

ΔΙΕΥΘΥΝΟΥΣΑ ΥΠΗΡΕΣΙΑ:
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΚΑΙ
ΜΗΧΑΝΟΡΓΑΝΩΣΗΣ
Δ.Τ.Υ.Μ./ Π.Δ.Μ

Τίτλος έργου: Γεωτεχνική Έρευνα και Μελέτη για το Έργο
Τόπος Έργου: **ΖΕΠ Κοζάνης, Ο.Τ. 3β, 2α (βόρειο και νότιο τμήμα) 4α, 7, 6α**
Φορέας: **Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας**
Διευθύνουσα Υπηρεσία: **Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης**
Επιβλέπουσα Υπηρεσία: **Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης**
Προϋπολογισμός: **133.344,14€ (πλέον Φ.Π.Α. 24%)**

ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ & ΜΕΛΕΤΗΣ

(Συντάσσεται με βάση τις διατάξεις του Ν. 4412/2016 (Α' 147), τις διατάξεις του Κανονισμού Προεκτιμώμενων Αμοιβών Μελετών και Υπηρεσιών (ΦΕΚ 1162/Β/22 Αυγούστου 2005, Αποφ. Αριθ. ΔΜΕΟ/α/ο/1257), κατά τη διαδικασία της παρ. 7 του άρθρου 4 του Ν. 3316/2005 / Κεφάλαιο Θ' «Γεωτεχνικές Εργασίες Υπαίθρου – Εργαστηριακές Δοκιμές» και Κεφάλαιο Ι' «Γεωτεχνικές Μελέτες» (ΦΕΚ 1162-22 Αυγούστου 2005), του Νόμου 4412 (ΦΕΚ Α' 147/08-08-2016), και της ΔΝΣ-γ/32129/ΦΝ466/17.05.2017 (ΦΕΚ Β'2519) απόφασης του Υπουργού ΥΠΟ.ΜΕ. όπως τροποποιήθηκε με την ΔΝΣ- γ/οικ.56023/ΦΝ466/02.08.2017 (ΦΕΚ Β'2724))

ΚΟΖΑΝΗ ΙΟΥΛΙΟΣ 2024

Προϋπολογισμός: 133.344,14 € (πλέον Φ.Π.Α. 24%)



ΤΕΧΝΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Γεωτεχνική Έρευνα και Μελέτη για το Έργο «Δημιουργία-Επέκταση Κτιριακών Εγκαταστάσεων Εκπαιδευτηρίων στη ΖΕΠ Κοζάνης, στα Ο.Τ. 3β, 2α (βόρειο και νότιο τμήμα) 4α, 7, 6α».



ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ (Τ.Τ.Δ.)	4
Αντικείμενο της Σύμβασης - Γενικά	4
Σκοπός της παρούσης Σύμβασης.....	4
Ιστορικό – Υπεδαφικές Συνθήκες.....	4
ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	7
Γενικά 7	
Γεωλογικές Συνθήκες στη Θέση του Έργου	12
ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	14
Γενικά 14	
Πρόγραμμα Γεωερευνητικών Εργασιών.....	14
Διάνοιξη οδών προσπελάσεως - Κινητοποίηση γεωτρητικού και λοιπού εξοπλισμού	16
Εκτέλεση ερευνών.....	16
Έκθεση Αποτελεσμάτων Γεωερευνητικών Εργασιών – Παραδοτέα.	16
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΓΕΩΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ	18
ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ	19
ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	20
ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΗΣ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΗΣ	20
ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ - ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	25
ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ - ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ	29
ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΣ	31
Γενικά 31	
Συσκέψεις 31	
ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ	32
Γενικά 32	
Προδιαγραφές για Παραδοτέα.....	32
Κατάσταση Στοιχείων Μελέτης	33
Υποβολές σε ηλεκτρονική μορφή	33
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΥΠΑΙΘΡΙΩΝ & ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	36
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β: ΑΡΘΡΟ ΓΜΕ.2 ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΚΑΙ ΑΛΛΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ	110
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ: ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΙΕΙΝΗΣ	111
Γ.1 ΓΕΝΙΚΑ 112	
Γ.2 ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ	112



ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ (Τ.Τ.Δ.)

Αντικείμενο της Σύμβασης - Γενικά

Αντικείμενο της παρούσας μελέτης είναι η εκτέλεση των απαιτούμενων γεωτεχνικών ερευνών και η εκπόνηση των μελετών για την ορθή τεχνικοοικονομικά και ασφαλή θεμελίωση των κτιρίων και των υποδομών στα οικοπέδα Ο.Τ. 3β, 2α (βόρειο και νότιο τμήμα) 4α, 7, 6α, στα πλαίσια του έργου.

Οι απαιτούμενες μελέτες, μετά την ολοκλήρωση του γεωερευνητικού προγράμματος με δέκα (10) ερευνητικές και δειγματοληπτικές γεωτρήσεις, είναι η Γεωτεχνική/Εδαφομηχανική/Βραχομηχανική Μελέτη Θεμελίωσης των Κτιριακών Εγκαταστάσεων των Εκπαιδευτηρίων στη ΖΕΠ Κοζάνης, καθώς και η μελέτη ευστάθειας των πρανών εκσκαφής που τυχόν θα προκύψουν από τις εκσκαφές για την θεμελίωση του έργου.

Σκοπός της παρούσης Σύμβασης

Σκοπός της σύμβασης είναι η εκτέλεση δέκα (10) ερευνητικών και δειγματοληπτικών γεωτρήσεων, συνολικού βάθους 200 m, σε επιλεγμένες θέσεις των Κτιριακών Εγκαταστάσεων Εκπαιδευτηρίων στη ΖΕΠ Κοζάνης για την πληρέστερη γνώση των ιδιαίτερων γεωτεχνικών και γεωλογικών συνθηκών εντός των οικοπέδων στα Ο.Τ. 3β, 2α (βόρειο και νότιο τμήμα) 4α, 7, 6α της Πανεπιστημιούπολης Δυτικής Μακεδονίας.

Για την κατασκευή των Κτιριακών Εγκαταστάσεων Εκπαιδευτηρίων στη ΖΕΠ Κοζάνης και την πληρέστερη γνώση των ιδιαίτερων γεωτεχνικών και γεωλογικών συνθηκών εντός των οικοπέδων στα Ο.Τ. 3β, 2α (βόρειο και νότιο τμήμα) 4α, 7, 6α της Πανεπιστημιούπολης Δυτικής Μακεδονίας, θα εκτελεστούν δέκα (10) ερευνητικές και δειγματοληπτικές γεωτρήσεις σε θέσεις που θα γίνουν αποδεκτές από τη Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης του ΠΔΜ, βάθους 20,00 μέτρων η κάθε μία, θα ληφθούν δείγματα για την εκτέλεση δοκιμών εδαφομηχανικής και βραχομηχανικής εντός εργαστηρίου και επιπλέον θα εκπονηθεί η γεωτεχνική αξιολόγηση των γεωτεχνικών ερευνών υπαίθρου και εργαστηρίου, καθώς και η γεωτεχνική μελέτη θεμελίωσης και ευστάθειας των πρανών των Κτιριακών Εγκαταστάσεων Εκπαιδευτηρίων στη ΖΕΠ Κοζάνης.

