

ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ /ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ

ΑΝΕΓΕΡΣΗ ΝΕΟΥ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟΥ
ΚΕΝΤΡΟΥ, ΜΑΝΤΖΑΓΡΙΩΤΑΚΗ,
ΕΣΠΕΡΙΔΩΝ & ΙΦΙΓΕΝΕΙΑΣ,
ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ - ΜΕΛΕΤΗ

ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2024



ΧΑΡΗΣ Π. ΛΑΜΑΡΗΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΙΚΕ
ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΜΕΛΕΤΩΝ - ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ
ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ & ΕΡΕΥΝΕΣ - ΜΕΛΕΤΕΣ ΕΙΔΙΚΩΝ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

ΛΕΩΦΟΡΟΣ ΚΗΦΙΣΙΑΣ 172, 151-24 ΜΑΡΟΥΣΙ, ΤΗΛ. 210-61 48 618, email: info@lamaris.gr, LinkedIn: Haris Lamaris



ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ
ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ

**ΑΝΕΓΕΡΣΗ ΝΕΟΥ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ,
ΜΑΝΤΖΑΓΡΙΩΤΑΚΗ, ΕΣΠΕΡΙΔΩΝ & ΙΦΙΓΕΝΕΙΑΣ, ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ**

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ – ΜΕΛΕΤΗ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	Σελ.
I. ΓΕΝΙΚΑ	1
Α. ΣΚΟΠΟΣ ΕΚΘΕΣΗΣ	1
Β. ΑΝΑΘΕΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ	1
Γ. ΕΚΤΕΛΕΣΘΕΙΣΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ	1
Δ. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ	2
II. ΕΡΕΥΝΕΣ ΕΔΑΦΟΥΣ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ	4
Α. ΕΡΕΥΝΕΣ ΥΠΕΔΑΦΟΥΣ	4
Β. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΔΟΚΙΜΕΣ	7
Γ. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ	8
III. ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ	9
Α. ΥΠΕΔΑΦΟΣ	9
Β. ΣΤΑΘΜΗ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ	17
Γ. ΣΕΙΣΜΙΚΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑ - ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΕΔΑΦΟΥΣ	18
Δ. ΕΚΣΚΑΨΙΜΟΤΗΤΑ	18
Ε. ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ	19
IV. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ & ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ	21
Α. ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	21
Β. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ	27

ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ
ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ

**ΑΝΕΓΕΡΣΗ ΝΕΟΥ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ,
ΜΑΝΤΖΑΓΡΙΩΤΑΚΗ, ΕΣΠΕΡΙΔΩΝ & ΙΦΙΓΕΝΕΙΑΣ, ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ**

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ – ΜΕΛΕΤΗ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ (συνέχεια)

V. ΠΙΝΑΚΕΣ

VI. ΣΧΗΜΑΤΑ

1. ΑΕΡΟΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ ΘΕΣΗΣ ΕΡΓΟΥ
2. ΘΕΣΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΠΤΙΚΩΝ ΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ
3. ΓΕΝΙΚΕΥΜΕΝΗ ΤΟΜΗ ΥΠΕΔΑΦΟΥΣ

VII. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

1. ΣΥΜΒΟΛΑ & ΟΡΙΣΜΟΙ
2. ΜΗΤΡΩΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΠΤΙΚΩΝ ΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ
3. ΚΑΜΠΥΛΕΣ ΚΟΚΚΟΜΕΤΡΙΚΩΝ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ
4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΟΚΙΜΩΝ ΑΝΕΜΠΟΔΙΣΤΗΣ ΘΛΙΨΗΣ
5. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΙ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ
6. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ ΘΕΣΗΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΠΤΙΚΩΝ ΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ & ΕΔΑΦΙΚΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ

ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ
ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ

**ΑΝΕΓΕΡΣΗ ΝΕΟΥ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ,
ΜΑΝΤΖΑΓΡΙΩΤΑΚΗ, ΕΣΠΕΡΙΔΩΝ & ΙΦΙΓΕΝΕΙΑΣ, ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ**

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ – ΜΕΛΕΤΗ

I. ΓΕΝΙΚΑ

A. ΣΚΟΠΟΣ ΕΚΘΕΣΗΣ

Η παρούσα τεχνική έκθεση περιλαμβάνει την παρουσίαση και αξιολόγηση Γεωτεχνικής Έρευνας – Μελέτης, καθώς και την πρόταση θεμελίωσης για την ανέγερση Νέου Πολιτιστικού Κέντρου, σε ιδιόκτητο οικόπεδο του Δήμου Καλλιθέας, επί των οδών Ιφιγενείας, Εσπερίδων & Μαντζαγριωτάκη, στον Δήμου Καλλιθέας, του Νομού Αττικής.

B. ΑΝΑΘΕΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η Γεωτεχνική Έρευνα – Μελέτη ανατέθηκε στην εταιρεία «ΧΑΡΗΣ Π. ΛΑΜΑΡΗΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΙΚΕ» από τον Δήμαρχο του Δήμου Καλλιθέας, κ. Κώστα Ασκούνη, βάσει της υπ. αριθ. Πρωτ. 58847/18.11.2024 Σύμβασης.

Γ. ΕΚΤΕΛΕΣΘΕΙΣΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Οι εργασίες υπαίθρου ξεκίνησαν στις 19 Νοεμβρίου 2024 και ολοκληρώθηκαν στις 20 Νοεμβρίου 2024. Οι εργαστηριακές δοκιμές ολοκληρώθηκαν στις 29 Νοεμβρίου 2024.

Ο προγραμματισμός και η επίβλεψη των ερευνών υπαίθρου έγιναν από τους συντάκτες της παρούσας τεχνικής έκθεσης.

Δ. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ

Το υπό μελέτη οικόπεδο, έκτασης 2,599.76 m², βρίσκεται επί των οδών Μαντζαγριωτάκη, Εσπερίδων & Ιφιγενείας στον Δήμο Καλλιθέας, (βλέπε Σχήμα 1, Αεροφωτογραφία Θέσης Έργου & Εικόνα 1).



Εικόνα 1. Άποψη περιοχής έργου από την πλευρά της οδού Μαντζαγριωτάκη

Το οικόπεδο είναι πολυγωνικού σχήματος και παρουσιάζει μέγιστη υψομετρική διαφορά της τάξης του 1.00 m, με την βορειοανατολική πλευρά (οδός Ιφιγενείας) να βρίσκεται υψηλότερα από την νοτιοδυτική (οδός Μαντζαγριωτάκη).

Στο υπό μελέτη οικόπεδο πρόκειται να ανεγερθεί Νέο Πολιτιστικό Κέντρο, με φέροντα οργανισμό από οπλισμένο σκυρόδεμα, το οποίο θα αποτελείται από τρία (3) υπόγεια, ισόγειο, δύο (2) ορόφους και δώμα.

- Ως υψομετρική αφετηρία, ± 0.00 , για την μέτρηση του βάθους εκσκαφής και θεμελίωσης, λαμβάνεται το απόλυτο υψόμετρο $+21.67$, ήτοι, $\pm 0.00 = +21.67$.

Θεωρώντας μικτό ύψος εκάστου υπογείου ίσο με 3.00 m, πάχος θεμελίωσης 1.00 m, και αποστραγγιστική στρώση πάχους 0.50 m, οι εκσκαφές για την κατασκευή της θεμελίωσης του κτηρίου ανέρχονται σε βάθος, H, περί τα $H = 10.50$ m.

Λαμβάνοντας υπόψιν τα ανωτέρω, η γενική εκσκαφή για την θεμελίωση του κτηρίου, εκτιμάται ότι θα γίνει περί την στάθμη -10.50 από την υψομετρική αφετηρία ± 0.00 , ήτοι περί το απόλυτο υψόμετρο $+11.17$.

II. ΕΡΕΥΝΕΣ ΕΔΑΦΟΥΣ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ

A. ΕΡΕΥΝΕΣ ΥΠΕΔΑΦΟΥΣ

Η έρευνα του υπεδάφους έγινε με την εκτέλεση δύο (2) δειγματοληπτικών γεωτρήσεων, με κωδική ονομασία Γ-1 & Γ-2, βάθους 20.00 m εκάστη, κάτω από την επιφάνεια του εδάφους, με συνεχή δειγματοληψία.

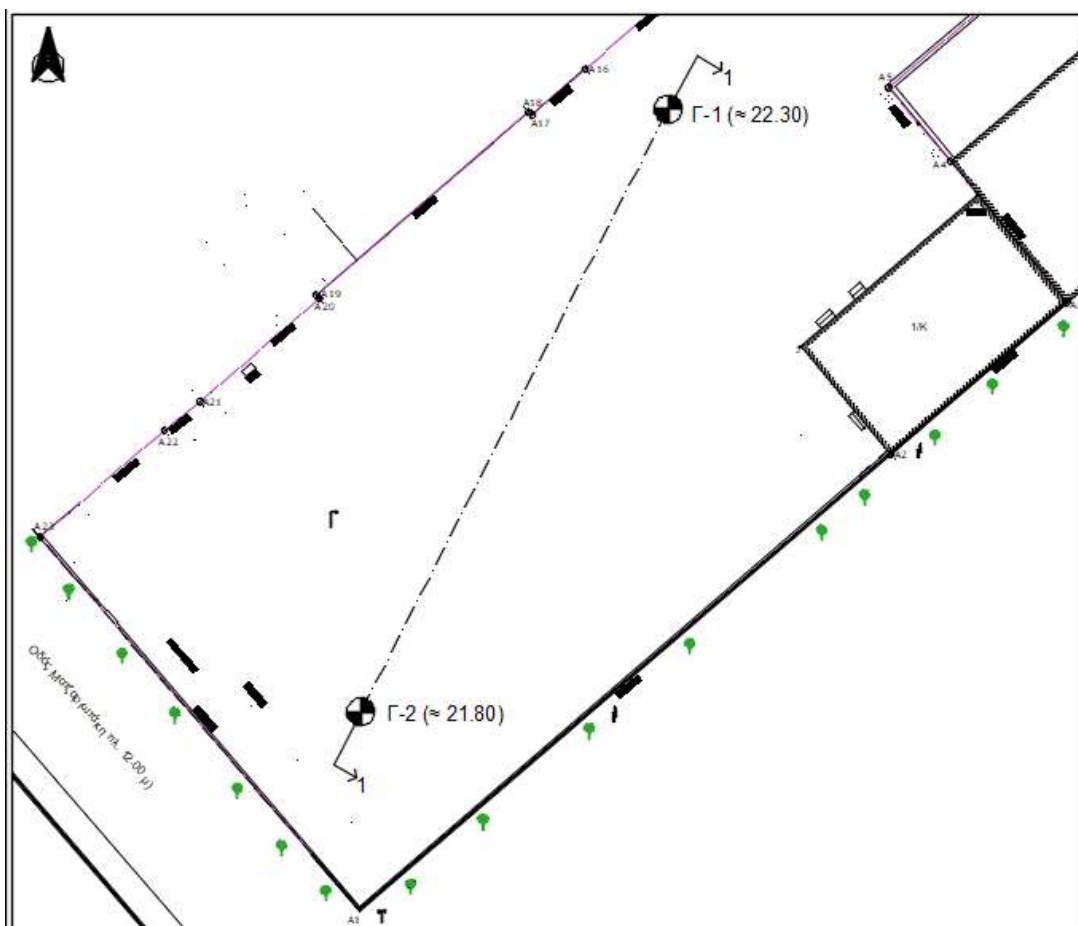
Τα στοιχεία των γεωτρήσεων (βάθος, υψόμετρο επιφάνειας εδάφους γεώτρησης) δίνονται στον παρακάτω πίνακα:

Γεώτρηση No	Βάθος (m) (*)	Υψόμετρο Κεφαλής Γεώτρησης (**)
Γ-1	20.00	+22.30
Γ-2	20.00	+21.80

(*) από κεφαλή γεώτρησης

(**) απόλυτο υψόμετρο

Οι θέσεις εκτέλεσης των δειγματοληπτικών γεωτρήσεων παρουσιάζονται στην Εικόνα 2, καθώς και στο Σχήμα 2, Θέση Δειγματοληπτικών Γεωτρήσεων, στην §VI Σχήματα.



Εικόνα 2. Θέσεις εκτέλεσης των δειγματοληπτικών γεωτρήσεων

Οι γεωτρήσεις έγιναν με δειγματοληπτικό περιστροφικό υδραυλικό γεωτρήσιμο τύπου CAT800, φερόμενου επί φορτηγού αυτοκινήτου.

Για την διερεύνηση της αντοχής του φυσικού εδάφους εκτελέστηκαν συνολικά δεκαέξι (16) δοκιμές πρότυπης τυποποιημένης διείδυσης (SPT), ενώ έγινε συνεχής δειγματοληψία και ελήφθησαν διαταραγμένα και ημιδιαταραγμένα δείγματα.

Η δειγματοληψία των ημιδιαταραγμένων δειγμάτων έγινε με τον πρότυπο διαιρετό δειγματολήπτη (SPT) και με ξηρά προχώρηση της καροταρίας (φραγμός).

S.P.T.

Οι δοκιμές τυποποιημένης διείσδυσης (SPT) έγιναν κατά το πρότυπο D - 1586 - 84 ASTM με διαιρετό δειγματολήπτη εξωτερικής διαμέτρου 5.08 cm και εσωτερικής διαμέτρου 3.49 cm με τυποποιημένη αιχμή. Οι κρούσεις στο στέλεχος το οποίο φέρει το δειγματολήπτη πραγματοποιούνται με φορτίο κυλινδρικού σχήματος και βάρους 63.5 κιλών κινουμένου, που πέφτει ελεύθερα από κατακόρυφη απόσταση 76 cm με δύο τυλίγματα του σκοινιού στο βαρούλκο του γεωτρύπανου.

Στην δοκιμή τυποποιημένης διείσδυσης μετράται ο αριθμός των κρούσεων που χρειάζεται για να εισχωρήσει ο δειγματολήπτης κατά 15 cm μέσα στο έδαφος επί τρεις διαδοχικές φορές.

Ο αριθμός των κρούσεων N είναι άθροισμα της δεύτερης και της τρίτης διείσδυσης (εισχώρηση 30 cm).

Όταν για αριθμό κρούσεων $N = 50$ η εισχώρηση του δειγματολήπτη είναι μικρότερη από 15 cm τότε θεωρείται ότι υπάρχει άρνηση (Rs) σε διείσδυση και η δοκιμή δεν συνεχίζεται. Στην περίπτωση αυτή αναγράφεται ο αριθμός κρούσεων (50) προς το βάθος της εισχώρησης του δειγματολήπτη σε εκατοστά για τις 50 αυτές κρούσεις.

Όταν η διείσδυση γίνεται μόνο με την εφαρμογή του αντίβαρου και χωρίς την πραγματοποίηση καμίας κρούσης, καταγράφεται το μήκος διείσδυσης, το μέγιστο βάθος διείσδυσης και χαρακτηρίζεται ως διείσδυση με το Βάρος Αντίβαρου (B.A.).

Δειγματοληψία Εδάφους

Η διάτρηση και δειγματοληψία του υπεδάφους έγινε εν ξηρώ (φραγμός) με μονή καροταρία T-116 (W) & T-101 (W), με κοπτικό άκρο από καρβίδια (Widia).

Αμέσως μετά την δειγματοληψία τα δείγματα καταγράφηκαν, τυλίχθηκαν αεροστεγώς με πλαστική μεμβράνη, κλείσθηκαν σε ειδικούς πλαστικούς σάκους, τοποθετήθηκαν σε κατάλληλα δειγματοληπτικά κιβώτια και φωτογραφήθηκαν, (βλέπε Παράρτημα 6).

Οι εργασίες υπαίθρου έγιναν σύμφωνα με τους όρους των προδιαγραφών του Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ. (Ε 101-83) "Τεχνικές Προδιαγραφές Δειγματοληπτικών Γεωτρήσεων Ξηράς για Γεωτεχνικές Έρευνες" που δημοσιεύτηκε στο ΦΕΚ 363/24-6-83 Β'.

B. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΔΟΚΙΜΕΣ

Οι εργαστηριακές δοκιμές που εκτελέστηκαν για τον προσδιορισμό των φυσικών και μηχανικών ιδιοτήτων των εδαφικών δειγμάτων έγιναν σύμφωνα με τις προδιαγραφές του Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ. (Ε-105-86) "Προδιαγραφές Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής", ASTM (American Society for Testing and Materials), «Προδιαγραφές Εργαστηριακών Δοκιμών Βραχομηχανικής» και ISRM Suggested Methods (Rock Characterization Testing and Monitoring).

Συνολικά εκτελέστηκαν οι ακόλουθες εργαστηριακές δοκιμές:

1. Κοκκομετρήσεις με κόσκινα.....	9
2. Προσδιορισμός φυσικής υγρασίας.....	9
3. Προσδιορισμός ορίων Atterberg.....	9
4. Δοκιμές ανεμπόδιστης θλίψης.....	1

Γ. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Τα Σύμβολα και οι Ορισμοί που χρησιμοποιήθηκαν στην παρούσα μελέτη δίνονται στο Παράρτημα 1.

Τα Μητρώα των Δειγματοληπτικών Γεωτρήσεων, στα οποία αναφέρεται η περιγραφή του εδάφους, το βάθος και το είδος της δειγματοληψίας, το βάθος και τα αποτελέσματα των δοκιμών τυποποιημένης διείσδυσης (SPT), καθώς και η στάθμη των υπογείων υδάτων, δίνονται στο Παράρτημα 2.

Η κατάταξη των εδαφικών εξετασθέντων δειγμάτων έγινε με το Ενιαίο Σύστημα Κατάταξης Εδαφών USCS, (Unified Soil Classification System), και περιλαμβάνει τον προσδιορισμό φυσικής υγρασίας, φαινόμενου βάρους, ειδικού βάρους, καθώς και των ορίων Atterberg (όριο υδαρότητας - όριο πλαστικότητας). Οι Καμπύλες Κοκκομετρικών Αναλύσεων δίνονται στο Παράρτημα 3.

Τα αποτελέσματα των Δοκιμών Ανεμπόδιστης Θλίψης σε εδαφικά δοκίμια, καθώς και τα σχετικά διαγράμματα τάσεων – παραμορφώσεων δίνονται στο Παράρτημα 4.

Στο Παράρτημα 5, δίνονται Ενδεικτικοί Γεωτεχνικοί Υπολογισμοί, ενώ Φωτογραφίες των Εδαφικών Δειγμάτων δίνονται στο Παράρτημα 6.

Οι φυσικές και μηχανικές ιδιότητες των εδαφικών δειγμάτων, όπως αυτές προέκυψαν από το σύνολο των εργαστηριακών δοκιμών, δίνονται στον συγκεντρωτικό Πίνακα 1, στην §V. Πίνακες.

III. ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ

A. ΥΠΕΔΑΦΟΣ

1. Η πρώτη επιφανειακή στρώση αποτελείται από ΤΕΧΝΗΤΕΣ ΕΠΙΧΩΜΑΤΩΣΕΙΣ, (μπάζα).

Η στρώση εμφανίζεται στα βάθη και υψόμετρα που δίνονται στον ακόλουθο πίνακα:

ΓΕΩΤΡΗΣΗ No		Βάθος (*) (m)	Υψόμετρο (**)	Πάχος (m)
Γ-1	ΑΠΟ	0.00	+22.30	1.50
	ΕΩΣ	1.50	+20.80	
Γ-2	ΑΠΟ	0.00	+21.80	1.50
	ΕΩΣ	1.50	+20.30	

(*) από κεφαλή γεώτρησης

(**) απόλυτο υψόμετρο

Το φαινόμενο βάρος της πρώτης επιφανειακής στρώσης εκτιμάται σε $\gamma = 18 \text{ kN/m}^3$.

2. Η δεύτερη εδαφική στρώση, συνίσταται από καστανού χρώματος αργιλώδη ΑΜΜΟ, καστανού χρώματος ιλυώδη ΑΜΜΟ με χαλίκια, και καστανού-γκρίζου χρώματος αργιλώδη ΧΑΛΙΚΙΑ με ΑΜΜΟ. Η στρώση κατατάσσεται σύμφωνα με το Ενιαίο Σύστημα Κατάταξης Εδαφών U.S.C.S. ως (SC) + (SM).

Η στρώση εμφανίζεται στα βάθη και υψόμετρα που δίνονται στον ακόλουθο πίνακα:

ΓΕΩΤΡΗΣΗ No		Βάθος (*) (m)	Υψόμετρο (**)	Πάχος (m)
Γ-1	ΑΠΟ	1.50	+20.80	3.00
	ΕΩΣ	4.50	+17.80	
Γ-2	ΑΠΟ	1.50	+20.30	3.50
	ΕΩΣ	5.00	+16.80	

(*) από κεφαλή γεώτρησης

(**) απόλυτο υψόμετρο

Οι φυσικές ιδιότητες της δεύτερης εδαφικής στρώσης δίνονται παρακάτω:

		<u>Ελάχιστο</u>	<u>Μέγιστο</u>	<u>Μέση Τιμή</u>
Φυσική Υγρασία	w %	7	9	8
Όριο Υδαρότητας	LL %	0	37	19
Όριο Πλαστικότητας	PL %	0	22	11
Δείκτης Πλαστικότητας	PI %	0	15	8
Χαλίκια	%	8	30	19
Άμμος	%	48	60	54
Λεπτόκοκκα (Ιλύς & Άργιλος)	%	22	32	27

Το φαινόμενο βάρος της δεύτερης στρώσης εκτιμάται σε $\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$.

2.1. Μηχανικές Ιδιότητες

Διατμητική Αντοχή

Οι κρούσεις στην δοκιμή τυποποιημένης διείσδυσης (SPT) της εν λόγω στρώσης κυμαίνονται από $N_{SPT} = 23$ έως $N_{SPT} = 29$, με μέση τιμή $N_{SPT} = 25$.

Από τον αριθμό κρούσεων στην δοκιμή τυποποιημένης διείσδυσης (SPT), η δεύτερη εδαφική στρώση χαρακτηρίζεται, κατά Terzaghi & Peck (1967), ως «μέσης πυκνότητας».

