷24,0
Όριο Υδαρότητας, LL (%)	---	27,2	---	(28,6)
Δείκτης πλαστικότητας, PI (%)	---	10,3	---	(10,1)
Φυσική υγρασία, w_N (%)	---	13,2	---	(12,4)
Αριθμός κρούσεων N_{SPT}	---	8	---	49
Γωνία τριβής, ϕ' (°)	28÷32	26÷28	24÷27	22÷26
Συνοχή, c' (kPa)	0÷2	10÷15	340÷410	30÷50
Αστράγγιστη συνοχή, c_u (kPa)	---	35÷55	---	---
Μέτρο Συμπιεστότητας, E_s (MPa)	10÷20	5÷7	192÷384	60÷120
Μέτρο Ελαστικότητας, E / E_m (MPa)	7,4÷14,9	3,1÷4,4	160÷320	45÷89
Μέτρο Διάτμησης, G (kPa)	2,8÷5,7	1,1÷1,6	64÷128	17÷34
Δείκτης Poisson, ν	0,30	0,35	0,25	0,30
Αντοχή σε ανεμπόδιση θλίψη, q_u (MPa)	---	---	1,2-24,3	0,095
GSI	---	---	30÷40	10÷25
Μοναξονική αντοχή άρρηκτου βράχου, σ_{ci} (MPa)	---	---	10	10*
Συντελεστής m_i	---	---	9	9*
Μέτρο ελαστικότητας άρρηκτου βράχου E_i (MPa)	---	---	2000	2000*

* Τιμές που έχουν ληφθεί από τον Σχηματισμό IIα

4. ΣΕΙΣΜΙΚΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑ ΕΔΑΦΟΥΣ

Σύμφωνα με τον EN 1998-1 και με βάση το χάρτη των ζωνών της σεισμικής επικινδυνότητας (Σχήμα 1), καθώς και τον Πίνακα 2 (κατανομή Νομών και Δήμων στις Ζώνες Σεισμικής Επικινδυνότητας), οι οποίες περιλαμβάνονται στο Εθνικό Προσάρτημα του Ευρωκώδικα 8 – Αντισεισμικός Σχεδιασμός των κατασκευών - Μέρος 1 (ΕΛΟΤ EN 1998-1: Ευρωκώδικας 8 - Μέρος 1), η περιοχή του έργου ανήκει στη **Ζώνη Ζ1** (Δήμος Περιστερίου).

Η τιμή αναφοράς α_{gR} της μέγιστης σεισμικής επιτάχυνσης για τη ζώνη Ζ1 είναι $\alpha_{gR}/g = 0,16$ (για έδαφος κατηγορίας "Α"). Επισημαίνεται, ότι σύμφωνα με τον ΕΛΟΤ EN 1998-1:2005, η σεισμική δράση σε κάθε ζώνη σεισμικότητας χαρακτηρίζεται από την επιτάχυνση του εδάφους (α_{gR}), η οποία ορίζεται για έδαφος κατηγορίας "Α", ενώ προβλέπεται ουσιαστική αύξησή της για τις υπόλοιπες κατηγορίες εδάφους (προσαύξηση με συντελεστή $S > 1.0$).

Σύμφωνα με τον ΕΛΟΤ EN 1998-1:2005, Πίνακας 3, το υπέδαφος κατατάσσεται συντηρητικά στην **κατηγορία εδάφους "Β"**, ως "αποθέσεις πολύ πυκνής άμμου, χαλίκων, πάχους τουλάχιστον αρκετών δεκάδων μέτρων", λόγω της ύπαρξης εκτεταμένων ζωνών θρυμματισμού/εδαφοποίησης της βραχώδους. Ο σχετικός συντελεστής εδάφους για την κατηγορία Β είναι $S = 1,20$.

Σύμφωνα με τον Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό (ΕΑΚ) 2000 και με βάση την τελευταία τροποποίησή του (2003), η περιοχή μελέτης εντάσσεται στη σεισμική **Ζώνη Ι**. Ως εκ τούτου, η μέγιστη εδαφική επιτάχυνση, (Πίνακας 2.2. του Κανονισμού), για τη ζώνη αυτή είναι $\alpha = 0,16 g$. Οι σχηματισμοί που συναντώνται κατατάσσονται στην **κατηγορία εδάφους "Β"** ως "εντόνως αποσαθρωμένα βραχώδη εδάφη που από μηχανική άποψη μπορούν να εξομοιωθούν με κοκκώδη".

Στη στενή περιοχή μελέτης, δεν καταγράφεται βιβλιογραφικά η παρουσία σεισμικά ενεργών ρηγμάτων (απαιτήσεις ΕΑΚ 2000, παρ. 5.1.2 Γεινίαση Ενεργών Σεισμοτεκτονικών Ρηγμάτων), με βάση τον Νεοτεκτονικό Χάρτη Λεκανοπεδίου Αττικής από την σύμπραξη ΕΚΠΑ και ΟΑΣΠ (επιστημονικός υπεύθυνος: Καθ. Δ.Ι. Παπανικολάου).

Αθήνα, 1 Ιουνίου 2021

Ο Συντάξας

Για την ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΑΤΕ.



Ε. ΚΕΡΑΜΙΔΑΣ

Πολ. Μηχανικός MSc



"ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ"
ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
ΕΜΜ. ΠΑΠΑΔΑΚΗ 19, Ν. ΗΡΑΚΛΕΙΟ 14121
ΤΗΛ. 210 2709600 - FAX 210 2709625
Α.Φ.Μ. 095259540 - Α.Φ. 550828
ΑΡ.Μ.Α.Ε.: 47743/01ΑΤ/Β/00/571
Δ.Ο.Υ. Φ.Π.Ε. ΑΘΗΝΩΝ

Α. ΚΟΛΛΙΟΣ

Δρ Πολ. Μηχανικός

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

Οριζοντιογραφία με Θέσεις Γεωτρήσεων



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ
Μητρώα Γεωτρήσεων



ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ Α.Τ.Ε.
 ΕΙΔΙΚΟΙ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ - ΓΕΩΛΟΓΟΙ

ΕΜΜ. ΠΑΠΑΔΑΚΗ 19, 141 21, Ν. ΗΡΑΚΛΕΙΟ, ΑΘΗΝΑ
 ΤΗΛ: 210 27 09 600, FAX: 210 27 09 625, e-mail: edafo@edafomichaniki.gr

ΚΛΙΜΑΚΑ 1:50



ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ Α.Τ.Ε.

ΕΙΔΙΚΟΙ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ - ΓΕΩΛΟΓΟΙ

ΕΜΜ. ΠΑΠΑΔΑΚΗ 19, 141 21, Ν. ΗΡΑΚΛΕΙΟ, ΑΘΗΝΑ

ΤΗΛ: 210 27 09 600, FAX: 210 27 09 625, e-mail: edafo@edafomichaniki.gr

ΚΛΙΜΑΚΑ 1:50



ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ Α.Τ.Ε.

ΕΙΔΙΚΟΙ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ - ΓΕΩΛΟΓΟΙ

ΕΜΜ. ΠΑΠΑΔΑΚΗ 19, 141 21, Ν. ΗΡΑΚΛΕΙΟ, ΑΘΗΝΑ

ΤΗΛ: 210 27 09 600, FAX: 210 27 09 625, e-mail: edafo@edafomichaniki.gr

ΚΛΙΜΑΚΑ 1:50

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ

Φύλλα Εργαστηριακών Δοκιμών



ΈΚΘΕΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΔΟΚΙΜΩΝ

Επωνυμία Εργοδότη : ΔΗΜΟΣ ΠΕΡΙΣΤΕΡΙΟΥ

**Έργο : Γεωτεχνική έρευνα & μελέτη για την κατασκευή Δημοτικού Θεάτρου
"Ξυλοτεχνία", Δ. Περιστερίου.**

Αρ. Πρωτ. Αλληλογραφίας :

Αρ. Εργ. Πρωτ. Αλληλογραφίας :

Α.Π. Αίτησης : 210120

Αρ. Δειγμάτων : 211129-211152

Περιγραφή δειγμάτων :

Παρατηρήσεις κατά την παραλαβή των δειγμάτων :

Επισήμανση πελάτη :

Ημερομηνία παραλαβής δειγμάτων : 23/04/2021

Ημερομηνία έναρξης δοκιμών : 23/04/2021

Ημερομηνία ολοκλήρωσης δοκιμών : 05/05/2021

ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΑΤΕ

ΙΔΙΩΤΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΜΕΝΟ ΑΠΟ ΤΟ ΥΠ.Υ.ΜΕ.Δ. (ΔΚΕΔΕ / 6356: 15-11-2019)

Εμμ. Παπαδάκη 19 - Ν. Ηράκλειο - 14121, Τηλ.: 2102709600, e-mail : edafo@edafomichaniki.gr

**ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ****Έκδοση έκθεσης δοκιμής****Ενότητα : GLP11**

Σελίδα : 2 από 4

ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΚΤΕΛΕΣΘΕΝΤΩΝ ΔΟΚΙΜΩΝ**α. ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ**

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΟΚΙΜΗΣ	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΕΚΤΕΛΕΣΘΕΙΣΕΣ ΔΟΚΙΜΕΣ
1	Προπαρασκευή σε ξηρή κατάσταση, Διατ/μένο δείγμα.	E 105 - 86, (παρ 1)	X
2	Προσδιορισμός φυσικής υγρασίας εδάφους.	E 105 - 86 (παρ. 2) / ASTM : D 2216-10 / EN 17892-1:2014	X
3	Προσδιορισμός φαινομένου βάρους, συν. Υλικού	E 105 - 86 (παρ. 3) / EN 17892-2:2014	
4	Προσδιορισμός ειδικού βάρους εδαφών.	E 105 - 86 (παρ. 4) / ASTM : D 854-14/ EN 17892-3:2015	
5	Προσδιορισμός ορίων υδαρότητας, πλαστικότητας.	E 105 - 86 (παρ. 5) / ASTM : D 4318-17 / EN 17892-12:2018	X
6	Προσδιορισμός κοκκομ. Ανάλυσης, Ξηράς μεθόδου.	E 105 - 86 (παρ. 7) / ASTM : C136-14 / EN 17892-4:2016	X
7	Προσδιορισμός υλικού λεπτοτέρου του Νο 200.	E 105 - 86 (παρ. 8) , ASTM C136 & C117	
8	Κοκκομετρική ανάλυση με αραιόμετρο.	E 105 - 86 (παρ. 9) / ASTM D7928-17 / EN 17892-4:2016	
9	Προσδιορισμός σχέσης υγρασ. – πυκν. Εδαφών. (Proctor test: Standard και Modified)	E 105 - 86 (παρ. 10,11) / ASTM D1557:2012 & D698:2012 / EN13286-2:2010	
10	Προσδιορισμός καλιφ. Λόγου φερ. Ικανότητας.	E 105 - 86 (παρ. 12) / ASTM D1883:2016 / EN13286-47:2012	
11	Δοκιμή μονοδιάστατης στερεοποιήσεως.	E 105 - 86 (παρ. 13) / ASTM : D 2435-11 / EN 17892-5:2017	
12	Δοκιμή ανεμπόδισης θλίψης.	E 105 - 86 (παρ. 14) / ASTM D2166-16/ EN 17892-7:2018	X
13	Τριαξονική δοκιμή U.U.	E 105 - 86 (παρ. 15-6.1) / ASTM D2850-15 / EN 17892-8:2018	
14	Τριαξονική δοκιμή C.U.P.P.	E 105 - 86 (παρ. 15-6.2), ASTM D2850-15 / EN 17892-9:2018	
15	Τριαξονική δοκιμή C.D.	E 105 - 86 (παρ. 15-6.3)	
16	Δοκιμή ταχείας διάτμησης χωρίς στερεοποίηση (U.U.)	E 105 - 86 (παρ. 16-5.2.1)	
17	Δοκιμή ταχείας διάτμησης με στερεοποίηση (C.U.)	E 105 - 86 (παρ. 16-5.2.2) / ASTM D3080-11	X
18	Δοκιμή βραδείας διάτμησης με στερεοποίηση (C.D.)	E 105 - 86 (παρ. 16-5.2.3) / ASTM D3080-11 / EN 17892-10:2018	
19	Δοκιμή υδροπερατότητας σταθερού Ύψους.	E 105 - 86 (παρ. 17)	
20	Δοκιμή υδροπερατότητας μεταβλητού Ύψους.	E 105 - 86 (παρ. 18)	
21	Προσδ/μός συντελεστή υδροπ/τας στη συσκευή	E 105 - 86 (παρ. 19) / E 105-86 (παρ.13)	

ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΑΤΕ

ΙΔΙΩΤΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΜΕΝΟ ΑΠΟ ΤΟ ΥΠ.Υ.ΜΕ.Δ. (ΔΚΕΔΕ / 6356: 15-11-2019)

Εμμ. Παπαδάκη 19 - Ν. Ηράκλειο - 14121, Τηλ.:2102709600, e-mail : edafo@edafomichaniki.gr

**ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ****Ενότητα : GLP11****Έκδοση έκθεσης δοκιμής**

Σελίδα : 3 από 4

	Στερεοποίησης.	/ EN 17892-11:2019	
22	Δοκιμή Vane	ASTM D4648-16	
23	Δοκιμή PIN – HOLE	ASTM D4647-13	
24	Προσδιορισμός οργανικών ουσιών.	ASTM D2974-14	
25	Προσδιορισμός ανθρακικού ασβεστίου.	ASTM D 4373-14	
26	Δοκιμή δακτυλιοειδούς διάτμησης.	ASTM D 6467-13	

β. ΒΡΑΧΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΙ ΑΔΡΑΝΗ

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΔΟΚΙΜΗΣ	ΜΕΘΟΔΟΣ	ΕΚΤΕΛΕΣΘΕΙΣΕΣ ΔΟΚΙΜΕΣ
1	Προετοιμ. Κυλινδρ. δοκ. βραχ. Δείγμ.	ASTM D4543-08	X
2	Φυσική υγρασία δείγματος Πετρώματος.	E 103 - 84, (παρ. 1)	
3	Προσδιορισμός πορώδους και πυκνότητας.	E 103 - 84 (παρ. 3)	
4	Προσδιορισμός αντοχής σε ανεμπόδιστη θλίψη. Προσδιορισμός δείκτη Poisson ,με χρήση strain gages.	E 103 - 84 (παρ. 4) ASTM D7012-14	X
5	Προσδιορισμός αντοχής σε σημειακή φόρτιση.	E 103 - 84 (παρ. 5), ASTM D5731-16	X
6	Προσδιορισμός σκληρότητας, με το σφυρί SCHMIDT.	E103-84 (παρ. 7)	
7	Προσδιορισμός διατμητικής αντοχής, φυσική - τεχνητή ασυνέχεια (Hook)	ASTM D5607-16	
8	Προσδιορισμός δείκτη χαλαρώσεως.	ASTM D4644-16	
9	Έμμεσος προσδιορισμός αντοχής σε εφελκυσμό (Brazilian Test)	ASTM D3967-16	
10	Δοκιμή Προσδιορισμού Δείκτη Σκληρότητας (Abrasion Index)	ASTM D7625-10	
11	Δοκιμή Los Angeles	ASTM C131:2014, ASTM C 535:2016,ΕΛΟΤ EN 1097-2:2011	
12	Δοκιμή Micro Deval	ΕΛΟΤ EN 1097.01:2011	
13	Δοκιμή Μπλε του Μεθυλενίου	ΕΛΟΤ EN 933.09:2013	
14	Πετρογραφική Ανάλυση		

Η παρούσα δήλωση αφορά τις συνημμένες σελίδες με α/α από..... έως ...
του παραρτήματος των εργαστηριακών αποτελεσμάτων.



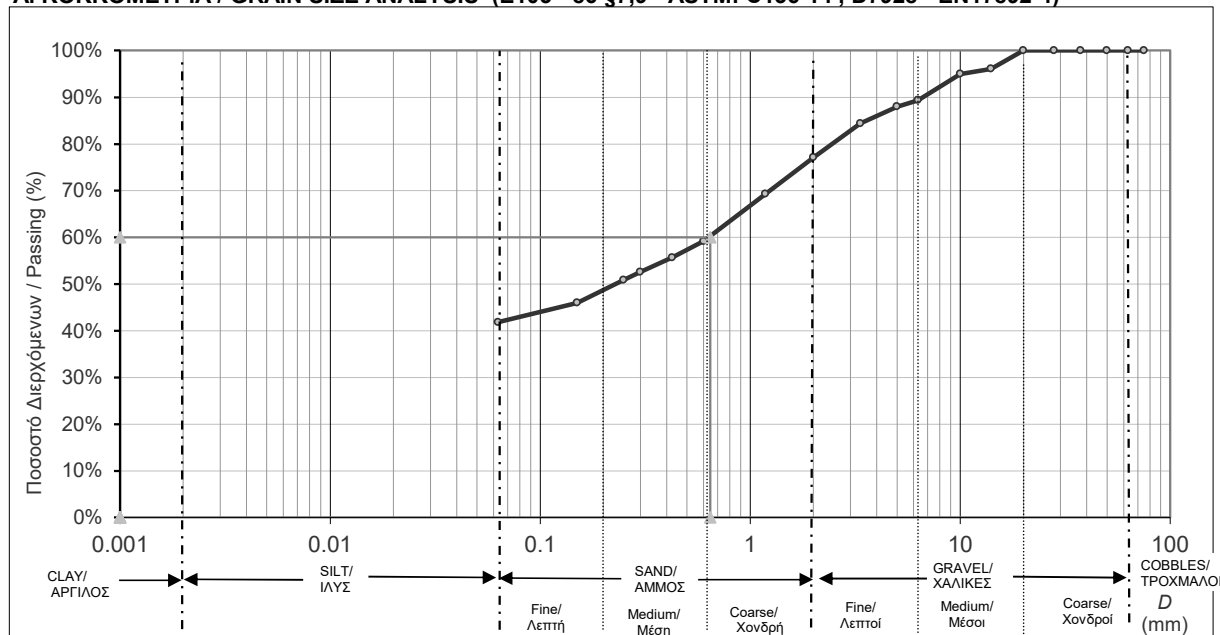
- Δηλώνεται ότι το σύνολο των δοκιμών που ακολουθεί έχουν πραγματοποιηθεί σε δοκίμια σύμφωνα με τις προβλεπόμενες προδιαγραφές.
- Τα δεδομένα των δοκιμών έχουν καταχωρηθεί, επεξεργαστεί και εκδοθεί από ειδικά προγράμματα λογισμικού.
- Για την έκδοση των αποτελεσμάτων έχουν ληφθεί υπόψη πιθανές αβεβαιότητες σχετικές με την εκτέλεση των δοκιμών.
- Το σύνολο των πρωτότυπων εντύπων των δοκιμών, για οποιαδήποτε πληροφορία, διατηρούνται στο κεντρικό αρχείο της εταιρείας.
- Δηλώνεται ότι τα αποτελέσματα της έκθεσης εργαστηριακών δοκιμών τα οποία παρουσιάζονται στις εκθέσεις δοκιμών, αφορούν αποκλειστικά τα δείγματα που παραδόθηκαν στην «ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ Α.Τ.Ε.», στα οποία έγιναν οι δοκιμές αυτές.
- Απαγορεύεται η εν μέρει αναδημοσίευση της παρούσης έκθεσης , χωρίς την έγγραφη άδεια της «ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ Α.Τ.Ε.». Οι εκθέσεις δοκιμών επιτρέπεται να αναπαραχθούν μόνο στο σύνολο τους.

Ημερομηνία 06/05/2021

Ο Υπεύθυνος Εργαστηρίου

"ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ"
ΑΝΩΝΥΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
ΕΜΜ. ΠΑΠΑΔΑΚΗ 19, Ν. ΗΡΑΚΛΕΙΟ 141 21
ΤΗΛ. 210 2709600 – FAX: 210 2709625
Α.Φ.Μ. 095259540 – Α.Φ. 550826
ΑΡ.Μ.Α.Ε.: 47749/01ΑΤ/Β/00/571
Δ.Ο.Υ. ΦΑΕ ΑΘΗΝΩΝ

ΕΡΓΟ:	21006-Γεωτεχνική έρευνα & μελέτη για την κατασκευή Δημοτικού Θεάτρου "Ευλοτεχνία", Δ. Περιστερίου.				
PROJECT:	21006				
ΓΕΩΤΡΗΣΗ/ BOREHOLE:	Γ1	ΔΕΙΓΜΑ/SAMPLE:	Δ3	Σελίδα/page:	
ΚΩΔ. ΔΕΙΓΜ./SAMPLE ID:	211131	ΔΟΚΙΜΙΟ/SPEC:	1	Βάθος/Depth(m):	6.20-6.50
Πελάτης:	Ανάδοχος:				
Client:	Contractor:				
ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΕΔΑΦΙΚΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ					
CLASSIFICATION AND PROPERTIES OF A SOIL SAMPLE					

A. ΚΟΚΚΟΜΕΤΡΙΑ / GRAIN SIZE ANALYSIS (E105 - 86 §7,9 - ASTM: C136-14 , D7928 - EN17892-4)


$D_{10}(\text{mm})=$ $D_{30}(\text{mm})=$ $D_{60}(\text{mm})= 0.6459$

$C_c=$

$C_u=$

ΠΟΣΟΣΤΟ ΔΙΕΡΧΟΜΕΝΩΝ/ PASSING PERCENTAGE						
63mm	20mm	6.3mm	2.0mm	0.63mm	0.20mm	0.063mm
100.0%	100.0%	89.4%	77.1%	59.2%	50.9%	41.8%

Χαλίκες/Gravel:

(Pass 63mm - No Pass 2.0mm): **22.9%**

Χονδρ. / Coarse: 0.0%

Μέσοι / Medium: 10.6%

Λεπτοκ. / Fine: 12.3%

Άμμος/Sand:

(Pass 2.0mm - No Pass 0.063mm): **35.3%**

Χονδρ. / Coarse: 17.9%

Μεσόκ. / Medium: 8.3%

Λεπτοκ. / Fine: 9.1%

Ιλύς-Αργίλος/Silt-Clay:

(Pass 0.063mm): **41.8%**

Ιλύς/Silt: -

Αργίλος/Clay: -

(Κατά ASTM/Υδρ.Κοκκομετρ.)