Ειδικότερα το έργο του Αναδόχου θα περιλαμβάνει: τοπογραφική αποτύπωση των θέσεων έρευνας, εκτέλεση διατρήσεων και δειγματοληψιών, εγκατάσταση γεωτεχνικών οργάνων, εκτέλεση επί τόπου και εργαστηριακών δοκιμών για τον προσδιορισμό των φυσικών και μηχανικών χαρακτηριστικών των γεωλογικών / γεωτεχνικών ενότητων. Στόχος είναι η διερεύνηση των γεωτεχνικών και τεχνικογεωλογικών συνθηκών στην ευρύτερη περιοχή θεμελίωσης των Κτιριακών Εγκαταστάσεων Εκπαιδευτηρίων.

Ιστορικό – Υπεδαφικές Συνθήκες

Από το 2017 και κατά τις εργασίες των εκσκαφών για τη διαμόρφωση των θεμελιώσεων (θεμελιολωρίδες εσχάρας πεδילוδοκών) των κτιριακών συγκροτημάτων (τόσο του Κτιρίου Διοίκησης, όσο και της Πτέρυγας 1 της Εκπαίδευσης) της υπό κατασκευή Πανεπιστημιούπολης Δυτικής Μακεδονίας στη ΖΕΠ Κοζάνης, συναντήθηκαν καρστικά κενά και έγκοιλα εντός της βραχώμαζας του ασβεστολιθικού υποβάθρου επί του οποίου επρόκειτο να εδραστούν οι θεμελιώσεις των κτιρίων και των υποδομών τους.



Αρχικά το φαινόμενο θεωρήθηκε ότι ήταν περιορισμένο και τοπικό αφού οι γεωτρήσεις της προηγούμενης γεωτεχνικής έρευνας για την μελέτη θεμελίωσης των κτιριακών συγκροτημάτων καθώς και οι τότε γεωφυσικές διασκοπήσεις δεν είχαν συναντήσει καρστικά κενά που να υποδεικνύουν επικινδυνότητα για το έργο.

Κατόπιν όμως, με την πρόοδο των εκσκαφών διαμόρφωσης της θεμελίωσης των κτιρίων και των άλλων υποδομών (οδών πρόσβασης, χώρων στάθμευσης, δικτύων κτλ.) άρχισε να διαφαίνεται ότι το πρόβλημα των καρστικών κενών ήταν εκτεταμένο ακόμα και σε μικρά βάθη από τις προβλεπόμενες στάθμες των υπό κατασκευή θεμελίωσεων. Πρέπει να διευκρινιστεί βέβαια, ότι ήδη κάποιες από τις εκσκαφές είχαν φθάσει στη στάθμη των θεμελίωσεων δηλαδή σε βάθος 10 – 12 μ. από την αρχική στάθμη του φυσικού εδάφους.

Οι κατασκευαστικές εργασίες επιβραδύνθηκαν και σε ορισμένες θέσεις διακόπηκαν προκειμένου να εκτελεστεί ένα ευρύ πρόγραμμα γεωφυσικών ερευνών με γεωραντάρ και γεωηλεκτρικές διασκοπήσεις συνδυαζόμενο με τέσσερις (4) δειγματοληπτικές γεωτρήσεις το οποίο όμως δεν κατέστη δυνατόν να δώσει αξιόπιστες και επαρκείς πληροφορίες για βάθη μεγαλύτερα από 3 – 4 m.

Το γεγονός αυτό, σε συνδυασμό με την εν τω μεταξύ τυχηματική κατάρρευση της οροφής τριών καρστικών μικρών εγκοίλων που εκδηλώθηκαν μέχρι το επίπεδο των εκσκαφών (πέραν των πέντε αρχικών), άρχισε να αναδεικνύει το μέγεθος της έκτασης του προβλήματος της καρστικοποίησης και να αποκαλύπτει πλέον σε όλους τους εμπλεκόμενους φορείς τον καλυμμένο υποεπιφανειακό μελλοντικό γεωλογικό κίνδυνο.

Η έλλειψη όμως δυνατότητας αξιόπιστου εντοπισμού των κενών σε βάθη από 4 m. έως 10 m. με τις γεωφυσικές μεθόδους, απαίτησε και επέβαλε την αναγκαιότητα, χρήσης πλέον αξιόπιστων μεθόδων διερεύνησης και εντοπισμού των κενών του υπεδάφους, τουλάχιστον μέχρι το κρίσιμο βάθος των 10 m. κάτω από τις στάθμες θεμελίωσης των κτιρίων.

Έτσι αποφασίστηκε, ορθώς πλέον, η εκτέλεση συστηματικών διασκοπήσεων σε κλίμακα διατεταγμένο επί των μελλοντικών θεμελιωριδών των κτιρίων με χρήση καταστροφικών διερευνητικών διατρήσεων ως επί το πλείστον μέχρι βάθους 10 m.

Για την αντιμετώπιση τυχόν κατάρρευσης της οροφής υποκείμενων καρστικών κενών και εγκοίλων όχι μόνο κατά τη φάση της κατασκευής του έργου αλλά ιδιαίτερα κατά τη μακροχρόνια λειτουργία της Πανεπιστημιούπολης, τα οποία καρστικά - όπως διαπιστώθηκε λίγο αργότερα μετά από αρκετές καταστροφικές διασκοπήσεις λόγω του προχωρημένου σταδίου της διαλυτοποίησης του ασβεστολιθικού γεωλογικού υποβάθρου - πολύ συχνά είχαν διαστάσεις μεγαλύτερες από 10 m³ ενώ ταυτόχρονα υπήρχαν και ενδείξεις ότι σε κάποιες περιπτώσεις είχαν εξελιχθεί σε υποεπιφανειακές σπηλαιώσεις με επικοινωνία αρκετών μικρότερων κενών και εγκοίλων, αποφασίστηκε η πλήρωση τους με τσιμεντοκονιάματα από την επιφάνεια του φυσικού εδάφους.

Είναι διεθνώς γνωστά και μελετημένα τα καρστικά φαινόμενα και καταβόθρες στο υπέδαφος. Με τον όρο καρστ (προέρχεται από την ομώνυμη περιοχή των Δαλματικών Άλπεων στην Κροατία και Σλοβενία) περιγράφονται συνοπτικά όλες οι διεργασίες και οι δομές που συνδέονται με τη χημική αποσάθρωση - διάλυση συγκεκριμένων πετρωμάτων από το νερό. Αρχικά ο όρος αυτός αναφερόταν στα ανθρακικά πετρώματα (ασβεστόλιθοι, δολομίτες και μάρμαρα), στη συνέχεια καθιερώθηκε και για τα θειούχα (γύψοι και ανυδρίτες) και τέλος περιέλαβε και τα αλατούχα ιζήματα (ορυκτό άλας).