Η γωνία εσωτερικής τριβής ϕ υπολογίζεται συναρτήσει των κρούσεων N_{SPT} και εμπειρικών σχέσεων. Τα αποτελέσματα των εμπειρικών συσχετίσεων, λαμβάνοντας την μέση τιμή, ίση με $N_{SPT} = 25$, δίνονται παρακάτω:

- $\phi = 34^\circ$
κατά Wolf (1989), σύμφωνα με την σχέση: $\phi = 27.1 + 0.3 \times N_{SPT} - 0.00054 \times (N_{SPT})^2$
- $\phi = 34^\circ$
κατά Bowles (1996), σύμφωνα με την σχέση: $\phi = 27.4 + 0.28 \times N_{SPT}$
- $\phi = 37^\circ$
κατά Ohsaki (1962), σύμφωνα με την σχέση: $\phi = (20 \times N_{SPT})^{0.5} + 15$

Συνδυάζοντας τις επιτόπου δοκιμές (SPT) καθώς και τις εμπειρικές σχέσεις, οι παράμετροι διατμητικής αντοχής της δεύτερης εδαφικής στρώσης λαμβάνονται ως:

- γωνία εσωτερικής τριβής $\phi = 34^\circ$
- συνοχή $c = 0 \sim 5 \text{ kPa}$

Συμπιεστικότητα

ΜΕΤΡΟ ΕΛΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

Το μέτρο ελαστικότητας E υπολογίζεται έμμεσα συναρτήσει των κρούσεων N_{SPT} και εμπειρικών σχέσεων. Τα αποτελέσματα των εμπειρικών συσχετίσεων, λαμβάνοντας μέση τιμή $N_{SPT} = 25$ δίνονται παρακάτω:

- $E = 25.00 \text{ MPa}$
κατά Αναγνωστόπουλος (1974), σύμφωνα με την σχέση: $E = 1000 \times N_{SPT}$
- $E = 30.00 \text{ MPa}$
κατά Αναγνωστόπουλος (1974), σύμφωνα με την σχέση: $E = 1200 \times N_{SPT}$
- $E = 30.05 \text{ MPa}$
κατά Schultze & Mezenbach (1961), σύμφωνα με την σχέση: $E = 1050 \times N_{SPT} + 3800$

Αξιολογώντας τις ανωτέρω εμπειρικές σχέσεις, το μέτρο ελαστικότητας, E , της δεύτερης εδαφικής στρώσης λαμβάνεται ως **$E = 25 \text{ MPa}$** .

3. Η τρίτη εδαφική στρώση συνίσταται από καστανού-ερυθρού χρώματος αργιλώδη ΑΜΜΟ με χαλίκια, καστανού-ερυθρού χρώματος αργιλώδη ΑΜΜΟ, καστανού-τεφρού χρώματος αργιλώδη ΧΑΛΙΚΙΑ με άμμο, καστανού χρώματος αργιλώδη ΑΜΜΟ με χαλίκια, και καστανού χρώματος ιλυώδη ΧΑΛΙΚΙΑ με άμμο. Η στρώση κατατάσσεται σύμφωνα με το Ενιαίο Σύστημα Κατάταξης Εδαφών U.S.C.S. ως (SC) + (GC) + (GM). Τοπικά η στρώση εμφανίζεται ισχυρά συνδεδεμένη, όντας ενδεχομένως ζώνη αποσάθρωσης του μαργαϊκού υποβάθρου της περιοχής.

Η στρώση εμφανίζεται στα βάθη και υψόμετρα που δίνονται στον ακόλουθο πίνακα:

ΓΕΩΤΡΗΣΗ No		Βάθος (*) (m)	Υψόμετρο (**)	Πάχος (m)
Γ-1	ΑΠΟ	4.50	+17.80	12.50
	ΕΩΣ	17.00	+5.30	
Γ-2	ΑΠΟ	5.00	+16.80	13.00
	ΕΩΣ	18.00	+3.80	

(*) από κεφαλή γεώτρησης

(**) απόλυτο υψόμετρο

Οι φυσικές ιδιότητες της τρίτης εδαφικής στρώσης δίνονται παρακάτω:

		<u>Ελάχιστο</u>	<u>Μέγιστο</u>	<u>Μέση Τιμή</u>
Φυσική Υγρασία	w %	3	16	11
Όριο Υδαρότητας	LL %	0	37	27
Όριο Πλαστικότητας	PL %	0	19	13
Δείκτης Πλαστικότητας	PI %	0	22	13
Χαλίκια	%	14	56	35
Άμμος	%	32	49	41
Λεπτόκοκκα (Ιλύς & Άργιλος)	%	12	41	24

Από μία (1) μέτρηση ξηρού ειδικού βάρους, γ_d , κατά την δοκιμή ανεμπόδιστης θλίψης, το υγρό ειδικό βάρος, γ , εκτιμήθηκε μέσω του ποσοστού υγρασίας, w, ίσο με $\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$.

3.1 Μηχανικές Ιδιότητες

Διατμητική Αντοχή

Οι κρούσεις στην δοκιμή τυποποιημένης διείσδυσης (SPT) της εν λόγω στρώσης κυμαίνονται από $N_{SPT} = 33$ έως $N_{SPT} = R_s$, με μέση τιμή $N_{SPT} = 46$.

Από τον αριθμό κρούσεων στην δοκιμή τυποποιημένης διείσδυσης (SPT), η τρίτη εδαφική στρώση χαρακτηρίζεται, κατά Terzaghi & Peck (1967), ως «*πυκνής απόθεσης*».

Η γωνία εσωτερικής τριβής ϕ υπολογίζεται συναρτήσει των κρούσεων N_{SPT} και εμπειρικών σχέσεων. Τα αποτελέσματα των εμπειρικών συσχετίσεων, λαμβάνοντας την μέση τιμή, ίση με $N_{SPT} = 46$, δίνονται παρακάτω:

- $\phi = 40^\circ$
κατά Wolf (1989), σύμφωνα με την σχέση: $\phi = 27.1 + 0.3 \times N_{SPT} - 0.00054 \times (N_{SPT})^2$
- $\phi = 40^\circ$
κατά Bowles (1996), σύμφωνα με την σχέση: $\phi = 27.4 + 0.28 \times N_{SPT}$
- $\phi = 45^\circ$
κατά Ohsaki (1962), σύμφωνα με την σχέση: $\phi = (20 \times N_{SPT})^{0.5} + 15$

Συνδυάζοντας τις επιτόπου δοκιμές (SPT) καθώς και τις εμπειρικές σχέσεις, οι παράμετροι διατμητικής αντοχής της τρίτης εδαφικής στρώσης λαμβάνονται ως:

- γωνία εσωτερικής τριβής **$\phi = 37^\circ$**
- συνοχή **$c = 5 \sim 10 \text{ kPa}$**

Συμπιεστικότητα

ΜΕΤΡΟ ΕΛΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

Το μέτρο ελαστικότητας E υπολογίζεται έμμεσα συναρτήσει των κρούσεων N_{SPT} και εμπειρικών σχέσεων. Τα αποτελέσματα των εμπειρικών συσχετίσεων, λαμβάνοντας μέση τιμή $N_{SPT} = 46$ δίνονται παρακάτω:

- $E = 30.50 \text{ MPa}$
κατά Webb (1969), σύμφωνα με την σχέση: $E = 500 \times (N_{\text{SPT}} + 15)$
- $E = 46.00 \text{ MPa}$
κατά Αναγνωστόπουλος (1974), σύμφωνα με την σχέση: $E = 1000 \times N_{\text{SPT}}$
- $E = 52.10 \text{ MPa}$
κατά Schultze & Mezenbach (1961), σύμφωνα με την σχέση: $E = 1050 \times N_{\text{SPT}} + 3800$

Αξιολογώντας τις ανωτέρω εμπειρικές σχέσεις, το μέτρο ελαστικότητας E της τρίτης εδαφικής στρώσης λαμβάνεται ως **$E = 40 \text{ MPa}$** .

4. Η τέταρτη εδαφική στρώση συνίσταται από καστανού-πράσινου χρώματος ισχνή αμμώδη ΑΡΓΙΛΟ («ΑΡΓΙΛΙΚΗ ΜΑΡΓΑ»). Η στρώση κατατάσσεται σύμφωνα με το Ενιαίο Σύστημα Κατάταξης Εδαφών U.S.C.S. ως (CL).

Η στρώση εμφανίζεται στα βάθη και υψόμετρα που δίνονται στον ακόλουθο πίνακα:

ΓΕΩΤΡΗΣΗ No		Βάθος (*) (m)	Υψόμετρο (**)	Πάχος (m)
Γ-1	ΑΠΟ	17.00	+5.30	3.00
	ΕΩΣ	20.00	+2.30	
Γ-2	ΑΠΟ	18.00	+3.80	2.00
	ΕΩΣ	20.00	+1.80	

(*) από κεφαλή γεώτρησης

(**) απόλυτο υψόμετρο

Οι φυσικές ιδιότητες της τέταρτης εδαφικής στρώσης δίνονται παρακάτω:

		<u>Ελάχιστο</u>	<u>Μέγιστο</u>	<u>Μέση Τιμή</u>
Φυσική Υγρασία	w %	-	-	11
Όριο Υδαρότητας	LL %	-	-	34
Όριο Πλαστικότητας	PL %	-	-	19
Δείκτης Πλαστικότητας	PI %	-	-	15
Χαλίκια	%	-	-	1
Άμμος	%	-	-	40
Λεπτόκοκκα (Ιλύς & Άργιλος)	%	-	-	59

Το φαινόμενο βάρος της τέταρτης εδαφικής στρώσης εκτιμάται σε $\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$.

Η άργιλος με $PI = 15\%$, έχει χαμηλή τάση για διόγκωση (Canadian Foundation Engineering Manual, 3rd Edition), ενώ παρουσιάζοντας τιμές φυσικής υγρασίας εγγύς ή/και μικρότερες του ορίου πλαστικότητας, θεωρείται προστεροποιημένη για το εύρος αρχικών ενεργών τάσεων p_o' .

4.1 Μηχανικές Ιδιότητες

Διατμητική Αντοχή

Οι κρούσεις στην δοκιμή τυποποιημένης διείσδυσης (SPT) της εν λόγω στρώσης κυμαίνονται από $N_{SPT} = 39$ έως $N_{SPT} = R_s$, με μέση τιμή $N_{SPT} = 44$.

Από τον αριθμό κρούσεων στην δοκιμή τυποποιημένης διείσδυσης (SPT), η τέταρτη εδαφική στρώση χαρακτηρίζεται, κατά Terzaghi & Peck (1967), ως «σκληρή».

➤ ΟΛΙΚΕΣ ΤΑΣΕΙΣ

Η τιμή της αστράγγιστης συνοχής c_u υπολογίζεται έμμεσα συναρτήσει των κρούσεων N_{SPT} και εμπειρικών σχέσεων. Τα αποτελέσματα των εμπειρικών συσχετίσεων, λαμβάνοντας μέση τιμή $N_{SPT} = 44$ δίνονται παρακάτω:

- $c_u = 264 \text{ kPa}$
κατά Stroud (1974), σύμφωνα με την σχέση: $c_u = 6 \times N_{\text{SPT}}$
- $c_u = 220 \text{ kPa}$
κατά Sivrikaya & Togrol (2006), σύμφωνα με την σχέση: $c_u = 5 \times N_{\text{SPT}}$
- $c_u = 308 \text{ kPa}$
κατά Sowers & Sowers (1979), σύμφωνα με την σχέση: $c_u = 7 \times N_{\text{SPT}}$

Από τις χρησιμοποιούμενες εμπειρικές σχέσεις, η αστράγγιστη συνοχή c_u λαμβάνεται ίση με $c_u = 250 \text{ kPa}$.

➤ ΕΝΕΡΓΕΣ ΤΑΣΕΙΣ

Η μέγιστη τιμή της ενεργού γωνίας εσωτερικής τριβής ϕ' υπολογίζεται συναρτήσει των κρούσεων N_{SPT} και εμπειρικών σχέσεων. Τα αποτελέσματα των εμπειρικών συσχετίσεων δίνονται αμέσως παρακάτω:

- $\phi' = 25^\circ$, κατά Sorensen & Okkels (2013), σύμφωνα με: $\phi' = 45 - 14 \times \log(\text{PI})$
- $\phi' = 25^\circ$, κατά Scheidig (1934), σύμφωνα με: $\phi' = \arctan(0.58 - 0.0045 \times \text{PI})$
- $\phi' = 29^\circ$, κατά Gibson (1953), σύμφωνα με: $\phi' = 0.0058 \times \text{PI}^{1.73} - 0.32 \times \text{PI} + 36.2$

Η ενεργός γωνία τριβής, ϕ' , εκτιμάται μέσω των χρησιμοποιούμενων εμπειρικών σχέσεων ίση με $\phi' = 26^\circ$.

Η ενεργός συνοχή, c' , εκτιμάται μέσω της ακόλουθης εμπειρικής σχέσης:

- $c' = 25 \text{ kPa}$, κατά Sorensen & Okkels (2013), σύμφωνα με: $c' = 0.1 \times c_u$

Η ενεργός συνοχή, c' , εκτιμάται ίση με $c' = 25 \text{ kPa}$.

Αξιολογώντας τις παραπάνω εμπειρικές συσχετίσεις, την μακροσκοπική εξέταση των εδαφικών δειγμάτων της στρώσης, καθώς και από την σχετική εμπειρία του γραφείου μας σε παρόμοιους σχηματισμούς, οι παράμετροι διατμητικής αντοχής λαμβάνονται ως:

- αστράγγιστη συνοχή $c_u = 250 \text{ kPa}$
- ενεργός συνοχή $c' = 25 \text{ kPa}$
- αστράγγιστη γωνία εσωτερικής τριβής για αστράγγιστες συνθήκες ως $\phi_u = 0^\circ$
- ενεργός γωνία εσωτερικής τριβής $\phi' = 26^\circ$

Συμπιεστικότητα

➤ ΟΛΙΚΕΣ ΤΑΣΕΙΣ

Το αστράγγιστο μέτρο ελαστικότητας E_u εκτιμάται από την εμπειρική σχέση $E_u = K \times c_u$ (Duncan & Buchignani, 1976). Για $K = 500$ και $c_u = 250 \text{ kPa}$, το αστράγγιστο μέτρο ελαστικότητας E_u , εκτιμάται ίσο με $E_u = 125000 \text{ kPa}$ (125 MPa).

Το αστράγγιστο μέτρο ελαστικότητας, E_u , λαμβάνεται ίσο με $E_u = 125 \text{ MPa}$.

➤ ΕΝΕΡΓΕΣ ΤΑΣΕΙΣ

Η τιμή του ενεργού μέτρου ελαστικότητας, E_d , προκύπτει έμμεσα ως κάτωθι:

- $E_d = \frac{2 \times (1 + \nu') \times E_u}{3}$, όπου ν' , ο ενεργός λόγος του Poisson's, ίσος με $\nu' = 0.25$

Το ενεργό μέτρο ελαστικότητας εκτιμάται ότι είναι της τάξης των $E_d = 100 \text{ MPa}$.

B. ΣΤΑΘΜΗ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ

Κατά την διάρκεια των εργασιών υπαίθρου (Νοέμβριος 2024) συναντήθηκε Υπόγειος Υδροφόρος Ορίζοντας, Υ.Υ.Ο, στα βάθη και υψόμετρα που δίνονται στον κάτωθι πίνακα:

Γεώτρηση No	Στάθμη Υ.Υ.Ο. (m) (*)	Υψόμετρο Υ.Υ.Ο. (**)
Γ-1	10.80	+11.50
Γ-2	10.80	+11.00

(*) βάθος από κεφαλή γεώτρησης

(**) απόλυτο υψόμετρο

Ο Υ.Υ.Ο εμφανίζεται περί το απόλυτο υψόμετρο +11.50, με την στάθμη του να θεωρείται εποχικά μεταβαλλόμενη σε συνάρτηση με τις καιρικές συνθήκες, με πιθανότητα στην υπό μελέτη ευρύτερη περιοχή, κατά την διάρκεια της χειμερινής – βρόχινης περιόδου, ο Υ.Υ.Ο να βρίσκεται υψηλότερα.

Γ. ΣΕΙΣΜΙΚΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑ – ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΕΔΑΦΟΥΣ

Σύμφωνα με το Εθνικό Προσάρτημα του Ευρωπαϊκού Κανονισμού EN 1998 (Ευρωκώδικας 8), η περιοχή του έργου ανήκει στην ζώνη σεισμικής επικινδυνότητας Z1 με τιμή αναφοράς a_{gR} της μέγιστης σεισμικής επιτάχυνσης σε έδαφος κατηγορίας A, η οποία αντιστοιχεί στην τιμή αναφοράς της περιόδου επαναφοράς $T_{NCR} = 475$ έτη, $a_{gR}/g = 0.16$.

Το έδαφος θεμελίωσης σύμφωνα με το Ευρωκώδικα EC-8 υπάγεται στην κατηγορία **C**, *(βαθείς αποθέσεις πυκνής ή μετρίως πυκνής άμμου, χαλίκων ή σκληρής αργίλου πάχους από δεκάδες έως πολλές εκατοντάδες μέτρων).*

Οι χαρακτηριστικές περίοδοι φάσματος T (sec) για έδαφος κατηγορίας **C** έχουν ως εξής: $T_B = 0.20$, $T_C = 0.60$ & $T_D = 2.50$, ενώ ο συντελεστής εδάφους είναι **S = 1.15**.

- Οι εδαφικοί σχηματισμοί εκ των οποίων συνίσταται το υπέδαφος του υπό μελέτη οικοπέδου δεν εμπίπτουν σε σεισμικά ευαίσθητη κατηγορία, δηλαδή δεν είναι ρευστοποιήσιμοι ούτε τίθεται θέμα διατμητικής συνίζησης λόγω ανακυκλικής φόρτισης.

Δ. ΕΚΣΚΑΨΙΜΟΤΗΤΑ

Η εκσκαψιμότητα του συνόλου των απαντώνμενων εδαφικών στρώσεων χαρακτηρίζεται ως εύκολη και γίνεται με τα συνήθη εκσκαπτικά μέσα, χωρίς να απαιτείται η χαλάρωση του εδάφους με υδραυλική σφύρα πριν την εκσκαφή και φόρτωση. Παρ' όλα αυτά, τοπικά στην

3^η στρώση, η οποία εμφανίζεται κατά θέσεις ισχυρά συνδεδεμένη, ενδέχεται να απαιτηθεί η χαλάρωση του «εδάφους» με υδραυλική σφύρα πριν την εκσκαφή και φόρτωση, ή η αποδόμηση του «εδάφους» με μπουλντόζα τύπου D9 και νύχι – ripper.

Ε. ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ

Με βάση τα αποτελέσματα των επιτόπου δοκιμών N_{SPT} , των εργαστηριακών δοκιμών, και εφαρμόζοντας εμπειρικές σχέσεις από αντίστοιχες κατηγορίες εδαφών, οι προτεινόμενες χαρακτηριστικές γεωτεχνικές παράμετροι ανά στρώση δίνονται στον παρακάτω πίνακα.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ

ΒΑΘΟΣ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ (*)	ΣΤΡΩΣΗ	γ (kN/m ³)	c_u / c (kPa)	ϕ_u / ϕ (°)	E_u / E_d (MPa)
0.00 έως 1.50	1 ^η T.E.	18	--	--	--
1.50 έως 5.00	2 ^η (SC) + (SM)	20	-- / 0 ~ 5	-- / 34	-- / 25
5.00 έως 18.00	3 ^η (SC) + (GC) + (GM)	20	-- / 5 ~ 10	-- / 37	-- / 40
18.00 έως 20.00	4 ^η (CL)	20	250 / 25	0 / 26	125 / 100

*Από απόλυτο υψόμετρο +21.67 = ±0.00

Όπου:

γ : Φαινόμενο βάρος

c_u : Αστράγγιστη συνοχή

c : Ενεργός συνοχή

φ_u : Γωνία εσωτερικής τριβής σε αστράγγιστες συνθήκες

φ : Ενεργός γωνία εσωτερικής τριβής

E_u : Μέτρο Ελαστικότητας σε αστράγγιστες συνθήκες

E_d : Ενεργό Μέτρο Ελαστικότητας

Η Απλουστευμένη Γεωτεχνική Τομή για τους γεωτεχνικούς υπολογισμούς παρουσιάζεται στο Παράρτημα 5, Ενδεικτικοί Γεωτεχνικοί Υπολογισμοί, στην §VII. Παραρτήματα, ενώ η Γενικευμένη Τομή Υπεδάφους δίδεται στο Σχήμα 3, στην §VI. Σχήματα.

IV. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ & ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

A. ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στο υπό μελέτη οικόπεδο πρόκειται να γίνει ανέγερση νέου Πολιτιστικού Κέντρου με φέροντα οργανισμό από οπλισμένο σκυρόδεμα, το οποίο θα αποτελείται από τρία (3) υπόγεια, ισόγειο, δύο (2) ορόφους και δώμα.

Θεωρώντας μικτό ύψος εκάστου υπογείου ίσο με 3.00 m, πάχος θεμελίωσης 1.00 m, και αποστραγγιστική στρώση πάχους 0.50 m, οι εκσκαφές για την κατασκευή της θεμελίωσης του κτηρίου ανέρχονται σε βάθος, H, περί τα H = 10.50 m.

Λαμβάνοντας υπόψιν τα ανωτέρω, η γενική εκσκαφή για την θεμελίωση του κτηρίου, εκτιμάται ότι θα γίνει περί την στάθμη -10.50 από την υψομετρική αφετηρία ± 0.00 σε απόλυτο υψόμετρο +21.67 ($\pm 0.00 = +21.67$), ήτοι περί το απόλυτο υψόμετρο +11.17.

Η θεμελίωση του κτηρίου φαίνεται να γίνεται εντός και επί της τρίτης εδαφικής στρώσης που αποτελείται αργιλώδη ΑΜΜΟ με χαλίκια, αργιλώδη ΑΜΜΟ, αργιλώδη ΧΑΛΙΚΙΑ με άμμο, και ιλυώδη ΧΑΛΙΚΙΑ με άμμο.

Ο υπόγειος υδροφόρος ορίζοντας, Υ.Υ.Ο., εμφανίζεται σε απόλυτο υψόμετρο εγγύς του απολύτου υψόμετρου της γενικής εκσκαφής (απόλυτο υψόμετρο Υ.Υ.Ο: +11.50, απόλυτο υψόμετρο γενικής εκσκαφής: +11.17). Ωστόσο, κατά την διάρκεια της χειμερινής - βρόχινης περιόδου, ο Υ.Υ.Ο. ενδέχεται να βρίσκεται υψηλότερα, στην περιοχή του έργου.

Βάσει των αποτελεσμάτων των ερευνών υπαίθρου και εργαστηρίου, και λαμβάνοντας υπόψη τον σχεδιασμό του έργου, την στάθμη του Υ.Υ.Ο., καθώς και τις παραμέτρους αντοχής και συμπίεστότητας του εδάφους θεμελίωσης, ως αυτές προσδιορίστηκαν στην παρούσα Γεωτεχνική Έρευνα – Μελέτη, η θεμελίωση του νέου κτηρίου προτείνεται να γίνει με κατά το δυνατόν άκαμπτη γενική κοιτόστρωση.