B. ΟΡΙΑ ATTERBERG / ATTERBERG LIMITS (E105 - 86 (§5,6) - ASTM: D 4318 - EN ISO 17892-12)

Μέθοδος Casagrande 1 Σημείου / 1 Point Casagrande Method

Όριο Υδαρ./Liq. Lim. WL(%)= **29.4**

Όριο Πλ. / Plastic Limit Wp(%)= **17.5**

Ip (%)= **11.9**

Δείκτ. Συνεκτ. / Cons. Indx Ic= **1.30**

C. ΛΟΙΠΕΣ ΦΥΣΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ / MISCELLANEOUS SOIL PROPERTIES

ΦΥΣΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ/NATURAL WATER CONT.(%): **14.0**

(E105- 86 §2 - ASTM: D 2216 - EN 17892-1)

ΟΡΓΑΝΙΚΑ/ORGANICS: -

(AASHTO T194-80 - ASTM D2974)

D. ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΚΑΤΑ USCS CLASSIFICATION

ΣΥΜΒΟΛΟ/SYMBOL: **SC**

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΟΜΑΔΑΣ: **Αργιλώδ. Άμμος με Χαλίκια**

GROUP NAME: **Clayey Sand with Gravel**

E. ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΚΑΤΑ AASHTO / AASHTO CLASSIFICATION

ΟΜΑΔΑ - ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΟΜΑΔΑΣ: **A-6 Αργιλώδη εδάφη**

GROUP - GROUP NAME: **A-6 Clayey soils**

F. ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΚΑΤΑ EN / EN CLASSIFICATION

ΣΥΜΒΟΛΟ/SYMBOL: **grsaCI-L**

ΟΝΟΜΑΣΙΑ: **χαλικώδης αμμώδης ΑΡΓΙΛΟΣ χαμηλής πλαστικότητας**

NAME: **gravelly sandy CLAY of low plasticity**

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΔΟΚΙΜΗΣ: Χ.ΤΣΙΑΒΟΣ
RESPONSIBLE FOR TEST: C.TSIAVOS

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 26/04/2021
DATE:

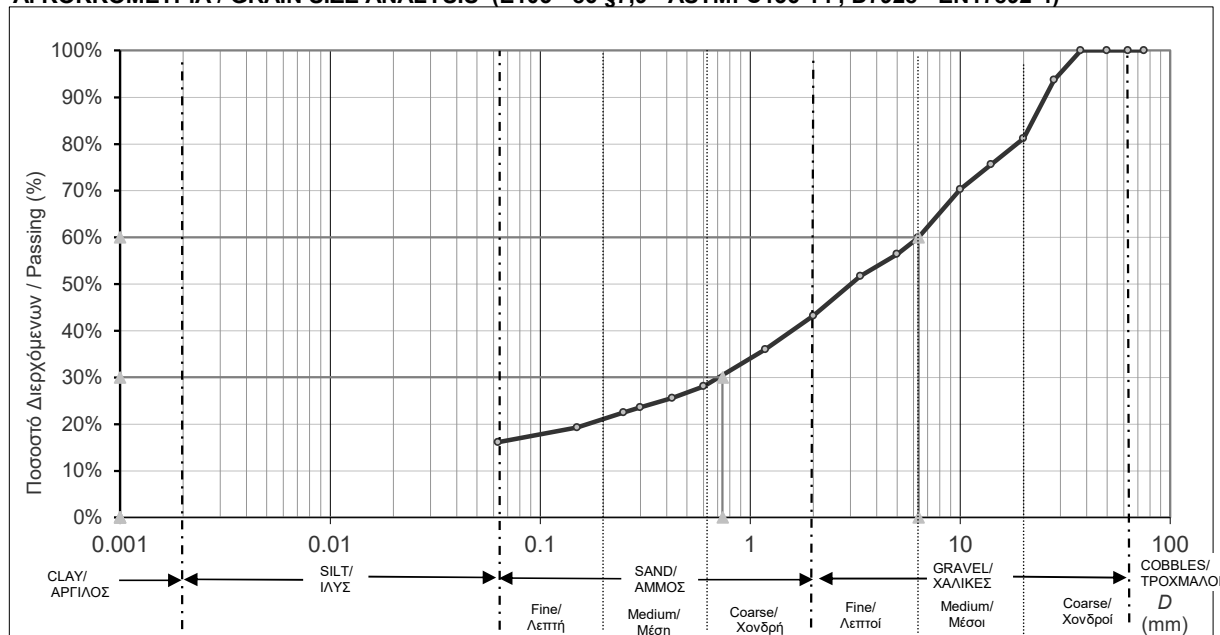
ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ Α.Τ.Ε. - ΕΜ.ΠΑΠΑΔΑΚΗ 19, 141 21, Ν.ΗΡΑΚΛΕΙΟ

ΕΔΑΦΟΜΙΧΑΝΙΚΗ S.A. - ΕΜ.ΠΑΡΑΔΑΚΙ 19, 141 21, Ν.ΙΡΑΚΛΙΟΝ

Το εργαστήριο τελεί υπό την εποπτεία της Γενικής Γραμματείας Δημοσίων Έργων/Κεντρικό Εργαστήριο Δημοσίων Έργων (ΓΓΔΕ/ΚΕΔΕ)

The laboratory is under the supervision of the General Secretariat of Public Works/Central Laboratory of Public Works (G.S.P.W/C.L.P.W)

ΕΡΓΟ:	21006-Γεωτεχνική έρευνα & μελέτη για την κατασκευή Δημοτικού Θεάτρου "Ευλοτεχνία", Δ. Περιστερίου.				
PROJECT:	21006				
ΓΕΩΤΡΗΣΗ/ BOREHOLE:	Γ1	ΔΕΙΓΜΑ/SAMPLE:	Δ8	Σελίδα/page:	
ΚΩΔ. ΔΕΙΓΜ./SAMPLE ID:	211136	ΔΟΚΙΜΙΟ/SPEC:	1	Βάθος/Depth(m):	16.40-16.90
Πελάτης:	Ανάδοχος:				
Client:	Contractor:				
ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΕΔΑΦΙΚΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ					
CLASSIFICATION AND PROPERTIES OF A SOIL SAMPLE					

A. ΚΟΚΚΟΜΕΤΡΙΑ / GRAIN SIZE ANALYSIS (E105 - 86 §7,9 - ASTM: C136-14 , D7928 - EN17892-4)
D₁₀(mm)=D₃₀(mm)= **0.7395**D₆₀(mm)= **6.3356**C_c=C_u=

ΠΟΣΟΣΤΟ ΔΙΕΡΧΟΜΕΝΩΝ/ PASSING PERCENTAGE						
63mm	20mm	6.3mm	2.00mm	0.63mm	0.20mm	0.063mm
100.0%	81.2%	59.9%	43.2%	28.1%	22.5%	16.1%

Χάλικες/Gravel:

(Pass 63mm - No Pass 2.00mm): **56.8%**
 Χονδρ. / Coarse: 18.8%
 Μέσοι / Medium: 21.3%
 Λεπτοκ. / Fine: 16.7%

Άμμος/Sand:

(Pass 2.00mm - No Pass 0.063mm): **27.1%**
 Χονδρ. / Coarse: 15.1%
 Μεσόκ. / Medium: 5.6%
 Λεπτοκ. / Fine: 6.4%

Ιλύς-Άργιλος/Silt-Clay:(Pass 0.063mm): **16.1%**

Ιλύς/Silt: -

Άργιλος/Clay: -

(Κατά ASTM/Υδρ.Κοκκομετρ.)

B. ΟΡΙΑ ATTERBERG / ATTERBERG LIMITS (E105 - 86 (§5,6) - ASTM: D 4318 - EN ISO 17892-12)

Μέθοδος Casagrande 1 Σημείου / 1 Point Casagrande Method

Όριο Υδαρ./Liq. Lim. WL(%)= **31.6**Όριο Πλ. / Plastic Limit Wp(%)= **19.6**Ip (%)= **12.0**Δείκτ. Συνεκτ. / Cons. Indx Ic= **1.47**
C. ΛΟΙΠΕΣ ΦΥΣΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ / MISCELLANEOUS SOIL PROPERTIES
ΦΥΣΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ/NATURAL WATER CONT.(%): **14.0**

(E105- 86 §2 - ASTM: D 2216 - EN 17892-1)

ΟΡΓΑΝΙΚΑ/ORGANICS: -

(AASHTO T194-80 - ASTM D2974)

D. ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΚΑΤΑ USCS CLASSIFICATION
ΣΥΜΒΟΛΟ/SYMBOL: **GC**ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΟΜΑΔΑΣ: **Αργιλώδ. Χάλικες με Άμμο**GROUP NAME: **Clayey Gravel with Sand**
E. ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΚΑΤΑ AASHTO / AASHTO CLASSIFICATION
ΟΜΑΔΑ - ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΟΜΑΔΑΣ: **A-2-6 Ιλυώδη ή αργιλώδη χαλίκια και άμμος**GROUP - GROUP NAME: **A-2-6 Silty or clayey gravel and sand**
F. ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΚΑΤΑ EN / EN CLASSIFICATION
ΣΥΜΒΟΛΟ/SYMBOL: **sacIGr**ΟΝΟΜΑΣΙΑ: **αμμώδεις αργιλώδεις ΧΑΛΙΚΕΣ**NAME: **sandy clayey GRAVELS**
 ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΔΟΚΙΜΗΣ: Χ.ΤΣΙΑΒΟΣ
 RESPONSIBLE FOR TEST: C.TSIAVOS

 ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 26/04/2021
 DATE:

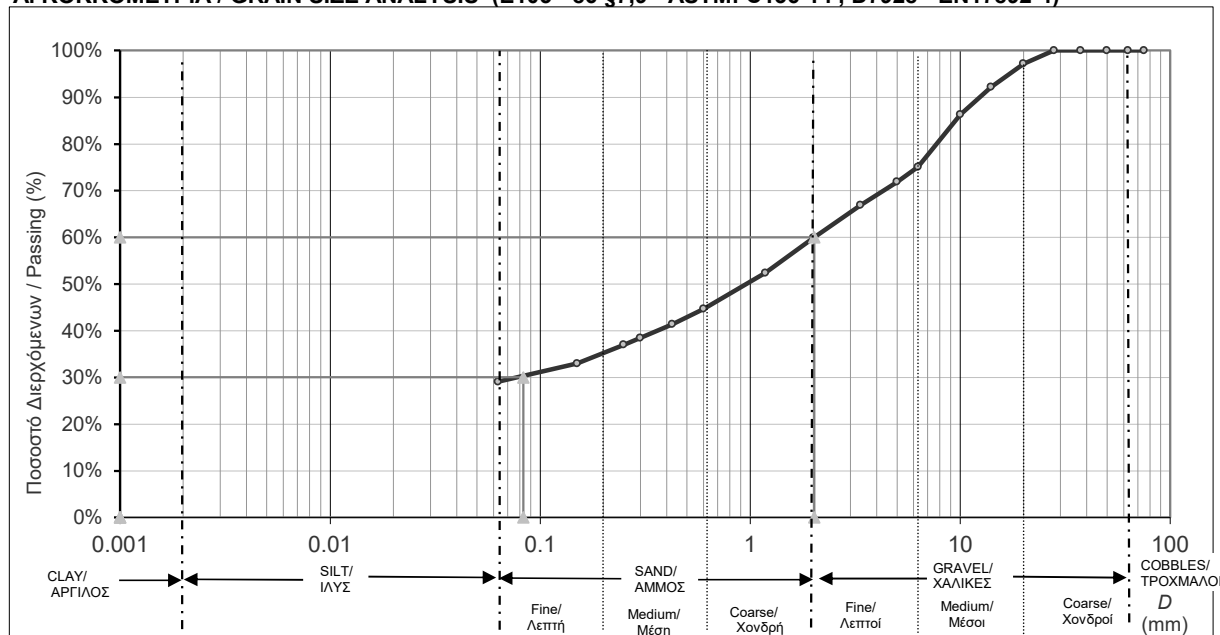
ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ Α.Τ.Ε. - ΕΜ.ΠΑΠΑΔΑΚΗ 19, 141 21, Ν.ΗΡΑΚΛΕΙΟ

ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ S.A. - ΕΜ.ΠΑΡΑΔΑΚΙ 19, 141 21, Ν.ΗΡΑΚΛΕΙΟ

Το εργαστήριο τελεί υπό την εποπτεία της Γενικής Γραμματείας Δημοσίων Έργων/Κεντρικό Εργαστήριο Δημοσίων Έργων (ΓΓΔΕ/ΚΕΔΕ)

The laboratory is under the supervision of the General Secretariat of Public Works/Central Laboratory of Public Works (G.S.P.W/C.L.P.W)

ΕΡΓΟ:	21006-Γεωτεχνική έρευνα & μελέτη για την κατασκευή Δημοτικού Θεάτρου "Ξυλοτεχνία", Δ. Περιστερίου.				
PROJECT:	21006				
ΓΕΩΤΡΗΣΗ/ BOREHOLE:	Γ1	ΔΕΙΓΜΑ/SAMPLE:	Δ10	Σελίδα/page:	
ΚΩΔ. ΔΕΙΓΜ./SAMPLE ID:	211138	ΔΟΚΙΜΙΟ/SPEC:	1	Βάθος/Depth(m):	23.50-24.00
Πελάτης:	Ανάδοχος:				
Client:	Contractor:				
ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΕΔΑΦΙΚΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ					
CLASSIFICATION AND PROPERTIES OF A SOIL SAMPLE					

A. ΚΟΚΚΟΜΕΤΡΙΑ / GRAIN SIZE ANALYSIS (E105 - 86 §7,9 - ASTM: C136-14 , D7928 - EN17892-4)
D₁₀(mm)=D₃₀(mm)= **0.0831**D₆₀(mm)= **2.0193**C_c=C_u=

ΠΟΣΟΣΤΟ ΔΙΕΡΧΟΜΕΝΩΝ/ PASSING PERCENTAGE						
63mm	20mm	6.3mm	2.00mm	0.63mm	0.20mm	0.063mm
100.0%	97.2%	75.1%	59.9%	44.7%	37.0%	29.1%

Χάλικες/Gravel:

(Pass 63mm - No Pass 2.00mm): **40.1%**

Χονδρ. / Coarse: 2.8%

Μέσοι / Medium: 22.1%

Λεπτοκ. / Fine: 15.2%

Άμμος/Sand:

(Pass 2.00mm - No Pass 0.063mm): **30.8%**

Χονδρ. / Coarse: 15.2%

Μεσόκ. / Medium: 7.7%

Λεπτοκ. / Fine: 7.9%

Ιλύς-Αργίλος/Silt-Clay:(Pass 0.063mm): **29.1%**

Ιλύς/Silt: -

Αργίλος/Clay: -

(Κατά ASTM/Υδρ.Κοκκομετρ.)

B. ΟΡΙΑ ATTERBERG / ATTERBERG LIMITS (E105 - 86 (§5,6) - ASTM: D 4318 - EN ISO 17892-12)

Μέθοδος Casagrande 1 Σημείου / 1 Point Casagrande Method

Όριο Υδαρ./Liq. Lim. WL(%)= **26.9**Όριο Πλ. / Plastic Limit Wp(%)= **19.2**Ip (%)= **7.7**Δείκτ. Συνεκτ. / Cons. Indx Ic= **1.59**
C. ΛΟΙΠΕΣ ΦΥΣΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ / MISCELLANEOUS SOIL PROPERTIES
ΦΥΣΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ/NATURAL WATER CONT.(%): **14.7**

(E105- 86 §2 - ASTM: D 2216 - EN 17892-1)

ΟΡΓΑΝΙΚΑ/ORGANICS: -

(AASHTO T194-80 - ASTM D2974)

D. ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΚΑΤΑ USCS CLASSIFICATION
ΣΥΜΒΟΛΟ/SYMBOL: **GC**ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΟΜΑΔΑΣ: **Αργιλώδ. Χάλικες με Άμμο**GROUP NAME: **Clayey Gravel with Sand**
E. ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΚΑΤΑ AASHTO / AASHTO CLASSIFICATION
ΟΜΑΔΑ - ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΟΜΑΔΑΣ: **A-2-4 Ιλυώδη ή αργιλώδη χαλίκια και άμμος**GROUP - GROUP NAME: **A-2-4 Silty or clayey gravel and sand**
F. ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΚΑΤΑ EN / EN CLASSIFICATION
ΣΥΜΒΟΛΟ/SYMBOL: **sacIGr**ΟΝΟΜΑΣΙΑ: **αμμώδεις αργιλώδεις ΧΑΛΙΚΕΣ**NAME: **sandy clayey GRAVELS**

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΔΟΚΙΜΗΣ: Χ.ΤΣΙΑΒΟΣ
RESPONSIBLE FOR TEST: C.TSIAVOS

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 26/04/2021
DATE:

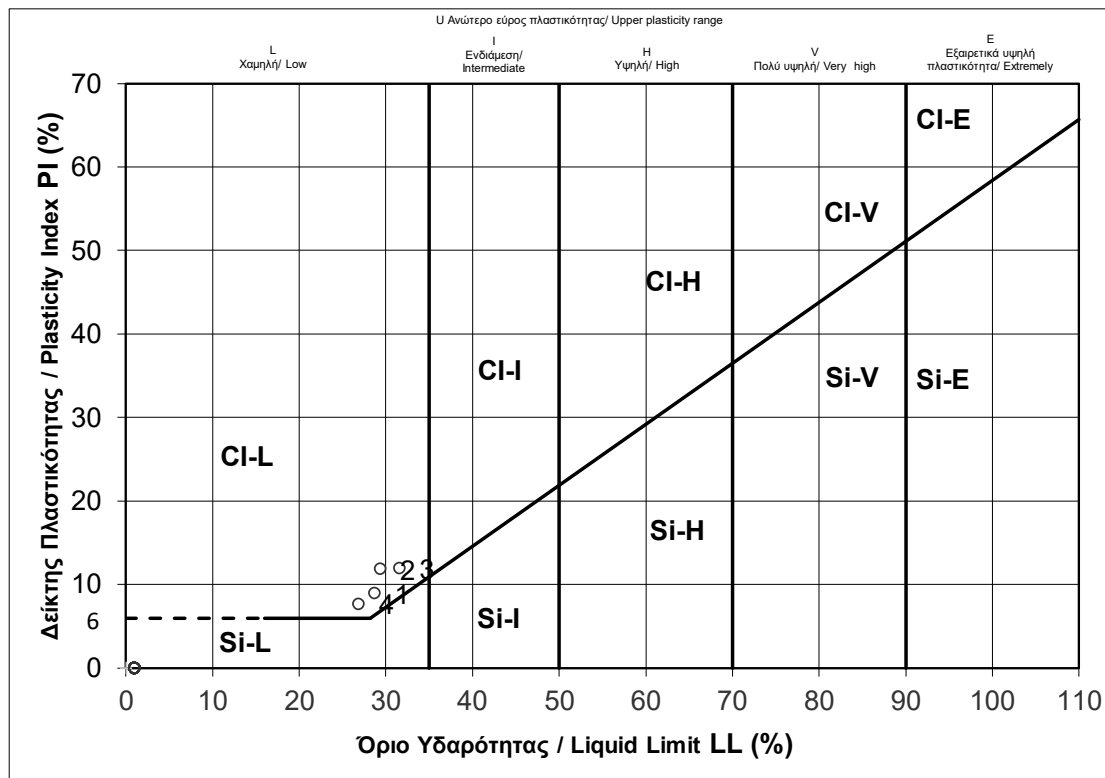
ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ Α.Τ.Ε. - ΕΜ.ΠΑΠΑΔΑΚΗ 19, 141 21, Ν.ΗΡΑΚΛΕΙΟ

ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ S.A. - ΕΜ.ΠΑΡΑΔΑΚΙ 19, 141 21, Ν.ΗΡΑΚΛΕΙΟ

Το εργαστήριο τελεί υπό την εποπτεία της Γενικής Γραμματείας Δημοσίων Έργων/Κεντρικό Εργαστήριο Δημοσίων Έργων (ΓΓΔΕ/ΚΕΔΕ)

The laboratory is under the supervision of the General Secretariat of Public Works/Central Laboratory of Public Works (G.S.P.W/C.L.P.W)

ΕΡΓΟ:	21006 - Γεωτεχνική έρευνα & μελέτη για την κατασκευή Δημοτικού Θεάτρου "Ξυλοτεχνία", Δ. Περιστερίου.			Σελίδα/page:	
PROJECT:	21006				
ΓΕΩΤΡΗΣΗ/BOREHOLE:	Γ1				
ΧΑΡΤΗΣ ΠΛΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ / PLASTICITY CHART (Casagrande)					
(EN 17892-1/4/12)					



ΔΕΙΓΜΑ/SAMPLE	No	ΔΕΙΓΜΑ/SAMPLE	No
Δ2	1		
Δ3	2		
Δ8	3		
Δ10	4		

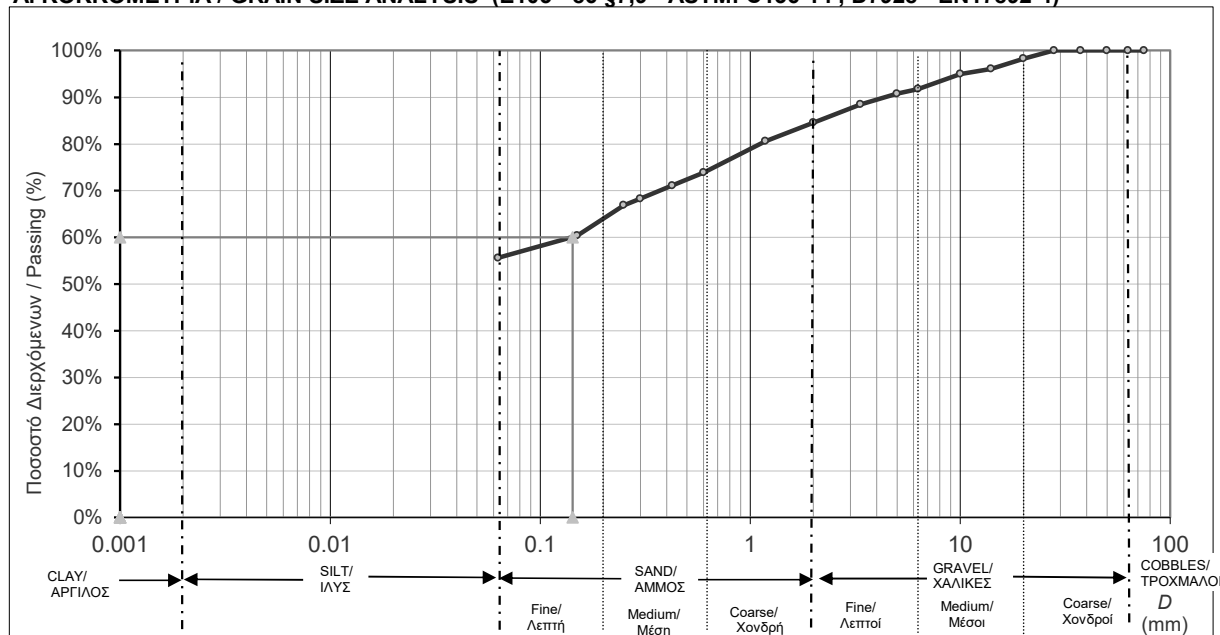
E/023_Δ_2_GR-EN

ΥΠΕΥΘ. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ / HEAD OF LABORATORY: Χ.ΤΣΙΑΒΟΣ / C.TSIAVOS

ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ Α.Τ.Ε. - ΕΜΜ. ΠΑΠΑΔΑΚΗ 19, 14121, Ν.ΗΡΑΚΛΕΙΟ
ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ Σ.Α. - 19 ΕΜΜ. ΡΑΡΑΔΑΚΙ, 14121, Ν. ΙΡΑΚΛΙΟ

ΕΚΔΟΣΗ/ ISSUE: Δ	ΑΝΑΘ./ REV.: 0	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ/ DATE: 04/03/2021	ΣΕΛ./ PAGE: 1/ 1
Το εργαστήριο τελεί υπό την εποπτεία της Γενικής Γραμματείας Δημοσίων Έργων/ Κεντρικό Εργαστήριο Δημοσίων Έργων (ΓΓΔΕ/ΚΕΔΕ)			
The laboratory is under the supervision of the General Secretariat of Public Works/Central Laboratory of Public Works (G.S.P.W/C.L.P.W)			

ΕΡΓΟ:	21006-Γεωτεχνική έρευνα & μελέτη για την κατασκευή Δημοτικού Θεάτρου "Ευλοτεχνία", Δ. Περιστερίου.				
PROJECT:	21006				
ΓΕΩΤΡΗΣΗ/ BOREHOLE:	Γ2	ΔΕΙΓΜΑ/SAMPLE:	Δ1	Σελίδα/page:	
ΚΩΔ. ΔΕΙΓΜ./SAMPLE ID:	211139	ΔΟΚΙΜΙΟ/SPEC:	1	Βάθος/Depth(m):	1.70-2.00
Πελάτης:	Ανάδοχος:				
Client:	Contractor:				
ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΕΔΑΦΙΚΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ					
CLASSIFICATION AND PROPERTIES OF A SOIL SAMPLE					

A. ΚΟΚΚΟΜΕΤΡΙΑ / GRAIN SIZE ANALYSIS (E105 - 86 §7,9 - ASTM: C136-14 , D7928 - EN17892-4)


$D_{10}(\text{mm})=$ $D_{30}(\text{mm})=$ $D_{60}(\text{mm})= 0.1428$

$C_c=$

$C_u=$

ΠΟΣΟΣΤΟ ΔΙΕΡΧΟΜΕΝΩΝ/ PASSING PERCENTAGE						
63mm	20mm	6.3mm	2.00mm	0.63mm	0.20mm	0.063mm
100.0%	98.3%	91.8%	84.6%	73.9%	66.9%	55.6%

Χάλικες/Gravel:

(Pass 63mm - No Pass 2.00mm): **15.4%**
 Χονδρ. / Coarse: 1.7%
 Μέσοι / Medium: 6.5%
 Λεπτοκ. / Fine: 7.2%

Άμμος/Sand:

(Pass 2.00mm - No Pass 0.063mm): **29.0%**
 Χονδρ. / Coarse: 10.7%
 Μεσοκ. / Medium: 7.0%
 Λεπτοκ. / Fine: 11.3%

Ιλύς-Άργιλος/Silt-Clay:

(Pass 0.063mm): **55.6%**

Ιλύς/Silt: -

Άργιλος/Clay: -

(Κατά ASTM/Υδρ.Κοκκομετρ.)