Αποτέλεσμα των διεργασιών αυτών, που ονομάζονται καρστικοποίηση ή κάρσωση, είναι η δημιουργία επιφανειακών και υπόγειων εγκοίλων (κενών) δομών όπως τα σπήλαια. Οι κενές αυτές δομές μπορεί να έχουν εντελώς διαφορετικό σχήμα (από κυκλικό μέχρι γραμμικό), μέγεθος (από λίγα εκατοστά μέχρι χιλιόμετρα), βάθος (από την επιφάνεια του εδάφους μέχρι δεκάδες μέτρα) και, φυσικά, τύπο γένεσης. Οι πλέον διαδεδομένες μορφές δομών είναι οι καταβόθρες, συνήθως σφαιρικού σχήματος και συνοδευόμενες από υποχώρηση του υπερκείμενου ή και παράπλευρου εδάφους (λόγω βάρους, σεισμού, ισχυρής βροχόπτωσης κ.λπ.). Υπάρχουν, όμως, και άλλες μορφές οι οποίες αναλόγως ονομάζονται δολίνες, χοάνες, καρστορωγμές κ.λπ.

Η καρστικοποίηση είναι η βαθμιαία διαλυτοποίηση κυρίως ασβεστολιθικών και δολομιτικών πετρωμάτων, που οφείλεται στη δράση "όξινων" υπόγειων υδάτων, δηλαδή υπόγειων υδάτων εμπλουτισμένων με διοξείδιο του άνθρακα (CO₂) τα οποία αναπτύσσουν επιθετική διαλυτική δράση στο ανθρακικό ασβέστιο CaCO₃ που είναι και το κύριο συστατικό δόμησης της μάζας των προαναφερθέντων τύπων πετρωμάτων. Αν και η διαλυτική διεργασία στη βραχομάζα εξελίσσεται σε σχέση με το χρόνο, στο βάθος του υπόγειου υδροφόρου ορίζοντα, χωρίς κανόνα, διευκολυνόμενη κυρίως κατά μήκος των διάσπαρτων ασυνεχειών εντός της μάζας των ασβεστόλιθων και δολομιτών, είναι πολύ πιθανό στην επιφάνεια του φυσικού εδάφους να μην υπάρχουν ενδείξεις της έντονης υπόγειας καρστικοποίησης, καθιστώντας ως απρόβλεπτο γεγονός την παρουσία τους αφού είναι εξαιρετικά δύσκολος ο εντοπισμός τους, ιδίως όταν υπάρχει και εδαφική φυτική κάλυψη. Σε αυτές τις περιπτώσεις, παρά την έλλειψη ενδείξεων καρστικών μορφών επί της επιφάνειας του εδάφους, σε μικρό βάθος από αυτή μπορεί να αναπτύσσονται κενά, έγκοιλα ή ακόμη και σπηλαιώσεις πολύ μεγάλων διαστάσεων.

Τα καρστικά φαινόμενα γενικά είναι από τα πλέον επικίνδυνα γεωλογικά φαινόμενα διότι απειλούν συχνά το δομημένο περιβάλλον και επιπλέον δεν είναι εύκολα ανιχνεύσιμα στο υπέδαφος. Η απειλή τους στρέφεται κυρίως προς κατοικίες, οικισμούς, δρόμους και γέφυρες, υδατικά έργα (φράγματα και υδραγωγούς) καθώς και προς διάφορα άλλα τεχνικά έργα (Σαχπάτζης, 2020). Γι' αυτό χρήζουν ιδιαίτερης προσοχής από τους γεωλόγους και μηχανικούς ώστε να αντιμετωπισθούν έγκαιρα, πριν από την κατασκευή ενδεχόμενων έργων, σωστά και με τη μικρότερη δυνατή δαπάνη.

Ως γνωστόν, η προκαλούμενη λόγω της διάρρηξης ασυνέχεια στα πετρώματα έχει ως αποτέλεσμα τον κατακερματισμό της προϋπάρχουσας δομής, ακόμα και την πλήρη αλευροποίηση των σχηματισμών. Έτσι είναι δυνατό να δημιουργηθούν έγκοιλα και λοιπές ασυνέχειες εξαιτίας της υπόγειας διάβρωσης από τα κυκλοφορούντα ύδατα κυρίως σε ανθρακικά πετρώματα, όπως στην περίπτωση της Πανεπιστημιούπολης Δυτικής Μακεδονίας στη ΖΕΠ Κοζάνης.

Τα πιο συνήθη αίτια δημιουργίας καρστικών δομών όπως οι καταβόθρες είναι οι μεταβολές στον υδροφόρο ορίζοντα και γενικά στο υδρογεωλογικό καθεστώς. Οι περισσότερες καταβόθρες δημιουργούνται συχνά μετά από πλημμύρες και συνακόλουθη ροή ποταμών. Μπορούν, όμως, να εκδηλωθούν και μετά από άντληση υπόγειου νερού και συνακόλουθο υποβίβασμό / ταπείνωση του υδροφόρου ορίζοντα, εάν το νερό είναι χημικά ικανό να διαλύσει το περιβάλλον στρώμα όπως για παράδειγμα τον γύψο. Επιπλέον, σεισμικές δονήσεις μπορούν να αποτελέσουν συνεργιστικό παράγοντα στην εμφάνιση καταβοθρών εάν οι υπερκείμενες οροφές τους καταρρεύσουν λόγω της δόνησης.

Γενικά οι καρστικές δομές δεν έχουν συγκεκριμένη διάταξη ή σχήμα / μορφή, γι' αυτό και ο εντοπισμός τους είναι δύσκολος, ιδίως όταν αυξάνεται το βάθος. Το γεγονός αυτό αποτελεί μέγιστο κίνδυνο για τη θεμελίωση τεχνικών έργων και τελικά για την ευστάθεια και ασφάλειά τους.



Οι διαδικασίες εντοπισμού, ειδικά στις περιοχές όπου υπάρχει υπόνοια παρουσίας εγκοίλων, περιλαμβάνουν σύμφωνα με την διεθνή πρακτική: (i) εκσκαφή, σε βάθος πολλαπλάσιο του βάθους θεμελίωσης, (ii) συσχέτιση πιθανής ύπαρξης εγκοίλων - ρηξιγενούς ιστού και (iii) εκτέλεση ερευνητικών - δειγματοληπτικών γεωτρήσεων, γεωφυσικών διασκοπήσεων και διάνοιξη ερευνητικών στοών. Στην περίπτωση εντοπισμού σοβαρών και έντονων εγκοίλων, πολλές φορές θα πρέπει να ληφθεί υπόψη σοβαρά ακόμα το ενδεχόμενο να μετατεθεί η θέση εκτέλεσης του έργου, ειδικότερα εάν βρίσκονται στη γειτονία ενεργού ή σεισμικού ρήγματος (Lekkas & Kranis 1994).