Σύμφωνα με την Επιτροπή 336 του Αμερικάνικου Ινστιτούτου Σκυροδέματος (ACI), μια γενική κοιτόστρωση θεωρείται απόλυτα άκαμπτη όταν:

- Ο λόγος των φορτίων διαδοχικών υποστυλωμάτων είναι μεταξύ 0.80 και 1.25.
- Ο λόγος των μηκών διαδοχικών ανοιγμάτων μεταξύ υποστυλωμάτων να είναι μεταξύ 0.80 και 1.25.
- Όλοι οι μέσοι όροι των μηκών δύο διαδοχικών ανοιγμάτων, L_M , να ικανοποιούν τη συνθήκη : $\lambda \times L_M < 1.75$, όπου λ είναι η παράμετρος ακαμψίας, $\lambda = (B k / (4EI))^{1/4}$, με B : πλάτος νεύρωσης / ιδεατής πεδιολωρίδας, k : δείκτης εδάφους, $E = 2.9 \times 10^7$ kPa (C20/25), I : Ροπή αδράνειας νεύρωσης κοιτόστρωσης.

Αποστραγγιστική Στρώση

Για την διευκόλυνση της άντλησης των υπόγειων και των όποιων όμβριων υδάτων, κατά τις εργασίες κατασκευής της θεμελίωσης του κτηρίου, προτείνεται η έδραση της θεμελίωσης να γίνει επί αποστραγγιστικής στρώσης πάχους, t , της τάξης των $t = 0.50$ m.

Η αποστραγγιστική στρώση θα κατασκευαστεί, υπό συνεχή άντληση, από θραυστά χαλίκια κοκκομετρικής διαβάθμισης 15 έως 65 mm, επί μη υφαντού γεωυφάσματος βάρους 300 gr/m², το οποίο θα διαστρωθεί στον πυθμένα εκσκαφής.

Επί της αποστραγγιστικής στρώσης και προ της διάστρωσης σκυροδέματος καθαριότητας, θα τοποθετηθεί χονδρό nylon πάχους $t_n = 0.6$ mm.

- Κάθε στρώση αποστράγγισης θα είναι μέγιστου πάχους 25 cm, θα συμπυκνώνεται με δονητικό μηχάνημα στατικού φορτίου μεγαλύτερου των 4T, τύπου CATERPILLAR CS-323C, ενώ ο βαθμός συμπύκνωσης της είναι στο 98% της μέγιστης επιτυχούσας κατά PROCTOR σύμφωνα με την προδιαγραφή ASTM D-1557.

Έλεγχος Φέρουσας Ικανότητας & Εκτίμηση Καθιζήσεων

Για θεμελίωση κτηρίου με άκαμπτη γενική κοιτόστρωση με τρία (3) υπόγεια, δεν αναμένεται κινητοποίηση καθολικού μηχανισμού θραύσης, και, συνεπώς, για συνήθη τεχνικά οικιστικά έργα, **δεν υπάρχει πρόβλημα φέρουσας ικανότητας και, εν γένει, την θεμελίωση ελέγχουν οι καθιζήσεις.**

Για κτήριο με φέροντα οργανισμό από ωπλισμένο σκυρόδεμα, αποτελούμενο από τρία (3) υπόγεια, ισόγειο, δύο (2) ορόφους και δώμα, η μέση ομοιόμορφη κατανεμημένη πίεση, P , από το ίδιο βάρος και τα κινητά φορτία της κατασκευής (φόρτιση $G + Q$), θεωρώντας 15 kPa ανά πλάκα ορόφου, συν την πλάκα της θεμελίωσης πάχους $b = 1.0$ m, εκτιμάται ως:

$$P = 7 \times 15 \text{ kPa} + 25 \text{ kPa} = 105 \text{ kPa} + 25 \text{ kPa}$$

$$\underline{P = 130 \text{ kPa}}$$

Επαυξάνοντας, επί της ασφάλειας, την εκτιμώμενη μέση ομοιόμορφη κατανεμημένη πίεση P , κατά 15%, θεωρείται τελικώς ότι **$P = 150 \text{ kPa}$** .

Η ενεργός γεωστατική πίεση, p_o' , που «αφαιρείται» λόγω της εκσκαφής για την έδραση της θεμελίωσης, περί το απόλυτο υψόμετρο +11.17, σε βάθος 10.50 m από το μέσο υψόμετρο της επιφάνειας του εδάφους (περί το απόλυτο υψόμετρο 21.67 = ± 0.00), ανέρχεται σε:

$$P_o' = 18 \text{ kN/m}^3 \times 1.50 \text{ m} + 20 \text{ kN/m}^3 \times 9.00 \text{ m} - 10 \text{ kN/m}^3 \times 0.33 \text{ m}$$

⇒

$$P_o' = 27.00 \text{ kPa} + 180.00 \text{ kPa} - 3.30 \text{ kPa}$$

⇒

$$\underline{P_o' = 200 \text{ kPa}}$$

Η καθαρή επιβαλλόμενη πίεση στην θεμελίωση, ΔP , εκτιμάται ως:

$$\Delta P = P - p_o' = 150 \text{ kPa} - 200 \text{ kPa}$$

⇒

$$\underline{\Delta P = -50 \text{ kPa} < 0}$$

Συνεπώς, η θεμελίωση χαρακτηρίζεται ως «επιπλέουσα», **δεν υπάρχει πρόβλημα φέρουσας ικανότητας, ενώ οι αναμενόμενες καθιζήσεις θα είναι αμελητέες.**

Δείκτης εδάφους

Σημειώνεται ότι ο προσδιορισμός του δείκτη εδάφους, K_v , για κτήριο με τρία (3) υπόγεια, ενδέχεται να μην έχει φυσική σημασία, διότι η ανακατανομή των τάσεων διαμέσου των τοιχίων των υπογείων, δημιουργεί ομοιόμορφη κατανομή πίεσης κάτω από την άκαμπτη θεμελίωση. Στην περίπτωση αυτή κατά την στατική επίλυση του φορέα το κτήριο θεωρείται «πακτωμένο».

Για υπολογιστικούς λόγους προτείνεται να ληφθεί υψηλή σχετικώς τιμή, K_v , της τάξης των **$K_v = 80 \sim 150 \text{ MN/m}^3$.**

Για να ληφθεί υπόψη η θεωρητικά μεγαλύτερη ανάπτυξη ορθών τάσεων στην περίμετρο της θεμελίωσης, η Επιτροπή 336 του Αμερικάνικου Ινστιτούτου Σκυροδέματος (ACI) προτείνει στις θέσεις αυτές, τον διπλασιασμό των κατακόρυφων ελατηρίων (δείκτη εδάφους). Για παράδειγμα, για ΟΚΛ (SLS), **$K_{v,c} = 80 \times 2 = 160 \text{ MN/m}^3$.**

Ο σεισμικός / δυναμικός δείκτης εδάφους $K_{v,s}$ προτείνεται να ληφθεί ως: **$K_{v,s} = 3 \times K_v$.**

Εκσκαψιμότητα

Η εκσκαψιμότητα του συνόλου των απαντώμενων εδαφικών στρώσεων χαρακτηρίζεται ως εύκολη και γίνεται με τα συνήθη εκσκαπτικά μέσα, χωρίς να απαιτείται η χαλάρωση του εδάφους με υδραυλική σφύρα πριν την εκσκαφή και φόρτωση. Παρ' όλα αυτά, τοπικά στην 3^η στρώση, η οποία εμφανίζεται κατά θέσεις ισχυρά συνδεδεμένη, ενδέχεται να απαιτηθεί η χαλάρωση του «εδάφους» με υδραυλική σφύρα πριν την εκσκαφή και φόρτωση, ή η αποδόμηση του «εδάφους» με μπουλντόζα τύπου D9 και νύχι – ripper.

Αντλήσεις

Ο υπόγειος υδροφόρος ορίζοντας εμφανίζεται σε βάθος εγγύς αυτού της τελικής εκσκαφής (απόλυτο υψόμετρο Υ.Υ.Ο: +11.50, απόλυτο υψόμετρο εκσκαφής: +11.17). Ωστόσο, κατά

την χειμερινή – βρόχινη περίοδο, ο Υ.Υ.Ο ενδέχεται να βρίσκεται υψηλότερα, στην περιοχή του έργου.

Στην περίπτωση που συναντηθεί ο Υ.Υ.Ο, θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη μέριμνα στην επιμελή προσωρινή, συνεχή και ελεγχόμενη άντληση κατά τη διάρκεια της κατασκευής της θεμελίωσης. Η άντληση πρέπει να γίνεται από φρεάτιο, στο κέντρο του οικοπέδου, το δυνατόν μακρύτερα από όμορα κτήρια, και εκτός θέσης υποστυλώματος.

Εντός του φρεατίου άντλησης θα τοποθετηθεί διάτρητος τσιμεντένιος σωλήνας επενδυμένος με γεωύφασμα. Περιμετρικά, και στον πυθμένα του φρεατίου, θα τοποθετηθεί ως φίλτρο, καθαρό χαλίκι μέγιστης διαμέτρου 5 mm.

Ωθήσεις Γαιών

Η γωνία εσωτερικής τριβής για τον υπολογισμό ωθήσεων γαιών στα υπόγεια να ληφθεί $\phi = 35^\circ$, με συντελεστή ωθήσεων ηρεμίας $\lambda_0 = 0.43$.

Στεγανώσεις

Ο Υ.Υ.Ο., όπως αναφέρθηκε ανωτέρω, εμφανίζεται σε βάθος εγγύς αυτού της τελικής εκσκαφής (απόλυτο υψόμετρο Υ.Υ.Ο: +11.50, απόλυτο υψόμετρο εκσκαφής: +11.17), ενώ ενδέχεται κατά την διάρκεια της χειμερινής – βρόχινης περιόδου, να βρίσκεται υψηλότερα, στην περιοχή του έργου.

Ως εκ τούτου, προτείνεται για την στεγάνωση των υπόγειων χώρων, η χρήση πρόσμικτων κρυσταλλοποίησης σκυροδέματος (τύπου penetron), καθώς και η επιμελής τοποθέτηση waterstops στις διακοπές σκυροδέτησης.

Εναλλακτικά, μπορεί να υιοθετηθεί η κατασκευή στεγανολεκάνης με αυτοκόλλητη μεμβράνη πάχους 1.20 mm τύπου SikkaProof A+.

Ενδεικτικά προτείνεται η κατασκευή στεγανολεκάνης ως εξής:

Πυθμένας

1. Τοποθέτηση φύλλου νάιλον επί της αποστραγγιστικής στρώσης.
2. Διάστρωση άοπλου σκυροδέματος επί του νάιλον.
3. Τοποθέτηση μη υφαντού γεωυφάσματος πολυπροπυλενίου βάρους 300 gr/m², κάτω από την μεμβράνη.

Προσωρινά Πρανή Εκσκαφής – Αντιστήριξεις

Το βάθος εκσκαφής (κατ' ελάχιστο 10.50 m από την επιφάνεια του εδάφους), η σύσταση του υπεδάφους στην θέση του έργου και η παρουσία όμορων ιδιοκτησιών και κτιρίων, επιβάλλουν την μελέτη και κατασκευή προσωρινής αντιστήριξης πρανών εκσκαφής, με πασσάλους ενδεικτικής διατομής 2UNP220 ~ 2UNP280, gunite και δύο (2) έως τρεις (3) σειρές προεντεταμένα προσωρινά αγκύρια.

Η προσωρινή αντιστήριξη πρέπει να παρέχει ασφάλεια στους εργαζομένους εντός της εκσκαφής, να εξασφαλίζει τη γενική ευστάθεια των πρανών, χωρίς να επιτρέπει την αποστράγγιση και μεταφορά εδαφικού υλικού κάτω από τα όμορα κτίρια, καθώς και να ελαχιστοποιεί τις παραμορφώσεις (καθιζήσεις) στα κτίρια.

Η μελέτη αντιστήριξης πρέπει να γίνει από ειδικό Πολιτικό Μηχανικό και να περιλαμβάνει υπολογισμό των εντατικών μεγεθών που αναπτύσσονται λόγω εδαφικών ωθήσεων στην διάταξη της αντιστήριξης, μελέτη άντλησης υπόγειων υδάτων και τρόπο άντλησης αυτών κατά την χρονική περίοδο κατασκευής των υπογείων, καθώς και εκτίμηση συντελεστών ασφάλειας σε γενική ισορροπία.

B. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Συνοψίζοντας τα παραπάνω προτείνεται:

- Θεμελίωση με άκαμπτη γενική κοιτόστρωση
- Η σεισμική επιτάχυνση του εδάφους είναι $a_{gR}/g = 0.16$, η κατηγορία εδάφους C, οι χαρακτηριστικές περίοδοι φάσματος $T_B = 0.20$, $T_C = 0.60$ & $T_D = 2.50$, ενώ ο συντελεστής εδάφους είναι $S = 1.15$.
- Εκσκαφές, αντλήσεις, στεγανώσεις, όπως περιγράφηκαν παραπάνω.
- Η γωνία εσωτερικής τριβής για τον υπολογισμό ωθήσεων γαιών στο υπόγειο να ληφθεί $\varphi = 35^\circ$, με συντελεστή ωθήσεων ηρεμίας $\lambda_0 = 0.43$.

Παράμετροι Θεμελίωσης ως ακολούθως:

ΤΡΟΠΟΣ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ	ΑΚΑΜΠΤΗ ΓΕΝΙΚΗ ΚΟΙΤΟΣΤΡΩΣΗ
Παράμετροι Διατμητικής Αντοχής Εδάφους στην στάθμη θεμελίωσης	$\varphi = 37^\circ$ $c = 5 \sim 10 \text{ kPa}$
ΑΚΑΜΨΙΑ & ΔΕΙΚΤΗΣ ΕΔΑΦΟΥΣ στην στάθμη θεμελίωσης	$E = 40 \text{ MPa}$ & $K_v = 80 \text{ MN/m}^3 \sim 150 \text{ MN/m}^3$ (βλέπε σελ. 24)
ΚΑΘΙΖΗΣΕΙΣ	Αμελητέες
Προσωρινές Αντιστηρίξεις	Τοίχος Βερολίνου (βλέπε σελ. 26)

Στην περίπτωση όπου τα φορτία και τα γεωμετρικά στοιχεία των κατασκευών διαφέρουν από την εκτίμηση της παρούσας μελέτης, απαιτείται επανέλεγχος φέρουσας ικανότητας και καθιζήσεων.

Προτείνεται πριν την έναρξη εργασιών κατασκευής της θεμελίωσης να ελεγχθεί η επιφάνεια έδρασης από έμπειρο γεωτεχνικό μηχανικό.

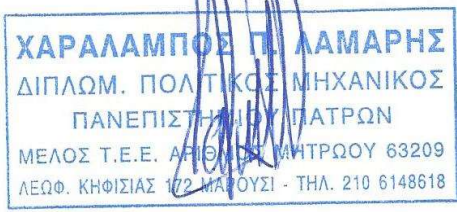
Μαρούσι 4 Δεκεμβρίου 2024

Για την

ΧΑΡΗΣ Π. ΛΑΜΑΡΗΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Ι.Κ.Ε.



Αλέξανδρος Β. Δεληβέρης
ΔΙΠΛ. Μεταλλειολόγος Μηχανικός
M.Sc., Ph.D. Εδαφομηχανικός

ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ Π. ΛΑΜΑΡΗΣ
ΔΙΠΛΩΜ. ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ
ΜΕΛΟΣ Τ.Ε.Ε. ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΤΡΩΟΥ 63209
ΛΕΩΦ. ΚΗΦΙΣΙΑΣ 172 ΜΑΡΟΥΣΙ - ΤΗΛ. 210 6148618

Χάρης Π. Λάμαρης
ΔΙΠΛ. Πολιτικός Μηχανικός
M.Sc. Εδαφομηχανικός

V. ΠΙΝΑΚΕΣ

ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ : ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ

ΕΡΓΟ : ΑΝΕΓΕΡΣΗ ΝΕΟΥ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ, ΜΑΝΤΖΑΓΡΙΩΤΑΚΗ, ΕΣΠΕΡΙΔΩΝ & ΙΦΙΓΕΝΕΙΑΣ, ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΡΓΟΥ : G-1318/24

ΠΙΝΑΚΑΣ 1. ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ - ΦΥΣΙΚΑ & ΜΗΧΑΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

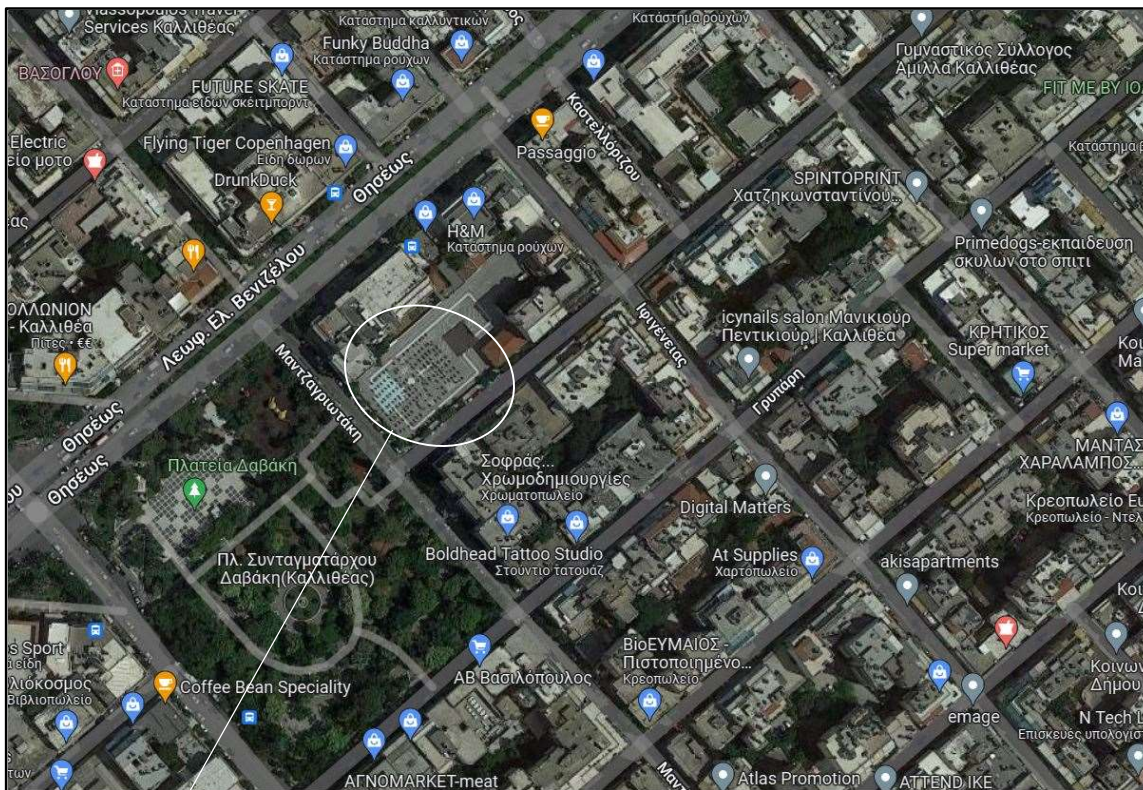
ΓΕΩΤΡΗΣΗ Νο	ΣΤΡΩΣΗ	ΒΑΘΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ USCS	ΕΙΔΙΚΟ ΒΑΡΟΣ Gs	ΚΟΚΚΟΜΕΤΡΙΑ %					ΦΥΣΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ w %	ΟΡΙΑ ATTERBERG			ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ ΒΑΡΗ		ΑΝΤΟΧΗ ΣΕ ΑΝΕΜΠΟΔΙΣΤΗ ΘΛΙΨΗ q _u kPa	ΔΟΚΙΜΗ ΣΤΕΡΕΟΠΟΙΗΣΗΣ			ΤΡΙΑΞΟΝΙΚΗ ΔΟΚΙΜΗ UU		ΤΡΙΑΞΟΝΙΚΗ ΔΟΚΙΜΗ CU/PP		
					ΧΑΛΙΚΙΑ	ΑΜΜΟΣ	ΛΕΠΤ/ΚΑ	ΙΛΥΣ	ΑΡΤΙΛΟΣ		LL %	PL%	PI%	ΥΓΡΟ γ _{wet} kN/m ³	ΞΗΡΟ γ _{dry} kN/m ³		Cc	Cs	ΛΟΓΟΣ ΚΕΝΩΝ e ₀	ΓΩΝΙΑ ΕΣΩΤ, ΤΡΙΒΗΣ φ _u	ΣΥΝΟΧΗ c _u kPa	ΓΩΝΙΑ ΕΣΩΤ, ΤΡΙΒΗΣ φ'	ΣΥΝΟΧΗ c' kPa	
Γ-1		2.70 - 3.00	(SC)	2.68	8	60	32			6.7	37	22	15	20.19	17.63	77.8			0.491					
Γ-1		7.30 - 7.70	(SC)		37	43	20			3.4	24	16	8											
Γ-1		10.40 - 10.70	(SC)		14	49	37			14.5	27	13	14											
Γ-1		12.40 - 12.70	(GC)		56	32	12			15.6	37	18	19											
Γ-1		15.00 - 15.40	(SC)		16	43	41			13.6	35	13	22											
Γ-2		3.80 - 4.00	(SM)		30	48	22			9.0	N.P.													
Γ-2		7.60 - 7.80	(GM)		48	39	13			11.9	N.P.													
Γ-2		13.10 - 13.40	(GC)		41	41	18			9.0	36	19	17											
Γ-2		19.00 - 19.40	(CL)		1	40	59			11.1	34	19	15											

2η	MIN	(SC), (SM)		8	48	22			6.7	0	0	0												
	MAX			30	60	32			9.0	37	22	15												
	AVERAGE			19	54	27			7.9	19	11	8												

3η	MIN	(SC), (GC), (GM)		14	32	12			3.4	0	0	0												
	MAX			56	49	41			15.6	37	19	22												
	AVERAGE		2.68	35	41	24			11.3	27	13	13	20.19	17.63	77.8			0.491						