B. ΟΡΙΑ ATTERBERG / ATTERBERG LIMITS (E105 - 86 (§5,6) - ASTM: D 4318 - EN ISO 17892-12)

Μέθοδος Casagrande 1 Σημείου / 1 Point Casagrande Method

Όριο Υδαρ./Liq. Lim. WL(%)= **27.2**

Όριο Πλ. / Plastic Limit Wp(%)= **16.9**

Ip (%)= **10.3**

Δείκτ. Συνεκτ. / Cons. Indx Ic= **1.36**

C. ΛΟΙΠΕΣ ΦΥΣΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ / MISCELLANEOUS SOIL PROPERTIES

ΦΥΣΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ/NATURAL WATER CONT.(%): **13.2**

(E105- 86 §2 - ASTM: D 2216 - EN 17892-1)

ΟΡΓΑΝΙΚΑ/ORGANICS: -

(AASHTO T194-80 - ASTM D2974)

D. ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΚΑΤΑ USCS CLASSIFICATION

ΣΥΜΒΟΛΟ/SYMBOL: **CL**

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΟΜΑΔΑΣ: **Αμμόδης Ισχνή Άργιλος με Χαλίκια**

GROUP NAME: **Sandy Lean Clay with Gravel**

E. ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΚΑΤΑ AASHTO / AASHTO CLASSIFICATION

ΟΜΑΔΑ - ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΟΜΑΔΑΣ: **A-6 Αργιλώδη εδάφη**

GROUP - GROUP NAME: **A-6 Clayey soils**

F. ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΚΑΤΑ EN / EN CLASSIFICATION

ΣΥΜΒΟΛΟ/SYMBOL: **saCl-L**

ΟΝΟΜΑΣΙΑ: **αμμόδης ΑΡΓΙΛΟΣ χαμηλής πλαστικότητας**

NAME: **sandy CLAY of low plasticity**

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΔΟΚΙΜΗΣ: Χ.ΤΣΙΑΒΟΣ
 RESPONSIBLE FOR TEST: C.TSIAVOS

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 26/04/2021
 DATE:

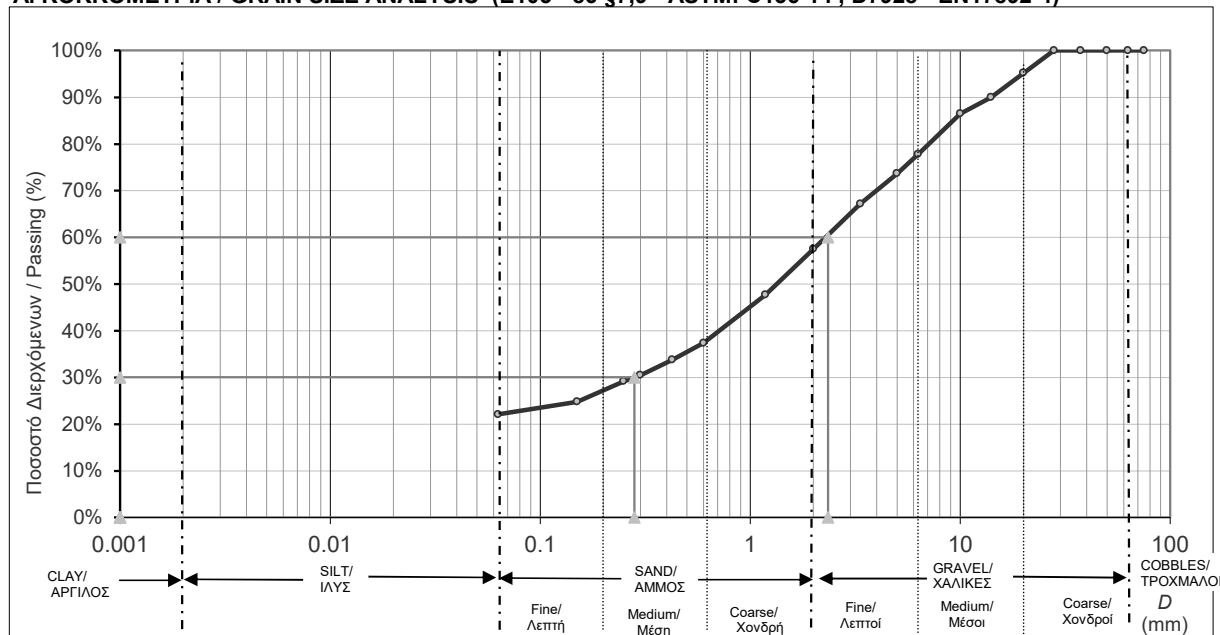
ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ Α.Τ.Ε. - ΕΜ.ΠΑΠΑΔΑΚΗ 19, 141 21, Ν.ΗΡΑΚΛΕΙΟ

ΕΔΑΦΟΜΙΧΑΝΙΚΗ S.A. - ΕΜ.ΠΑΡΑΔΑΚΙ 19, 141 21, Ν.ΗΡΑΚΛΕΙΟ

Το εργαστήριο τελεί υπό την εποπτεία της Γενικής Γραμματείας Δημοσίων Έργων/Κεντρικό Εργαστήριο Δημοσίων Έργων (ΓΓΔΕ/ΚΕΔΕ)

The laboratory is under the supervision of the General Secretariat of Public Works/Central Laboratory of Public Works (G.S.P.W/C.L.P.W)

ΕΡΓΟ:	21006-Γεωτεχνική έρευνα & μελέτη για την κατασκευή Δημοτικού Θεάτρου "Ξυλοτεχνία", Δ. Περιστερίου.				
PROJECT:	21006				
ΓΕΩΤΡΗΣΗ/ BOREHOLE:	Γ2	ΔΕΙΓΜΑ/SAMPLE:	Δ2	Σελίδα/page:	
ΚΩΔ. ΔΕΙΓΜ./SAMPLE ID:	211140	ΔΟΚΙΜΙΟ/SPEC:	1	Βάθος/Depth(m):	3.60-4.00
Πελάτης:	Ανάδοχος:				
Client:	Contractor:				
ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΕΔΑΦΙΚΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ					
CLASSIFICATION AND PROPERTIES OF A SOIL SAMPLE					

A. ΚΟΚΚΟΜΕΤΡΙΑ / GRAIN SIZE ANALYSIS (E105 - 86 §7,9 - ASTM: C136-14 , D7928 - EN17892-4)


$D_{10}(\text{mm})=$ $D_{30}(\text{mm})= 0.2808$ $D_{60}(\text{mm})= 2.3479$

$C_c=$

$C_u=$

ΠΟΣΟΣΤΟ ΔΙΕΡΧΟΜΕΝΩΝ/ PASSING PERCENTAGE						
63mm	20mm	6.3mm	2.00mm	0.63mm	0.20mm	0.063mm
100.0%	95.2%	77.8%	57.5%	37.4%	29.2%	22.1%

Χάλικες/Gravel:

(Pass 63mm - No Pass 2.00mm): **42.5%**
 Χονδρ. / Coarse: 4.8%
 Μέσοι / Medium: 17.4%
 Λεπτοκ. / Fine: 20.3%

Άμμος/Sand:

(Pass 2.00mm - No Pass 0.063mm): **35.4%**
 Χονδρ. / Coarse: 20.1%
 Μεσόκ. / Medium: 8.2%
 Λεπτοκ. / Fine: 7.1%

Ιλύς-Αργίλος/Silt-Clay:

(Pass 0.063mm): **22.1%**

Ιλύς/Silt: -

Αργίλος/Clay: -

(Κατά ASTM/Υδρ.Κοκκομετρ.)

B. ΟΡΙΑ ATTERBERG / ATTERBERG LIMITS (E105 - 86 (§5,6) - ASTM: D 4318 - EN ISO 17892-12)

Μέθοδος Casagrande 1 Σημείου / 1 Point Casagrande Method

Όριο Υδαρ./Liq. Lim. WL(%)= **26.0**

Όριο Πλ. / Plastic Limit Wp(%)= **17.9**

Ip (%)= **8.1**

Δείκτ. Συνεκτ. / Cons. Indx Ic= **2.44**

C. ΛΟΙΠΕΣ ΦΥΣΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ / MISCELLANEOUS SOIL PROPERTIES

ΦΥΣΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ/NATURAL WATER CONT.(%): **6.3**

(E105- 86 §2 - ASTM: D 2216 - EN 17892-1)

ΟΡΓΑΝΙΚΑ/ORGANICS: -

(AASHTO T194-80 - ASTM D2974)

D. ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΚΑΤΑ USCS CLASSIFICATION

ΣΥΜΒΟΛΟ/SYMBOL: **GC**

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΟΜΑΔΑΣ: **Αργιλώδ. Χάλικες με Άμμο**

GROUP NAME: **Clayey Gravel with Sand**

E. ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΚΑΤΑ AASHTO / AASHTO CLASSIFICATION

ΟΜΑΔΑ - ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΟΜΑΔΑΣ: **A-2-4 Ιλυώδη ή αργιλώδη χαλίκια και άμμος**

GROUP - GROUP NAME: **A-2-4 Silty or clayey gravel and sand**

F. ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΚΑΤΑ EN / EN CLASSIFICATION

ΣΥΜΒΟΛΟ/SYMBOL: **sacIGr**

ΟΝΟΜΑΣΙΑ: **αμμώδεις αργιλώδεις ΧΑΛΙΚΕΣ**

NAME: **sandy clayey GRAVELS**

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΔΟΚΙΜΗΣ: Χ.ΤΣΙΑΒΟΣ
 RESPONSIBLE FOR TEST: C.TSIAVOS

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 26/04/2021
 DATE:

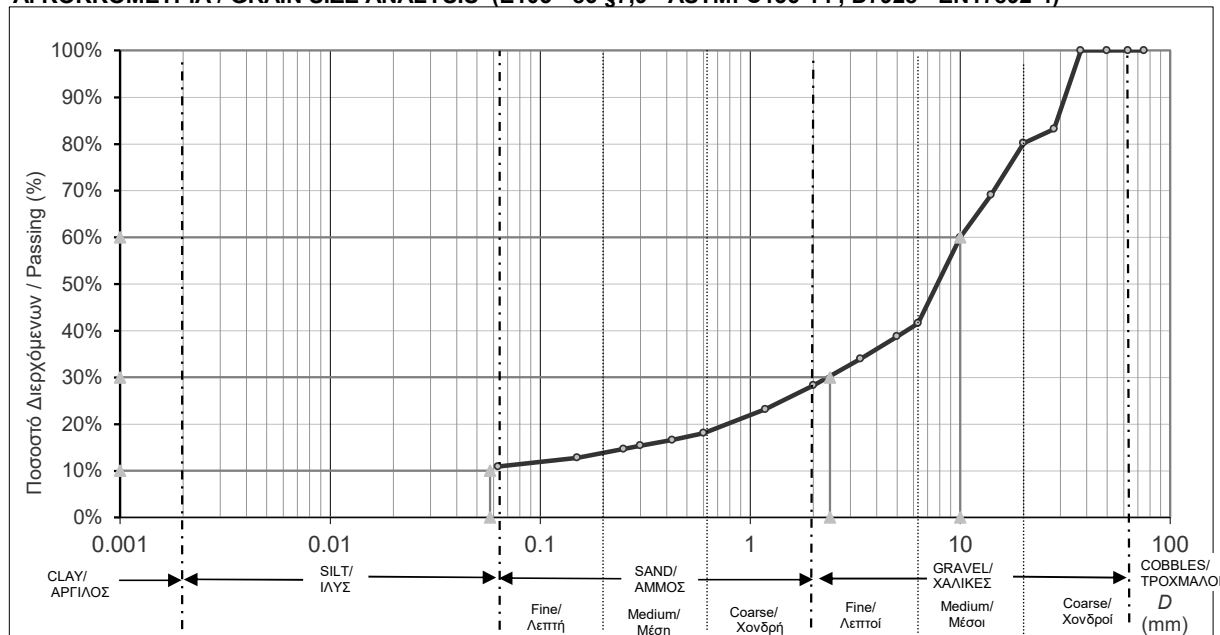
ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ Α.Τ.Ε. - ΕΜ.ΠΑΠΑΔΑΚΗ 19, 141 21, Ν.ΗΡΑΚΛΕΙΟ

ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ S.A. - ΕΜ.ΠΑΠΑΔΑΚΗ 19, 141 21, Ν.ΗΡΑΚΛΕΙΟ

Το εργαστήριο τελεί υπό την εποπτεία της Γενικής Γραμματείας Δημοσίων Έργων/Κεντρικό Εργαστήριο Δημοσίων Έργων (ΓΓΔΕ/ΚΕΔΕ)

The laboratory is under the supervision of the General Secretariat of Public Works/Central Laboratory of Public Works (G.S.P.W/C.L.P.W)

ΕΡΓΟ:	21006-Γεωτεχνική έρευνα & μελέτη για την κατασκευή Δημοτικού Θεάτρου "Ευλοτεχνία", Δ. Περιστερίου.				
PROJECT:	21006				
ΓΕΩΤΡΗΣΗ/ BOREHOLE:	Γ2	ΔΕΙΓΜΑ/SAMPLE:	Δ10	Σελίδα/page:	
ΚΩΔ. ΔΕΙΓΜ./SAMPLE ID:	211148	ΔΟΚΙΜΙΟ/SPEC:	1	Βάθος/Depth(m):	17.00-17.50
Πελάτης:	Ανάδοχος:				
Client:	Contractor:				
ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΕΔΑΦΙΚΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ					
CLASSIFICATION AND PROPERTIES OF A SOIL SAMPLE					

A. ΚΟΚΚΟΜΕΤΡΙΑ / GRAIN SIZE ANALYSIS (E105 - 86 §7,9 - ASTM: C136-14 , D7928 - EN17892-4)


ΠΟΣΟΣΤΟ ΔΙΕΡΧΟΜΕΝΩΝ/ PASSING PERCENTAGE						
63mm	20mm	6.3mm	2.00mm	0.63mm	0.20mm	0.063mm
100.0%	80.2%	41.6%	28.3%	18.1%	14.7%	10.9%

Χάλικες/Gravel:

(Pass 63mm - No Pass 2.00mm): **71.7%**
 Χονδρ. / Coarse: 19.8%
 Μέσοι / Medium: 38.6%
 Λεπτοκ. / Fine: 13.3%

Άμμος/Sand:

(Pass 2.00mm - No Pass 0.063mm): **17.4%**
 Χονδρ. / Coarse: 10.2%
 Μεσόκ. / Medium: 3.4%
 Λεπτοκ. / Fine: 3.8%

Ιλύς-Άργιλος/Silt-Clay:

(Pass 0.063mm): **10.9%**
 Ιλύς/Silt: -
 Άργιλος/Clay: -
 (Κατά ASTM/Υδρ.Κοκκομετρ.)

B. ΟΡΙΑ ATTERBERG / ATTERBERG LIMITS (E105 - 86 (§5,6) - ASTM: D 4318 - EN ISO 17892-12)

Μέθοδος Casagrande 1 Σημείου / 1 Point Casagrande Method

Όριο Υδαρ./Liq. Lim. WL(%)= **32.6**

Όριο Πλ./ Plastic Limit Wp(%)= **21.1**

Ip (%)= **11.5**

Δείκτ. Συνεκτ. / Cons. Indx Ic= **1.45**

C. ΛΟΙΠΕΣ ΦΥΣΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ / MISCELLANEOUS SOIL PROPERTIES

ΦΥΣΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ/NATURAL WATER CONT.(%): **15.9**

(E105- 86 §2 - ASTM: D 2216 - EN 17892-1)

ΟΡΓΑΝΙΚΑ/ORGANICS: -

(AASHTO T194-80 - ASTM D2974)

D. ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΚΑΤΑ USCS CLASSIFICATION

ΣΥΜΒΟΛΟ/SYMBOL: **GP-GC**

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΟΜΑΔΑΣ: **Χάλικες Κακής Διαβάθμισης με Άργιλο με Άμμο**

GROUP NAME: **Poorly Graded Gravel with Clay with Sand**

E. ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΚΑΤΑ AASHTO / AASHTO CLASSIFICATION

ΟΜΑΔΑ - ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΟΜΑΔΑΣ: **A-2-6 Ιλυώδη ή αργιλωδή χαλίκια και άμμος**

GROUP - GROUP NAME: **A-2-6 Silty or clayey gravel and sand**

F. ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΚΑΤΑ EN / EN CLASSIFICATION

ΣΥΜΒΟΛΟ/SYMBOL: **clGr-W**

ΟΝΟΜΑΣΙΑ: **ελαφρώς αργιλώδεις ΧΑΛΙΚΕΣ καλής διαβάθμισης**

NAME: **slightly clayey GRAVELS well graded**

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΔΟΚΙΜΗΣ: Χ.ΤΣΙΑΒΟΣ
 RESPONSIBLE FOR TEST: C.TSIAVOS

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 26/04/2021
 DATE:

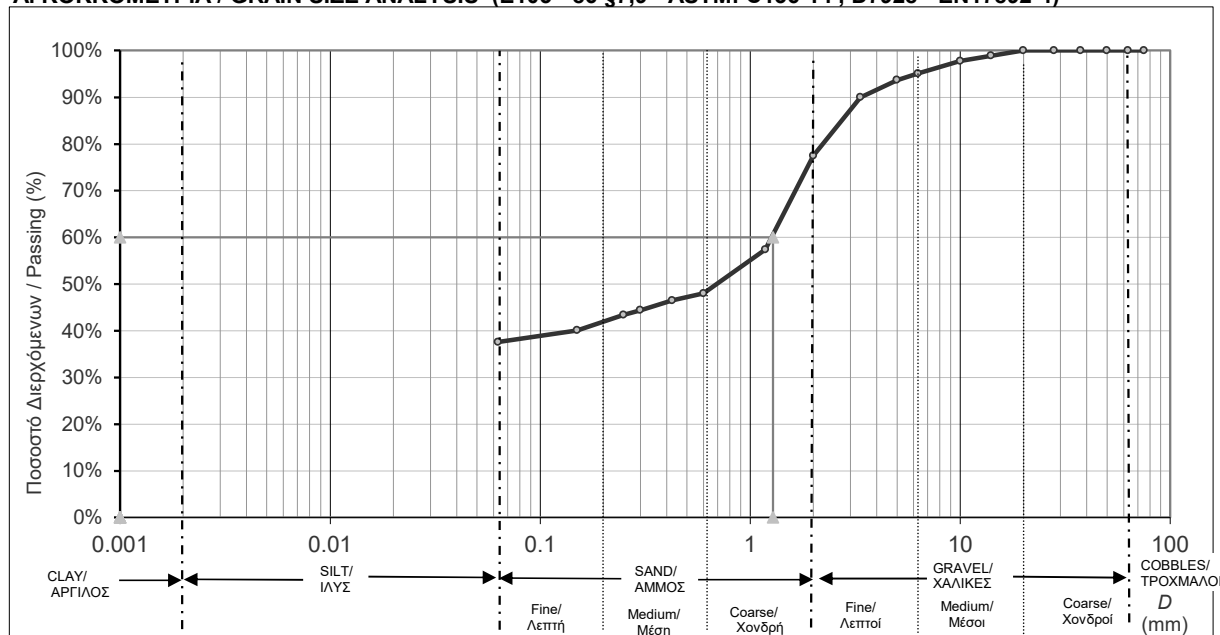
ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ Α.Τ.Ε. - ΕΜ.ΠΑΠΑΔΑΚΗ 19, 141 21, Ν.ΗΡΑΚΛΕΙΟ

ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ S.A. - ΕΜ.ΠΑΡΑΔΑΚΙ 19, 141 21, Ν.ΗΡΑΚΛΕΙΟ

Το εργαστήριο τελεί υπό την εποπτεία της Γενικής Γραμματείας Δημοσίων Έργων/Κεντρικό Εργαστήριο Δημοσίων Έργων (ΓΓΔΕ/ΚΕΔΕ)

The laboratory is under the supervision of the General Secretariat of Public Works/Central Laboratory of Public Works (G.S.P.W/C.L.P.W)

ΕΡΓΟ:	21006-Γεωτεχνική έρευνα & μελέτη για την κατασκευή Δημοτικού Θεάτρου "Ευλοτεχνία", Δ. Περιστερίου.			
PROJECT:	21006			
ΓΕΩΤΡΗΣΗ/ BOREHOLE:	Γ2	ΔΕΙΓΜΑ/SAMPLE:	Δ11	Σελίδα/page:
ΚΩΔ. ΔΕΙΓΜ./SAMPLE ID:	211149	ΔΟΚΙΜΙΟ/SPEC:	1	Βάθος/Depth(m): 20.00-20.40
Πελάτης:	Ανάδοχος:			
Client:	Contractor:			
ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΕΔΑΦΙΚΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ				
CLASSIFICATION AND PROPERTIES OF A SOIL SAMPLE				

A. ΚΟΚΚΟΜΕΤΡΙΑ / GRAIN SIZE ANALYSIS (E105 - 86 §7,9 - ASTM: C136-14 , D7928 - EN17892-4)


$D_{10}(\text{mm})=$ $D_{30}(\text{mm})=$ $D_{60}(\text{mm})= 1.2861$

$C_c=$

$C_u=$

ΠΟΣΟΣΤΟ ΔΙΕΡΧΟΜΕΝΩΝ/ PASSING PERCENTAGE						
63mm	20mm	6.3mm	2.00mm	0.63mm	0.20mm	0.063mm
100.0%	100.0%	95.1%	77.5%	48.0%	43.4%	37.6%

Χαλίκες/Gravel:

(Pass 63mm - No Pass 2.00mm): **22.5%**
 Χονδρ. / Coarse: 0.0%
 Μέσοι / Medium: 4.9%
 Λεπτοκ. / Fine: 17.6%

Άμμος/Sand:

(Pass 2.00mm - No Pass 0.063mm): **39.9%**
 Χονδρ. / Coarse: 29.5%
 Μεσόκ. / Medium: 4.6%
 Λεπτοκ. / Fine: 5.8%

Ιλύς-Αργίλος/Silt-Clay:

(Pass 0.063mm): **37.6%**
 Ιλύς/Silt: -
 Άργιλος/Clay: -
 (Κατά ASTM/Υδρ.Κοκκομετρ.)