Συνεπώς, για όλους τους παραπάνω λόγους, καθώς και με βάση το ιστορικό του υπεδάφους έδρασης άλλων κτιρίων της Πανεπιστημιούπολης Δυτικής Μακεδονίας στη ΖΕΠ Κοζάνης απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή στην διερεύνηση του μεγέθους αλλά και βάθους της ανάπτυξης των καρστικών εγκοίλων, αγωγών και κενών στο υπεδάφος θεμελίωσης των κτιρίων και των άλλων υποδομών στα υπόψη Ο.Τ. 3β, 2α (βόρειο και νότιο τμήμα) 4α, 7, 6α στη ΖΕΠ Κοζάνης, σύμφωνα με τις προδιαγραφές της παρούσας προκήρυξης.

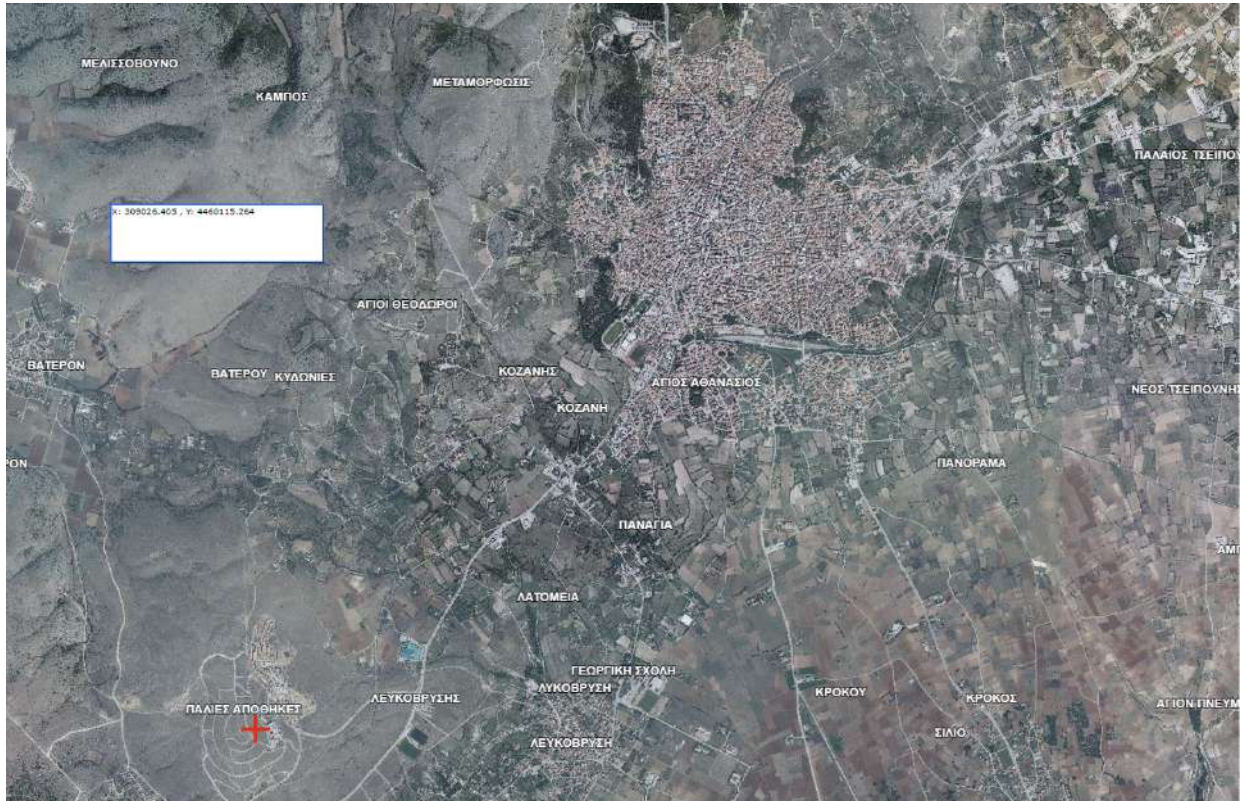
ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Γενικά

Τα οικόπεδα επί των οποίων θα ανεγερθεί η Δημιουργία-Επέκταση Κτιριακών Εγκαταστάσεων Εκπαιδευτηρίων βρίσκεται εντός των Ο.Τ. 3β, 2α (βόρειο και νότιο τμήμα) 4α, 7, 6α της Πανεπιστημιούπολης Δυτικής Μακεδονίας στη ΖΕΠ Κοζάνης, του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας με τα παρακάτω χαρακτηριστικά στοιχεία δόμησης:

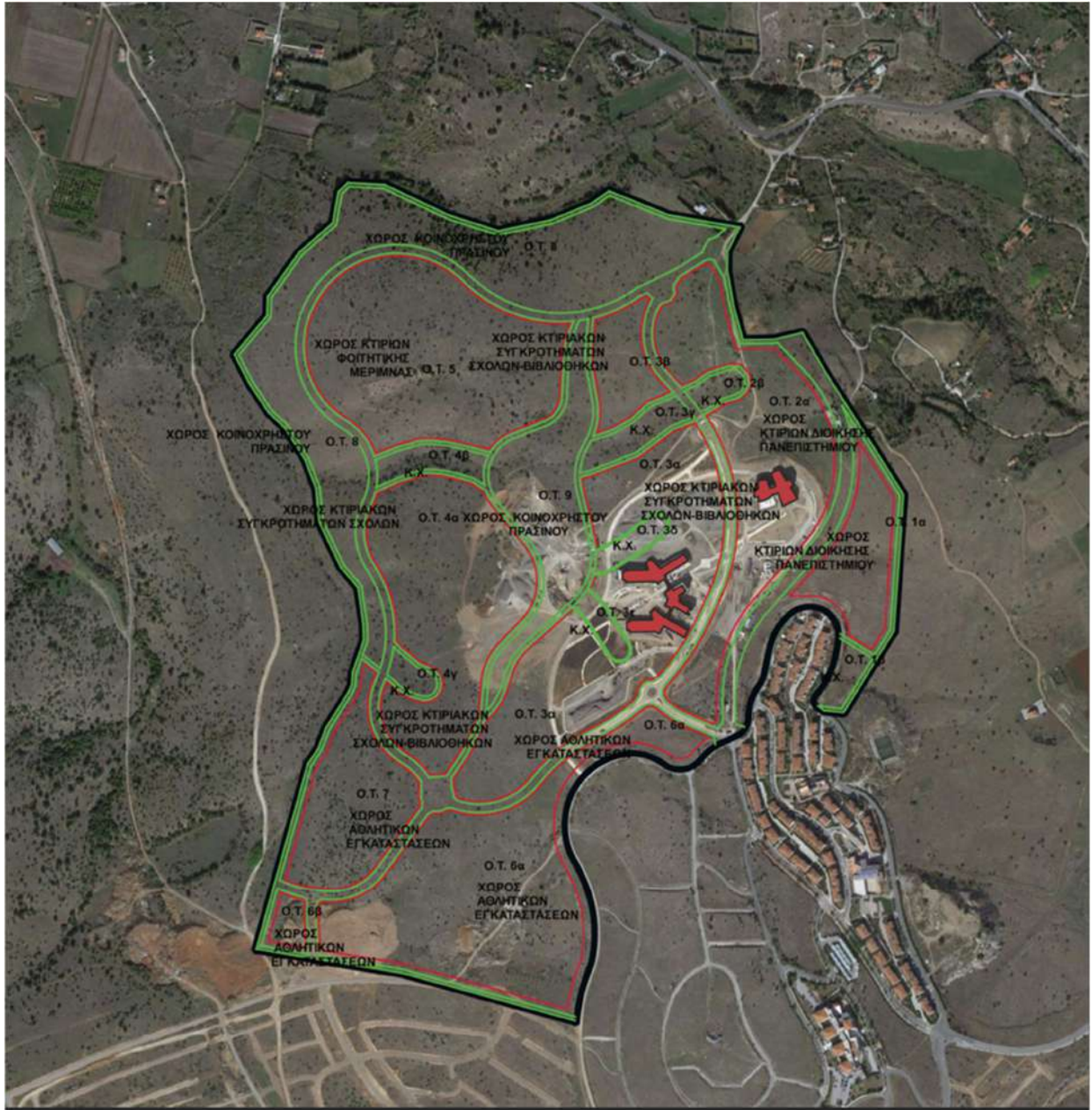
Το πρόγραμμα γεωτεχνικής διερεύνησης του υπεδάφους στον χώρο θεμελίωσης του έργου είναι απαραίτητο για το σχεδιασμό και την κατασκευή οποιουδήποτε κτιρίου για να διασφαλιστεί η δομική του ακεραιότητα και σταθερότητα. Πρόκειται για την κατασκευή συγκροτήματος εκπαιδευτηρίων και άλλων βοηθητικών κτιρίων και υποδομών που θα στεγάσουν διάφορα τμήματα του ΠΔΜ, τα οποία αναμένεται να εδραστούν σε περιοχή με στρώματα του υποβάθρου θεμελίωσης από καρστοποιημένους ασβεστόλιθους και με επιφανειακές παλαιές προσχώσεις, πλευρικά κορήματα, και κώνους κορημάτων, πλειστοκαινικής κυρίως ηλικίας. Στα παρακάτω τοπογραφικά-πολεοδομικά διαγράμματα φαίνονται τα Οικοδομικά τετράγωνα Ο.Τ. 3β, 2α (βόρειο και νότιο τμήμα) 4α, 7, 6α της Πανεπιστημιούπολης Δυτικής Μακεδονίας στη ΖΕΠ Κοζάνης.





Γενική Χωροθέτηση του Έργου (Κόκκινο σύμβολο).



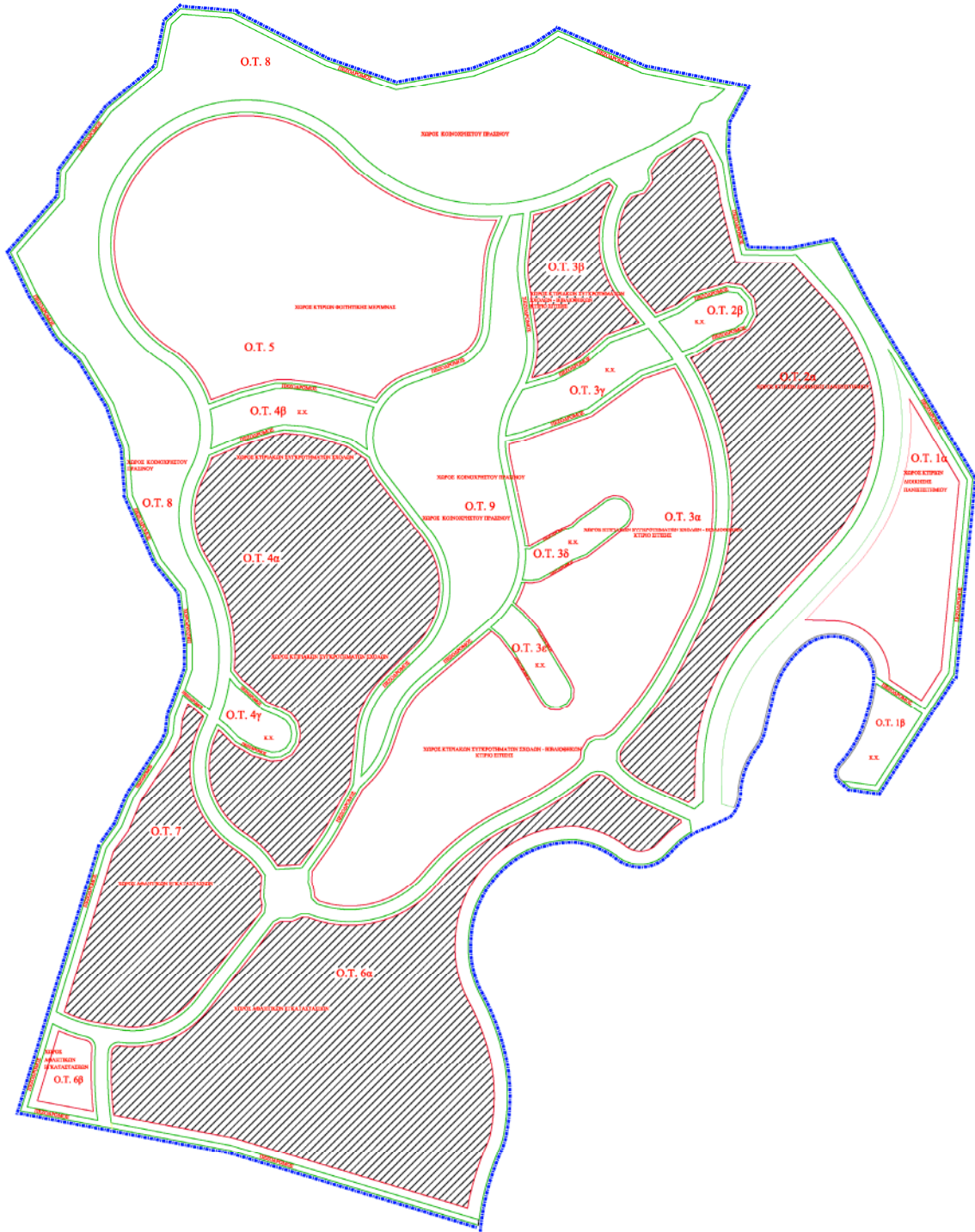


Λεπτομέρειες Χωροθέτησης του Έργου (Ο.Τ. 3β, 2α (βόρειο και νότιο τμήμα) 4α, 7, 6α).