4η	MIN	(CL)																						
	MAX																							
	AVERAGE			1	40	59			11.1	34	19	15												

VI. ΣΧΗΜΑΤΑ



ΘΕΣΗ ΕΡΓΟΥ

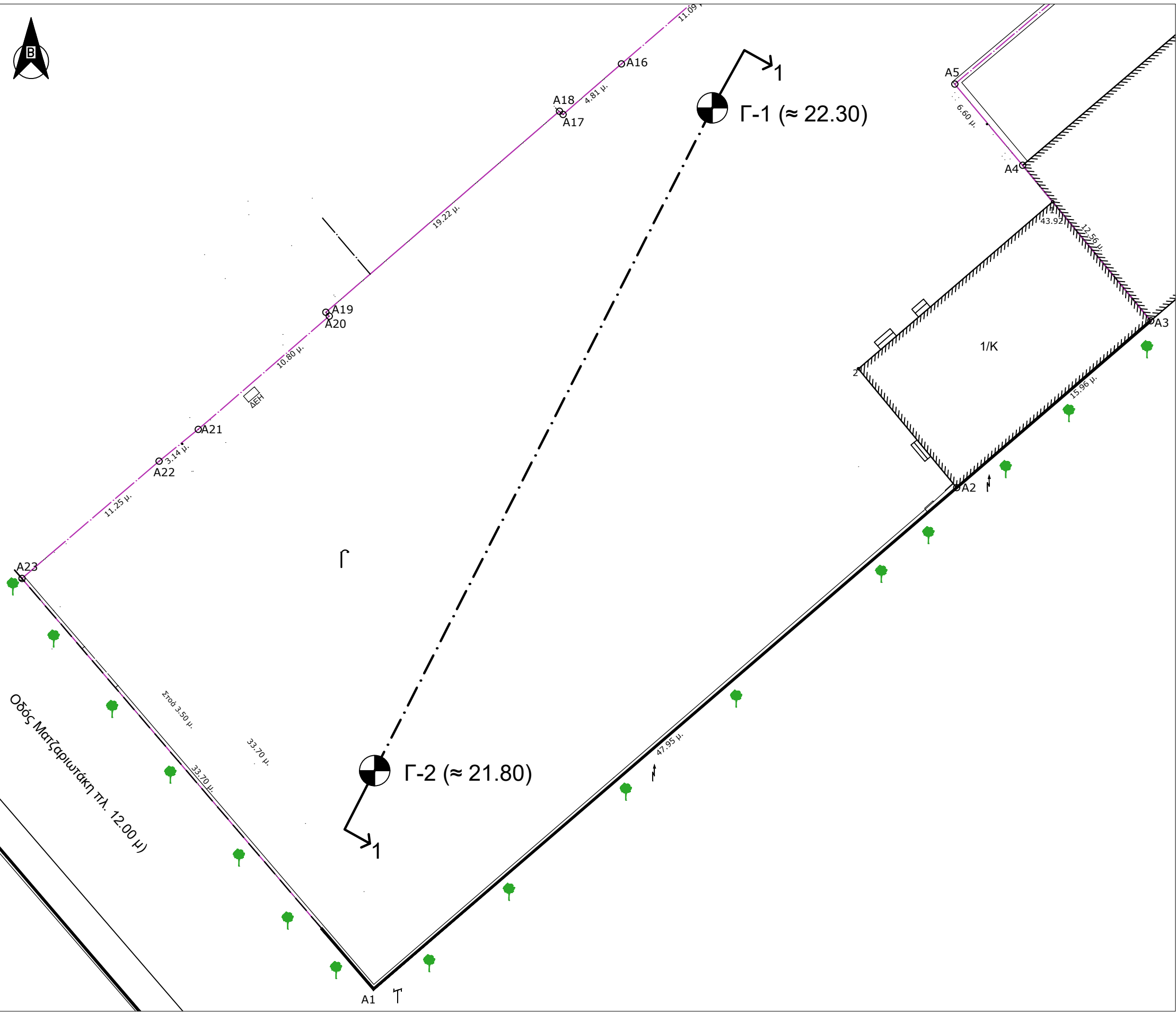
ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ
ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ

ΑΝΕΓΕΡΣΗ ΝΕΟΥ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ,
ΜΑΝΤΖΑΓΡΙΩΤΑΚΗ, ΕΣΠΕΡΙΔΩΝ & ΙΦΙΓΕΝΕΙΑΣ,
ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ – ΜΕΛΕΤΗ

ΑΕΡΟΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ ΘΕΣΗΣ ΕΡΓΟΥ

ΣΧΗΜΑ : 1

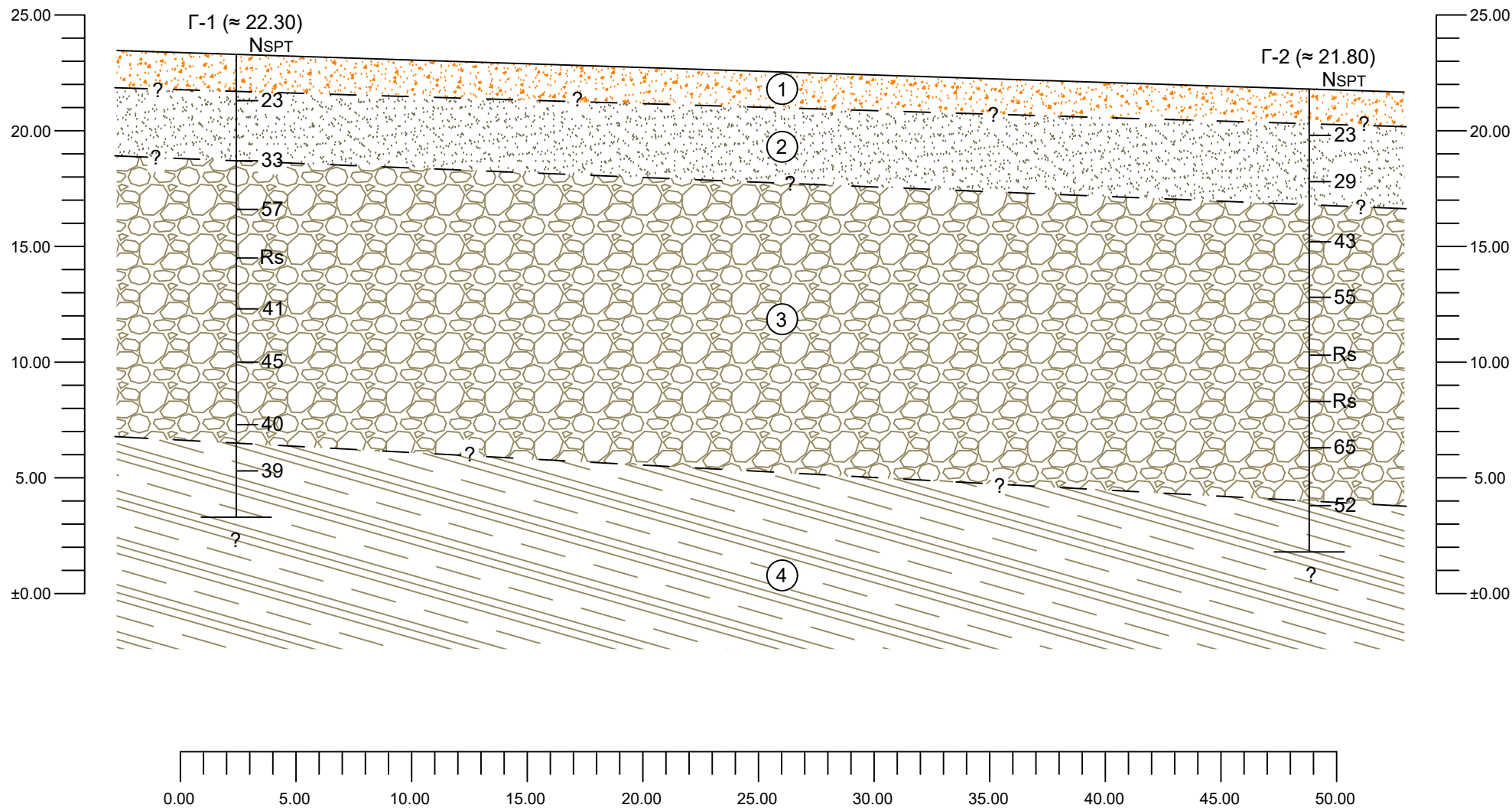


ΥΠΟΜΝΗΜΑ		
	ΘΕΣΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΠΤΙΚΗΣ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ	
	ΓΡΑΜΜΗ ΤΟΜΗΣ (βλ. Σχήμα 3)	
ΠΙΝΑΚΑΣ ΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ		
ΓΕΩΤΡΗΣΗ	ΒΑΘΟΣ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ (m)	ΥΨΟΜΕΤΡΟ ΚΕΦΑΛΗΣ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ(*)
Γ - 1	20.00	≈ 22.30
Γ - 2	20.00	≈ 21.80

* ΥΨΟΜΕΤΡΙΚΗ ΑΦΕΤΗΡΙΑ ±0.00 = Μ.Σ.Θ.



ΕΡΓΟ	ΑΝΕΓΕΡΣΗ ΝΕΟΥ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ ΕΠΙ ΤΩΝ ΟΔΩΝ ΜΑΝΤΖΑΓΡΙΩΤΑΚΗ, ΕΣΠΕΡΙΔΩΝ & ΙΦΙΓΕΝΕΙΑΣ, ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ			ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ-ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ		
ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	ΘΕΣΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΠΤΙΚΩΝ ΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ	ΚΛΙΜΑΚΑ	1:250	ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΟΥ	G-1318/24	ΣΧΗΜΑ Νο	2



ΤΟΜΗ 1-1

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ					
ΣΤΡΩΣΗ		γ (kN/m³)	c _u / c' (kPa)	φ _u / φ' (°)	E _u / E _d (MPa)
1	ΤΕΧΝΗΤΕΣ ΕΠΙΧΩΜΑΤΩΣΕΙΣ	18	--	--	--
2	(SC) + (SM)	20	-- / 0 ~ 5	-- / 34	-- / 25
3	(SC) + (GC) + (GM)	20	-- / 5 ~ 10	-- / 37	-- / 40
4	(CL)	20	250 / 25	0 / 26	125 / 100

Υ Π Ο Μ Ν Η Μ Α		
(*) ΥΨΟΜΕΤΡΙΚΗ ΑΦΕΤΗΡΙΑ ±0.00 = Μ.Σ.Θ.		
ΠΙΝΑΚΑΣ ΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ		
ΑΡΙΘΜΟΣ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ	ΒΑΘΟΣ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ	ΥΨΟΜΕΤΡΟ ΚΕΦΑΛΗΣ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ(*)
Γ-1	20.00	≈ 22.30
Γ-2	20.00	≈ 21.80
ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Οι γεωτεχνικές συνθήκες του υπεδάφους έχουν ληφθεί στις θέσεις των δειγματοληπτικών γεωτρήσεων. Οι γεωτεχνικές συνθήκες σε θέσεις μεταξύ των γεωτρήσεων δύναται να διαφέρουν από την γενικευμένη τομή του υπεδάφους.		
ΣΤΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ		
No	ΧΡΩΜΑ	Υ Λ Ι Κ Ο
1		ΤΕΧΝΗΤΕΣ ΕΠΙΧΩΜΑΤΩΣΕΙΣ
2		Καστανού χρώματος αργιλώδης ΑΜΜΟΣ, καστανού χρώματος ιλυώδης ΑΜΜΟΣ με χαλίκια, και καστανού-γκρίζου χρώματος αργιλώδη ΧΑΛΙΚΙΑ με ΑΜΜΟ. (SC) + (SM)
3		Καστανού-ερυθρού χρώματος αργιλώδης ΑΜΜΟΣ με χαλίκια, καστανού-ερυθρού χρώματος αργιλώδης ΑΜΜΟΣ, καστανού-τεφρού χρώματος αργιλώδη ΧΑΛΙΚΙΑ με άμμο, καστανού χρώματος αργιλώδης ΑΜΜΟΣ με χαλίκια, και καστανού χρώματος ιλυώδη ΧΑΛΙΚΙΑ με άμμο. (SC) + (GC) + (GM)
4		Καστανού-πράσινου χρώματος ισχνή αμμώδης ΑΡΓΙΛΟΣ («ΑΡΓΙΛΙΚΗ ΜΑΡΓΑ»). (CL)

VII. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1

ΣΥΜΒΟΛΑ & ΟΡΙΣΜΟΙ

1. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΕΔΑΦΩΝ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΗΝ ΔΟΚΙΜΗ
ΤΥΠΟΠΟΙΗΜΕΝΗΣ ΔΙΕΙΣΔΥΣΗΣ (SPT)

ΜΗ ΣΥΝΕΚΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ : ΧΑΛΙΚΙΑ - ΑΜΜΟΣ- ΙΛΥΣ

<u>ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΡΟΥΣΕΩΝ N_{SPT}</u>	<u>ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΕΔΑΦΟΥΣ</u>
0 - 4	Πολύ χαλαρό
4 - 10	Χαλαρό
10 - 30	Μέσης πυκνότητας
30 - 50	Πυκνής απόθεσης
> 50	Πολύ πυκνής απόθεσης

ΣΥΝΕΚΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ : ΑΡΓΙΛΟΣ - ΙΛΥΣ

<u>ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΡΟΥΣΕΩΝ N_{SPT}</u>	<u>ΣΚΛΗΡΟΤΗΤΑ ΑΡΓΙΛΟΥ</u>
0 - 2	Πολύ μαλακή
2 - 4	Μαλακή
4 - 8	Μέση στιφρή
8 - 15	Στιφρή
15 - 30	Πολύ στιφρή
> 30	Σκληρή

2. ΟΡΙΣΜΟΙ ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

3. ΜΕΓΕΘΟΣ ΚΟΚΚΩΝ

% ΔΙΕΡΧΟΜΕΝΟ ΚΑΤΑ ΒΑΡΟΣ	λ - λεπτόκοκκο
ΛΙΓΑ.....0 % ΕΩΣ 10 %	
ΜΕ.....10 % ΕΩΣ 20 %	μ - μεσόκοκκο
ΕΠΙΘΕΤΟ (-ωδης).....20 % ΕΩΣ 35 %	
ΚΑΙ.....35 % ΕΩΣ 50 %	χ - χονδρόκοκκο

4. ΣΥΜΒΟΛΑ

N_{SPT}	ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΡΟΥΣΕΩΝ (SPT) ΓΙΑ 30 cm ΔΙΕΙΣΔΥΣΗΣ
R_s	ΑΡΝΗΣΗ ΣΤΗΝ ΔΟΚΙΜΗ ΔΙΕΙΣΔΥΣΗΣ (SPT) (ΚΡΟΥΣΕΙΣ ΓΙΑ ΔΙΕΙΣΔΥΣΗ 15 cm > 50)
NP	ΑΜΕΛΗΤΕΑ ΠΛΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑ
RQD	(ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΒΡΑΧΟΥ) % ΠΥΡΗΝΟΛΗΨΙΑ ΤΕΜΑΧΙΩΝ ΒΡΑΧΟΥ ΜΕΓΕΘΟΥΣ >10 cm
OXI	ΔΕΝ ΒΡΕΘΗΚΕ ΥΠΟΓΕΙΟΣ ΥΔΡΟΦΟΡΟΣ ΟΡΙΖΟΝΤΑΣ
P_c	ΤΑΣΗ ΠΡΟΣΤΕΡΕΟΠΟΙΗΣΗΣ
p_o'	ΕΝΕΡΓΗ ΓΕΩΣΤΑΤΙΚΗ ΠΙΕΣΗ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2

ΜΗΤΡΩΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΠΤΙΚΩΝ ΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ

1. ΑΡΙΘΜΟΣ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ: **Γ - 1**

7. ΕΝΑΡΞΗ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ:

8. ΛΗΞΗ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ:

2. ΟΛΙΚΟ ΒΑΘΟΣ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ (m): 20.00

19/11/24

19/11/24

3. ΟΝΟΜΑ ΓΕΩΤΡΥΠΑΝΙΣΤΗ: Δ.Τ.

9. ΥΨΟΜΕΤΡΙΚΗ ΑΦΕΤΗΡΙΑ: $\pm 0.00 = \text{Μ.Σ.Θ.}$

4. ΜΟΝΤΕΛΟ ΓΕΩΤΡΥΠΑΝΟΥ: CAT800

10. ΥΨΟΜΕΤΡΟ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΕΔΑΦΟΥΣ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ: ≈ 22.30

5. ΜΕΓΕΘΟΣ & ΤΥΠΟΣ ΚΟΡΩΝΑΣ: T-116 (W), T-101 (W).

11. ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΠΙΕΖΟΜΕΤΡΟΥ: ΟΧΙ

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΠΕΔΙΟΥ

6. ΣΩΛΗΝΩΣΗ: 117/104 έως 12.00 m

12. ΣΤΑΘΜΗ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ (m): 10.80

Κ. ΜΠΙΣΜΠΙΡΟΥΛΑΣ

ΒΑΘΟΣ (m)	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΛΙΚΩΝ	ΠΑΧΟΣ ΣΤΡΩΣΗΣ	ΕΙΔΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΗ	ΠΡΟΣΕΦΕΡΗ ΣΩΛΗΝΩΣΗ	N _{SPT}	TCR %	RQD %	ΕΙΔΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ Βάθος	Υ.Υ.Ο. ΥΨΟ - ΜΕΤΡΟ
0.00	0.00 - 0.05: άσφαλτος 0.05 - 0.40: 3A	1.50 m								22.30
1.00	ΤΕΧΝΗΤΕΣ ΕΠΙΧΩΜΑΤΩΣΕΙΣ (Μπάζα, σε βάθος 1.00 - 1.20 m μπετόν)							Φ	0.00 - 1.00	21.30
2.00	Καστανού χρώματος, αργιλώδης ΑΜΜΟΣ, μέσης πυκνότητας. Κατά θέσεις λ-χ χαλίκια γωνιώδη έως ημιστρόγγυλα.	3.00 m	T-116(W)		8 10 13] 23			SPT	1.00 - 2.00 2.00 - 2.45	20.30
3.00	(SC)							Φ	2.45 - 3.20	19.30
4.00								Φ	3.20 - 4.60	18.30
5.00	Καστανού-ευρυθρού χρώματος, αργιλώδης ΑΜΜΟΣ με χαλίκια, πυκνής έως πολύ πυκνής απόθεσης.	5.50 m	117/104		8 15 18] 33			SPT	4.60 - 5.05	17.30
6.00								Φ	5.05 - 5.70	16.30
7.00								Φ	5.70 - 6.70	15.30
8.00	Σε βάθος 8.00 - 8.40 m διακρίνονται ασβεστολιθικά τεμάχια.				15 25 32] 57			SPT	6.70 - 7.15	14.30
9.00	(SC)							Φ	7.15 - 8.00	13.30
10.00								Φ	8.00 - 8.80 8.80 - 8.87	12.30
11.00	Καστανού-ευρυθρού χρώματος, αργιλώδης ΑΜΜΟΣ, πυκνής απόθεσης.	2.00 m	T-101(W)		15 18 23] 41			SPT	8.87 - 10.00 10.00 - 11.00 11.00 - 11.45	11.30
12.00	(SC)							Φ	11.45 - 12.40	10.30
13.00	Καστανού έως καστανού-τεφρού χρώματος, αργιλώδη ΧΑΛΙΚΙΑ με άμμο, πυκνής απόθεσης.	3.00 m			14 20 25] 45			Φ	12.40 - 13.30	9.30
14.00	(GC)							SPT	13.30 - 13.75	8.30
15.00								Φ	13.75 - 14.80	7.30
16.00	Καστανού χρώματος, αργιλώδης ΑΜΜΟΣ με χαλίκια, πυκνής απόθεσης. Σε βάθος 15.80 - 16.00 m ασβεστολιθικό τέμαχος.	2.00 m						Φ	14.80 - 16.00	6.30
	(SC)									

1. ΑΡΙΘΜΟΣ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ: Γ - 1	7. ΕΝΑΡΞΗ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ: 19/11/24	8. ΛΗΞΗ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ: 19/11/24
2. ΟΛΙΚΟ ΒΑΘΟΣ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ (m): 20.00	9. ΥΨΟΜΕΤΡΙΚΗ ΑΦΕΤΗΡΙΑ: ±0.00 = Μ.Σ.Θ.	
3. ΟΝΟΜΑ ΓΕΩΤΡΥΠΑΝΙΣΤΗ: Δ.Τ.	10. ΥΨΟΜΕΤΡΟ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΕΔΑΦΟΥΣ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ: ≈ 22.30	
4. ΜΟΝΤΕΛΟ ΓΕΩΤΡΥΠΑΝΟΥ: CAT800	11. ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΠΙΕΖΟΜΕΤΡΟΥ: ΟΧΙ	ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΠΕΔΙΟΥ
5. ΜΕΓΕΘΟΣ&ΤΥΠΟΣ ΚΟΡΩΝΑΣ: T-116 (W), T-101(W).	12. ΣΤΑΘΜΗ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ (m): 10.80	Κ. ΜΠΙΣΜΠΙΡΟΥΛΑΣ
6. ΣΩΛΗΝΩΣΗ: 117/104 έως 12.00 m		

ΒΑΘΟΣ (m)	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΛΙΚΩΝ	ΠΑΧΟΣ ΣΤΡΩΣΗΣ	ΕΙΔΟΣ ΔΕΓΜΑΤΗ	ΠΡΟΣΩΡΙΝΗ ΣΩΛΗΝΩΣΗ	N _{SPT}	TCR %	RQD %	ΕΙΔΟΣ ΔΕΓΜΑΤΟΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ Βάθος	Υ.Υ.Ο. ΥΨΟ - ΜΕΤΡΟ
16.00	Καστανού χρώματος αργιλώδης ΑΜΜΟΣ με χαλίκια πυκνής απόθεσης. Σε βάθος 15.80 - 16.00 m ασβεστολιθικό τέμαχος.	2.00 m			12 18 22] 40			SPT	16.00 - 16.45	6.30
17.00	(SC)									5.30
18.00	Καστανού-πράσινου χρώματος, ΑΡΓΙΛΟΣ, σκληρή. "Αργιλική Μάργα"	3.00 m	T-101(W)		13 17 22] 39			Φ SPT	16.45 - 18.00 18.00 - 18.45	4.30
19.00										3.30
20.00	ΤΕΛΟΣ ΔΙΑΤΡΗΣΗΣ ΣΤΑ 20.00 m							Φ	18.45 - 20.00	2.30
21.00										1.30
22.00										0.30
23.00										-0.70
24.00										-1.70
25.00										-2.70
26.00										-3.70
27.00										-4.70
28.00										-5.70
29.00										-6.70
30.00										-7.70
31.00										-8.70
32.00										-9.70

1. ΑΡΙΘΜΟΣ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ: **Γ - 2**

2. ΟΛΙΚΟ ΒΑΘΟΣ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ (m): 20.00

3. ΟΝΟΜΑ ΓΕΩΤΡΥΠΑΝΙΣΤΗ: Δ.Τ.