B. ΟΡΙΑ ATTERBERG / ATTERBERG LIMITS (E105 - 86 (§5,6) - ASTM: D 4318 - EN ISO 17892-12)

Μέθοδος Casagrande 1 Σημείου / 1 Point Casagrande Method

Όριο Υδαρ./Liq. Lim. WL(%)= **29.2**

Όριο Πλ. / Plastic Limit Wp(%)= **17.2**

Ip (%)= **12.0**

Δείκτ. Συνεκτ. / Cons. Indx Ic= **1.54**

C. ΛΟΙΠΕΣ ΦΥΣΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ / MISCELLANEOUS SOIL PROPERTIES

ΦΥΣΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ/NATURAL WATER CONT.(%): **10.7**

(E105- 86 §2 - ASTM: D 2216 - EN 17892-1)

ΟΡΓΑΝΙΚΑ/ORGANICS: -

(AASHTO T194-80 - ASTM D2974)

D. ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΚΑΤΑ USCS CLASSIFICATION

ΣΥΜΒΟΛΟ/SYMBOL: **SC**

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΟΜΑΔΑΣ: **Αργιλώδ. Άμμος με Χαλίκια**

GROUP NAME: **Clayey Sand with Gravel**

E. ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΚΑΤΑ AASHTO / AASHTO CLASSIFICATION

ΟΜΑΔΑ - ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΟΜΑΔΑΣ: **A-6 Αργιλώδη εδάφη**

GROUP - GROUP NAME: **A-6 Clayey soils**

F. ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΚΑΤΑ EN / EN CLASSIFICATION

ΣΥΜΒΟΛΟ/SYMBOL: **grclSa**

ΟΝΟΜΑΣΙΑ: **χαλικώδης αργιλώδης ΑΜΜΟΣ**

NAME: **gravelly clayey SAND**

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΔΟΚΙΜΗΣ: Χ.ΤΣΙΑΒΟΣ
 RESPONSIBLE FOR TEST: C.TSIAVOS

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 26/04/2021
 DATE:

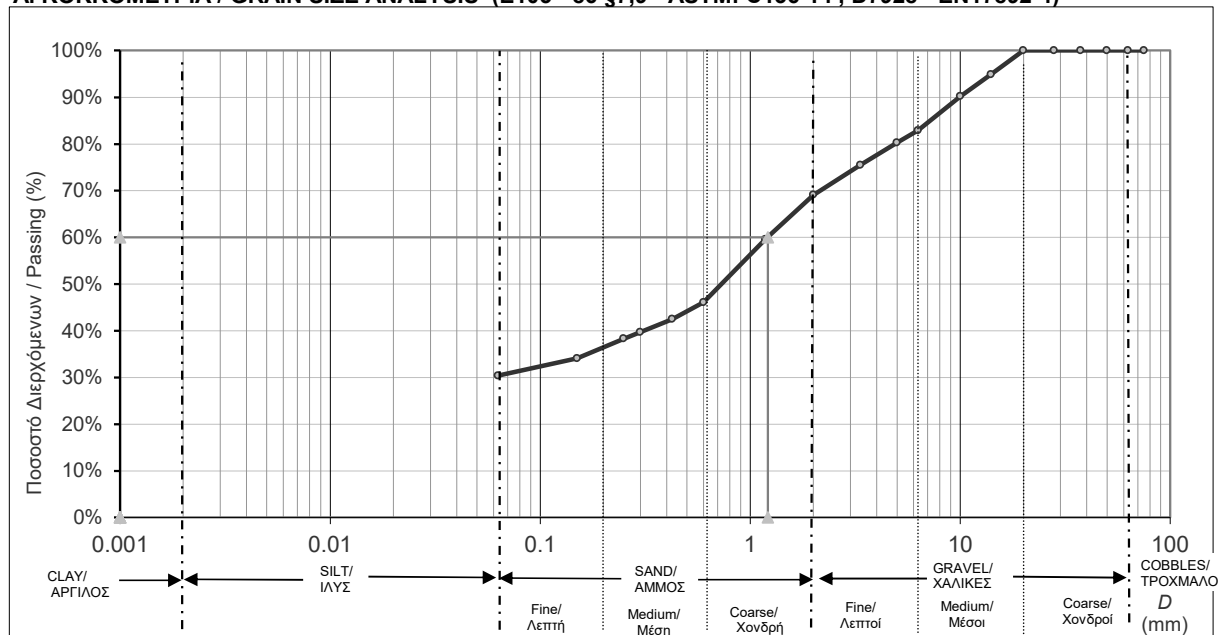
ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ Α.Τ.Ε. - ΕΜ.ΠΑΠΑΔΑΚΗ 19, 141 21, Ν.ΗΡΑΚΛΕΙΟ

ΕΔΑΦΟΜΙΧΑΝΙΚΗ S.A. - ΕΜ.ΠΑΡΑΔΑΚΙ 19, 141 21, Ν.ΙΡΑΚΛΙΟΝ

Το εργαστήριο τελεί υπό την εποπτεία της Γενικής Γραμματείας Δημοσίων Έργων/Κεντρικό Εργαστήριο Δημοσίων Έργων (ΓΓΔΕ/ΚΕΔΕ)

The laboratory is under the supervision of the General Secretariat of Public Works/Central Laboratory of Public Works (G.S.P.W/C.L.P.W)

ΕΡΓΟ:	21006-Γεωτεχνική έρευνα & μελέτη για την κατασκευή Δημοτικού Θεάτρου "Ευλοτεχνία", Δ. Περιστερίου.			
PROJECT:	21006			
ΓΕΩΤΡΗΣΗ/ BOREHOLE:	Γ2	ΔΕΙΓΜΑ/SAMPLE:	Δ14	Σελίδα/page:
ΚΩΔ. ΔΕΙΓΜ./SAMPLE ID:	211152	ΔΟΚΙΜΙΟ/SPEC:	1	Βάθος/Depth(m): 22.60-23.00
Πελάτης:	Ανάδοχος:			
Client:	Contractor:			
ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΕΔΑΦΙΚΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ				
CLASSIFICATION AND PROPERTIES OF A SOIL SAMPLE				

A. ΚΟΚΚΟΜΕΤΡΙΑ / GRAIN SIZE ANALYSIS (E105 - 86 §7,9 - ASTM: C136-14 , D7928 - EN17892-4)


$D_{10}(\text{mm})=$ $D_{30}(\text{mm})=$ $D_{60}(\text{mm})= 1.2145$

$C_c=$

$C_u=$

ΠΟΣΟΣΤΟ ΔΙΕΡΧΟΜΕΝΩΝ/ PASSING PERCENTAGE						
63mm	20mm	6.3mm	2.00mm	0.63mm	0.20mm	0.063mm
100.0%	100.0%	82.9%	69.1%	46.1%	38.3%	30.4%

Χαλίκες/Gravel:

(Pass 63mm - No Pass 2.00mm): **30.9%**
 Χονδρ. / Coarse: 0.0%
 Μέσοι / Medium: 17.1%
 Λεπτοκ. / Fine: 13.8%

Άμμος/Sand:

(Pass 2.00mm - No Pass 0.063mm): **38.7%**
 Χονδρ. / Coarse: 23.0%
 Μεσók. / Medium: 7.8%
 Λεπτοκ. / Fine: 7.9%

Ιλύς-Άργιλος/Silt-Clay:

(Pass 0.063mm): **30.4%**
 Ιλύς/Silt: -
 Άργιλος/Clay: -
 (Κατά ASTM/Υδρ.Κοκκομετρ.)

B. ΟΡΙΑ ATTERBERG / ATTERBERG LIMITS (E105 - 86 (§5,6) - ASTM: D 4318 - EN ISO 17892-12)

Μέθοδος Casagrande 1 Σημείου / 1 Point Casagrande Method

Όριο Υδαρ./Liq. Lim. WL(%)= **24.4**

Όριο Πλ. / Plastic Limit Wp(%)= **15.8**

Ip (%)= **8.6**

Δείκτ. Συνεκτ. / Cons. Indx Ic= **1.28**

C. ΛΟΙΠΕΣ ΦΥΣΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ / MISCELLANEOUS SOIL PROPERTIES

ΦΥΣΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ/NATURAL WATER CONT.(%): **13.4**

(E105- 86 §2 - ASTM: D 2216 - EN 17892-1)

ΟΡΓΑΝΙΚΑ/ORGANICS: -

(AASHTO T194-80 - ASTM D2974)

D. ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΚΑΤΑ USCS CLASSIFICATION

ΣΥΜΒΟΛΟ/SYMBOL: **SC**

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΟΜΑΔΑΣ: **Αργιλώδ. Άμμος με Χαλίκια**

GROUP NAME: **Clayey Sand with Gravel**

E. ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΚΑΤΑ AASHTO / AASHTO CLASSIFICATION

ΟΜΑΔΑ - ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΟΜΑΔΑΣ: **A-2-4 Ιλυώδη ή αργιλώδη χαλίκια και άμμος**

GROUP - GROUP NAME: **A-2-4 Silty or clayey gravel and sand**

F. ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΚΑΤΑ EN / EN CLASSIFICATION

ΣΥΜΒΟΛΟ/SYMBOL: **grclSa**

ΟΝΟΜΑΣΙΑ: **χαλικώδης αργιλώδης ΑΜΜΟΣ**

NAME: **gravelly clayey SAND**

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΔΟΚΙΜΗΣ: Χ.ΤΣΙΑΒΟΣ
 RESPONSIBLE FOR TEST: C.TSIAVOS

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 26/04/2021
 DATE:

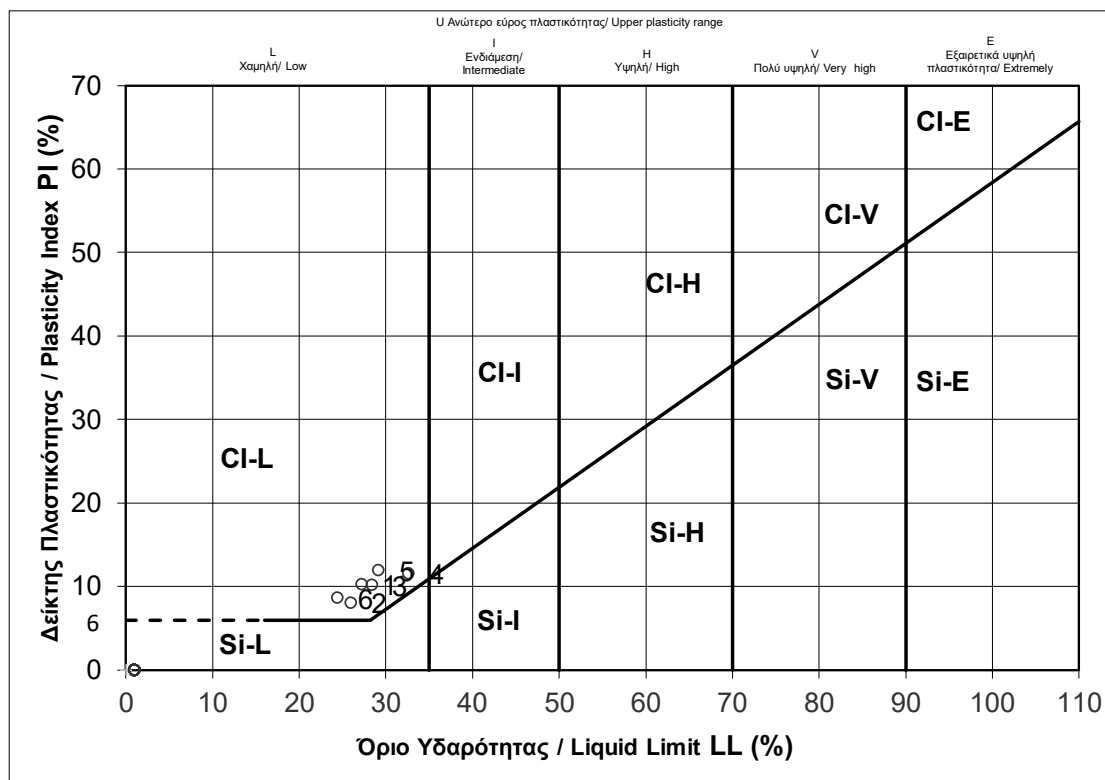
ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ Α.Τ.Ε. - ΕΜ.ΠΑΠΑΔΑΚΗ 19, 141 21, Ν.ΗΡΑΚΛΕΙΟ

ΕΔΑΦΟΜΙΧΑΝΙΚΗ S.A. - ΕΜ.ΠΑΡΑΔΑΚΙ 19, 141 21, Ν.ΙΡΑΚΛΙΟΝ

Το εργαστήριο τελεί υπό την εποπτεία της Γενικής Γραμματείας Δημοσίων Έργων/Κεντρικό Εργαστήριο Δημοσίων Έργων (ΓΓΔΕ/ΚΕΔΕ)

The laboratory is under the supervision of the General Secretariat of Public Works/Central Laboratory of Public Works (G.S.P.W/C.L.P.W)

ΕΡΓΟ:	21006 - Γεωτεχνική έρευνα & μελέτη για την κατασκευή Δημοτικού Θεάτρου "Ξυλοτεχνία", Δ. Περιστερίου.			Σελίδα/page:	
PROJECT:	21006				
ΓΕΩΤΡΗΣΗ/BOREHOLE:	Γ2				
ΧΑΡΤΗΣ ΠΛΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ / PLASTICITY CHART (Casagrande)					
(EN 17892-1/4/12)					



ΔΕΙΓΜΑ/SAMPLE	No	ΔΕΙΓΜΑ/SAMPLE	No
Δ1	1		
Δ2	2		
Δ7	3		
Δ10	4		
Δ11	5		
Δ14	6		

E/023_Δ_2_GR-EN

ΥΠΕΥΘ. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ / HEAD OF LABORATORY: Χ.ΤΣΙΑΒΟΣ / C.TSIAVOS

ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ Α.Τ.Ε.- ΕΜΜ. ΠΑΠΑΔΑΚΗ 19, 14121, Ν.ΗΡΑΚΛΕΙΟ
ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ Σ.Α. - 19 ΕΜΜ. ΡΑΡΑΔΑΚΙ, 14121, Ν. ΙΡΑΚΛΙΟ

ΕΚΔΟΣΗ/ ISSUE: Δ	ΑΝΑΘ./ REV.: 0	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ/ DATE: 04/03/2021	ΣΕΛ./ PAGE: 1/ 1
Το εργαστήριο τελεί υπό την εποπτεία της Γενικής Γραμματείας Δημοσίων Έργων/ Κεντρικό Εργαστήριο Δημοσίων Έργων (ΓΓΔΕ/ΚΕΔΕ)			
The laboratory is under the supervision of the General Secretariat of Public Works/Central Laboratory of Public Works (G.S.P.W/C.L.P.W)			



ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΑΤΕ

ΕΜΜ.ΠΑΠΑΔΑΚΗ 19 & ΖΑΛΟΚΩΣΤΑ - 141 21 - Ν. ΗΡΑΚΛΕΙΟ, ΤΗΛ : 210 2709600 , FAX : 210 2709625

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΥΓΡΑΣΙΑΣ

ΕΔΑΦΙΚΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

(E105-86 §2, ASTM D2216, EN 17892-1)

ΕΡΓΟ: 21006 - Γεωτεχνική έρευνα & μελέτη για την κατασκευή Δημοτικού Θεάτρου "Ξυλοτεχνία", Δ. Περιστερίου.

ΠΕΛΑΤΗΣ:

ΑΝΑΔΟΧΟΣ:

ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΔΟΚΙΜΗΣ :

ΓΕΩΤΡΗΣΗ: Γ1

ΥΠΕΥΘ. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ: Χ. ΤΣΙΑΒΟΣ

	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	23/04/2021	23/04/2021	23/04/2021
	ΔΕΙΓΜΑ	Δ2	Δ3	Δ8
	ΚΩΔ. ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	211130	211131	211136
	ΒΑΘΟΣ (m)	3.80-4.10	6.20-6.50	16.40-16.90
	ΑΡ. ΥΠΟΔΟΧΕΑ	60	21	38
	ΥΠΟΔΟΧΕΑΣ	Μεταλλικός	Μεταλλικός	Μεταλλικός
m_c (gr)	ΑΠΟΒΑΡΟ ΥΠΟΔΟΧΕΑ - gr	19.828	21.866	20.108
m_1 (gr)	ΒΑΡΟΣ ΥΓΡΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ + ΥΠΟΔΟΧΕΑΣ - gr	117.206	106.159	110.628
m_2 (gr)	ΒΑΡΟΣ ΞΗΡΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ + ΥΠΟΔΟΧΕΑΣ - gr	108.034	95.807	99.510
$m_1 - m_2$	ΒΑΡΟΣ ΥΔΑΤΟΣ - gr	9.172	10.352	11.118
$m_2 - m_c$	ΒΑΡΟΣ ΞΗΡΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ - gr	88.206	73.941	79.402
w (%) $w = \frac{m_1 - m_2}{m_2 - m_c} \times 100$	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΗ ΥΓΡΑΣΙΑ %	10.4	14.0	14.0
	ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ			
	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	23/04/2021		
	ΔΕΙΓΜΑ	Δ10		
	ΚΩΔ. ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	211138		
	ΒΑΘΟΣ (m)	23.50-24.00		
	ΑΡ. ΥΠΟΔΟΧΕΑ	8		
	ΥΠΟΔΟΧΕΑΣ	Μεταλλικός		
m_c (gr)	ΑΠΟΒΑΡΟ ΥΠΟΔΟΧΕΑ - gr	18.634		
m_1 (gr)	ΒΑΡΟΣ ΥΓΡΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ + ΥΠΟΔΟΧΕΑΣ - gr	100.313		
m_2 (gr)	ΒΑΡΟΣ ΞΗΡΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ + ΥΠΟΔΟΧΕΑΣ - gr	89.841		
$m_1 - m_2$	ΒΑΡΟΣ ΥΔΑΤΟΣ - gr	10.472		
$m_2 - m_c$	ΒΑΡΟΣ ΞΗΡΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ - gr	71.207		
w (%) $w = \frac{m_1 - m_2}{m_2 - m_c} \times 100$	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΗ ΥΓΡΑΣΙΑ %	14.7		
	ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ			

ΑΠΟ ΠΥΡΗΝΑ : Π

ΑΠΟ ΤΕΤΡΑΜΕΡΙΣΜΟ : Τ

ΟΛΟ ΤΟ ΔΕΙΓΜΑ : Ο

Συνοδευτικός Εργαστηριακός Εξοπλισμός

Φούρνος: A008-17/BZ022

Ζυγός (Sartorius BP 210S, S.N.:60602930)

Παρατηρήσεις :

ΕΚΔΟΣΗ : Δ

ΑΝΑΘ. : 1

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 04 ΜΑΡΤΙΟΥ 2021

ΣΕΛ.: 1 ΑΠΟ 1

Το εργαστήριο τελεί υπό την εποπτεία της Γενικής Γραμματείας Δημοσίων Έργων/ Κεντρικό Εργαστήριο Δημοσίων Έργων (ΓΓΔΕ/ΚΕΔΕ)



ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΑΤΕ

ΕΜΜ.ΠΑΠΑΔΑΚΗ 19 & ΖΑΛΟΚΩΣΤΑ - 141 21 - Ν. ΗΡΑΚΛΕΙΟ, ΤΗΛ : 210 2709600 , FAX : 210 2709625

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΥΓΡΑΣΙΑΣ

ΕΛΑΦΙΚΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

(E105-86 §2, ASTM D2216, EN 17892-1)

ΕΡΓΟ: 21006 - Γεωτεχνική έρευνα & μελέτη για την κατασκευή Δημοτικού Θεάτρου "Ξυλοτεχνία", Δ. Περιστερίου.