Η έρευνα θα παρέχει κύριες πληροφορίες για τις συνθήκες του εδάφους και των πετρωμάτων, την στάθμη των υπόγειων υδάτων και άλλες σχετικές γεωτεχνικές παραμέτρους και ιδιότητες που θα χρησιμοποιηθούν για την ανάπτυξη ενός ασφαλούς, αξιόπιστου και οικονομικού σχεδιασμού της θεμελίωσης των κτιρίων και υποδομών.

Τα ακόλουθα στοιχεία του έργου παραχωρήθηκαν από την κα Ευθυμία Σιώζιου, Αρχιτέκτονα Μηχανικό, και από τον κ. Τοπή Σταμάτιο, Διπλ. Αγρονόμο & Τοπογράφο Μηχανικό της Τεχνικής Υπηρεσίας του Π.Δ.Μ. και με τα οποία συντάχθηκε αυτό το πρόγραμμα της Γεωτεχνικής Διερεύνησης Υπεδάφους.





Η ακριβής Χωροθέτηση των Οικοδομικών Τετραγώνων Ο.Τ. 3β, 2α (βόρειο και νότιο τμήμα) 4α, 7, 6α.



Γεωλογικές Συνθήκες στη Θέση του Έργου

Το προτεινόμενο έργο της Δημιουργίας-Επέκτασης των Κτιριακών Εγκαταστάσεων Εκπαιδευτηρίων, στα Ο.Τ. 3β, 2α (βόρειο και νότιο τμήμα) 4α, 7, 6α, στην περιοχή της ΖΕΠ Κοζάνης, όπως και όλο το υπόλοιπο κτιριακό συγκρότημα της Πανεπιστημιούπολης και οι υποδομές τους, με βάση τη σχετική γεωλογική χαρτογράφηση του Ι.Γ.Μ.Ε. (Ινστιτούτο Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών) γεωλογικό φύλλο Κοζάνη κλίμακας 1:50.000 (βλ. ακόλουθο Σχήμα) και όπως επιβεβαιώθηκε από τις προηγούμενες εκτελεσθείσες γεωτεχνικές έρευνες και δειγματοληπτικές γεωτρήσεις στην περιοχή της ΖΕΠ Κοζάνης πρόκειται να θεμελιωθεί κυρίως σε βραχώδεις υπόβαθρο που αποτελείται από: Σκούρου τεφρού και κατά θέσεις ερυθρωπού χρώματος, μεσοπλακώδεις, ελαφρώς έως μετρίως αποσαθρωμένους (II - III, slightly - moderately weathered, κατά I.S.R.M.) Ασβεστολίθους, λατυποπαγείς αλλά ανασυγκολλημένους, με μέτριο και κατά θέσεις έντονο κερματισμό με τραχείες επίπεδες ασυνέχειες, Κάτω Κρητιδικής ηλικίας. Κατά θέσεις η βραχομάζα των Ασβεστολίθων διακόπτεται από μεγάλες ασυνέχειες και ακόμα από άτακτο σύμπλεγμα καρστικών εγκοίλων, αγωγών και κενών.

Κατά την διάρκεια προηγούμενης γεωτεχνικής έρευνας με δειγματοληπτικές γεωτρήσεις στην περιοχή της ΖΕΠ Κοζάνης διαπιστώθηκε ότι οι υπόψη ασβεστόλιθοι είναι έντονα καρστικοποιημένοι. Η καρστικοποίηση είναι σε προχωρημένο στάδιο δημιουργώντας κενά διάσπαρτα σε όλη την έκταση του έργου της Πανεπιστημιούπολης, με ακανόνιστη διάταξη ανάπτυξης τόσο οριζοντιογραφικά όσο και χωροσταθμικά κατά βάθος (Σαχπάζης, 2023). Οι καρστικές μορφές εκ διαλυτοποίησης έχουν ποικίλα μεγέθη που όπως διαπιστώθηκε κυμαίνονται από μερικά εκατοστά έως πολλά μέτρα. Τα κενά σε ορισμένες θέσεις ενώνονται λόγω διαλυτοποίησης, και εξελίσσονται σε έγκοιλα και σπηλαιώσεις ιδιαίτερα μεγάλων διαστάσεων που εκδηλώνονται ακόμα και σε μικρά βάθη κάτω από τη στάθμη της θεμελίωσης του έργου. Κατά μήκος των μεγάλων ασυνεχειών, η καρστική διαλυτοποίηση διευκολύνεται περαιτέρω και είναι περισσότερο προχωρημένη.





Σχήμα 1. Απόσπασμα από Γεωλογικό Φύλλο “Κοζάνη”, σε κλίμακα 1:50.000 του Ι.Γ.Μ.Ε..



Κι-μ: Σκοτεινόχρωμοι ασβεστόλιθοι συμπαγείς και συχνά λατυποπαγείς, ηλικίας Κατωτέρου Κρητιδικού, του τεκτονικού καλύμματος Βερμίου (ή κατά άλλους του αυτόχθονου συστήματος). Κατά θέσεις η βραχομάζα των Ασβεστολίθων διακόπτεται από μεγάλες ασυνέχειες και ακόμα από άτακτο σύμπλεγμα καρστικών εγκοίλων, αγωγών και κενών.

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Γενικά

Στο αντικείμενο των Γεωερευνητικών Εργασιών της παρούσας Σύμβασης, περιλαμβάνονται συνοπτικά οι ακόλουθες εργασίες οι οποίες θα εκτελούνται με βάση το εγκεκριμένο από τη Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης Πρόγραμμα Γεωερευνητικών Εργασιών:

- Χωροθέτηση των θέσεων των προς εκτέλεση ερευνών και τοπογραφική αποτύπωση των θέσεων μετά την ολοκλήρωση της έρευνας,
- Εισκόμιση/αποκόμιση όλου του απαραίτητου εξοπλισμού για την διατήρηση, δειγματοληψία και εκτέλεση επί τόπου δοκιμών εδαφομηχανικής και βραχομηχανικής,
- Διάνοξη προσπελάσεων προς τις θέσεις των γεωτρήσεων, σκαμμάτων, τάφρων, θέσεων εκτελέσεως επί τόπου δοκιμών, θέσεων εγκατάστασης γεωτεχνικών οργάνων κλπ.,
- Εκτέλεση ερευνητικών γεωτρήσεων,
- Διάνοξη ερευνητικών σκαμμάτων, τάφρων (εάν απαιτηθεί λόγω τοπικών συνθηκών),
- Εκτέλεση δειγματοληψιών σε εδαφικούς και βραχώδεις σχηματισμούς,
- Εκτέλεση επί τόπου δοκιμών εδαφομηχανικής / βραχομηχανικής,
- Εκτέλεση εργαστηριακών δοκιμών εδαφομηχανικής, βραχομηχανικής και υπογείου νερού,
- Εγκατάσταση γεωτεχνικών οργάνων (πιεζομέτρων, κλπ),
- Λήψη μετρήσεων γεωτεχνικών οργάνων για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα (εφόσον ζητηθεί από τη Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης),
- Σύνταξη Σχεδίου Ασφάλειας και Υγιεινής,
- Σύνταξη Έκθεσης Αποτελεσμάτων Γεωερευνητικών Εργασιών.