4. ΜΟΝΤΕΛΟ ΓΕΩΤΡΥΠΑΝΟΥ: CAT800

5. ΜΕΓΕΘΟΣ&ΤΥΠΟΣ ΚΟΡΩΝΑΣ: T-116 (W), T-101(W).

6. ΣΩΛΗΝΩΣΗ: 117/104 έως 9.00 m

7. ΕΝΑΡΞΗ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ:

19/11/24

8. ΛΗΞΗ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ:

20/11/24

9. ΥΨΟΜΕΤΡΙΚΗ ΑΦΕΤΗΡΙΑ: ±0.00 = Μ.Σ.Θ.

10. ΥΨΟΜΕΤΡΟ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΕΔΑΦΟΥΣ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ: ≈ 21.80

11. ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΠΙΕΖΟΜΕΤΡΟΥ: ΟΧΙ

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΠΕΔΙΟΥ

12. ΣΤΑΘΜΗ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ (m): 10.80

Κ. ΜΠΙΣΜΠΙΡΟΥΛΑΣ

ΒΑΘΟΣ (m)	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΛΙΚΩΝ	ΠΛΑΧΟΣ ΣΤΡΩΣΗΣ	ΕΙΔΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΗ	ΠΡΟΣΕΦΕΡΙΝΗ ΣΩΛΗΝΩΣΗ	N _{SPT}	TCR %	RQD %	ΕΙΔΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ Βάθος	Υ.Υ.Ο. ΥΨΟ - ΜΕΤΡΟ
0.00	0.00 - 0.05: άσφαλτος 0.05 - 0.40: 3A	1.50 m								21.80
1.00	ΤΕΧΝΗΤΕΣ ΕΠΙΧΩΜΑΤΩΣΕΙΣ	1.50 m						Φ	0.00 - 1.00	20.80
2.00	Καστανού χρώματος, ιλυώδης ΑΜΜΟΣ με χαλίκια, μέσης πυκνότητας.	1.00 m	T-116(W)		6 9 14] 23			Φ SPT	1.00 - 2.00 2.00 - 2.45	19.80
3.00	(SM)									18.80
4.00	Καστανού-γκρίζου χρώματος, αργιλώδη ΧΑΛΙΚΙΑ με άμμο, μέσης πυκνότητας. Τα χαλίκια εμφανίζονται ημιστρόγγυλα ως γωνιώδη.	2.50 m		117/104	9 12 17] 29			Φ SPT	2.45 - 3.30 3.30 - 4.00 4.00 - 4.45	17.80
5.00								Φ	4.45 - 5.50	16.80
6.00								Φ	5.50 - 6.60	15.80
7.00	Καστανού χρώματος, ιλυώδη ΧΑΛΙΚΙΑ με άμμο, πυκνής έως πολύ πυκνής απόθεσης.	4.50 m			12 18 25] 43			Φ SPT	6.60 - 7.05	14.80
8.00	(GM)							Φ	7.05 - 8.00	13.80
9.00					17 25 30] 55			Φ SPT	8.00 - 9.00 9.00 - 9.45	12.80
10.00			T-101(W)					Φ	9.45 - 10.50	11.80
11.00								Φ	10.50 - 11.50 11.50 - 11.59	10.80
12.00	Καστανού έως τεφρού χρώματος, αργιλώδη ΧΑΛΙΚΙΑ με άμμο, πολύ πυκνής απόθεσης.	8.50 m			9cm / 50 Rs			Φ SPT	11.59 - 12.60	9.80
13.00	Τα χαλίκια εμφανίζονται ημιστρόγγυλα ως γωνιώδη. Διακρίνονται ασβεστολιθικά τεμάχια μεταξύ 10.00-10.80 m.				7cm / 50 Rs			Φ SPT	12.60 - 13.50 13.50 - 13.57	8.80
14.00	(GC)							Φ	13.57 - 14.50	7.80
15.00								Φ	14.50 - 15.50	6.80
16.00					18 28 37] 65			Φ SPT	15.50 - 15.95	5.80

1. ΑΡΙΘΜΟΣ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ: **Γ - 2**

7. ΕΝΑΡΞΗ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ:

8. ΛΗΞΗ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ:

2. ΟΛΙΚΟ ΒΑΘΟΣ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ (m): 20.00

19/11/24

20/11/24

3. ΟΝΟΜΑ ΓΕΩΤΡΥΠΑΝΙΣΤΗ: Δ.Τ.

9. ΥΨΟΜΕΤΡΙΚΗ ΑΦΕΤΗΡΙΑ: $\pm 0.00 = \text{Μ.Σ.Θ.}$

4. ΜΟΝΤΕΛΟ ΓΕΩΤΡΥΠΑΝΟΥ: CAT800

10. ΥΨΟΜΕΤΡΟ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΕΔΑΦΟΥΣ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ: ≈ 21.80

5. ΜΕΓΕΘΟΣ&ΤΥΠΟΣ ΚΟΡΩΝΑΣ: T-116 (W), T-101(W).

11. ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΠΙΕΖΟΜΕΤΡΟΥ: ΟΧΙ

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΠΕΔΙΟΥ

6. ΣΩΛΗΝΩΣΗ: 117/104 έως 9.00 m

12. ΣΤΑΘΜΗ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ (m): 10.80

Κ. ΜΠΙΣΜΠΙΡΟΥΛΑΣ

ΒΑΘΟΣ (m)	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΛΙΚΩΝ	ΠΑΧΟΣ ΣΤΡΩΣΗΣ	ΕΙΔΟΣ ΔΕΓΜΑΤΗ	ΠΡΟΣΩΡΙΝΗ ΣΩΛΗΝΩΣΗ	N _{SPT}	TCR %	RQD %	ΕΙΔΟΣ ΔΕΓΜΑΤΟΣ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ Βάθος	Υ.Υ.Ο. ΥΨΟ - ΜΕΤΡΟ
16.00	Καστανού έως τεφρού χρώματος, αργιλώδη ΧΑΛΙΚΙΑ με άμμο, πολύ πυκνής απόθεσης.	8.50 m	T-101(W)		17 22 30] 52			Φ	15.95 - 17.00	5.80
17.00	Τα χαλίκια εμφανίζονται ημιστρόγγυλα ως γωνιώδη. Διακρίνονται ασβεστολιθικά τεμάχια μεταξύ 10.00-10.80 m. (GC)									4.80
18.00	Καστανού-πράσινου χρώματος, ισχνή αμμώδης ΑΡΓΙΛΟΣ, σκληρή.	2.00 m						SPT	17.00 - 18.00 18.00 - 18.45	3.80
19.00	(CL)									2.80
20.00	ΤΕΛΟΣ ΔΙΑΤΡΗΣΗΣ ΣΤΑ 20.00 m							Φ	18.45 - 20.00	1.80
21.00										0.80
22.00										-0.20
23.00										-1.20
24.00										-2.20
25.00										-3.20
26.00										-4.20
27.00										-5.20
28.00										-6.20
29.00										-7.20
30.00										-8.20
31.00										-9.20
32.00										-10.20

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3

ΚΑΜΠΥΛΕΣ ΚΟΚΚΟΜΕΤΡΙΚΩΝ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ

ΔΟΚΙΜΕΣ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ ΕΔΑΦΟΥΣ CLASSIFICATION OF SOILS

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΔΟΚΙΜΩΝ (STANDARDS USED)

MOISTURE CONTENT:	ASTM D 2216-05 , ASTM D 2974-00
PARTICLE SIZE ANALYSIS:	ASTM D 422-63 (Reapproved 2002)
ATTERBERG LIMITS :	ASTM D 4318-05

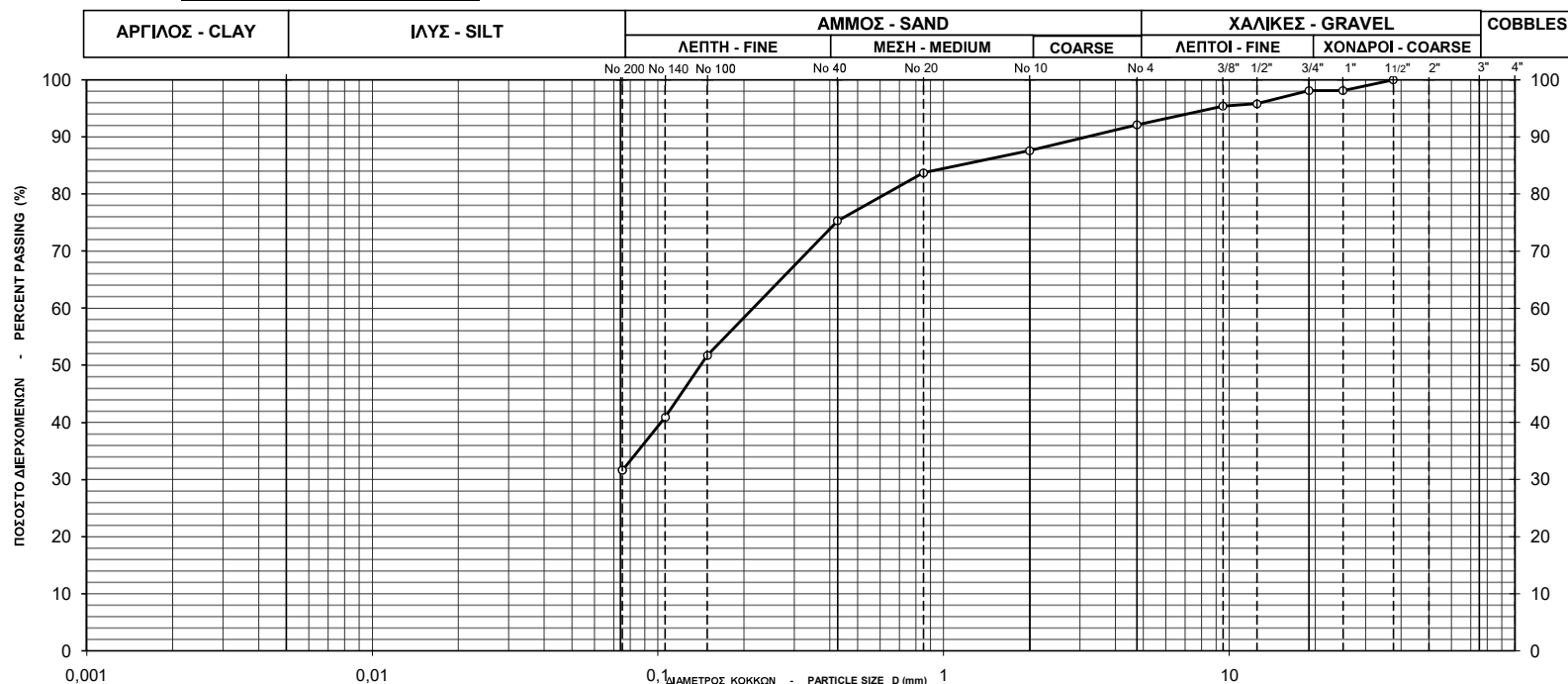
SPECIFIC GRAVITY: ASTM D 854-06 , ASTM C 127-04
UNIT WEIGHT: EARTH MANUAL Des. E-10 Part E
SOIL CLASSIFICATION: ASTM D 2487-00

KOKKOMETPIKH ANALYSH - PARTICLE SIZE ANALYSIS

ΜΟΡΦΗ / ΣΗΜΑ ΧΑΛΙΚΩΝ SHAPE OF GRAVEL	ΣΚΛΗΡΟΤΗΤΑ ΧΑΛΙΚΩΝ HARDNESS OF GRAVEL	ΜΟΡΦΗ / ΣΗΜΑ ΚΟΚΚΩΝ ΑΜΜΟΥ SHAPE OF SAND GRAINS	ΣΚΛΗΡΟΤΗΤΑ ΚΟΚΚΩΝ ΑΜΜΟΥ HARDNESS OF SAND GRAINS
Γωνιώδεις (Angular)	Σκληροί και ανθεκτικοί (hard & durable)	Γωνιώδεις (Angular)	Σκληροί και ανθεκτικοί (hard & durable)

Παράγοντας διασποράς (Dispersing agent) :

Τύπος Υδρομέτρου (Hydrometer type) : -



ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΟΚΙΜΩΝ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ-RESULTS OF CLASSIFICATION TESTS

ΚΟΚΚΟΜΕΤΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ PARTICLE SIZE ANALYSIS				ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΟΜΟΙΟΜΟΡΦΙΑΣ COEFFICIENT OF UNIFORMITY	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΚΑΜΠΥΛΟΤΗΤΑΣ COEFFICIENT OF CURVATURE	ΟΡΙΑ ATTERBERG ATTERBERG LIMITS					ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΗ ΥΓΡΑΣΙΑ MOISTURE CONTENT	ΥΓΡΟ ΦΑΙΝΟΜ. ΒΑΡΟΣ UNIT WEIGHT	ΕΙΔΙΚΟ ΒΑΡΟΣ ΣΤΕΡΕΩΝ SPECIFIC GRAVITY	ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΕΔΑΦΟΥΣ ΚΑΤΑ U.S.C.S. SOIL CLASSIFICATION
ΧΑΛΙΚΕΣ GRAVEL (%)	ΑΜΜΟΣ SAND (%)	ΛΙΑΣ SILT (%)	ΑΡΓΙΛΟΣ CLAY (%)	Cu	Cc	LL(OVEN DRIED)	LL(AIR DRIED)	PL	SL	PI				
7,9	60,5	31,6		-	-	-	37	22	-	15	6,7	-	-	SC
ΕΡΓΟ/ PROJECT :		ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ_ ΑΝΕΓΕΡΣΗ ΝΕΟΥ ΠΟΛΙΤΕΥΤΙΚΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ, ΜΑΝΤΖΑΡΙΩΤΑΚΗ, ΕΣΠΕΡΙΩΝ & ΦΙΛΙΠΠΕΙΑΣ, ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ.					ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (κατά δήλωση του πελάτη)-SPECIMEN DATA							
ΑΝΑΔΟΧΟΣ/ CLIENT :		ΧΑΡΗΣ Π. ΛΑΜΑΡΗΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΙΚΕ					ΓΕΩΤΡΗΣΗ - BOREHOLE : Γ1 ΒΑΘΟΣ - DEPTH (m) : 2,70 - 3,00							
							ΕΡΓΑΣΤ. ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΡΓΟΥ LAB PROJECT NUMBER: 01/106-24 ΕΡΓΑΣΤ. ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ/ SPECIMEN LAB NUMBER : 2098/24							
							ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΔΟΚΙΜΗΣ/ DATE OF TEST: από/from 26-Νοε-2024 έως / to 29-Νοε-2024							



SOIL & ROCK MECHANICS LABORATORY

SRM & PARTNERS

14 Potamainou str., P.O. - 115 28 - ATHENS.
Tel. +30 210 7223710 e-mail : info@srmlab.gr
www.srmlab.grΔΟΚΙΜΕΣ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ ΕΔΑΦΟΥΣ
CLASSIFICATION OF SOILS

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΔΟΚΙΜΩΝ (STANDARDS USED)

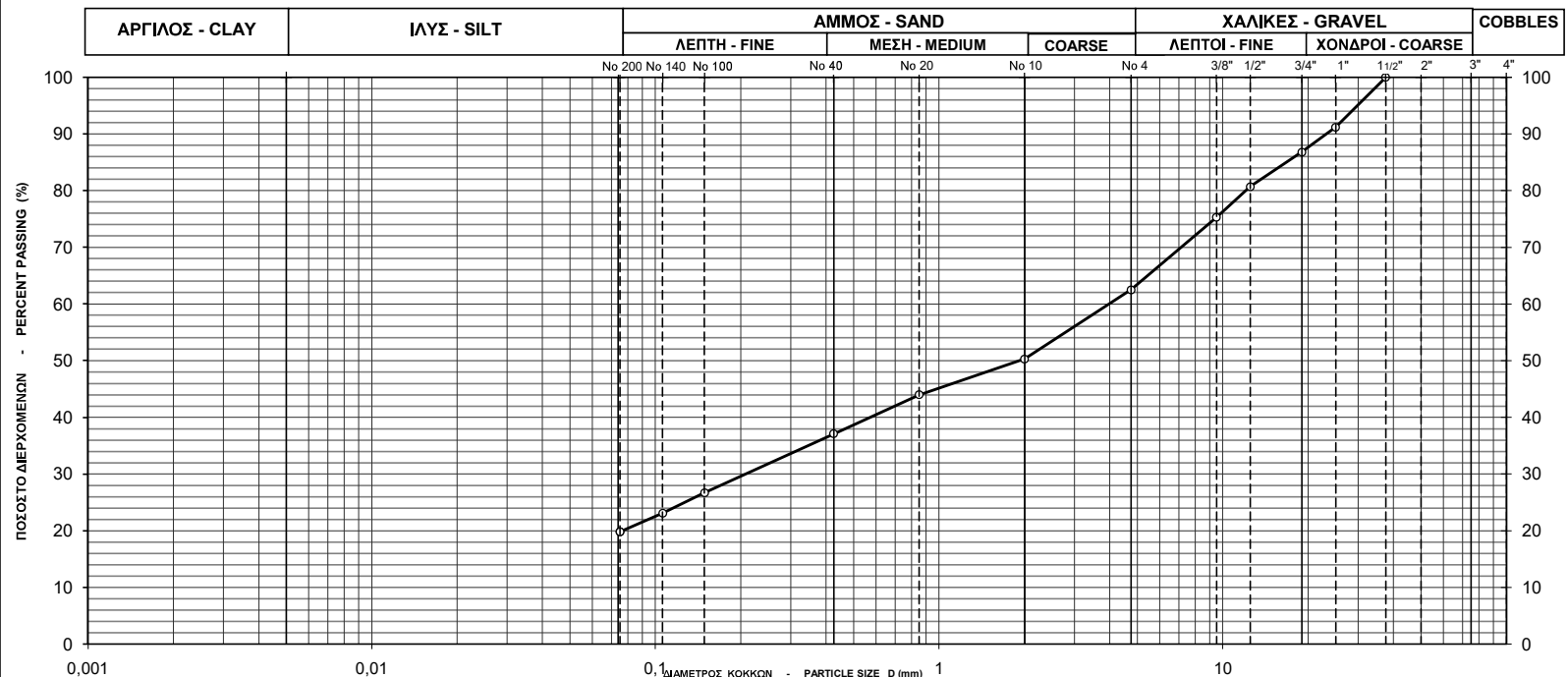
MOISTURE CONTENT: ASTM D 2216-05, ASTM D 2974-00
PARTICLE SIZE ANALYSIS: ASTM D 422-63 (Reapproved 2002)
ATTERBERG LIMITS: ASTM D 4318-05SPECIFIC GRAVITY: ASTM D 854-06, ASTM C 127-04
UNIT WEIGHT: EARTH MANUAL Des. E-10 Part E
SOIL CLASSIFICATION: ASTM D 2487-00

ΚΟΚΚΟΜΕΤΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ - PARTICLE SIZE ANALYSIS

ΜΟΡΦΗ / ΣΧΗΜΑ ΧΑΛΙΚΩΝ SHAPE OF GRAVEL	ΣΚΛΗΡΟΤΗΤΑ ΧΑΛΙΚΩΝ HARDNESS OF GRAVEL	ΜΟΡΦΗ / ΣΧΗΜΑ ΚΟΚΚΩΝ ΑΜΜΟΥ SHAPE OF SAND GRAINS	ΣΚΛΗΡΟΤΗΤΑ ΚΟΚΚΩΝ ΑΜΜΟΥ HARDNESS OF SAND GRAINS
Σκληροί και ανθεκτικοί (hard & durable)	Σκληροί και ανθεκτικοί (hard & durable)	Σκληροί και ανθεκτικοί (hard & durable)	Σκληροί και ανθεκτικοί (hard & durable)

Παράγοντας διασποράς (Dispersing agent):

Τύπος Υδρομέτρου (Hydrometer type):



ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΟΚΙΜΩΝ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ-RESULTS OF CLASSIFICATION TESTS

ΚΟΚΚΟΜΕΤΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ PARTICLE SIZE ANALYSIS				ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΟΜΟΙΟΜΟΡΦΙΑΣ COEFFICIENT OF UNIFORMITY	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΚΑΜΠΥΛΟΤΗΤΑΣ COEFFICIENT OF CURVATURE	ΟΡΙΑ ATTERBERG ATTERBERG LIMITS					ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΗ ΥΓΡΑΣΙΑ MOISTURE CONTENT	ΥΓΡΟ ΦΑΙΝΟΜ. ΒΑΡΟΣ UNIT WEIGHT	ΕΙΔΙΚΟ ΒΑΡΟΣ ΣΤΕΡΕΩΝ SPECIFIC GRAVITY	ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΕΔΑΦΟΥΣ ΚΑΤΑ U.S.C.S. SOIL CLASSIFICATION
ΧΑΛΙΚΕΣ GRAVEL (%)	ΑΜΜΟΣ SAND (%)	ΙΛΥΣ SILT (%)	ΑΡΓΙΛΙΟΣ CLAY (%)	Cu	Cc	LL(OVEN DRIED)	LL(AIR DRIED)	PL	SL	PI	W (%)	γ (KN/m ³)	Gs	
37,5	42,7	19,8	-	-	-	-	24	16	-	8	3,4	-	-	SC

ΕΡΓΟ/
PROJECT:ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ_ΑΝΕΓΕΡΣΗ ΝΕΟΥ ΠΟΛΙΤΕΥΤΙΚΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ,
ΜΑΝΤΖΑΡΓΚΙΩΤΑΚΗ, ΕΣΠΕΡΙΔΩΝ & ΙΦΙΓΕΝΕΙΑΣ, ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ.ΑΝΑΔΟΧΟΣ/
CLIENT:

ΧΑΡΗΣ Π. ΛΑΜΑΡΗΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΙΚΕ

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (κατά δήλωση του πελάτη)-SPECIMEN DATA

ΓΕΩΤΡΗΣΗ - BOREHOLE: Γ1 ΒΑΘΟΣ - DEPTH (m): 7,30 - 7,70

ΕΡΓΑΣΤ. ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΡΓΟΥ LAB 01/106-24 ΕΡΓΑΣΤ. ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ/
PROJECT NUMBER: SPECIMEN LAB NUMBER: 2099/24

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΔΟΚΙΜΗΣ/ DATE OF TEST: από/ from 26-Νοε-2024 έως / to 29-Νοε-2024

ΔΟΚΙΜΕΣ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ ΕΔΑΦΟΥΣ CLASSIFICATION OF SOILS