ΠΕΛΑΤΗΣ:

ΑΝΑΔΟΧΟΣ:

ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΔΟΚΙΜΗΣ :

ΓΕΩΤΡΗΣΗ: Γ2

ΥΠΕΥΘ. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ: Χ. ΤΣΙΑΒΟΣ

	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	23/04/2021	23/04/2021	23/04/2021
	ΔΕΙΓΜΑ	Δ1	Δ2	Δ7
	ΚΩΔ. ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	211139	211140	211145
	ΒΑΘΟΣ (m)	1.70-2.00	3.60-4.00	11.30-11.60
	ΑΡ. ΥΠΟΔΟΧΕΑ	36	16	45
	ΥΠΟΔΟΧΕΑΣ	Μεταλλικός	Μεταλλικός	Μεταλλικός
m_c (gr)	ΑΠΟΒΑΡΟ ΥΠΟΔΟΧΕΑ - gr	22.449	20.510	19.473
m_1 (gr)	ΒΑΡΟΣ ΥΓΡΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ + ΥΠΟΔΟΧΕΑΣ - gr	117.462	104.714	118.844
m_2 (gr)	ΒΑΡΟΣ ΞΗΡΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ + ΥΠΟΔΟΧΕΑΣ - gr	106.374	99.710	108.213
$m_1 - m_2$	ΒΑΡΟΣ ΥΔΑΤΟΣ - gr	11.088	5.004	10.631
$m_2 - m_c$	ΒΑΡΟΣ ΞΗΡΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ - gr	83.925	79.200	88.740
w (%) $w = \frac{m_1 - m_2}{m_2 - m_c} \times 100$	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΗ ΥΓΡΑΣΙΑ %	13.2	6.3	12.0
	ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ			
	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	23/04/2021	23/04/2021	23/04/2021
	ΔΕΙΓΜΑ	Δ10	Δ11	Δ14
	ΚΩΔ. ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	211148	211149	211152
	ΒΑΘΟΣ (m)	17.00-17.50	20.00-20.40	22.60-23.00
	ΑΡ. ΥΠΟΔΟΧΕΑ	9	24	19
	ΥΠΟΔΟΧΕΑΣ	Μεταλλικός	Μεταλλικός	Μεταλλικός
m_c (gr)	ΑΠΟΒΑΡΟ ΥΠΟΔΟΧΕΑ - gr	20.856	21.399	20.907
m_1 (gr)	ΒΑΡΟΣ ΥΓΡΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ + ΥΠΟΔΟΧΕΑΣ - gr	121.490	81.763	123.186
m_2 (gr)	ΒΑΡΟΣ ΞΗΡΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ + ΥΠΟΔΟΧΕΑΣ - gr	107.709	75.929	111.065
$m_1 - m_2$	ΒΑΡΟΣ ΥΔΑΤΟΣ - gr	13.781	5.834	12.121
$m_2 - m_c$	ΒΑΡΟΣ ΞΗΡΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ - gr	86.853	54.530	90.158
w (%) $w = \frac{m_1 - m_2}{m_2 - m_c} \times 100$	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΗ ΥΓΡΑΣΙΑ %	15.9	10.7	13.4
	ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ			

ΑΠΟ ΠΥΡΗΝΑ : Π

ΑΠΟ ΤΕΤΡΑΜΕΡΙΣΜΟ : Τ

ΟΛΟ ΤΟ ΔΕΙΓΜΑ : Ο

Συνοδευτικός Εργαστηριακός Εξοπλισμός

Φούρνος: A008-17/BZ022

Ζυγός (Sartorius BP 210S, S.N.:60602930)

Παρατηρήσεις :

ΕΚΔΟΣΗ : Δ

ΑΝΑΘ. : 1

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 04 ΜΑΡΤΙΟΥ 2021

ΣΕΛ.: 1 ΑΠΟ 1

Το εργαστήριο τελεί υπό την εποπτεία της Γενικής Γραμματείας Δημοσίων Έργων/ Κεντρικό Εργαστήριο Δημοσίων Έργων (ΓΓΔΕ/ΚΕΔΕ)

Έργο: 21006-Γεωτεχνική έρευνα & μελέτη για την κατασκευή Δημοτικού Θεάτρου "Ξυλοτεχνία", Δ. Περιστερίου **Σελίδα :**

Ανάδοχος:

Πελάτης:

Δοκιμή Μονοαξονικής Θλίψης Εδαφικού Δοκιμίου

E105-86 §14, ASTM D2166, EN ISO 17892-7

Γεώτρηση: Γ1

Δείγμα: Δ1

Βάθος: 3.60-3.80 m

Κωδ. Δειγμ: 211129

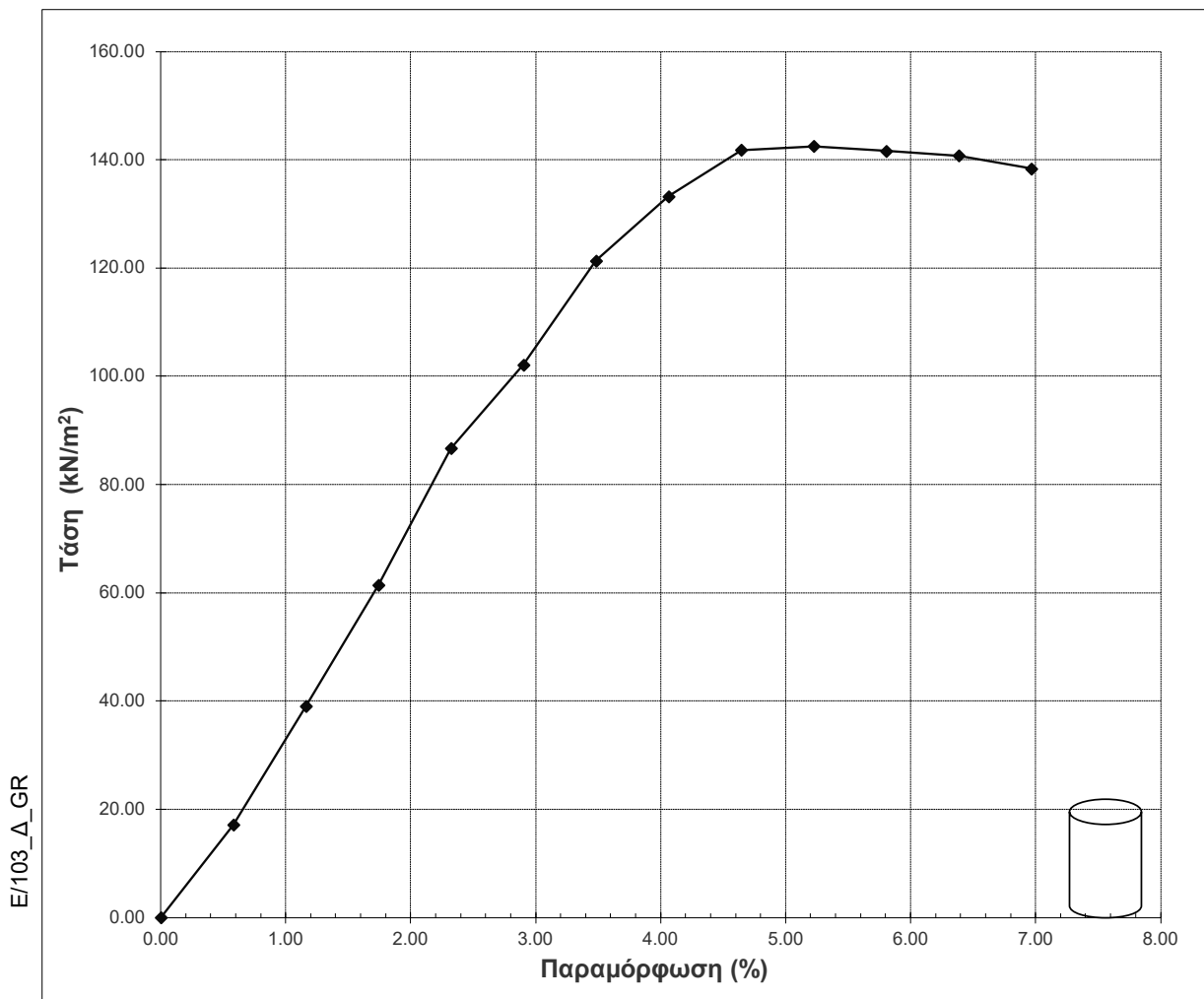
Δοκίμιο: 1

Κατάταξη EN :
Κατάταξη USCS :
Περιγραφή στρώματος :
Περιγραφή δοκιμίου : Χάλικες με άργιλο/ιλύ και άμμο.

1. Χαρακτηριστικά δοκιμής μονοαξονικής θλίψης.

Ημερομηνία εκτέλεσης	: 05/05/2021	Φυσική υγρασία	: 7.9 %
Ταχύτητα παραμόρφωσης	: 1.44 mm/min	Υγρό φαινόμενο βάρος	: 20.92 kN/m ³
Διάμετρος δοκιμίου	: 8.80 cm	Ξηρό φαινόμενο βάρος	: 19.38 kN/m ³
Ύψος δοκιμίου	: 12.40 cm	Ειδικό βάρος	: 2.69
Είδος δείγματος	: U	Δείκτης πόρων	: 0.388
Μέγιστη αξονική τάση	: 142.48 kN/m ²		
Αντίστοιχη παραμόρφωση	: 5.23 %		
Φορτίο θραύσης	: 91.39 Kg		

2. Διάγραμμα τάσης - παραμόρφωσης.



ΥΠΕΥΘ. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ: Χ. ΤΣΙΑΒΟΣ

ΕΚΔΟΣΗ : Δ	ΑΝΑΘ. : 0	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 4 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2021	ΣΕΛΙΔΑ: 1 ΑΠΟ 1
------------	-----------	--------------------------------	-----------------

Το εργαστήριο τελεί υπο την εποπτεία της Γενικής Γραμματείας Δημοσίων Έργων/Κεντρικό Εργαστήριο Δημοσίων Έργων (ΓΓΔΕ/ΚΕΔΕ)

ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΑΤΕ, ΕΜ.ΠΑΠΑΔΑΚΗ 19 και ΖΑΛΟΚΩΣΤΑ, Ν.ΗΡΑΚΛΕΙΟ Τ.Κ. 141 21
Τηλ.: 210 2709600, Fax:210 2709625

Έργο: 21006-Γεωτεχνική έρευνα & μελέτη για την κατασκευή Δημοτικού Θεάτρου "Ξυλοτεχνία", Δ. Περιστερίου

Σελίδα :

Ανάδοχος:

Πελάτης:

Δοκιμή Μονοαξονικής Θλίψης Εδαφικού Δοκιμίου**E105-86 §14, ASTM D2166, EN ISO 17892-7**

Γεώτρηση: Γ1

Δείγμα: Δ9

Βάθος: 20.30-20.50 m

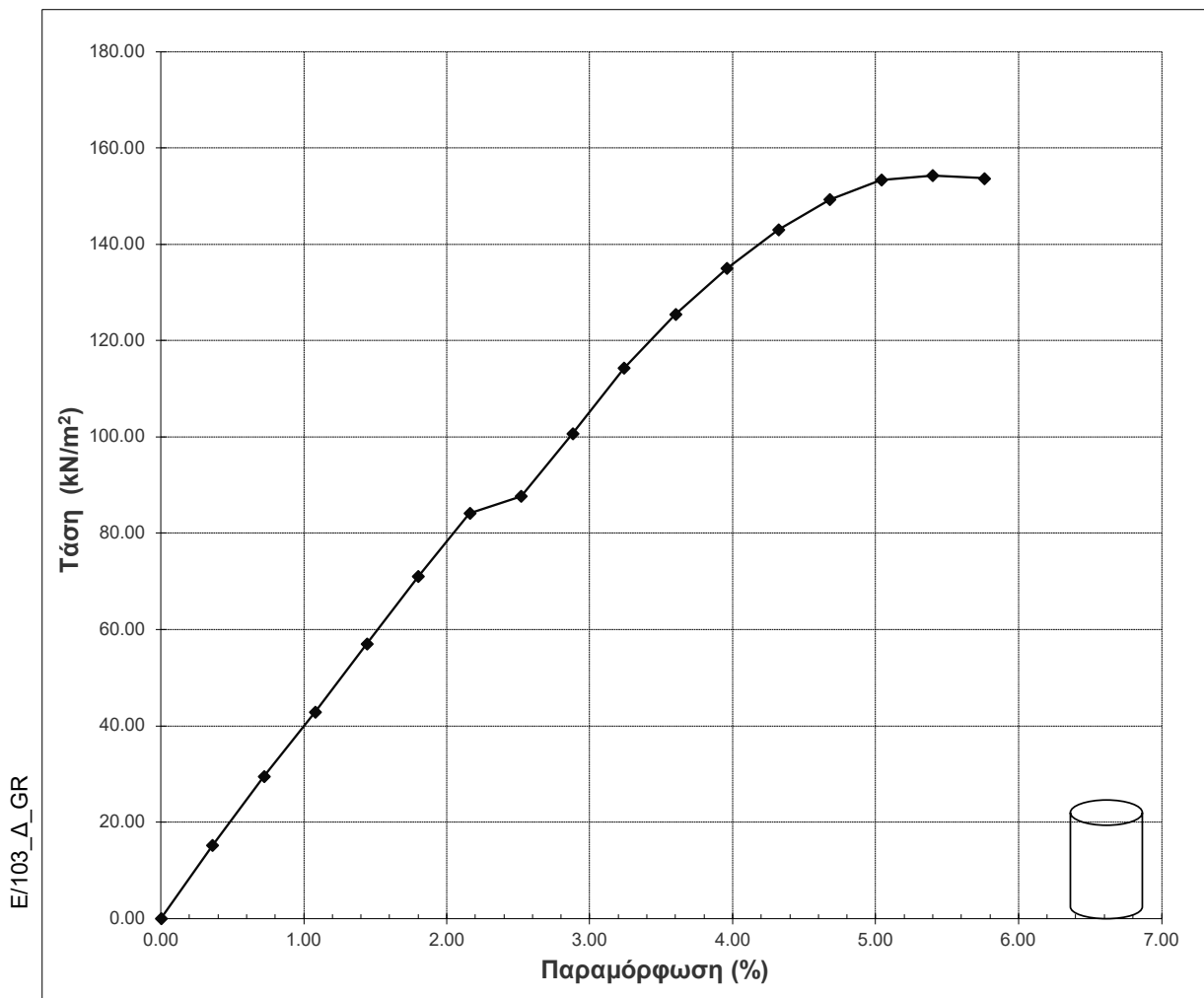
Κωδ. Δείγμ: 211137

Δοκίμιο: 1

Κατάταξη EN :
 Κατάταξη USCS :
 Περιγραφή στρώματος :
 Περιγραφή δοκιμίου : Χάλικες με άργιλο/ιλύ και άμμο.

1. Χαρακτηριστικά δοκιμής μονοαξονικής θλίψης.

Ημερομηνία εκτέλεσης	: 05/05/2021	Φυσική υγρασία	: 11.4 %
Ταχύτητα παραμόρφωσης	: 1.44 mm/min	Υγρό φαινόμενο βάρος	: 22.62 kN/m ³
Διάμετρος δοκιμίου	: 8.90 cm	Ξηρό φαινόμενο βάρος	: 20.31 kN/m ³
Ύψος δοκιμίου	: 20.00 cm	Ειδικό βάρος	: 2.68
Είδος δείγματος	: U	Δείκτης πόρων	: 0.320
Μέγιστη αξονική τάση	: 154.24 kN/m ²		
Αντίστοιχη παραμόρφωση	: 5.40 %		
Φορτίο θραύσης	: 101.38 Kg		

2. Διάγραμμα τάσης - παραμόρφωσης.

ΥΠΕΥΘ. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ: Χ. ΤΣΙΑΒΟΣ

ΕΚΔΟΣΗ : Δ	ΑΝΑΘ. : 0	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 4 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2021	ΣΕΛΙΔΑ: 1 ΑΠΟ 1
------------	-----------	--------------------------------	-----------------

Το εργαστήριο τελεί υπό την εποπτεία της Γενικής Γραμματείας Δημοσίων Έργων/Κεντρικό Εργαστήριο Δημοσίων Έργων (ΓΓΔΕ/ΚΕΔΕ)

ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΑΤΕ, ΕΜ.ΠΑΠΑΔΑΚΗ 19 και ΖΑΛΟΚΩΣΤΑ, Ν.ΗΡΑΚΛΕΙΟ Τ.Κ. 141 21
 Τηλ.: 210 2709600, Fax:210 2709625

Έργο: 21006-Γεωτεχνική έρευνα & μελέτη για την κατασκευή Δημοτικού Θεάτρου "Ξυλοτεχνία", Δ. Περιστερίου

Σελίδα :

Ανάδοχος:

Πελάτης:

Δοκιμή Μονοαξονικής Θλίψης Εδαφικού Δοκιμίου**E105-86 §14, ASTM D2166, EN ISO 17892-7**

Γεώτρηση: Γ2

Δείγμα: Δ5

Βάθος: 8.40-8.60 m

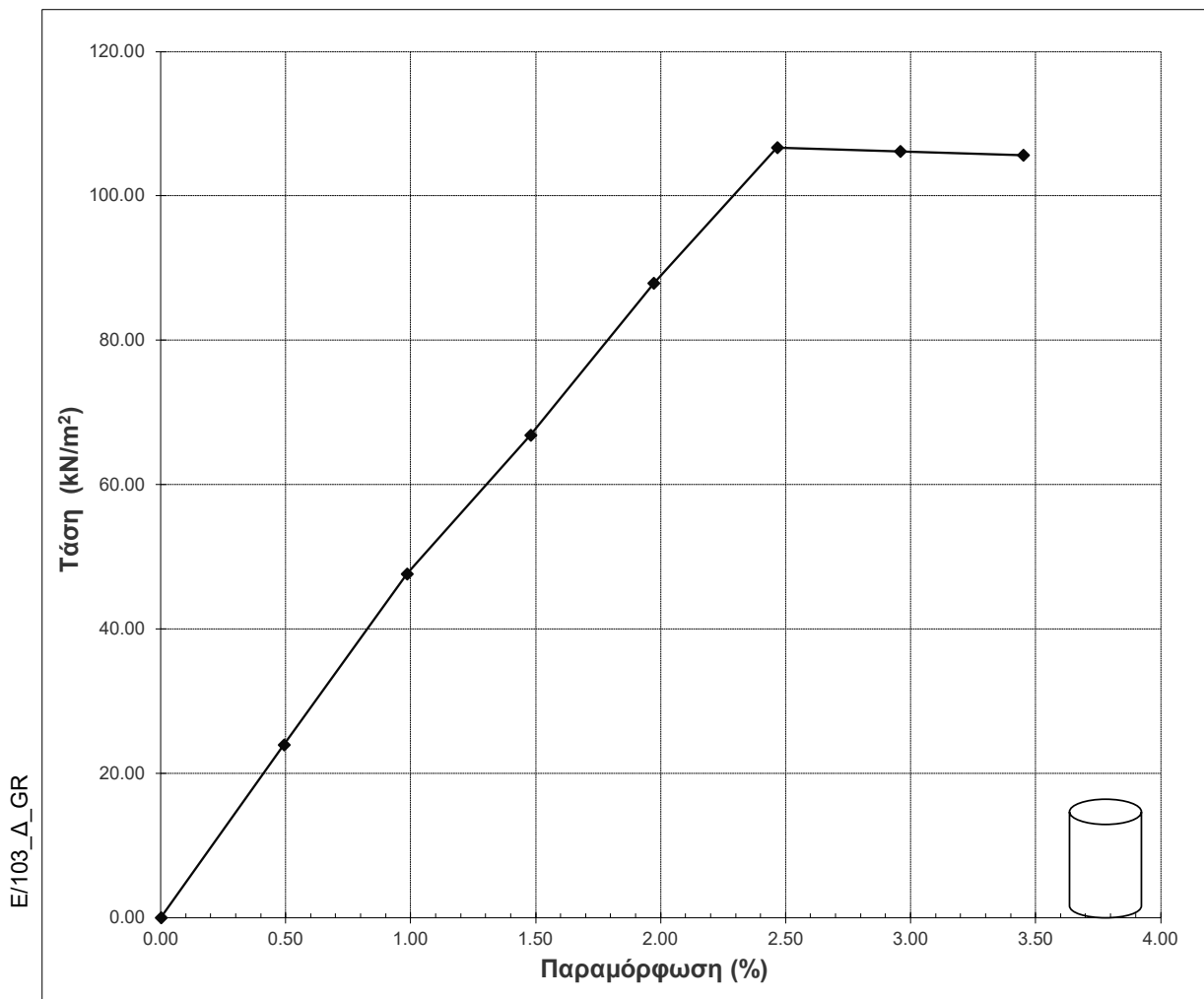
Κωδ. Δειγμ: 211143

Δοκίμιο: 1

Κατάταξη EN	:	
Κατάταξη USCS	:	
Περιγραφή στρώματος	:	
Περιγραφή δοκιμίου	:	Χάλικες με άργιλο/ιλύ και άμμο.

1. Χαρακτηριστικά δοκιμής μονοαξονικής θλίψης.

Ημερομηνία εκτέλεσης	:	05/05/2021	Φυσική υγρασία	:	5.0 %
Ταχύτητα παραμόρφωσης	:	1.44 mm/min	Υγρό φαινόμενο βάρος	:	23.99 kN/m ³
Διάμετρος δοκιμίου	:	8.60 cm	Ξηρό φαινόμενο βάρος	:	22.85 kN/m ³
Ύψος δοκιμίου	:	14.60 cm	Ειδικό βάρος	:	2.69
Είδος δείγματος	:	U	Δείκτης πόρων	:	0.177
Μέγιστη αξονική τάση	:	106.68 kN/m ²			
Αντίστοιχη παραμόρφωση	:	2.47 %			
Φορτίο θραύσης	:	63.50 Kg			

2. Διάγραμμα τάσης - παραμόρφωσης.

ΥΠΕΥΘ. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ: Χ. ΤΣΙΑΒΟΣ

ΕΚΔΟΣΗ : Δ	ΑΝΑΘ. : 0	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 4 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2021	ΣΕΛΙΔΑ: 1 ΑΠΟ 1
------------	-----------	--------------------------------	-----------------

Το εργαστήριο τελεί υπό την εποπτεία της Γενικής Γραμματείας Δημοσίων Έργων/Κεντρικό Εργαστήριο Δημοσίων Έργων (ΓΓΔΕ/ΚΕΔΕ)

ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΑΤΕ, ΕΜ.ΠΑΠΑΔΑΚΗ 19 και ΖΑΛΟΚΩΣΤΑ, Ν.ΗΡΑΚΛΕΙΟ Τ.Κ. 141 21
Τηλ.: 210 2709600, Fax:210 2709625

Έργο: 21006-Γεωτεχνική έρευνα & μελέτη για την κατασκευή Δημοτικού Θεάτρου "Ξυλοτεχνία", Δ. Περιστερίου **Σελίδα :**

Ανάδοχος:

Πελάτης:

Δοκιμή Μονοαξονικής Θλίψης Εδαφικού Δοκιμίου**E105-86 §14, ASTM D2166, EN ISO 17892-7**

Γεώτρηση: Γ2

Δείγμα: Δ9

Βάθος: 13.80-14.00 m

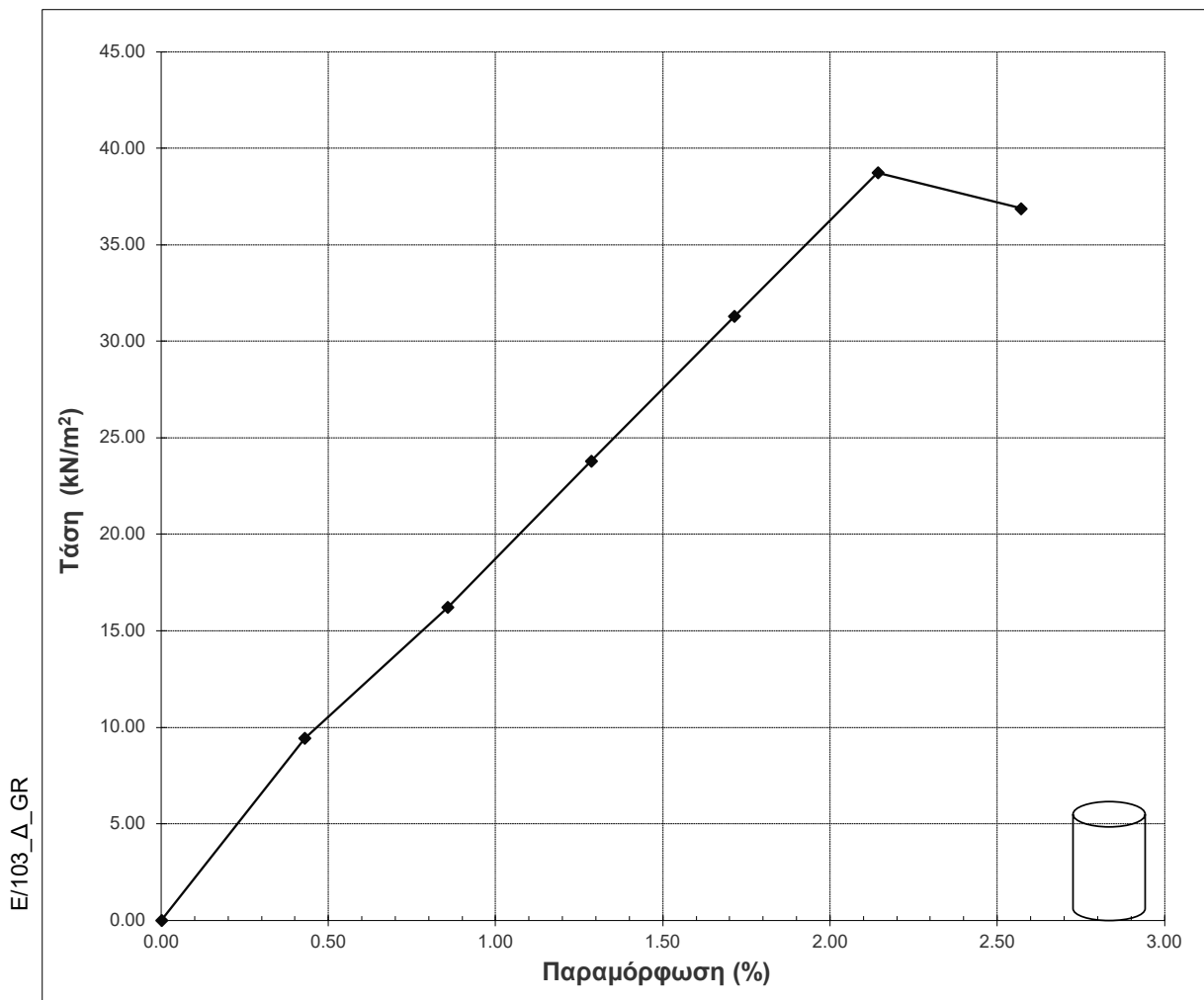
Κωδ. Δειγμ: 211147

Δοκίμιο: 1

Κατάταξη EN :
 Κατάταξη USCS :
 Περιγραφή στρώματος :
 Περιγραφή δοκιμίου : Άμμος με άργιλο/ιλύ και χαλίκια.