Ο Ανάδοχος, σύμφωνα με το Π.Δ. 305/96 έχει την υποχρέωση να συντάσσει Σχέδιο Ασφάλειας και Υγιεινής. Ο τρόπος σύνταξης αυτού φαίνεται στο Παράρτημα Β.

Πρόγραμμα Γεωερευνητικών Εργασιών

Το αναλυτικό πρόγραμμα των γεωερευνητικών εργασιών θα συνταχθεί από τον ανάδοχο, με βάση τις προβλεπόμενες ερευνητικές εργασίες και ποσότητες όπως παρουσιάζονται στο Παράρτημα Α, το είδος και τα στοιχεία του υπό μελέτη έργου και θα εγκριθεί από τη Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης Το πρόγραμμα θα περιλαμβάνει λεπτομερή περιγραφή των προτεινόμενων ερευνών (θέση, είδος, διάμετρος και βάθος κάθε ερευνητικής διάνοξης, απαιτήσεις δειγματοληψίας, απαιτήσεις εγκατάστασης οργάνων και πρόγραμμα παρακολούθησης αυτών, είδος και αριθμός επιτόπου δοκιμών, ενδεικτικό πρόγραμμα εργαστηριακών δοκιμών, ειδικές οδηγίες εκτέλεσης των εργασιών, κτλ.). Επίσης θα συνοδεύεται από τοπογραφικό διάγραμμα, όπου θα σημειώνονται οι θέσεις των προς εκτέλεση σημείων έρευνας, με τις συντεταγμένες αυτών, αναλυτικό προϋπολογισμό και συγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα εργασιών.

Βάσει του εγκεκριμένου προγράμματος γεωερευνητικών εργασιών θα συνταχθεί σχετική εντολή ανάθεσης των εν λόγω εργασιών και θα αποσταλεί στον Ανάδοχο προς αποδοχή και υλοποίηση.

Επιπλέον, οι κύριοι στόχοι του προγράμματος γεωτεχνικής διερεύνησης υπεδάφους του χώρου είναι οι εξής:

1. Να προσδιοριστούν οι γεωτεχνικές ιδιότητες και τα χαρακτηριστικά του καρστοποιημένου ασβεστολιθικού πετρώματος και των υπερκείμενων εδαφών των παλαιών προσχώσεων, πλευρικών κορημάτων και των κώνων κορημάτων,



2. Να διερευνηθούν τις συνθήκες των υπόγειων υδάτων και οι επιπτώσεις τους στην προτεινόμενη θεμελίωση,
3. Να εντοπιστούν πιθανοί γεωτεχνικοί κίνδυνοι και προβλήματα που σχετίζονται με την τοποθεσία θεμελίωσης του έργου,
4. Να παράσχει συστάσεις για το σχεδιασμό των συστημάτων θεμελίωσης και αντιστήριξης εκσκαφών,
5. Για να διασφαλιστεί ότι η πρόταση και τα σχέδια θεμελίωσης θα είναι ασφαλή και αξιόπιστα και ότι θα πληρούν τα σχετικά πρότυπα και τους κανονισμούς σχεδιασμού, σύμφωνα με τους Ευρωκώδικες EC3, EC7 και EC8.

Πιο συγκεκριμένα το αναλυτικό πρόγραμμα γεωτεχνικής διερεύνησης υπεδάφους του χώρου θα περιλαμβάνει τις ακόλουθες δραστηριότητες:

1. Μελέτη βιβλιογραφικής έρευνας: Ανασκόπηση των διαθέσιμων γεωτεχνικών πληροφοριών, συμπεριλαμβανομένων γεωλογικών χαρτών, δεδομένων εδάφους και πετρωμάτων και προηγούμενων ερευνών.
2. Έρευνα πεδίου: Μια σειρά γεωτεχνικών δοκιμών και ερευνών για τη λήψη των απαραίτητων δεδομένων για το σχεδιασμό της θεμελίωσης, συμπεριλαμβανομένων:
 - ο Διάνοιξη δέκα (10) ερευνητικών και δειγματοληπτικών γεωτρήσεων συνολικού βάθους 200 m. Οι γεωτρήσεις θα δρομομετρούνται για την καταγραφή των ιδιοτήτων του εδάφους και των πετρωμάτων και για τον εντοπισμό τυχόν πιθανών κινδύνων όπως διευρυμένες ρωγμές, έγκοιλα, κενά ή καταβόθρες και άλλα καρστικά φαινόμενα.
 - ο Πρότυπη Δοκιμή Διείσδυσης (SPT): Η δοκιμή SPT θα πραγματοποιείται κάθε 3 μέτρα στις γεωτρήσεις για τον προσδιορισμό των ιδιοτήτων του εδάφους και των πετρωμάτων, συμπεριλαμβανομένου του προσδιορισμού της διατμητικής αντοχής, της σχετικής πυκνότητας και της φέρουσας ικανότητας.
 - ο Πυρηνοληψία πετρώματος: Οι πυρήνες πετρώματος θα ληφθούν από το καρστικοποιημένο ασβεστολιθικό υπόβαθρο για τον προσδιορισμό των ιδιοτήτων των πετρωμάτων, συμπεριλαμβανομένης της αντοχής, του βαθμού αποσάθρωσης και των επιπέδων στρώσης και των διακλάσεων.
 - ο Παρακολούθηση υπόγειων υδάτων: Θα εγκατασταθούν πιεζόμετρα για την παρακολούθηση της στάθμης των υπόγειων υδάτων και των διακυμάνσεων με την πάροδο του χρόνου. Αυτά τα δεδομένα θα χρησιμοποιηθούν για την αξιολόγηση των πιθανών επιπτώσεων των υπόγειων υδάτων στον σχεδιασμό της θεμελίωσης και των πρανών εκσκαφής.
3. Εργαστηριακές δοκιμές: Δείγματα εδάφους και πετρωμάτων που συλλέγονται από τις γεωτρήσεις και τους πυρήνες πετρώματος θα ελεγχθούν στο εργαστήριο για να προσδιοριστούν οι γεωτεχνικές τους ιδιότητες, συμπεριλαμβανομένης της κοκκομετρίας στους εδαφικούς σχηματισμούς, της περιεκτικότητας σε υγρασία, των ορίων Atterberg, της αντοχής και των χαρακτηριστικών παραμορφωσιμότητάς τους.
4. Ανάλυση Δεδομένων και Σύνταξη Τεύχους Αποτελεσμάτων (Factual Report): Θα αναλυθούν τα δεδομένα που θα προκύψουν από τις επιτόπιες και εργαστηριακές έρευνες και θα συνταχθεί γεωτεχνική έκθεση αποτελεσμάτων των εργαστηριακών και υπαίθριων δοκιμών και ευρημάτων. Η έκθεση θα περιλαμβάνει μια λεπτομερή περιγραφή των γεωτεχνικών συνθηκών της περιοχής του έργου, των γεωτεχνικών χαρακτηριστικών, των γεωτεχνικών κινδύνων, των συνθηκών των υπόγειων υδάτων και ενδεικτικές συστάσεις-προτάσεις για το σχεδιασμό της θεμελίωσης των κτιρίων. Να σημειωθεί ότι με βάση τα στοιχεία αυτά θα εκπονηθεί στην συνέχεια η αναλυτική Γεωτεχνική Μελέτη Θεμελίωσης και η Μελέτη Αντιστήριξης των παρειών εκσκαφής όπου απαιτηθεί για τα προβλεπόμενα κτίρια του έργου.