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΔΟΚΙΜΩΝ (STANDARDS USED)

MOISTURE CONTENT:	ASTM D 2216-05 , ASTM D 2974-00
PARTICLE SIZE ANALYSIS:	ASTM D 422-63 (Reapproved 2002)
ATTERBERG LIMITS :	ASTM D 4318-05

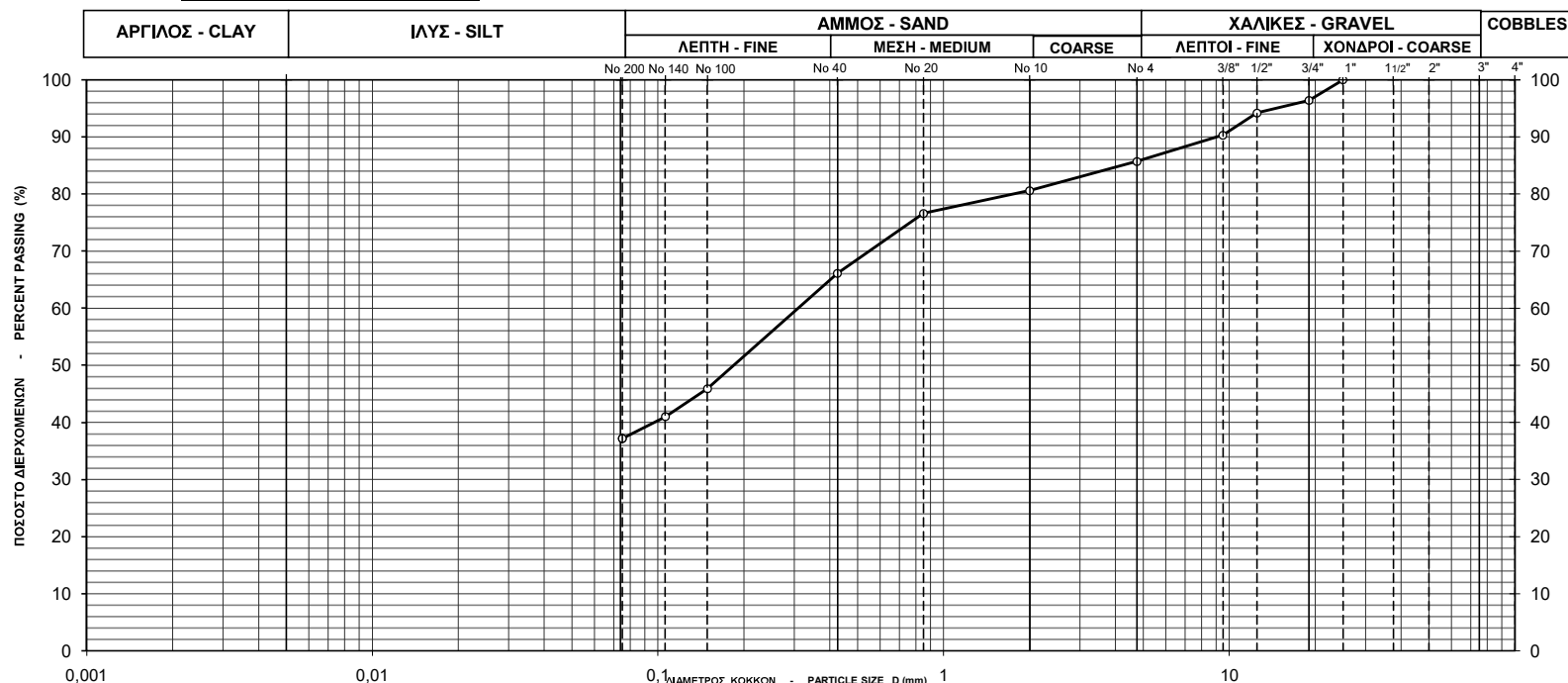
SPECIFIC GRAVITY: **ASTM D 854-06 , ASTM C 127-04**
UNIT WEIGHT: **EARTH MANUAL Des. E-10 Part E**
SOIL CLASSIFICATION: **ASTM D 2487-00**

KOKKOMETPIKH ANALYSH - PARTICLE SIZE ANALYSIS

ΜΟΡΦΗ / ΣΗΜΑ ΧΑΛΙΚΩΝ SHAPE OF GRAVEL	ΣΚΛΗΡΟΤΗΤΑ ΧΑΛΙΚΩΝ HARDNESS OF GRAVEL	ΜΟΡΦΗ / ΣΗΜΑ ΚΟΚΚΩΝ ΑΜΜΟΥ SHAPE OF SAND GRAINS	ΣΚΛΗΡΟΤΗΤΑ ΚΟΚΚΩΝ ΑΜΜΟΥ HARDNESS OF SAND GRAINS
Γωνιώδεις (Angular)	Σκληροί και ανθεκτικοί (hard & durable)	Γωνιώδεις (Angular)	Σκληροί και ανθεκτικοί (hard & durable)

Παράγοντας διασποράς (Dispersing agent) :

Τύπος Υδρομέτρου (Hydrometer type) : .



ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΟΚΙΜΩΝ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ-RESULTS OF CLASSIFICATION TESTS

ΚΟΚΚΟΜΕΤΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ PARTICLE SIZE ANALYSIS				ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΟΜΟΙΟΜΟΡΦΙΑΣ COEFFICIENT OF UNIFORMITY	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΚΑΜΠΥΛΟΤΗΤΑΣ COEFFICIENT OF CURVATURE	ΟΡΙΑ ATTERBERG ATTERBERG LIMITS					ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΗ ΥΓΡΑΣΙΑ MOISTURE CONTENT	ΥΓΡΟ ΦΑΙΝΟΜ. ΒΑΡΟΣ UNIT WEIGHT	ΕΙΔΙΚΟ ΒΑΡΟΣ ΣΤΕΡΕΩΝ SPECIFIC GRAVITY	ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΕΔΑΦΟΥΣ ΚΑΤΑ U.S.C.S. SOIL CLASSIFICATION
ΧΑΛΙΚΕΣ GRAVEL (%)	ΑΜΜΟΣ SAND (%)	ΛΙΑΣ SILT (%)	ΑΡΓΙΛΟΣ CLAY (%)	Cu	Cc	LL(OVEN DRIED)	LL(AIR DRIED)	PL	SL	PI				
14,3	48,5	37,2		-	-	-	27	13	-	14	14,5	-	2,68	SC
ΕΡΓΟ/ PROJECT :		ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ_ ΑΝΕΓΕΡΣΗ ΝΕΟΥ ΠΟΛΙΤΕΥΤΙΚΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ, ΜΑΝΤΖΑΡΙΩΤΑΚΗ, ΕΣΠΕΡΙΩΝ & ΦΙΛΙΠΠΕΙΑΣ, ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ.					ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (κατά δήλωση του πελάτη)-SPECIMEN DATA							
							ΓΕΩΤΡΗΣΗ - BOREHOLE : Γ1 ΒΑΘΟΣ - DEPTH (m) : 10,40 - 10,70							
ΑΝΑΔΟΧΟΣ/ CLIENT :		ΧΑΡΗΣ Π. ΛΑΜΑΡΗΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΙΚΕ					ΕΡΓΑΣΤ. ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΡΓΟΥ LAB 01/106-24 ΕΡΓΑΣΤ. ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ/ PROJECT NUMBER: SPECIMEN LAB NUMBER : 2100/24							
							ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΔΟΚΙΜΗΣ/ DATE OF TEST: από/from 26-Νοε-2024 έως / to 29-Νοε-2024							

ΔΟΚΙΜΕΣ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ ΕΔΑΦΟΥΣ CLASSIFICATION OF SOILS

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΔΟΚΙΜΩΝ (STANDARDS USED)

MOISTURE CONTENT:	ASTM D 2216-05 , ASTM D 2974-00
PARTICLE SIZE ANALYSIS:	ASTM D 422-63 (Reapproved 2002)
ATTERBERG LIMITS :	ASTM D 4318-05

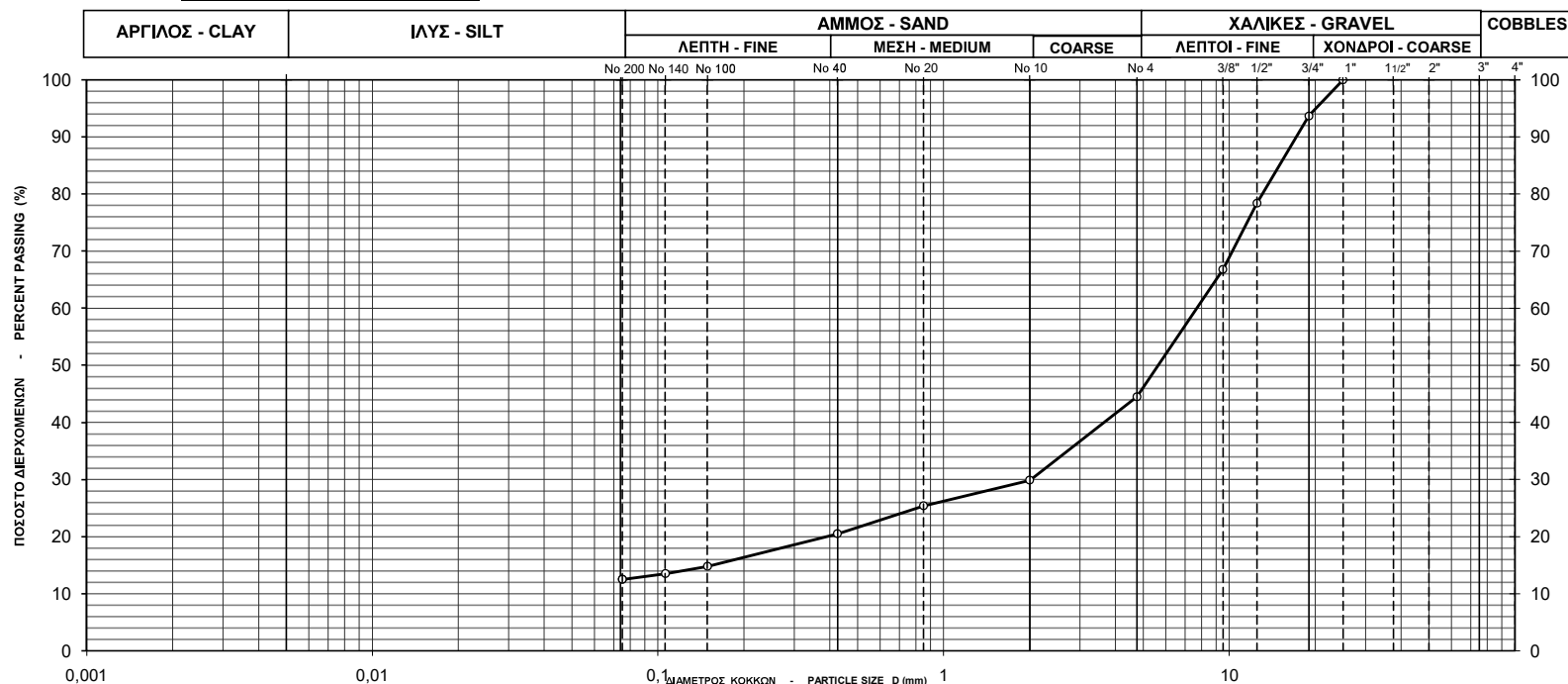
SPECIFIC GRAVITY: **ASTM D 854-06 , ASTM C 127-04**
UNIT WEIGHT: **EARTH MANUAL Des. E-10 Part E**
SOIL CLASSIFICATION: **ASTM D 2487-00**

KOKKOMETPIKH ANALYSH - PARTICLE SIZE ANALYSIS

ΜΟΡΦΗ / ΣΗΜΑ ΧΑΛΙΚΩΝ SHAPE OF GRAVEL	ΣΚΛΗΡΟΤΗΤΑ ΧΑΛΙΚΩΝ HARDNESS OF GRAVEL	ΜΟΡΦΗ / ΣΗΜΑ ΚΟΚΚΩΝ ΑΜΜΟΥ SHAPE OF SAND GRAINS	ΣΚΛΗΡΟΤΗΤΑ ΚΟΚΚΩΝ ΑΜΜΟΥ HARDNESS OF SAND GRAINS
Γωνιώδεις (Angular)	Σκληροί και ανθεκτικοί (hard & durable)	Γωνιώδεις (Angular)	Σκληροί και ανθεκτικοί (hard & durable)

Παράγοντας διασποράς (Dispersing agent) :

Τύπος Υδρομέτρου (Hydrometer type) : .



ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΟΚΙΜΩΝ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ-RESULTS OF CLASSIFICATION TESTS

ΚΟΚΚΟΜΕΤΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ PARTICLE SIZE ANALYSIS				ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΟΜΟΙΟΜΟΡΦΙΑΣ COEFFICIENT OF UNIFORMITY	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΚΑΜΠΥΛΟΤΗΤΑΣ COEFFICIENT OF CURVATURE	ΟΡΙΑ ATTERBERG ATTERBERG LIMITS					ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΗ ΥΓΡΑΣΙΑ MOISTURE CONTENT	ΥΓΡΟ ΦΑΙΝΟΜ. ΒΑΡΟΣ UNIT WEIGHT	ΕΙΔΙΚΟ ΒΑΡΟΣ ΣΤΕΡΕΩΝ SPECIFIC GRAVITY	ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΕΔΑΦΟΥΣ ΚΑΤΑ U.S.C.S. SOIL CLASSIFICATION
ΧΑΛΙΚΕΣ GRAVEL (%)	ΑΜΜΟΣ SAND (%)	ΛΥΣ SILT (%)	ΑΡΤΙΛΟΣ CLAY (%)	Cu	Cc	LL(OVEN DRIED)	LL(AIR DRIED)	PL	SL	PI				
55,5	32,0	12,5	-	-	-	37	18	-	19	15,6	-	-	GC	
<u>ΕΡΓΟ/ PROJECT :</u>		ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ_ ΑΝΕΓΕΡΣΗ ΝΕΟΥ ΠΟΛΙΤΕΥΤΙΚΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ, ΜΑΝΤΖΑΓΡΙΩΤΑΚΗ, ΕΞΠΕΡΙΔΩΝ & ΦΙΛΙΓΕΝΕΙΑΣ, ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ.					<u>ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (κατά δήλωση του πελάτη)-SPECIMEN DATA</u> ΓΕΩΤΡΗΣΗ - BOREHOLE : Γ1 ΒΑΘΟΣ - DEPTH (m) : 12,40 - 12,70							
<u>ΑΝΑΔΟΧΟΣ/ CLIENT :</u>		ΧΑΡΗΣ Π. ΛΑΜΑΡΗΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΙΚΕ					ΕΡΓΑΣΤ. ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΡΓΟΥ LAB PROJECT NUMBER: 01/106-24 ΕΡΓΑΣΤ. ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ/ SPECIMEN LAB NUMBER : 2101/24							
							ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΔΟΚΙΜΗΣ/ DATE OF TEST: από/from 26-Νοε-2024 έως / to 29-Νοε-2024							

ΔΟΚΙΜΕΣ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ ΕΔΑΦΟΥΣ CLASSIFICATION OF SOILS

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΔΟΚΙΜΩΝ (STANDARDS USED)

MOISTURE CONTENT:	ASTM D 2216-05 , ASTM D 2974-00
PARTICLE SIZE ANALYSIS:	ASTM D 422-63 (Reapproved 2002)
ATTERBERG LIMITS :	ASTM D 4318-05

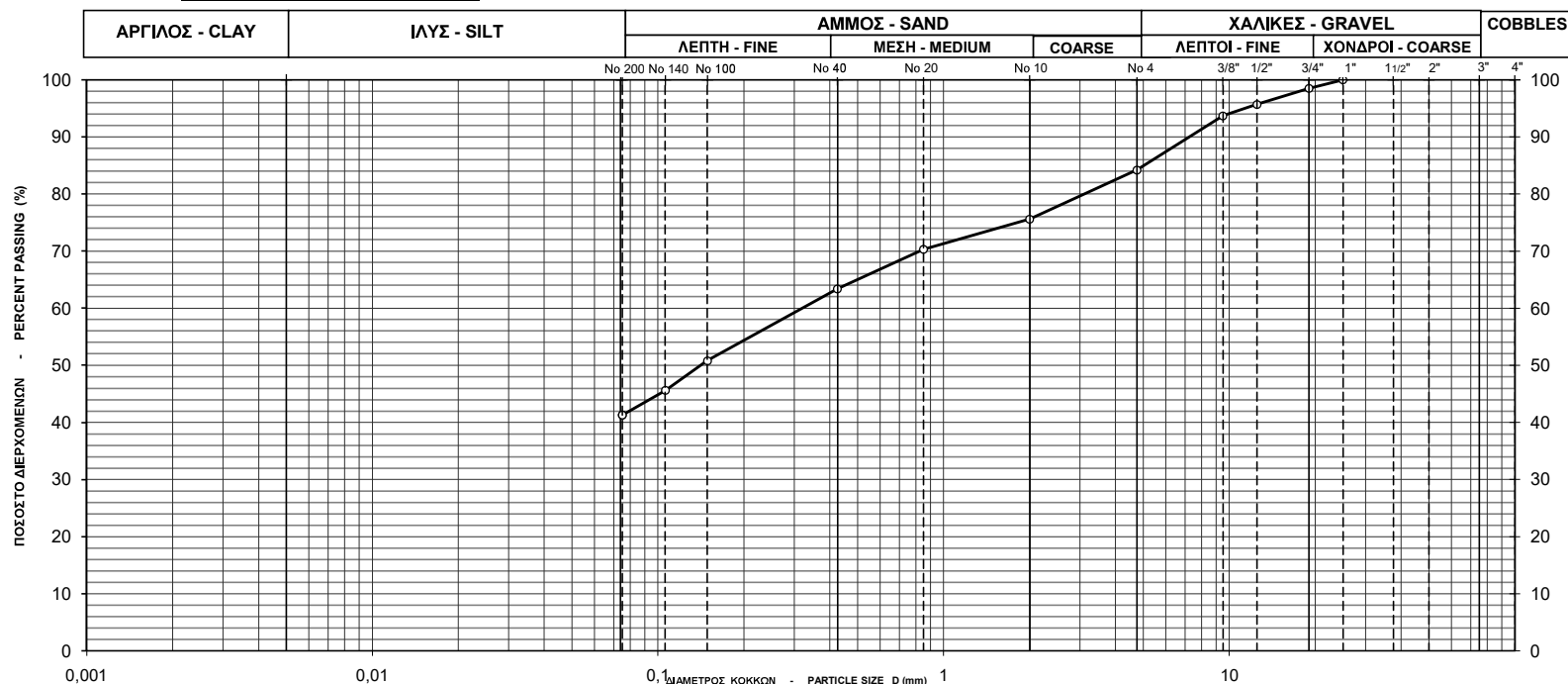
SPECIFIC GRAVITY: **ASTM D 854-06 , ASTM C 127-04**
UNIT WEIGHT: **EARTH MANUAL Des. E-10 Part E**
SOIL CLASSIFICATION: **ASTM D 2487-00**

KOKKOMETPIKH ANALYSH - PARTICLE SIZE ANALYSIS

ΜΟΡΦΗ / ΣΗΜΑ ΧΑΛΙΚΩΝ SHAPE OF GRAVEL	ΣΚΛΗΡΟΤΗΤΑ ΧΑΛΙΚΩΝ HARDNESS OF GRAVEL	ΜΟΡΦΗ / ΣΗΜΑ ΚΟΚΚΩΝ ΑΜΜΟΥ SHAPE OF SAND GRAINS	ΣΚΛΗΡΟΤΗΤΑ ΚΟΚΚΩΝ ΑΜΜΟΥ HARDNESS OF SAND GRAINS
Γωνιώδεις (Angular)	Σκληροί και ανθεκτικοί (hard & durable)	Γωνιώδεις (Angular)	Σκληροί και ανθεκτικοί (hard & durable)

Παράγοντας διασποράς (Dispersing agent) :

Τύπος Υδρομέτρου (Hydrometer type) : -



ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΟΚΙΜΩΝ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ-RESULTS OF CLASSIFICATION TESTS

ΚΟΚΚΟΜΕΤΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ PARTICLE SIZE ANALYSIS				ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΟΜΟΙΟΜΟΡΦΙΑΣ COEFFICIENT OF UNIFORMITY	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΚΑΜΠΥΛΟΤΗΤΑΣ COEFFICIENT OF CURVATURE	ΟΡΙΑ ATTERBERG ATTERBERG LIMITS					ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΗ ΥΓΡΑΣΙΑ MOISTURE CONTENT	ΥΓΡΟ ΦΑΙΝΟΜ. ΒΑΡΟΣ UNIT WEIGHT	ΕΙΔΙΚΟ ΒΑΡΟΣ ΣΤΕΡΕΩΝ SPECIFIC GRAVITY	ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΕΔΑΦΟΥΣ ΚΑΤΑ U.S.C.S. SOIL CLASSIFICATION
ΧΑΛΙΚΕΣ GRAVEL (%)	ΑΜΜΟΣ SAND (%)	ΛΥΣ SILT (%)	ΑΡΤΙΛΟΣ CLAY (%)	Cu	Cc	LL(OVEN DRIED)	LL(AIR DRIED)	PL	SL	PI				
15,8	42,9	41,3		-	-	-	35	13	-	22	13,6	-	-	SC
<u>ΕΡΓΟ/ PROJECT :</u>		ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ_ ΑΝΕΓΕΡΣΗ ΝΕΟΥ ΠΟΛΙΤΕΥΤΙΚΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ, ΜΑΝΤΖΑΓΡΙΩΤΑΚΗ, ΕΞΠΕΡΙΔΩΝ & ΦΙΛΙΓΕΝΕΙΑΣ, ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ.					<u>ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (κατά δήλωση του πελάτη)-SPECIMEN DATA</u> ΓΕΩΤΡΗΣΗ - BOREHOLE : Γ1 ΒΑΘΟΣ - DEPTH (m) : 15,00 - 15,40							
<u>ΑΝΑΔΟΧΟΣ/ CLIENT :</u>		ΧΑΡΗΣ Π. ΛΑΜΑΡΗΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΙΚΕ					ΕΡΓΑΣΤ. ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΡΓΟΥ LAB 01/106-24 ΕΡΓΑΣΤ. ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ/ PROJECT NUMBER: 2102/24 SPECIMEN LAB NUMBER : ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΔΟΚΙΜΗΣ/ DATE OF TEST: από/from 26-Νοε-2024 έως / to 29-Νοε-2024							