1. Χαρακτηριστικά δοκιμής μονοαξονικής θλίψης.

Ημερομηνία εκτέλεσης	: 05/05/2021	Φυσική υγρασία	: 13.1 %
Ταχύτητα παραμόρφωσης	: 1.44 mm/min	Υγρό φαινόμενο βάρος	: 22.69 kN/m ³
Διάμετρος δοκιμίου	: 8.60 cm	Ξηρό φαινόμενο βάρος	: 20.06 kN/m ³
Ύψος δοκιμίου	: 16.80 cm	Ειδικό βάρος	: 2.69
Είδος δείγματος	: U	Δείκτης πόρων	: 0.341
Μέγιστη αξονική τάση	: 38.72 kN/m ²		
Αντίστοιχη παραμόρφωση	: 2.14 %		
Φορτίο θραύσης	: 22.97 Kg		

2. Διάγραμμα τάσης - παραμόρφωσης.

ΥΠΕΥΘ. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ: Χ. ΤΣΙΑΒΟΣ

ΕΚΔΟΣΗ : Δ	ΑΝΑΘ. : 0	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 4 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2021	ΣΕΛΙΔΑ: 1 ΑΠΟ 1
------------	-----------	--------------------------------	-----------------

Το εργαστήριο τελεί υπο την εποπτεία της Γενικής Γραμματείας Δημοσίων Έργων/Κεντρικό Εργαστήριο Δημοσίων Έργων (ΓΓΔΕ/ΚΕΔΕ)

ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΑΤΕ, ΕΜ.ΠΑΠΑΔΑΚΗ 19 και ΖΑΛΟΚΩΣΤΑ, Ν.ΗΡΑΚΛΕΙΟ Τ.Κ. 141 21
 Τηλ.: 210 2709600, Fax:210 2709625

Έργο: 21006-Γεωτεχνική έρευνα & μελέτη για την κατασκευή Δημοτικού Θεάτρου "Ξυλοτεχνία", Δ. Περιστερίου

Σελίδα :

Ανάδοχος:

Πελάτης:

Δοκιμή Μονοαξονικής Θλίψης Εδαφικού Δοκιμίου**E105-86 §14, ASTM D2166, EN ISO 17892-7**

Γεώτρηση: Γ2

Δείγμα: Δ12

Βάθος: 20.40-20.60 m

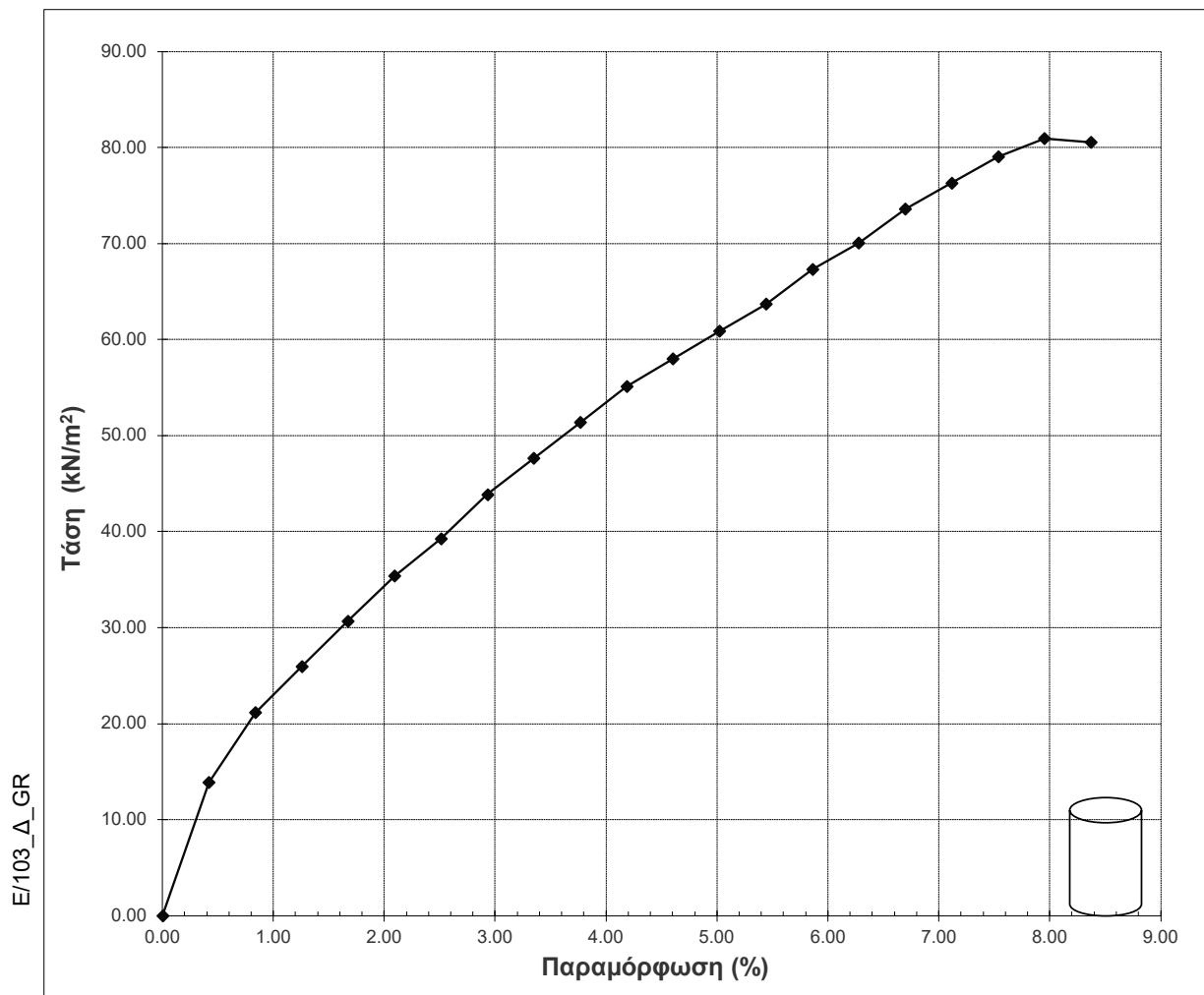
Κωδ. Δειγμ: 211150

Δοκίμιο: 1

Κατάταξη EN :
 Κατάταξη USCS :
 Περιγραφή στρώματος :
 Περιγραφή δοκιμίου : Άμμος με άργιλο/ιλύ και χαλίκια.

1. Χαρακτηριστικά δοκιμής μονοαξονικής θλίψης.

Ημερομηνία εκτέλεσης	: 05/05/2021	Φυσική υγρασία	: 12.7 %
Ταχύτητα παραμόρφωσης	: 1.44 mm/min	Υγρό φαινόμενο βάρος	: 21.65 kN/m ³
Διάμετρος δοκιμίου	: 8.80 cm	Ξηρό φαινόμενο βάρος	: 19.21 kN/m ³
Ύψος δοκιμίου	: 17.20 cm	Ειδικό βάρος	: 2.68
Είδος δείγματος	: U	Δείκτης πόρων	: 0.395
Μέγιστη αξονική τάση	: 80.91 kN/m ²		
Αντίστοιχη παραμόρφωση	: 7.95 %		
Φορτίο θραύσης	: 53.44 Kg		

2. Διάγραμμα τάσης - παραμόρφωσης.

ΥΠΕΥΘ. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ: Χ. ΤΣΙΑΒΟΣ

ΕΚΔΟΣΗ : Δ	ΑΝΑΘ. : 0	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 4 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2021	ΣΕΛΙΔΑ: 1 ΑΠΟ 1
------------	-----------	--------------------------------	-----------------

Το εργαστήριο τελεί υπο την εποπτεία της Γενικής Γραμματείας Δημοσίων Έργων/Κεντρικό Εργαστήριο Δημοσίων Έργων (ΓΓΔΕ/ΚΕΔΕ)

ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΑΤΕ, ΕΜ.ΠΑΠΑΔΑΚΗ 19 και ΖΑΛΟΚΩΣΤΑ, Ν.ΗΡΑΚΛΕΙΟ Τ.Κ. 141 21
 Τηλ.: 210 2709600, Fax:210 2709625

Έργο: 21006-Γεωτεχνική έρευνα & μελέτη για την κατασκευή Δημοτικού Θεάτρου "Ξυλοτεχνία", Δ. Περιστερίου **Σελίδα :**

Ανάδοχος:

Πελάτης:

Δοκιμή Μονοαξονικής Θλίψης Εδαφικού Δοκιμίου**E105-86 §14, ASTM D2166, EN ISO 17892-7**

Γεώτρηση: Γ2

Δείγμα: Δ13

Βάθος: 22.40-22.60 m

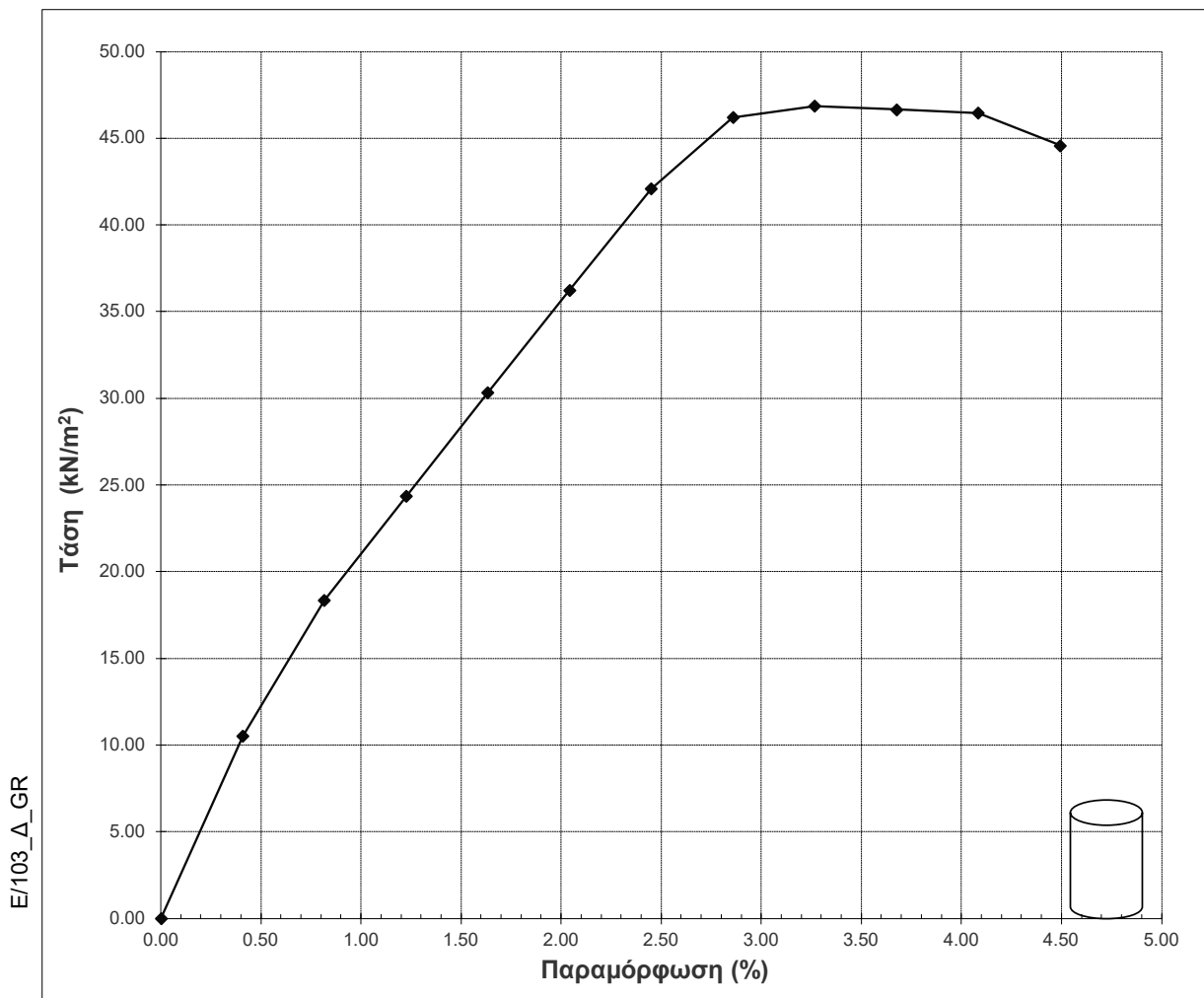
Κωδ. Δειγμ: 211151

Δοκίμιο: 1

Κατάταξη EN :
 Κατάταξη USCS :
 Περιγραφή στρώματος :
 Περιγραφή δοκιμίου : Άμμος με άργιλο/ιλύ και χαλίκια.

1. Χαρακτηριστικά δοκιμής μονοαξονικής θλίψης.

Ημερομηνία εκτέλεσης	: 05/05/2021	Φυσική υγρασία	: 12.7 %
Ταχύτητα παραμόρφωσης	: 1.44 mm/min	Υγρό φαινόμενο βάρος	: 22.21 kN/m ³
Διάμετρος δοκιμίου	: 8.50 cm	Ξηρό φαινόμενο βάρος	: 19.70 kN/m ³
Ύψος δοκιμίου	: 17.63 cm	Ειδικό βάρος	: 2.69
Είδος δείγματος	: U	Δείκτης πόρων	: 0.365
Μέγιστη αξονική τάση	: 46.85 kN/m²		
Αντίστοιχη παραμόρφωση	: 3.27 %		
Φορτίο θραύσης	: 27.47 Kg		

2. Διάγραμμα τάσης - παραμόρφωσης.

ΥΠΕΥΘ. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ: Χ. ΤΣΙΑΒΟΣ

ΕΚΔΟΣΗ : Δ	ΑΝΑΘ. : 0	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 4 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2021	ΣΕΛΙΔΑ: 1 ΑΠΟ 1
------------	-----------	--------------------------------	-----------------

Το εργαστήριο τελεί υπο την εποπτεία της Γενικής Γραμματείας Δημοσίων Έργων/Κεντρικό Εργαστήριο Δημοσίων Έργων (ΓΓΔΕ/ΚΕΔΕ)

ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΑΤΕ, ΕΜ.ΠΑΠΑΔΑΚΗ 19 και ΖΑΛΟΚΩΣΤΑ, Ν.ΗΡΑΚΛΕΙΟ Τ.Κ. 141 21
 Τηλ.: 210 2709600, Fax:210 2709625

ΕΡΓΟ: 21006-Γεωτεχνική έρευνα & μελέτη για την κατασκευή Δημοτικού Θεάτρου "Ξυλοτεχνία", Δ. Περιστερίου.

Σελίδα :

Πελάτης:

Ανάδοχος:

Δοκιμή Διάτμησης (E105-86 §16-5.1-2 / ASTM D3080)

Γεώτρηση: Γ1

Κωδ. Δειγμ: 211132

Δείγμα: Δ4

Βάθος (m): 6.50-6.80

1. Χαρακτηριστικά Δοκιμής διάτμησης

Ημερομηνία έναρξης δοκιμής: 06/05/2021

Ταξινόμηση δείγματος κατά ASTM/USCS (*):

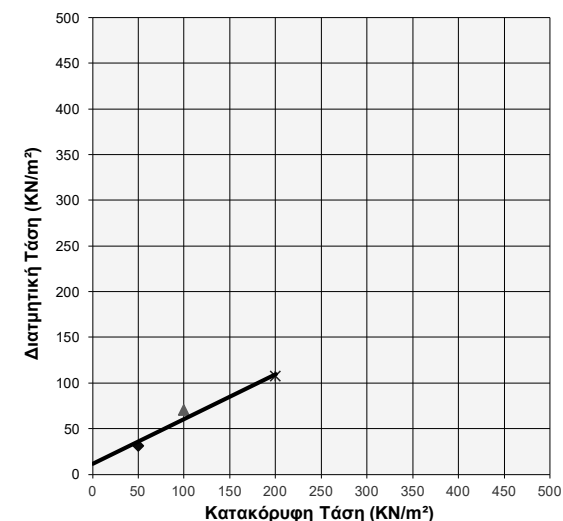
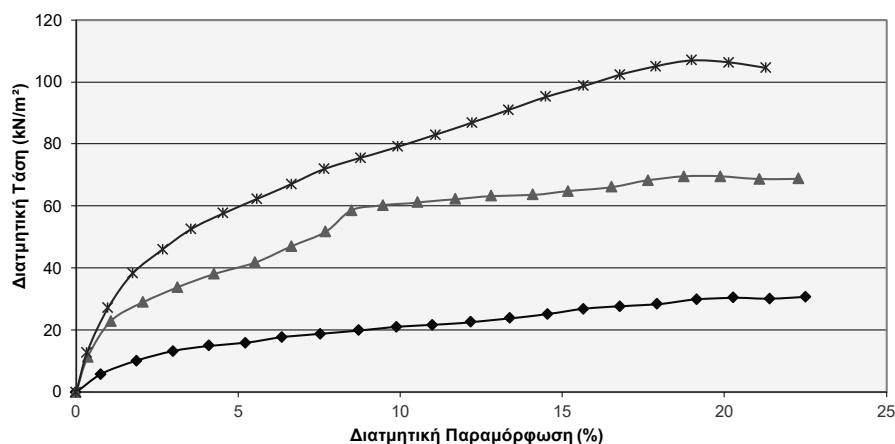
Ταξινόμηση δείγματος κατά EN (*): Χαλικώδης αμμόδης ΑΡΓΙΛΟΣ χαμηλής πλαστικότητας (grsaCl-L)

Περιγραφή στρώματος:

Είδος Δείγματος: Αδιατάρακτο

2. Μετρήσεις

Είδος Δοκιμής :	CU	Αριθμός δοκιμίου	Βάθος (m)	Περιγραφή	Κατακόρυφη Τάση (kN/m ²)	Διατμητική Τάση (kN/m ²)	Προφόρτιση (kN/m ²)	Ρυθμός Παραμόρφωσης (mm/min)	Τελικός Δείκτης Πόρων	Βαθμός Κορεσμού (%)
Υψος Δοκιμίου (mm) :	28.50	1		Άργιλος με άμμο	0					
Διάμετρος Δοκιμίου (mm) :	63.00	2		Άργιλος με άμμο	50	31	50	0.500		
Αρχική Φυσική Υγρασία (%) :	14.5	3		Άργιλος με άμμο	100	70	100	0.500		
Αρχ. Υγρό Φαιν. βάρος (kN/m ³) :	21.81				200	107	200	0.500		
Αρχ. Ξηρό Φαιν. βάρος (KN/m ³) :	19.05									
Αρχικός Δείκτης Πόρων :	0.4175									
Αρχικός Βαθμός Κορεσμού (%) :	93.779									

3. Διαγράμματα Παραμόρφωσης και Διατμητικής Τάσης**4. Αποτελέσματα**Γωνία Εσωτερικής Τριβής (ϕ^0):

26

Συνοχή c (kN/m²):

11.9

ΥΠΕΥΘ. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ: Χ. ΤΣΙΑΒΟΣ

(*) Η ταξινόμηση αναφέρεται στο δείγμα Γ1Δ3 (βάθος: 6.20-6.50)



ΕΛΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ Α.Τ.Ε.

ΕΜ.ΠΑΠΑΔΑΚΗ 19 & ΖΑΛΟΚΩΣΤΑ - 141 21 - Ν. ΗΡΑΚΛΕΙΟ, ΤΗΛ : 210 2709600, FAX : 210 2709625

ΕΚΔΟΣΗ : Δ

ΑΝΑΘ. : 0

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 7 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2021

ΣΕΛΙΔΑ: 1 ΑΠΟ 1

Το εργαστήριο τελεί υπο την εποπτεία της Γενικής Γραμματείας Δημοσίων Έργων/Κεντρικό Εργαστήριο Δημοσίων Έργων (ΓΓΔΕ/ΚΕΔΕ)

ΕΡΓΟ: 21006-Γεωτεχνική έρευνα & μελέτη για την κατασκευή Δημοτικού Θεάτρου "Ξυλοτεχνία", Δ. Περιστερίου.

Σελίδα :

Πελάτης:

Ανάδοχος:

Δοκιμή Διάτμησης (E105-86 §16-5.1-2 / ASTM D3080)

Γεώτρηση: Γ2

Κωδ. Δειγμ: 211146

Δείγμα: Δ8

Βάθος (m): 11.60-11.90

1. Χαρακτηριστικά Δοκιμής διάτμησης

Ημερομηνία έναρξης δοκιμής: 06/05/2021

Ταξινόμηση δείγματος κατά ASTM/USCS (*):

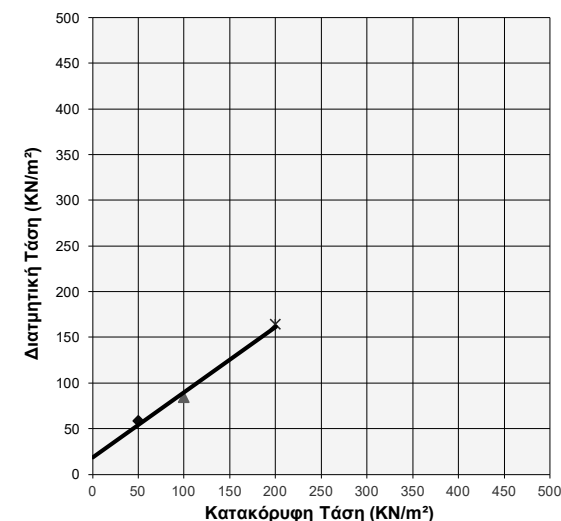
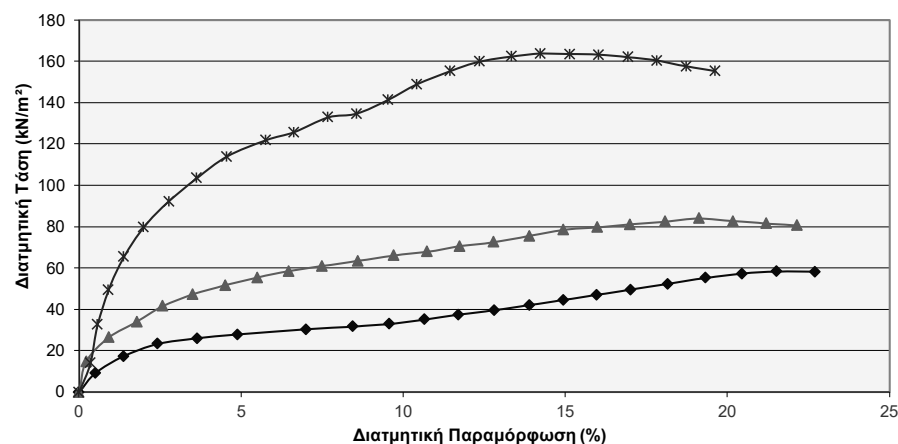
Ταξινόμηση δείγματος κατά EN (*): Χαλικώδης αργιλώδης Άμμος (grclSa)

Περιγραφή στρώματος:

Είδος Δείγματος: Αδιατάρακτο

2. Μετρήσεις

Είδος Δοκιμής :	CU	Αριθμός δοκιμίου	Βάθος (m)	Περιγραφή	Κατακόρυφη Τάση (kN/m ²)	Διατμητική Τάση (kN/m ²)	Προφόρτιση (kN/m ²)	Ρυθμός Παραμόρφωσης (mm/min)	Τελικός Δείκτης Πόρων	Βαθμός Κορεσμού (%)
Υψος Δοκιμίου (mm) :	28.50	1		Άμμος με άργιλο & χαλίκια	0					
Διάμετρος Δοκιμίου (mm) :	63.00	2		Άμμος με άργιλο & χαλίκια	50	58	50	0.500		
Αρχική Φυσική Υγρασία (%) :	10.2	3		Άμμος με άργιλο & χαλίκια	100	84	100	0.500		
Αρχ. Υγρό Φαιν. βάρος (kN/m ³) :	21.93				200	164	200	0.500		
Αρχ. Ξηρό Φαιν. βάρος (kN/m ³) :	19.90									
Αρχικός Δείκτης Πόρων :	0.3467									
Αρχικός Βαθμός Κορεσμού (%) :	78.841									

3. Διαγράμματα Παραμόρφωσης και Διατμητικής Τάσης**4. Αποτελέσματα**Γωνία Εσωτερικής Τριβής (ϕ^0):

36

Συνοχή c (kN/m²):

18.4

ΥΠΕΥΘ. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ: Χ. ΤΣΙΑΒΟΣ

(*) Η ταξινόμηση αναφέρεται στο δείγμα Γ2Δ7 (βάθος: 11.30-11.60)



ΕΛΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ Α.Τ.Ε.