ΔΟΚΙΜΕΣ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ ΕΔΑΦΟΥΣ CLASSIFICATION OF SOILS

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΔΟΚΙΜΩΝ (STANDARDS USED)

MOISTURE CONTENT:	ASTM D 2216-05 , ASTM D 2974-00
PARTICLE SIZE ANALYSIS:	ASTM D 422-63 (Reapproved 2002)
ATTERBERG LIMITS :	ASTM D 4318-05

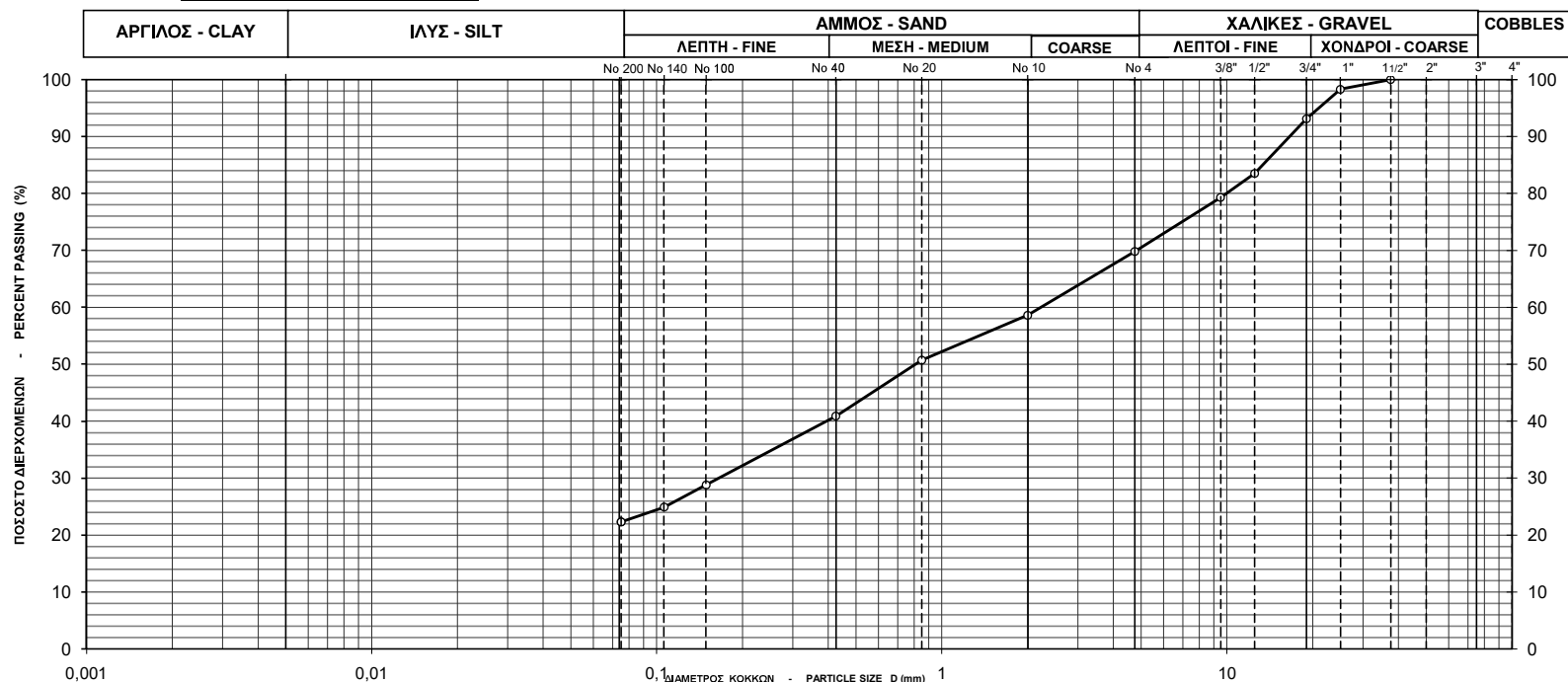
SPECIFIC GRAVITY: **ASTM D 854-06 , ASTM C 127-04**
UNIT WEIGHT: **EARTH MANUAL Des. E-10 Part E**
SOIL CLASSIFICATION: **ASTM D 2487-00**

KOKKOMETPIKH ANALYSH - PARTICLE SIZE ANALYSIS

ΜΟΡΦΗ / ΣΗΜΑ ΧΑΛΙΚΩΝ SHAPE OF GRAVEL	ΣΚΛΗΡΟΤΗΤΑ ΧΑΛΙΚΩΝ HARDNESS OF GRAVEL	ΜΟΡΦΗ / ΣΗΜΑ ΚΟΚΚΩΝ ΑΜΜΟΥ SHAPE OF SAND GRAINS	ΣΚΛΗΡΟΤΗΤΑ ΚΟΚΚΩΝ ΑΜΜΟΥ HARDNESS OF SAND GRAINS
Γωνιώδεις (Angular)	Σκληροί και ανθεκτικοί (hard & durable)	Γωνιώδεις (Angular)	Σκληροί και ανθεκτικοί (hard & durable)

Παράγοντας διασποράς (Dispersing agent) :

Τύπος Υδρομέτρου (Hydrometer type) : -



ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΟΚΙΜΩΝ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ-RESULTS OF CLASSIFICATION TESTS

ΚΟΚΚΟΜΕΤΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ PARTICLE SIZE ANALYSIS				ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΟΜΟΙΟΜΟΡΦΙΑΣ COEFFICIENT OF UNIFORMITY	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΚΑΜΠΥΛΟΤΗΤΑΣ COEFFICIENT OF CURVATURE	ΟΡΙΑ ATTERBERG ATTERBERG LIMITS					ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΗ ΥΓΡΑΣΙΑ MOISTURE CONTENT	ΥΓΡΟ ΦΑΙΝΟΜ. ΒΑΡΟΣ UNIT WEIGHT	ΕΙΔΙΚΟ ΒΑΡΟΣ ΣΤΕΡΕΩΝ SPECIFIC GRAVITY	ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΕΔΑΦΟΥΣ ΚΑΤΑ U.S.C.S. SOIL CLASSIFICATION
ΧΑΛΙΚΕΣ GRAVEL (%)	ΑΜΜΟΣ SAND (%)	ΛΙΑΣ SILT (%)	ΑΡΓΙΛΟΣ CLAY (%)	Cu	Cc	LL(OVEN DRIED)	LL(AIR DRIED)	PL	SL	PI				
30,2	47,5	22,3		-	-	-	-	-	-	N.P	9,0	-	-	SM
ΕΡΓΟ/ PROJECT :		ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ_ ΑΝΕΓΕΡΣΗ ΝΕΟΥ ΠΟΛΙΤΕΥΤΙΚΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ, ΜΑΝΤΖΑΡΙΩΤΑΚΗ, ΕΣΠΕΡΙΩΝ & ΦΙΛΙΠΠΕΙΑΣ, ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ.					ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (κατά δήλωση του πελάτη)-SPECIMEN DATA							
ΑΝΑΔΟΧΟΣ/ CLIENT :		ΧΑΡΗΣ Π. ΛΑΜΑΡΗΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΙΚΕ					ΓΕΩΤΡΗΣΗ - BOREHOLE : Γ2 ΒΑΘΟΣ - DEPTH (m) : 3,80 - 4,00							
							ΕΡΓΑΣΤ. ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΡΓΟΥ LAB PROJECT NUMBER: 01/106-24 ΕΡΓΑΣΤ. ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ/ SPECIMEN LAB NUMBER : 2103/24							
							ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΔΟΚΙΜΗΣ/ DATE OF TEST: από/from 26-Νοε-2024 έως / to 29-Νοε-2024							



SOIL & ROCK MECHANICS LABORATORY

SRM & PARTNERS

14 Potamainou str., P.O. - 115 28 - ATHENS.
Tel. +30 210 7223710 e-mail : info@srmlab.gr
www.srmlab.grΔΟΚΙΜΕΣ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ ΕΔΑΦΟΥΣ
CLASSIFICATION OF SOILS

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΔΟΚΙΜΩΝ (STANDARDS USED)

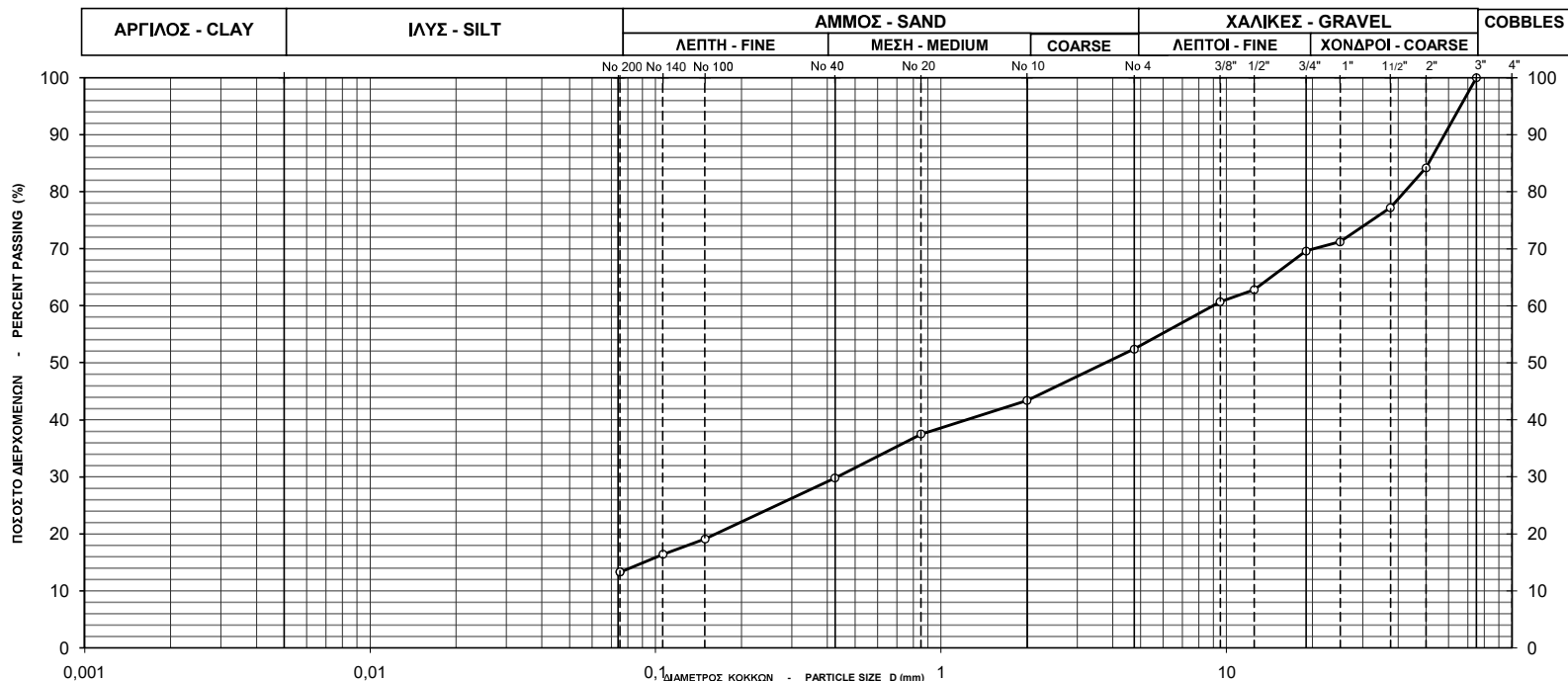
MOISTURE CONTENT: ASTM D 2216-05, ASTM D 2974-00
PARTICLE SIZE ANALYSIS: ASTM D 422-63 (Reapproved 2002)
ATTERBERG LIMITS: ASTM D 4318-05SPECIFIC GRAVITY: ASTM D 854-06, ASTM C 127-04
UNIT WEIGHT: EARTH MANUAL Des. E-10 Part E
SOIL CLASSIFICATION: ASTM D 2487-00

ΚΟΚΚΟΜΕΤΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ - PARTICLE SIZE ANALYSIS

ΜΟΡΦΗ / ΣΧΗΜΑ ΧΑΛΙΚΩΝ SHAPE OF GRAVEL	ΣΚΛΗΡΟΤΗΤΑ ΧΑΛΙΚΩΝ HARDNESS OF GRAVEL	ΜΟΡΦΗ / ΣΧΗΜΑ ΚΟΚΚΩΝ ΑΜΜΟΥ SHAPE OF SAND GRAINS	ΣΚΛΗΡΟΤΗΤΑ ΚΟΚΚΩΝ ΑΜΜΟΥ HARDNESS OF SAND GRAINS
Γωνιώδεις (Angular)	Σκληροί και ανθεκτικοί (hard & durable)	Γωνιώδεις (Angular)	Σκληροί και ανθεκτικοί (hard & durable)

Παράγοντας διασποράς (Dispersing agent) :

Τύπος Υδρομέτρου (Hydrometer type) :



ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΟΚΙΜΩΝ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ-RESULTS OF CLASSIFICATION TESTS

ΚΟΚΚΟΜΕΤΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ PARTICLE SIZE ANALYSIS				ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΟΜΟΙΟΜΟΡΦΙΑΣ COEFFICIENT OF UNIFORMITY	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΚΑΜΠΥΛΟΤΗΤΑΣ COEFFICIENT OF CURVATURE	ΟΡΙΑ ATTERBERG ATTERBERG LIMITS					ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΗ ΥΓΡΑΣΙΑ MOISTURE CONTENT	ΥΓΡΟ ΦΑΙΝΟΜ. ΒΑΡΟΣ UNIT WEIGHT	ΕΙΔΙΚΟ ΒΑΡΟΣ ΣΤΕΡΕΩΝ SPECIFIC GRAVITY	ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΕΔΑΦΟΥΣ ΚΑΤΑ U.S.C.S. SOIL CLASSIFICATION
ΧΑΛΙΚΕΣ GRAVEL (%)	ΑΜΜΟΣ SAND (%)	ΙΛΥΣ SILT (%)	ΑΡΓΙΛΟΣ CLAY (%)	Cu	Cc	LL(OVEN DRIED)	LL(AIR DRIED)	PL	SL	PI	W (%)	γ (KN/m ³)	Gs	
47,6	39,1	13,3	-	-	-	-	-	-	-	N.P	11,9	-	-	GM

ΕΡΓΟ/
PROJECT :ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ_ΑΝΕΓΕΡΣΗ ΝΕΟΥ ΠΟΛΙΤΕΥΤΙΚΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ,
ΜΑΝΤΖΑΡΕΥΣΤΑΚΗ, ΕΣΠΕΡΙΔΩΝ & ΙΦΙΓΕΝΕΙΑΣ, ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ.

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (κατά δήλωση του πελάτη)-SPECIMEN DATA

ΓΕΩΤΡΗΣΗ - BOREHOLE : Γ2 ΒΑΘΟΣ - DEPTH (m) : 7,60 - 7,80

ΕΡΓΑΣΤ. ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΡΓΟΥ LAB
PROJECT NUMBER: 01/106-24ΕΡΓΑΣΤ. ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ/
SPECIMEN LAB NUMBER : 2104/24ΑΝΑΔΟΧΟΣ/
CLIENT :

ΧΑΡΗΣ Π. ΛΑΜΑΡΗΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΙΚΕ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΔΟΚΙΜΗΣ/ DATE OF TEST: από/from 26-Νοε-2024 έως / to 29-Νοε-2024

ΔΟΚΙΜΕΣ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ ΕΔΑΦΟΥΣ CLASSIFICATION OF SOILS

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΔΟΚΙΜΩΝ (STANDARDS USED)

MOISTURE CONTENT:	ASTM D 2216-05 , ASTM D 2974-00
PARTICLE SIZE ANALYSIS:	ASTM D 422-63 (Reapproved 2002)
ATTERBERG LIMITS :	ASTM D 4318-05

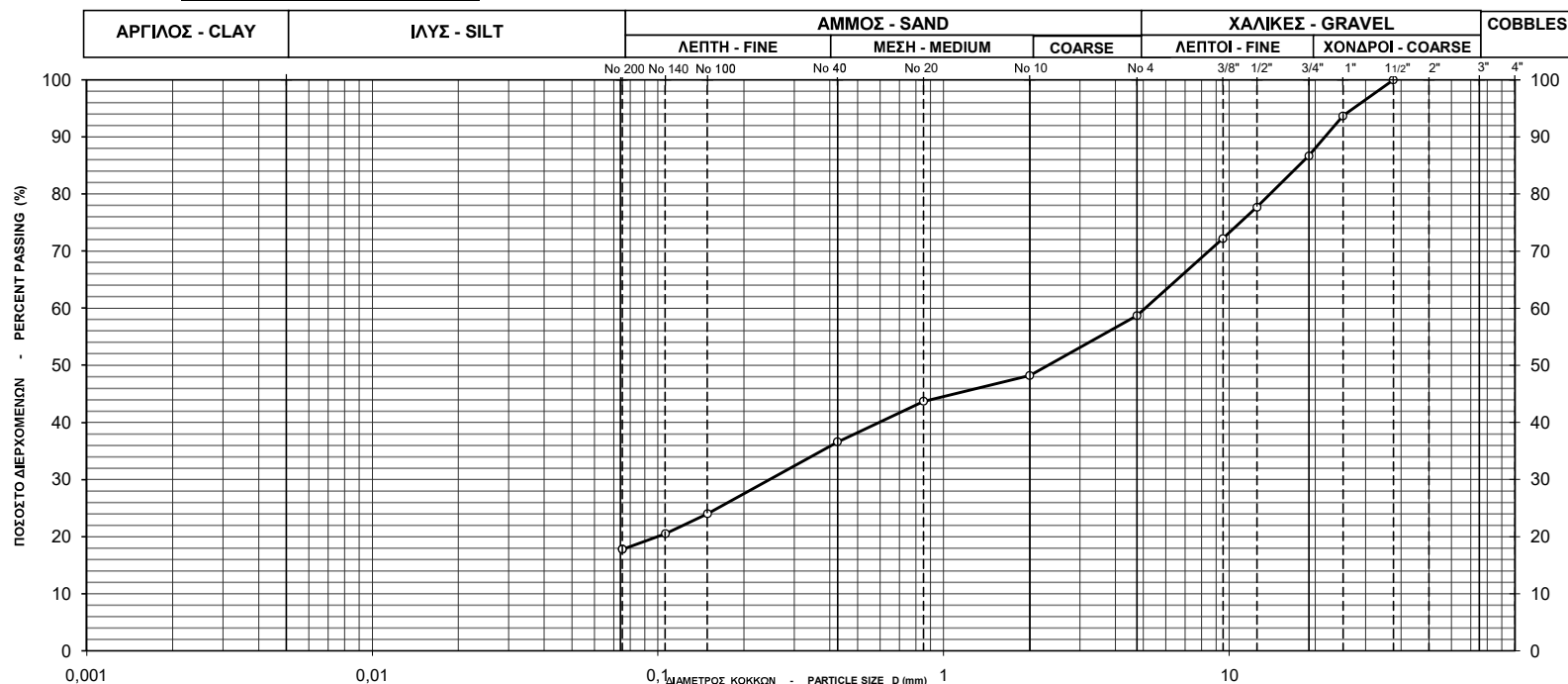
SPECIFIC GRAVITY: **ASTM D 854-06 , ASTM C 127-04**
UNIT WEIGHT: **EARTH MANUAL Des. E-10 Part E**
SOIL CLASSIFICATION: **ASTM D 2487-00**

KOKKOMETPIKH ANALYSH - PARTICLE SIZE ANALYSIS

ΜΟΡΦΗ / ΣΗΜΑ ΧΑΛΙΚΩΝ SHAPE OF GRAVEL	ΣΚΛΗΡΟΤΗΤΑ ΧΑΛΙΚΩΝ HARDNESS OF GRAVEL	ΜΟΡΦΗ / ΣΗΜΑ ΚΟΚΚΩΝ ΑΜΜΟΥ SHAPE OF SAND GRAINS	ΣΚΛΗΡΟΤΗΤΑ ΚΟΚΚΩΝ ΑΜΜΟΥ HARDNESS OF SAND GRAINS
Γωνιώδεις (Angular)	Σκληροί και ανθεκτικοί (hard & durable)	Γωνιώδεις (Angular)	Σκληροί και ανθεκτικοί (hard & durable)

Παράγοντας διασποράς (Dispersing agent) :

Τύπος Υδρομέτρου (Hydrometer type) : .



ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΟΚΙΜΩΝ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ-RESULTS OF CLASSIFICATION TESTS

ΚΟΚΚΟΜΕΤΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ PARTICLE SIZE ANALYSIS				ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΟΜΟΙΟΜΟΡΦΙΑΣ COEFFICIENT OF UNIFORMITY	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΚΑΜΠΥΛΟΤΗΤΑΣ COEFFICIENT OF CURVATURE	ΟΡΙΑ ATTERBERG ATTERBERG LIMITS					ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΗ ΥΓΡΑΣΙΑ MOISTURE CONTENT	ΥΓΡΟ ΦΑΙΝΟΜ. ΒΑΡΟΣ UNIT WEIGHT	ΕΙΔΙΚΟ ΒΑΡΟΣ ΣΤΕΡΕΩΝ SPECIFIC GRAVITY	ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΕΔΑΦΟΥΣ ΚΑΤΑ U.S.C.S. SOIL CLASSIFICATION
ΧΑΛΙΚΕΣ GRAVEL (%)	ΑΜΜΟΣ SAND (%)	ΛΙΑΣ SILT (%)	ΑΡΓΙΛΟΣ CLAY (%)	Cu	Cc	LL(OVEN DRIED)	LL(AIR DRIED)	PL	SL	PI				
41,3	40,9	17,8		-	-	-	36	19	-	17	9,0	-	-	GC
ΕΡΓΟ/ PROJECT :		ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ_ ΑΝΕΓΕΡΣΗ ΝΕΟΥ ΠΟΛΙΤΕΥΤΙΚΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ, ΜΑΝΤΖΑΡΙΩΤΑΚΗ, ΕΣΠΕΡΙΩΝ & ΦΙΛΙΠΠΕΙΑΣ, ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ.					ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (κατά δήλωση του πελάτη)-SPECIMEN DATA							
ΑΝΑΔΟΧΟΣ/ CLIENT :		ΧΑΡΗΣ Π. ΛΑΜΑΡΗΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΙΚΕ					ΓΕΩΤΡΗΣΗ - BOREHOLE : Γ2 ΒΑΘΟΣ - DEPTH (m) : 13,10 - 13,40							
							ΕΡΓΑΣΤ. ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΡΓΟΥ LAB PROJECT NUMBER: 01/106-24 ΕΡΓΑΣΤ. ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ/ SPECIMEN LAB NUMBER : 2105/24							
							ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΔΟΚΙΜΗΣ/ DATE OF TEST: από/from 26-Νοε-2024 έως / to 29-Νοε-2024							

ΔΟΚΙΜΕΣ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ ΕΔΑΦΟΥΣ CLASSIFICATION OF SOILS

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΔΟΚΙΜΩΝ (STANDARDS USED)

MOISTURE CONTENT:	ASTM D 2216-05 , ASTM D 2974-00
PARTICLE SIZE ANALYSIS:	ASTM D 422-63 (Reapproved 2002)
ATTERBERG LIMITS :	ASTM D 4318-05

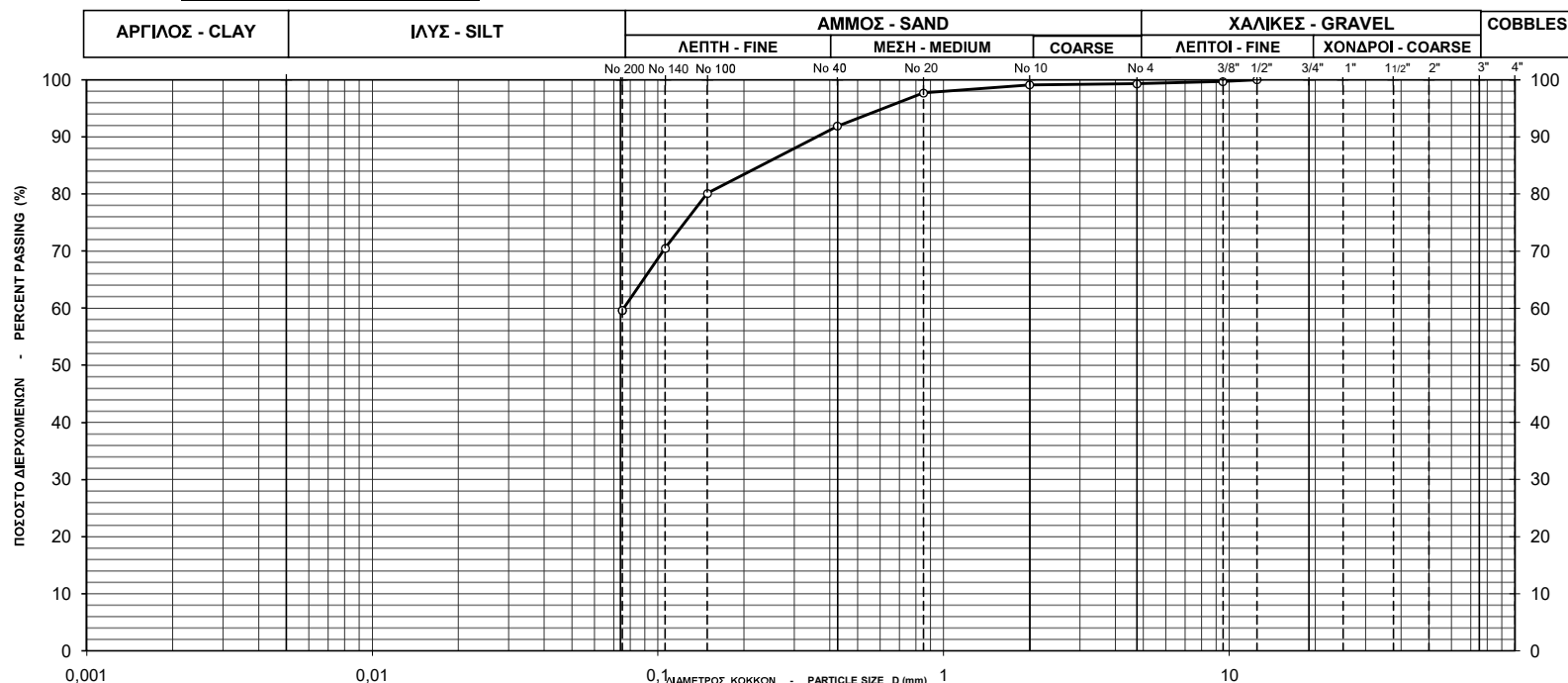
SPECIFIC GRAVITY: **ASTM D 854-06 , ASTM C 127-04**
UNIT WEIGHT: **EARTH MANUAL Des. E-10 Part E**
SOIL CLASSIFICATION: **ASTM D 2487-00**

KOKKOMETPIKH ANALYSH - PARTICLE SIZE ANALYSIS

ΜΟΡΦΗ / ΣΗΜΑ ΧΑΛΙΚΩΝ SHAPE OF GRAVEL	ΣΚΛΗΡΟΤΗΤΑ ΧΑΛΙΚΩΝ HARDNESS OF GRAVEL	ΜΟΡΦΗ / ΣΗΜΑ ΚΟΚΚΩΝ ΑΜΜΟΥ SHAPE OF SAND GRAINS	ΣΚΛΗΡΟΤΗΤΑ ΚΟΚΚΩΝ ΑΜΜΟΥ HARDNESS OF SAND GRAINS
Γωνιώδεις (Angular)	Σκληροί και ανθεκτικοί (hard & durable)	Γωνιώδεις (Angular)	Μικροί σκληρούτητας (soft)

Παράγοντας διασποράς (Dispersing agent) :

Τύπος Υδρομέτρου (Hydrometer type) : -



ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΟΚΙΜΩΝ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ-RESULTS OF CLASSIFICATION TESTS

ΚΟΚΚΟΜΕΤΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ PARTICLE SIZE ANALYSIS				ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΟΜΟΙΟΜΟΡΦΙΑΣ COEFFICIENT OF UNIFORMITY	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΚΑΜΠΥΛΟΤΗΤΑΣ COEFFICIENT OF CURVATURE	ΟΡΙΑ ATTERBERG ATTERBERG LIMITS					ΠΕΡΙΧΟΜΕΝΗ ΥΓΡΑΣΙΑ MOISTURE CONTENT	ΥΓΡΟ ΦΑΙΝΟΜ. ΒΑΡΟΣ UNIT WEIGHT	ΕΙΔΙΚΟ ΒΑΡΟΣ ΣΤΕΡΕΩΝ SPECIFIC GRAVITY	ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΕΔΑΦΟΥΣ ΚΑΤΑ U.S.C.S. SOIL CLASSIFICATION
ΧΑΛΙΚΕΣ GRAVEL (%)	ΑΜΜΟΣ SAND (%)	ΛΙΑΣ SILT (%)	ΑΡΓΙΛΟΣ CLAY (%)	Cu	Cc	LL(OVEN DRIED)	LL(AIR DRIED)	PL	SL	PI				
0,7	39,7	59,6		-	-	-	34	19	-	15	11,1	-	-	CL
<u>ΕΡΓΟ/ PROJECT :</u>		ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ_ ΑΝΕΓΕΡΣΗ ΝΕΟΥ ΠΟΛΙΤΕΥΤΙΚΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ, ΜΑΝΤΖΑΡΙΩΤΑΚΗ, ΕΣΠΕΡΙΩΝ & ΦΙΛΙΠΠΕΙΑΣ, ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ.					<u>ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ (κατά δήλωση του πελάτη)-SPECIMEN DATA</u>							
<u>ΑΝΑΔΟΧΟΣ/ CLIENT :</u>		ΧΑΡΗΣ Π. ΛΑΜΑΡΗΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΙΚΕ					<u>ΓΕΩΤΡΗΣΗ - BOREHOLE :</u>		Γ2		<u>ΒΑΘΟΣ - DEPTH (m) :</u>		19,00 - 19,40	
							<u>ΕΡΓΑΣΤ. ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΡΓΟΥ PROJECT NUMBER:</u>		LAB 01/106-24		<u>ΕΡΓΑΣΤ. ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ/ SPECIMEN LAB NUMBER :</u>		2106/24	
							<u>ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΔΟΚΙΜΗΣ/ DATE OF TEST:</u> από/from 26-Νοε-2024 έως / to 29-Νοε-2024							

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΟΚΙΜΩΝ ΑΝΕΜΠΟΔΙΣΤΗΣ ΘΛΙΨΗΣ



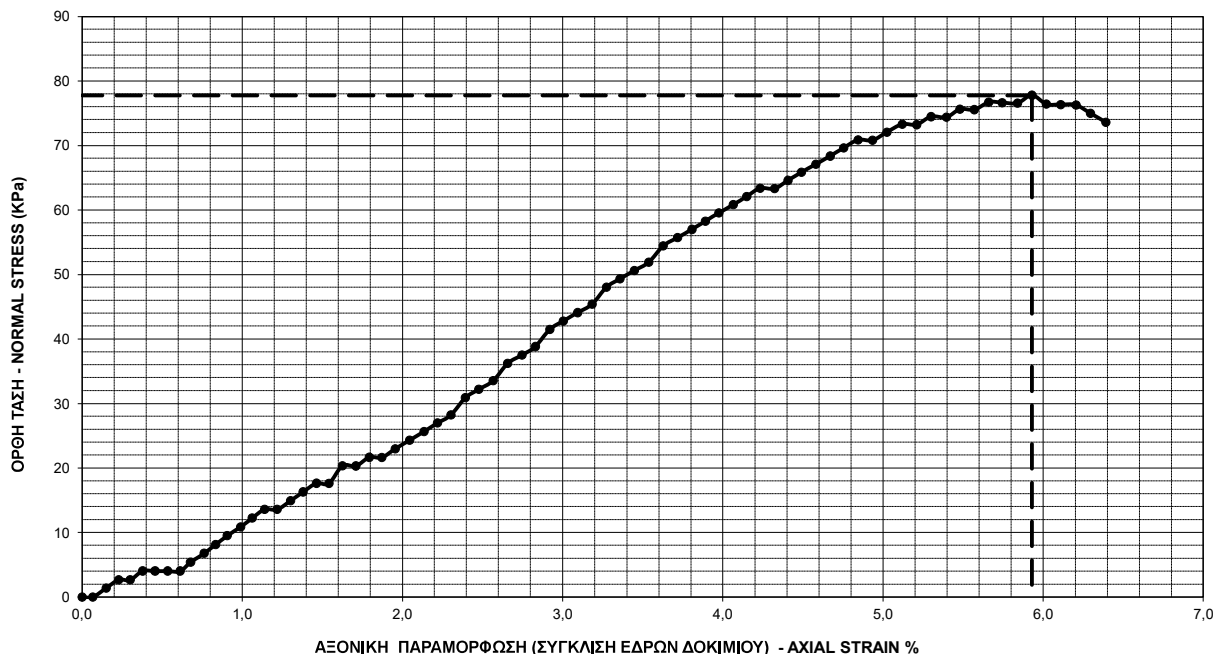
SOIL & ROCK MECHANICS LABORATORY

SRM & PARTNERS

14 Potamainou str., P.O. - 115 28 - ATHENS.
Tel.+30 210 7223710 e-mail : info@srmlab.gr
www.srmlab.grΔΟΚΙΜΗ ΑΝΕΜΠΟΔΙΣΤΗΣ ΘΛΙΨΗΣ
ΕΔΑΦΙΚΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ UNCONFINED
COMPRESSIVE STRENGTH OF COHESIVE
SOILΠροδιαγραφή εκτέλεσης (Standard used) :
D 2166 - 00^{Ε1}

ASTM

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΟΡΘΗΣ ΤΑΣΗΣ - ΑΞΟΝΙΚΗΣ ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΗΣ GRAPH OF NORMAL STRESS - AXIAL STRAIN

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΔΟΚΙΜΗΣ - ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΟΨΗ ΔΟΚΙΜΙΟΥ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΘΡΑΥΞΗ
RESULTS - SPECIMEN PHOTO AFTER FAILURE

TEST

ΑΡΧΙΚΟ ΥΨΟΣ ΔΟΚΙΜΙΟΥ INITIAL SPECIMEN HEIGHT H_i (mm)	163,1
ΑΡΧΙΚΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΔΟΚΙΜΙΟΥ D_i INITIAL SPECIMEN DIAMETER (mm)	83,1
ΛΟΓΟΣ ΥΨΟΥΣ / ΔΙΑΜΕΤΡΟΥ HEIGHT / DIAMETER RATIO	2,0
ΑΡΧΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ (ΑΠΟΤΡΙΜΜΑΤΑ) INITIAL WATER CONTENT w_i (%)	-
ΤΕΛΙΚΗ ΥΓΡΑΣΙΑ (ΔΟΚΙΜΙΟ) FINAL WATER CONTENT w_f (%)	13,9
ΞΗΡΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΒΑΡΟΣ - DRY UNIT WEIGHT γ_d (kN/m ³)	17,63
ΛΟΓΟΣ ΚΕΝΩΝ - VOID RATIO e	0,491
ΚΟΡΕΣΜΟΣ ΔΟΚΙΜΙΟΥ - DEGREE OF SATURATION s (%)	76,0
ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΞΟΝΙΚΗ ΤΑΣΗ UNCONFINED COMPRESSIVE STRENGTH q_u (kPa)	77,8
ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΗ ΑΞΟΝΙΚΗ ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΗ AXIAL STRAIN AT FAILURE ϵ (%)	5,93
ΡΥΘΜΟΣ ΑΞΟΝ. ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΗΣ AXIAL STRAIN RATE (mm / min)	1,7
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ ΕΔΑΦΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ (από δοκιμές κατάταξης) SOIL CLASSIFICATION DATA (according to the performed tests)	
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ/ CLASSIFICATION - USCS	SC
ΧΑΛΙΚΕΣ - GRAVEL (%)	14,3
ΑΜΜΟΣ - SAND (%)	48,5
ΛΕΠΤΟΚΟΚΚΑ - FINES (%)	37,2
ΟΡΙΟ ΥΔΑΡΟΤΗΤΑΣ - LIQUID LIMIT (%)	27
ΔΕΙΚΤΗΣ ΠΛΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ - PLASTICITY INDEX (%)	14
ΕΙΔΙΚΟ ΒΑΡΟΣ ΣΤΕΡΕΩΝ - SPECIFIC GRAVITY G	2,68



ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ - REMARKS

ΕΙΔΟΣ ΕΔΑΦΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ: ΦΡΑΓΜΟΣ ☒ ΑΔΙΑΤΑΡΑΚΤΟ ☐ ΑΝΑΖΥΜΩΜΕΝΟ ☐ ΣΥΜΠΥΚΝΩΜΕΝΟ ☐ BLOCK ☐ΕΡΓΟ: ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ_ ΑΝΕΓΕΡΣΗ ΝΕΟΥ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ,
ΜΑΝΤΖΑΓΡΙΩΤΑΚΗ, ΕΣΠΕΡΙΔΩΝ & ΙΦΙΓΕΝΕΙΑΣ, ΔΗΜΟΣ
ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ.

PROJECT:

ΑΝΑΔΟΧΟΣ
CLIENT:

ΧΑΡΗΣ Π. ΛΑΜΑΡΗΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ ΙΚΕ

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ κατά δήλωση του πελάτη SPECIMEN DATA

ΓΕΩΤΡΗΣΗ - BOREHOLE: Γ1
ΒΑΘΟΣ - DEPTH (m): 10,40 - 10,70
ΕΡΓΑΣΤ. ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΡΓΟΥ 10/106-24
LAB PROJECT No.:
ΕΡΓΑΣΤ. ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ 2100/24
SPECIMEN LAB No.:
ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΔΟΚΙΜΗΣ (ΗΜ/ΝΙΑ) 29-Νοε-2024
DATE OF TEST:

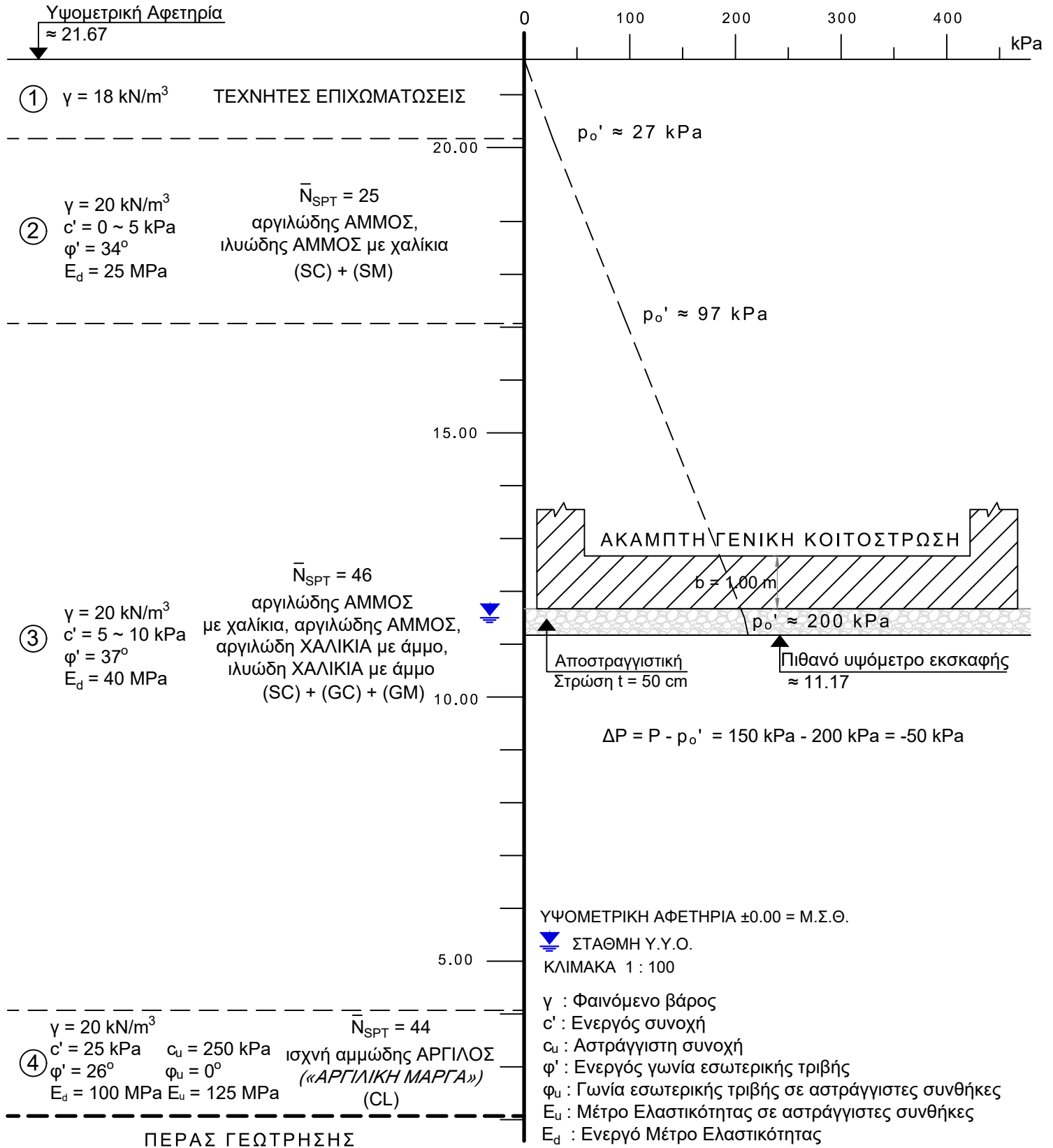
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΙ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ

**ΑΠΛΟΥΣΤΕΥΜΕΝΗ
ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΤΟΜΗ**

ΑΠΛΟΥΣΤΕΥΜΕΝΗ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΤΟΜΗ

G-1318/24 ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ ΑΝΕΓΕΡΣΗ ΝΕΟΥ
ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ, ΜΑΝΤΖΑΓΡΙΩΤΑΚΗ, ΕΣΠΕΡΙΔΩΝ & ΙΦΙΓΕΝΕΙΑΣ, ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ

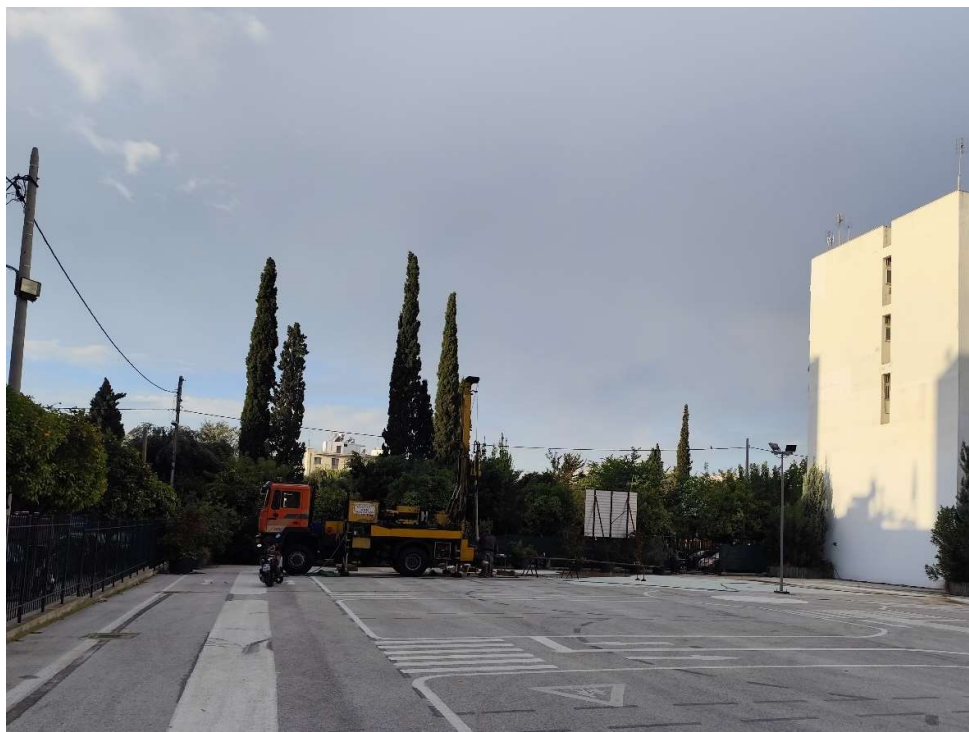


ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 6

**ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ ΘΕΣΗΣ
ΔΕΙΜΑΤΟΛΗΠΤΙΚΩΝ ΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ
ΚΑΙ ΕΔΑΦΙΚΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ**



ΘΕΣΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΠΤΙΚΗΣ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ Γ-1



ΘΕΣΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΠΤΙΚΗΣ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ Γ-2



ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ Γ-1
0.00 m – 10.00 m



ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ Γ-1
10.00 m – 20.00 m



ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ Γ-2
0.00 m – 10.00 m



ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ Γ-2
10.00 m – 20.00 m