ΕΜ.ΠΑΠΑΔΑΚΗ 19 & ΖΑΛΟΚΩΣΤΑ - 141 21 - Ν. ΗΡΑΚΛΕΙΟ, ΤΗΛ : 210 2709600, FAX : 210 2709625

ΕΚΔΟΣΗ : Δ

ΑΝΑΘ. : 0

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 7 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2021

ΣΕΛΙΔΑ: 1 ΑΠΟ 1

Το εργαστήριο τελεί υπό την εποπτεία της Γενικής Γραμματείας Δημοσίων Έργων/Κεντρικό Εργαστήριο Δημοσίων Έργων (ΓΓΔΕ/ΚΕΔΕ)

Εργο: 21006-Γεωτεχνική έρευνα & μελέτη για την κατασκευή Δημοτικού Θεάτρου "Ξυλοτεχνία", Δ. Περιστερίου.

Σελίδα :

Ανάδοχος:

Πελάτης:

Δοκιμή Μονοαξονικής Θλίψης Βραχώδους Δοκιμίου

E 103-84 § 4 / ASTM D7012

Γεώτρηση: Γ1
Κωδ. Δειγμ: 211133

Δείγμα: Δ5
Δοκίμιο: 1

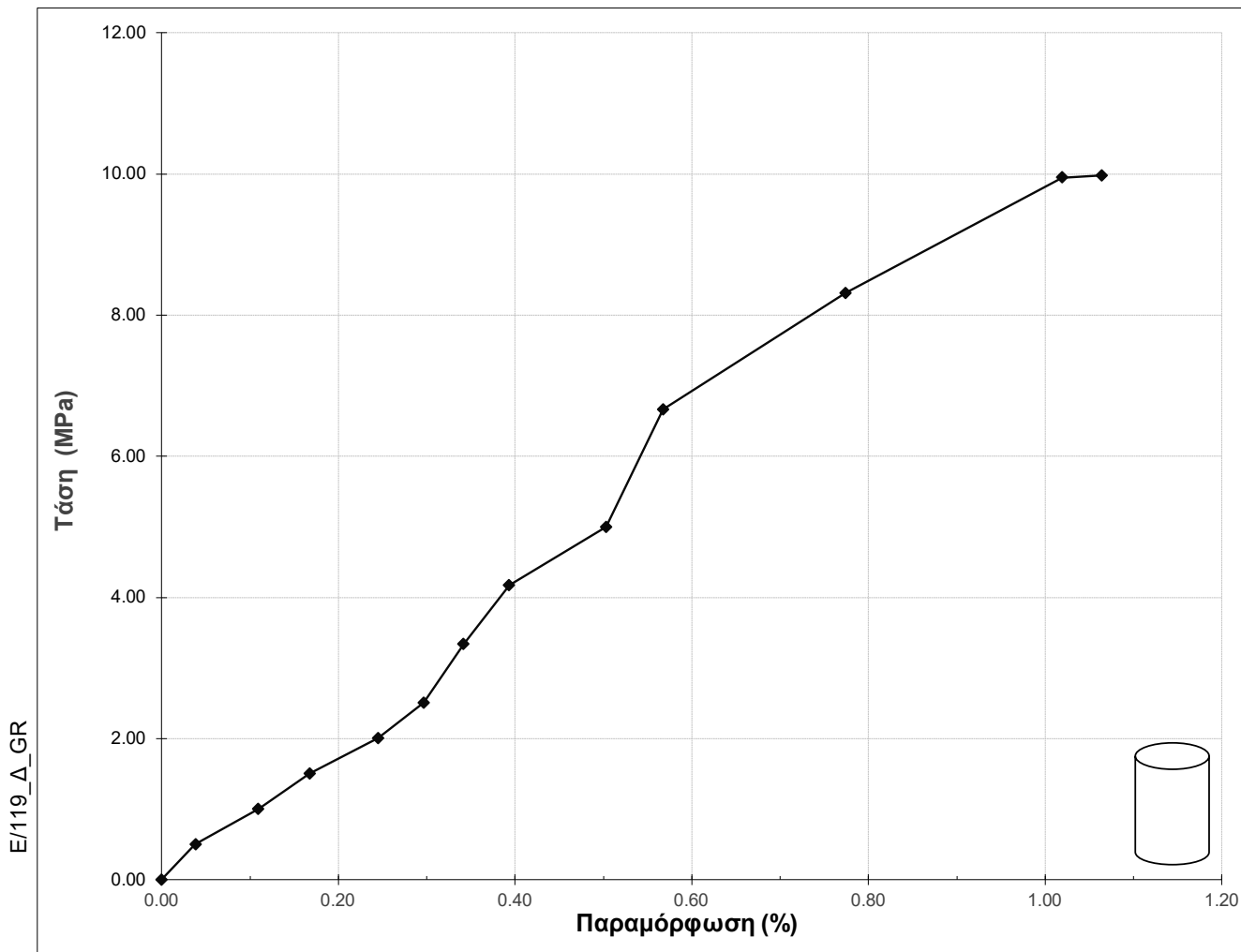
Βάθος: 9.90-10.10 m
Ημερομηνία: 05/05/2021

Περιγραφή στρώματος :
Περιγραφή δοκιμίου : Εναλλαγές Μεταψαμμίτη-Μεταίλυόλιθου
Προσανατολισμός ασυνεχειών ως προς άξονα φόρτισης (°) : -

1. Χαρακτηριστικά δοκιμής μονοαξονικής θλίψης.

Ταχύτητα φόρτισης	:	0.50 MPa/min	Φυσική υγρασία	:	
Διάμετρος δοκιμίου	:	8.50 cm	Υγρό φαινόμενο βάρος	:	25.4 KN/m ³
Υψος δοκιμίου	:	15.50 cm	Ξηρό φαινόμενο βάρος	:	25.4 KN/m ³
			Ειδικό Βάρος	:	
Μέγιστη αξονική τάση	:			:	9.86 MPa
Αντίστοιχη παραμόρφωση	:			:	1.06 %
Μέτρο ελαστικότητας εφαπτομενικό, στο 34% της μέγιστης τάσης	:			:	1711.34 MPa

2. Διάγραμμα τάσης - παραμόρφωσης.



ΥΠΕΥΘ. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ: Χ. ΤΣΙΑΒΟΣ

ΕΚΔΟΣΗ : Δ ΑΝΑΘ. : 0 ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 7 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2021 ΣΕΛΙΔΑ: 1 ΑΠΟ 1

Το εργαστήριο τελεί υπό την εποπτεία της Γενικής Γραμματείας Δημοσίων Έργων/Κεντρικό Εργαστήριο Δημοσίων Έργων (ΓΓΔΕ/ΚΕΔΕ)

Εργο: 21006-Γεωτεχνική έρευνα & μελέτη για την κατασκευή Δημοτικού Θεάτρου "Ξυλοτεχνία", Δ. Περιστερίου.

Σελίδα :

Ανάδοχος:

Πελάτης:

Δοκιμή Μονοαξονικής Θλίψης Βραχώδους Δοκιμίου

E 103-84 § 4 / ASTM D7012

Γεώτρηση: Γ2
Κωδ. Δειγμ: 211142

Δείγμα: Δ4
Δοκίμιο: 1

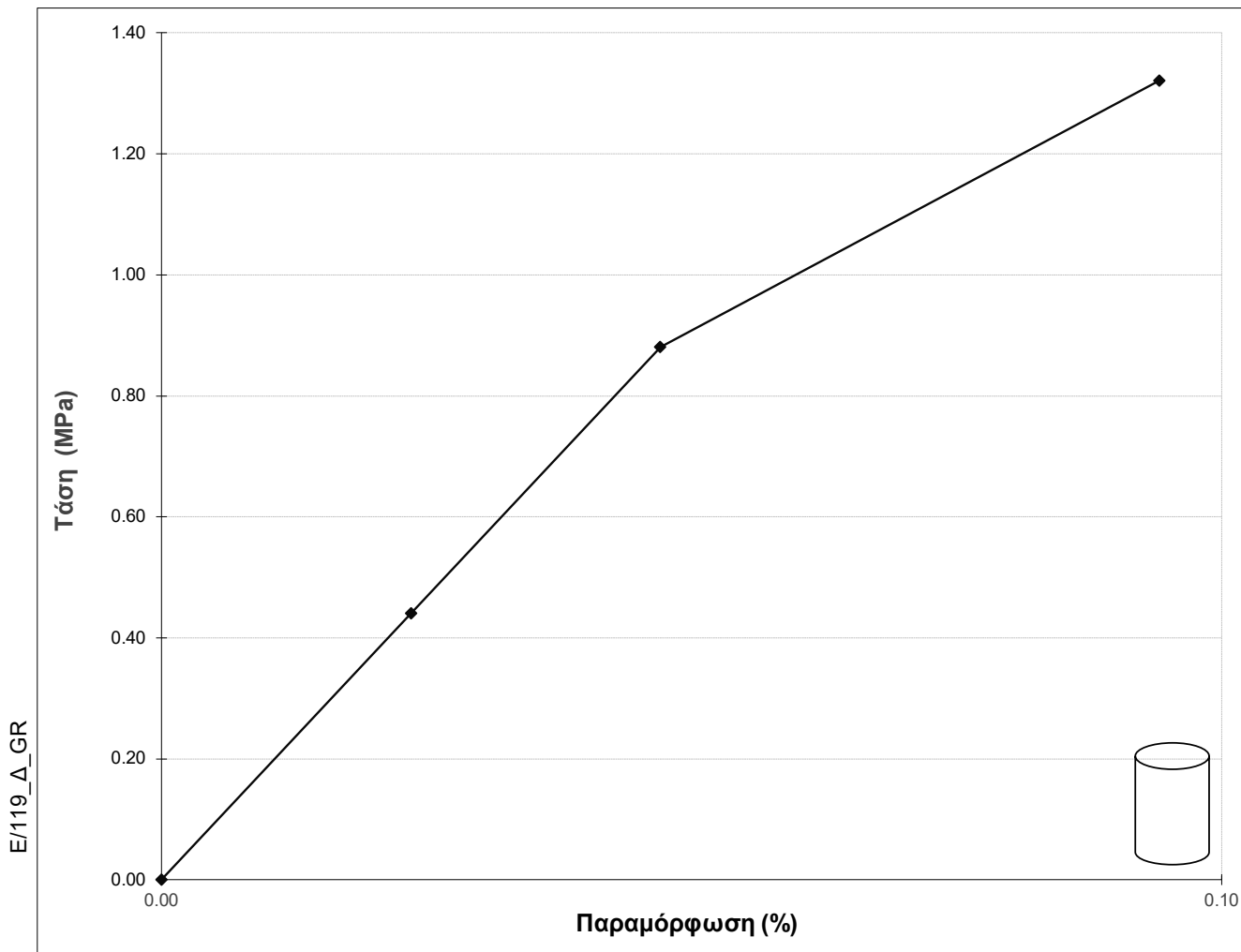
Βάθος: 6.50-6.70 m
Ημερομηνία: 05/05/2021

Περιγραφή στρώματος :
Περιγραφή δοκιμίου : Μεταίλυόλιθος
Προσανατολισμός ασυνεχειών ως προς άξονα φόρτισης ($^{\circ}$) : -

1. Χαρακτηριστικά δοκιμής μονοαξονικής θλίψης.

Ταχύτητα φόρτισης	:	0.50 MPa/min	Φυσική υγρασία	:	
Διάμετρος δοκιμίου	:	8.60 cm	Υγρό φαινόμενο βάρος	:	22.6 KN/m ³
Υψος δοκιμίου	:	8.50 cm	Ξηρό φαινόμενο βάρος	:	22.6 KN/m ³
			Ειδικό Βάρος	:	
Μέγιστη αξονική τάση	:	1.18 MPa			
Αντίστοιχη παραμόρφωση	:	0.09 %			
Μέτρο ελαστικότητας εφαπτομενικό, στο 37% της μέγιστης τάσης	:	1872.34 MPa			

2. Διάγραμμα τάσης - παραμόρφωσης.



ΥΠΕΥΘ. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ: Χ. ΤΣΙΑΒΟΣ

ΕΚΔΟΣΗ : Δ

ΑΝΑΘ. : 0

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 7 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2021

ΣΕΛΙΔΑ: 1 ΑΠΟ 1

Το εργαστήριο τελεί υπό την εποπτεία της Γενικής Γραμματείας Δημοσίων Έργων/Κεντρικό Εργαστήριο Δημοσίων Έργων (ΓΓΔΕ/ΚΕΔΕ)

Εργο: 21006-Γεωτεχνική έρευνα & μελέτη για την κατασκευή Δημοτικού Θεάτρου "Ξυλοτεχνία", Δ. Περιστερίου.

Σελίδα :

Ανάδοχος:

Πελάτης:

Δοκιμή Μονοαξονικής Θλίψης Βραχώδους Δοκιμίου

E 103-84 § 4 / ASTM D7012

Γεώτρηση: Γ2
Κωδ. Δειγμ: 211144

Δείγμα: Δ6
Δοκίμιο: 1

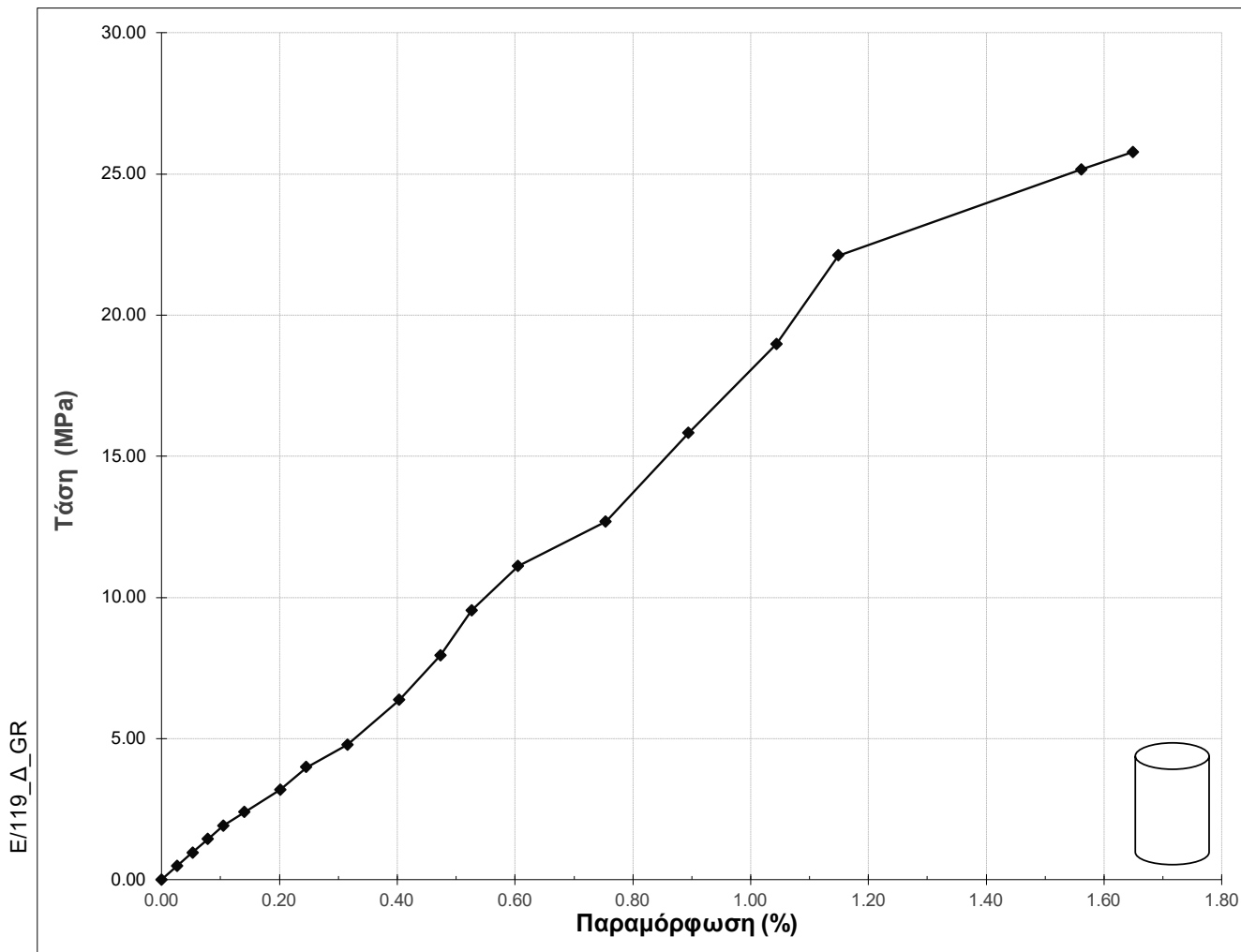
Βάθος: 9.20-9.40 m
Ημερομηνία: 05/05/2021

Περιγραφή στρώματος :
Περιγραφή δοκιμίου : Μεταψαμμίτης
Προσανατολισμός ασυνεχειών ως προς άξονα φόρτισης ($^{\circ}$) : -

1. Χαρακτηριστικά δοκιμής μονοαξονικής θλίψης.

Ταχύτητα φόρτισης	:	0.50 MPa/min	Φυσική υγρασία	:	
Διάμετρος δοκιμίου	:	8.50 cm	Υγρό φαινόμενο βάρος	:	26.8 KN/m ³
Υψος δοκιμίου	:	11.40 cm	Ξηρό φαινόμενο βάρος	:	26.8 KN/m ³
			Ειδικό Βάρος	:	
Μέγιστη αξονική τάση	:			:	24.34 MPa
Αντίστοιχη παραμόρφωση	:			:	1.65 %
Μέτρο ελαστικότητας εφαπτομενικό, στο 39% της μέγιστης τάσης	:			:	2419.85 MPa

2. Διάγραμμα τάσης - παραμόρφωσης.



ΥΠΕΥΘ. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ: Χ. ΤΣΙΑΒΟΣ

ΕΚΔΟΣΗ : Δ ΑΝΑΘ. : 0 ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 7 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2021 ΣΕΛΙΔΑ: 1 ΑΠΟ 1

Το εργαστήριο τελεί υπό την εποπτεία της Γενικής Γραμματείας Δημοσίων Έργων/Κεντρικό Εργαστήριο Δημοσίων Έργων (ΓΓΔΕ/ΚΕΔΕ)



ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΑΤΕ

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΑΝΤΟΧΗΣ ΣΗΜΕΙΑΚΗΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ (POINT LOAD TEST)

(Ε 103-84 § 5 / ASTM D5731)

ΣΕΛΙΔΑ:

PAGE:

Έργο: 21006-Γεωτεχνική έρευνα & μελέτη για την κατασκευή Δημοτικού Θεάτρου "Ξυλοτεχνία", Δ. Περιστερίου.

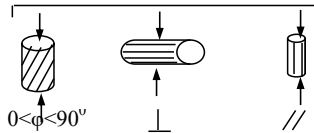
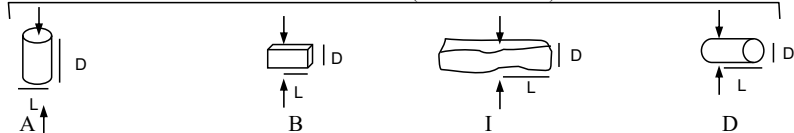
Client/Πελάτης:

Ημερομηνία: 29/04/2021
Test Date:

Project: Contractor/Ανάδοχος:

ΓΕΩΤΡΗΣΗ/ BOREHOLE	ΔΕΙΓΜΑ (SAMPLE)	ΚΩΔ. ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (SAMPLE ID)	ΔΟΚΙΜΙΟ (SPECIMEN)	ΒΑΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (SAMPLE DEPTH) (m)	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΤΡΩΜΑΤΟΣ (DESCRIPTION OF FORMATION)	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΟΚΙΜΙΟΥ (SPECIMEN DESCRIPTION)	ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ ΑΣΥΝΕΧΣΕΩΝ (DISC ORIENTATION) (°)	ΦΥΣΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ (Natural Moisture Content) (%)	ΕΙΔΟΣ ΔΟΚΙΜΗΣ (TYPE OF TEST)	D (mm)	L (mm)	A (bar)	De (mm)	F (Nt)	Is (Mpa)	K	Is-50 (Mpa)	Ia
Γ1	Δ6	211134	1	13.50-13.70		Μεταίλυόλιθος			I	52.1	49.6	42.8	57.4	6088	1.85	1.06	1.97	
Γ1	Δ6	211134	2	13.50-13.70		Μεταίλυόλιθος			I	38.7	41.4	23.4	45.2	3329	1.63	0.96	1.56	
Γ1	Δ7	211135	1	14.50-14.70		Μεταφωμίτης			D	85.1	51.1	36.2	85.1	5149	0.71	1.27	0.90	
Γ1	Δ7	211135	2	14.50-14.70		Μεταφωμίτης			A	43.6	85.1	64.8	68.7	9218	1.95	1.15	2.25	2.49

ΕΙΔΗ ΔΟΚΙΜΩΝ (TYPE OF TESTS)

Για είδος δοκιμής (a,b,I) :
(For test type (a,b,I)) :

$$D_e = \sqrt{\frac{4DL}{\pi}}$$

Για είδος δοκιμής (d) :
(For test type (d)) : $D_e = D$

$$I_s = 142.5 \times \frac{A}{D^2 e}$$

$$F = (D_e/50)^{0.45}$$

$$I_{s50} = I_s \times F$$

ΕΚΔΟΣΗ : Δ

ΑΝΑΘ. : 0

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 22 ΜΑΡΤΙΟΥ 2021

ΣΕΛΙΔΑ 1 ΑΠΟ 1

Παρατήρηση: Ο προσδιορισμός του Ia, όπου υπάρχει, προέρχεται από την συναξιολόγηση δύο γειτονικών, ως προς το βάθος, δοκιμών.**Remark:** The value of Ia, when determined, derives from the co-evaluation of two adjacent (with regard to depth) specimens.

ΥΠΕΥΘ. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ / HEAD OF LABORATORY : Χ.ΤΣΙΑΒΟΣ / C.TSIAVOS

Το εργαστήριο τελεί υπό την εποπτεία της Γενικής Γραμματείας Δημοσίων Έργων/ Κεντρικό Εργαστήριο Δημοσίων Έργων (ΓΓΔΕ/ΚΕΔΕ)

The laboratory is under the supervision of the General Secreteriat of Public Works/Central Laboratory of Public Works (G.S.P./W/C.L.P.W)



ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΑΤΕ

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΑΝΤΟΧΗΣ ΣΗΜΕΙΑΚΗΣ ΦΟΡΤΙΣΗΣ (POINT LOAD TEST)

(Ε 103-84 § 5 / ASTM D5731)

ΣΕΛΙΔΑ:

PAGE:

Έργο: 21006-Γεωτεχνική έρευνα & μελέτη για την κατασκευή Δημοτικού Θεάτρου "Ξυλοτεχνία", Δ. Περιστερίου.

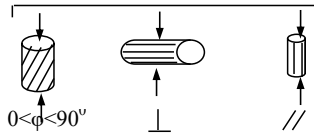
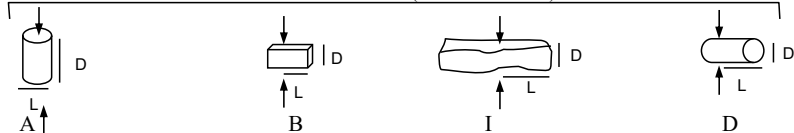
Client/Πελάτης:

Ημερομηνία: 29/04/2021
Test Date:

Project: Contractor/Ανάδοχος:

ΓΕΩΤΡΗΣΗ/ BOREHOLE	ΔΕΙΓΜΑ (SAMPLE)	ΚΩΔ. ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (SAMPLE ID)	ΔΟΚΙΜΙΟ (SPECIMEN)	ΒΑΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (SAMPLE DEPTH) (m)	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΤΡΩΜΑΤΟΣ (DESCRIPTION OF FORMATION)	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΟΚΙΜΙΟΥ (SPECIMEN DESCRIPTION)	ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ ΑΣΥΝΕΧΣΕΩΝ (DISC ORIENTATION) (°)	ΦΥΣΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ (Natural Moisture Content) (%)	ΕΙΔΟΣ ΔΟΚΙΜΗΣ (TYPE OF TEST)	D (mm)	L (mm)	A (bar)	De (mm)	F (Nt)	Is (Mpa)	K	Is-50 (Mpa)	Ia
Γ2	Δ3	211141	1	5.00-5.20		Εναλλαγές Μεταφωμίτη-Μεταίλυόλιθου			D	85.4	40.9	9.2	85.4	1309	0.18	1.27	0.23	
Γ2	Δ3	211141	2	5.00-5.20		Εναλλαγές Μεταφωμίτη-Μεταίλυόλιθου			A	40.9	85.4	11.6	66.7	1650	0.37	1.14	0.42	1.85

ΕΙΔΗ ΔΟΚΙΜΩΝ (TYPE OF TESTS)

Για είδος δοκιμής (a,b,I) :
(For test type (a,b,I)) :

$$D_e = \sqrt{\frac{4DL}{\pi}}$$

Για είδος δοκιμής (d) :
(For test type (d)) : $D_e = D$

$$I_s = 142.5 \times \frac{A}{D^2 e}$$

$$F = (D_e/50)^{0.45}$$

$$I_{s50} = I_s \times F$$

ΕΚΔΟΣΗ : Δ

ΑΝΑΘ. : 0

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 22 ΜΑΡΤΙΟΥ 2021

ΣΕΛΙΔΑ 1 ΑΠΟ 1

Παρατήρηση: Ο προσδιορισμός του Ia, όπου υπάρχει, προέρχεται από την συναξιολόγηση δύο γειτονικών, ως προς το βάθος, δοκιμών.**Remark:** The value of Ia, when determined, derives from the co-evaluation of two adjacent (with regard to depth) specimens.

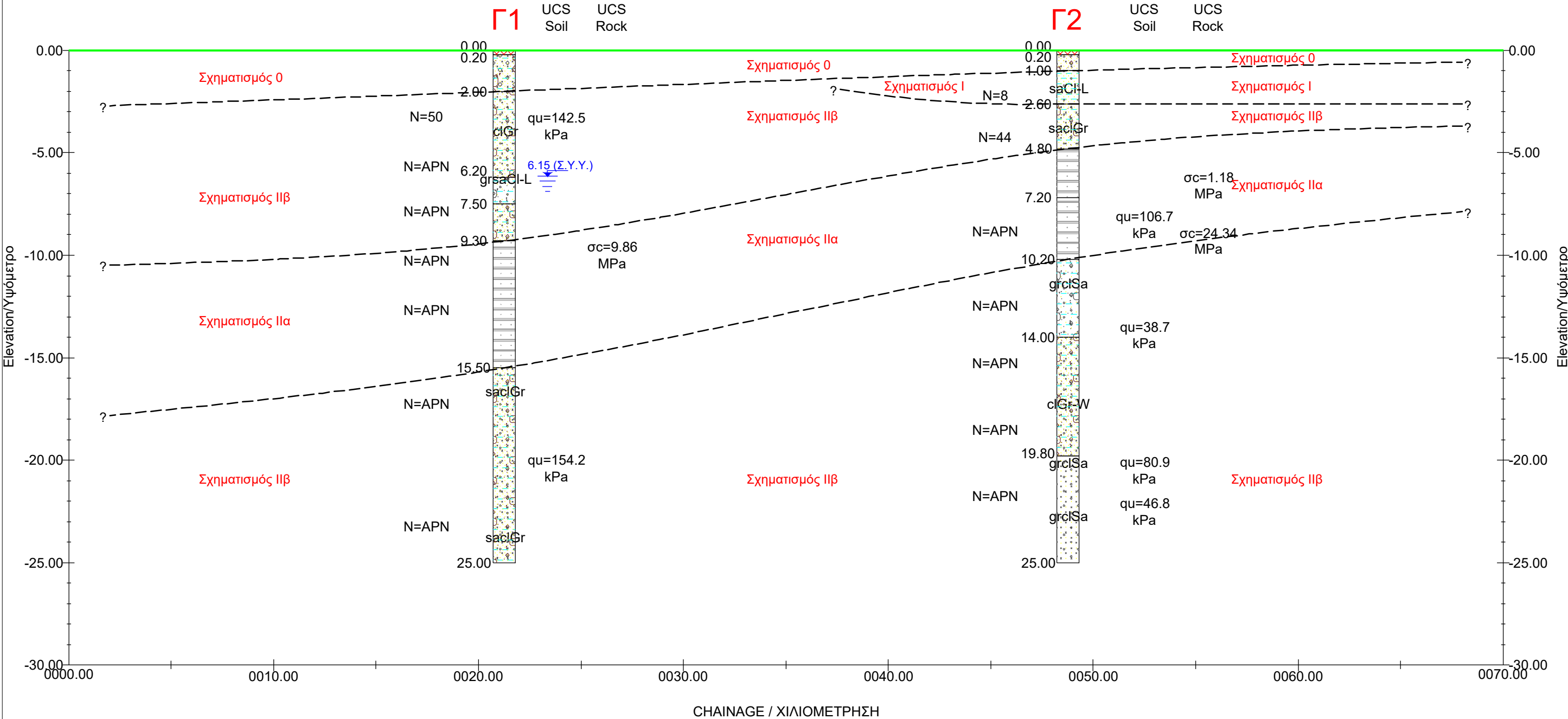
ΥΠΕΥΘ. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ / HEAD OF LABORATORY : Χ.ΤΣΙΑΒΟΣ / C.TSIAVOS

Το εργαστήριο τελεί υπό την εποπτεία της Γενικής Γραμματείας Δημοσίων Έργων/ Κεντρικό Εργαστήριο Δημοσίων Έργων (ΓΓΔΕ/ΚΕΔΕ)

The laboratory is under the supervision of the General Secretariat of Public Works/Central Laboratory of Public Works (G.S.P./W.C.L.P.W)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV
Γεωτεχνική Μηκοτομή Α-Α΄

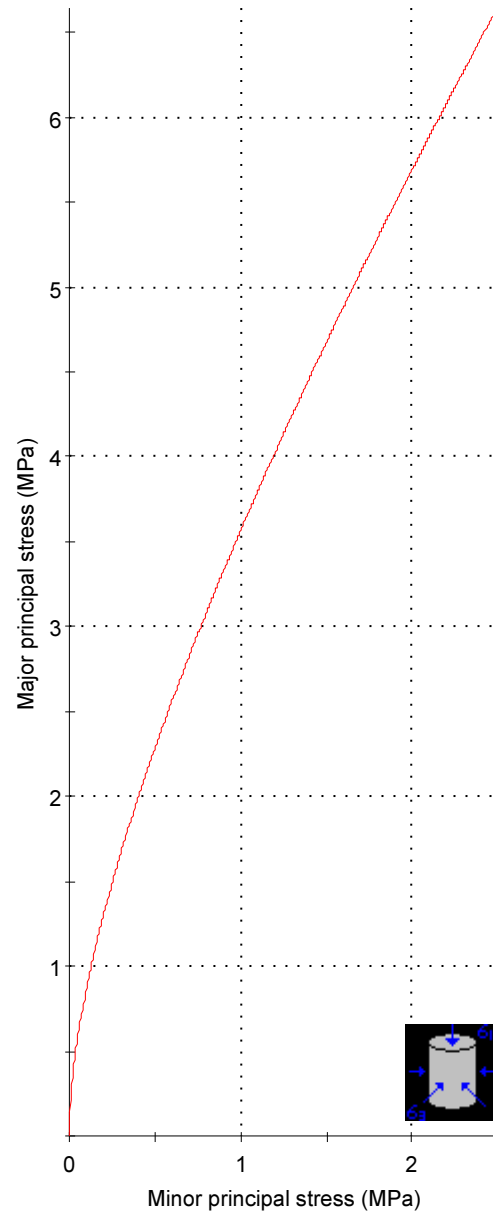
ΥΠΟΜΝΗΜΑ	
Σχηματισμός 0	Αδρομερείς τεχνητές επιχώσεις
Σχηματισμός Ι	Συνεκτική έως στιφρή αμμώδης ΑΡΓΙΛΟΣ χαμηλής πλαστικότητας
Σχηματισμός ΙΙα	Εναλλαγές ΜΕΤΑΪΛΥΟΛΙΘΟΥ και ΜΕΤΑΨΑΜΜΙΤΗ, μέτρια αποσαθρωμένων, μέτρια έως ισχυρά κερματισμένων
Σχηματισμός ΙΙβ	Εναλλαγές ΜΕΤΑΪΛΥΟΛΙΘΟΥ και ΜΕΤΑΨΑΜΜΙΤΗ, ισχυρά αποσαθρωμένων, ισχυρά κερματισμένων έως θρυμματισμένων και τοπικά εδαφοποιημένων σε αργιλώδες ΑΜΜΟΧΑΛΙΚΟ



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V

Φύλλα Εφαρμογής Κριτηρίου Hoek-Brown

Analysis of Rock Strength using RocLab - Formation Ila_GSI=30



Hoek-Brown Classification

intact uniaxial comp. strength (σ_{ci}) = 10 MPa
 GSI = 30 m_i = 9 Disturbance factor (D) = 0
 intact modulus (E_i) = 2000 MPa

Hoek-Brown Criterion

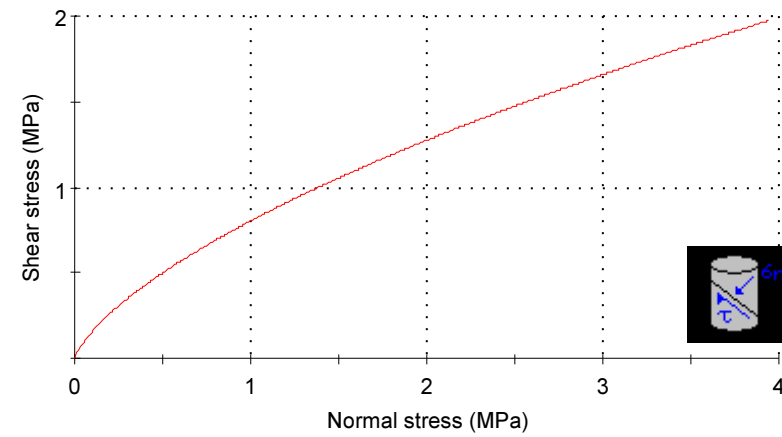
m_b = 0.739 s = 0.0004 a = 0.522

Mohr-Coulomb Fit

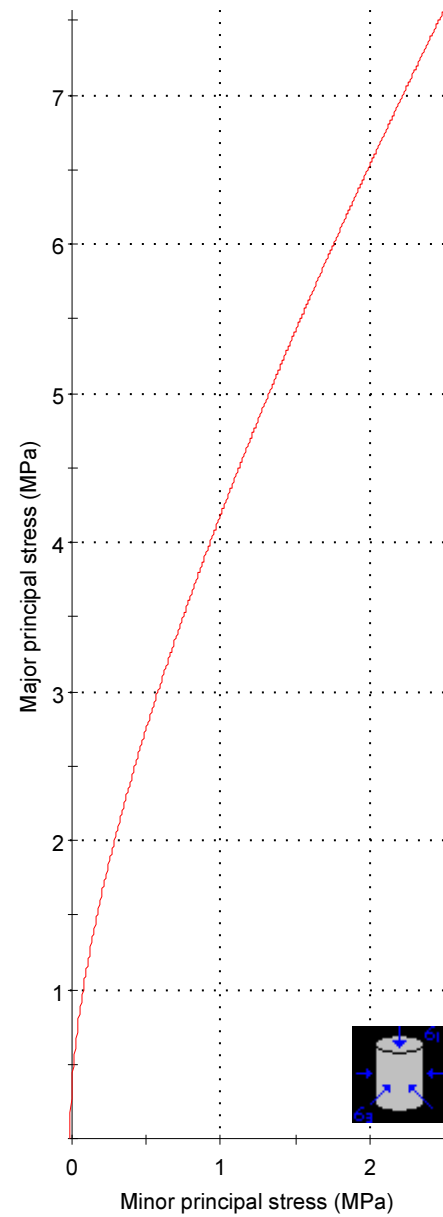
cohesion = 0.339 MPa friction angle = 23.76 deg

Rock Mass Parameters

tensile strength = -0.006 MPa
 uniaxial compressive strength = 0.172 MPa
 global strength = 1.038 MPa
 deformation modulus = 162.77 MPa



Analysis of Rock Strength using RocLab - Formation IIa_GSI=40



Hoek-Brown Classification

intact uniaxial comp. strength (σ_{ci}) = 10 MPa
 GSI = 40 m_i = 9 Disturbance factor (D) = 0
 intact modulus (E_i) = 2000 MPa

Hoek-Brown Criterion

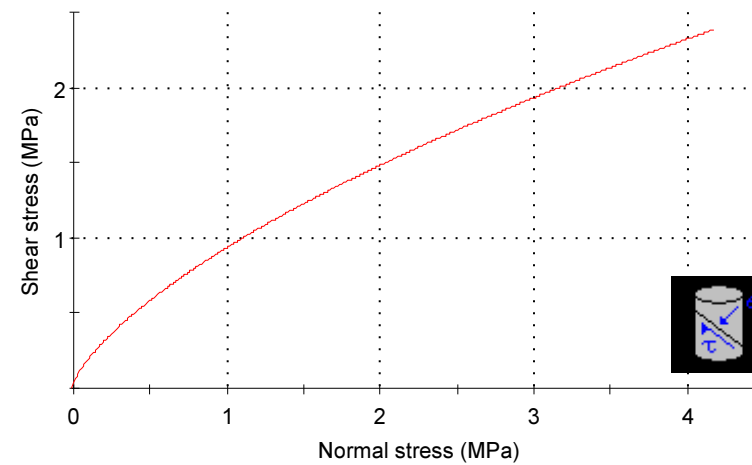
m_b = 1.056 s = 0.0013 a = 0.511

Mohr-Coulomb Fit

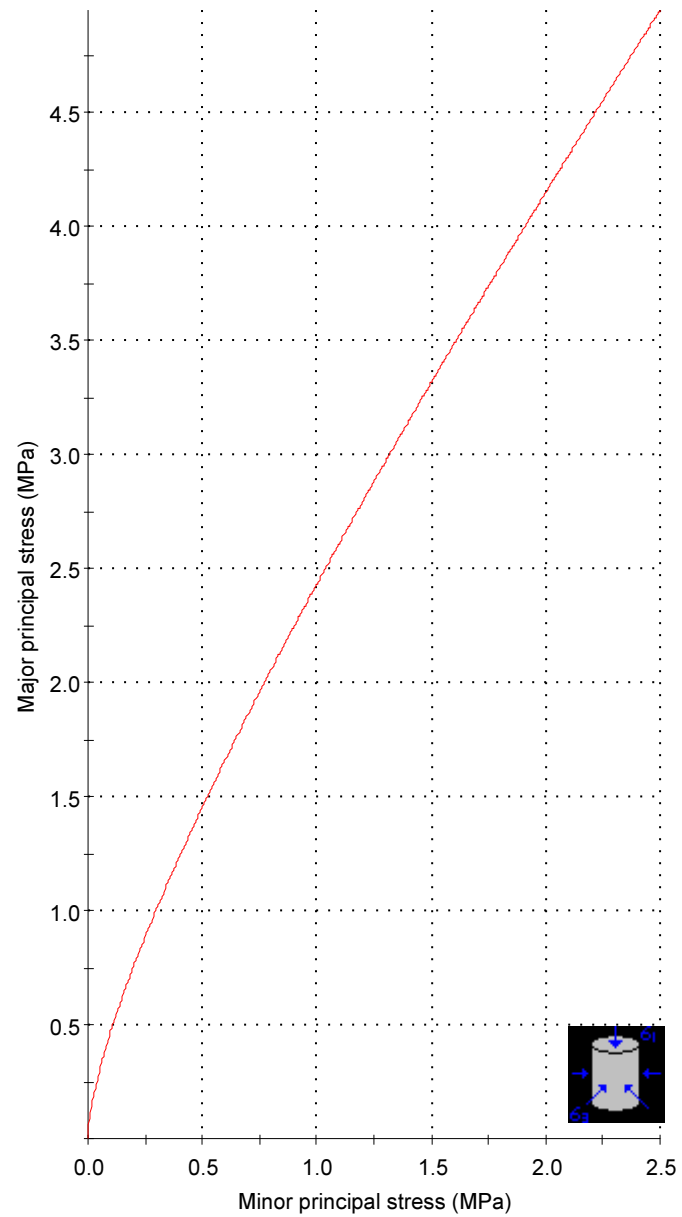
cohesion = 0.409 MPa friction angle = 26.71 deg

Rock Mass Parameters

tensile strength = -0.012 MPa
 uniaxial compressive strength = 0.331 MPa
 global strength = 1.326 MPa
 deformation modulus = 319.30 MPa



Analysis of Rock Strength using RocLab - Formation IIb_GSI=10



Hoek-Brown Classification

intact uniaxial comp. strength (σ_{ci}) = 10 MPa
 GSI = 10 m_i = 9 Disturbance factor (D) = 0
 intact modulus (E_i) = 2000 MPa

Hoek-Brown Criterion

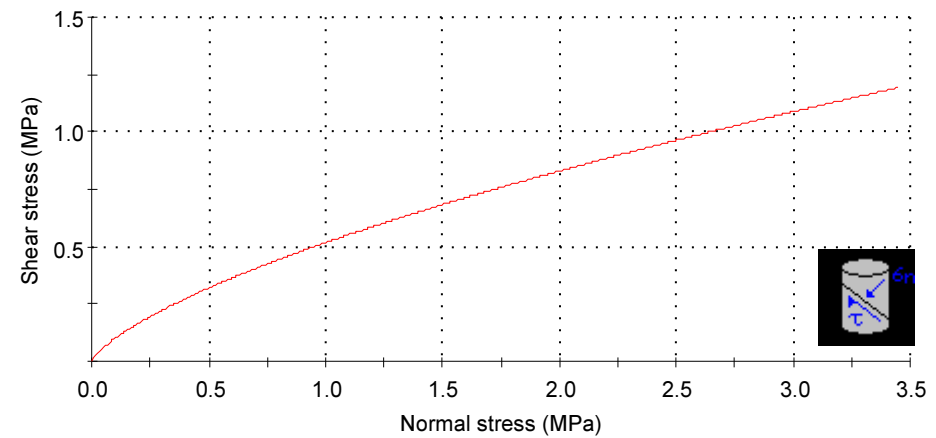
m_b = 0.362 s = 4.54e-5 a = 0.585

Mohr-Coulomb Fit

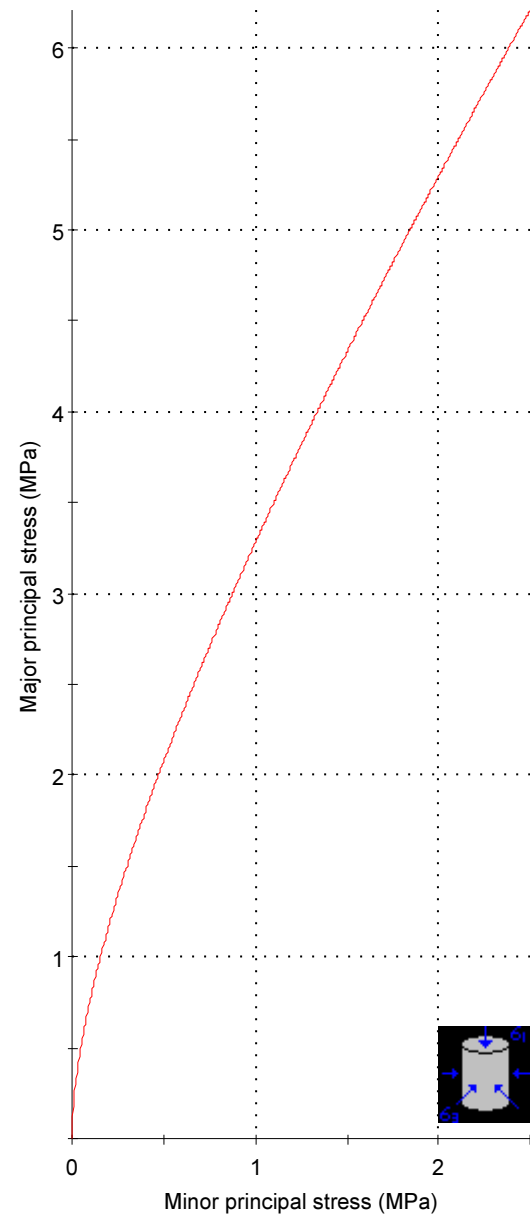
cohesion = 0.183 MPa friction angle = 17.19 deg

Rock Mass Parameters

tensile strength = -0.001 MPa
 uniaxial compressive strength = 0.029 MPa
 global strength = 0.497 MPa
 deformation modulus = 61.01 MPa



Analysis of Rock Strength using RocLab - Formation IIb_GSI=25



Hoek-Brown Classification

intact uniaxial comp. strength (σ_{ci}) = 10 MPa
 GSI = 25 m_i = 9 Disturbance factor (D) = 0
 intact modulus (Ei) = 2000 MPa

Hoek-Brown Criterion

m_b = 0.618 s = 0.0002 a = 0.531

Mohr-Coulomb Fit

cohesion = 0.303 MPa friction angle = 22.25 deg

Rock Mass Parameters

tensile strength = -0.004 MPa
 uniaxial compressive strength = 0.119 MPa
 global strength = 0.902 MPa
 deformation modulus = 119.71 MPa