Διάνοιξη οδών προσπελάσεως - Κινητοποίηση γεωτρητικού και λοιπού εξοπλισμού

Πριν την εισκόμιση του γεωτρητικού εξοπλισμού και του προσωπικού θα πρέπει να έχουν χωροθετηθεί από τον Ανάδοχο οι θέσεις όλων των γεωερευνητικών εργασιών που περιλαμβάνονται στο συμφωνηθέν μεταξύ Αναδόχου και Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης πρόγραμμα (εντολή ανάθεσης). Μετά την χωροθέτηση των σημείων έρευνας θα διαπιστωθεί από τον Ανάδοχο η απαίτηση για διάνοιξη οδών πρόσβασης προς τις θέσεις των γεωερευνητικών εργασιών και συναφών εργασιών. Η εργασία αυτή θα εκτελεσθεί μετά από πρόταση του Αναδόχου σχετικά με τις απαιτούμενες προσβάσεις (οδεύσεις, μήκος, πλάτος κλπ) και αντίστοιχη έγκριση της Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης Παράλληλα θα πραγματοποιηθούν όλες οι απαιτούμενες ενέργειες από τον Ανάδοχο για την εξασφάλιση των σχετικών αδειών εργασίας εφόσον απαιτούνται είτε πρόκειται για ιδιώτες είτε για δημόσιες υπηρεσίες (ΟΚΩ, Δήμους, Περιφέρεια. κ.λπ.).

Θα ακολουθήσει εισκόμιση, επί τόπου του έργου, του γεωτρητικού και λοιπού συναφούς εξοπλισμού και προσωπικού για την διάτρηση, δειγματοληψία και εκτέλεση επί τόπου δοκιμών εδαφομηχανικής και βραχομηχανικής και θα γίνει άμεση έναρξη των εργασιών.

Εκτέλεση ερευνών

Όλες οι ερευνητικές εργασίες (γεωτρήσεις, επί τόπου δοκιμές κτλ.) θα γίνονται με βάση το εγκεκριμένο πρόγραμμα γεωερευνητικών εργασιών και σύμφωνα με το τεύχος «ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ» που περιλαμβάνεται στα συμβατικά τεύχη της Σύμβασης.

Η διαδικασία εκτέλεσης των ερευνών που καλύπτει τους Κανονισμούς, τα κριτήρια και τα παραδοτέα τεύχη θα είναι σύμφωνη με τις Προδιαγραφές της Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης, των κανονισμό προεκτιμώμενων αμοιβών μελετών και τις όποιες κανονιστικές διατάξεις ισχύουν, σύμφωνα με σχετικές υπουργικές αποφάσεις και εγκυκλίου. Η επιλογή τους θα γίνεται με σχετική έγκριση από τη Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης. Υπενθυμίζεται στον Ανάδοχο ότι οφείλει να υποβάλει στη Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης όλα τα στοιχεία μελέτης σε ψηφιακή μορφή, σύμφωνα με τις απαιτήσεις των σχετικών υπουργικών αποφάσεων και εγκυκλίων. Κατά την εκπόνηση όλων των σταδίων των μελετών, ο Ανάδοχος θα συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις των σχετικών υπουργικών αποφάσεων και εγκυκλίων και της Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης.

Έκθεση Αποτελεσμάτων Γεωερευνητικών Εργασιών – Παραδοτέα.

Μετά την ολοκλήρωση του προγράμματος γεωερευνητικών εργασιών (υπαίθρου και εργαστηρίου), ο Ανάδοχος θα συντάσσει και θα υποβάλλει στη Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης για έγκριση την Έκθεση Αποτελεσμάτων Γεωερευνητικών Εργασιών, με βάση το προταθέν χρονοδιάγραμμα. Η Έκθεση Αποτελεσμάτων θα περιλαμβάνει, όχι περιοριστικά, τα ακόλουθα:

- (α) Σκοπό και στόχους του προγράμματος γεωερευνητικών εργασιών
- (β) Εντολή αναθέσεως των γεωερευνητικών εργασιών (κύριος του έργου, ημερομηνία, κ.λπ.)
- (γ) Σύντομη περιγραφή του έργου για το οποίο εκτελέστηκαν οι γεωερευνητικές εργασίες (είδος, θέση, γεωμετρία κλπ.)
- (δ) Σύντομη περιγραφή των γεωλογικών συνθηκών της περιοχής
- (ε) Χρόνο εκτέλεσεως των διαφόρων φάσεων των εργασιών υπαίθρου και των εργαστηριακών δοκιμών
- (στ) Τύπους των μηχανημάτων που χρησιμοποιήθηκαν για τις εργασίες υπαίθρου



- (ζ) Ονόματα επιστημονικού και ειδικευμένου επιστημονικού προσωπικού υπεύθυνου για τη συνεχή επιτόπου παρακολούθηση των γεωτρήσεων και των λοιπών εργασιών υπαίθρου, την επιτόπου μακροσκοπική περιγραφή των δειγμάτων και την κατάλληλη σήμανση και συσκευασία των δειγμάτων
- (η) Πινακοποίηση ποσοτήτων εκτελεσθεισών εργασιών
- (θ) Παρουσίαση των καθημερινών μετρήσεων της στάθμης του νερού στις γεωτρήσεις κατά την εκτέλεση των γεωτρήσεων και εν συνεχεία από πιεζόμετρα
- (ι) Παρουσίαση των επιτόπου παρατηρήσεων κατά την εκτέλεση των γεωτεχνικών εργασιών υπαίθρου π.χ. συμπεριφορά διατρητικής στήλης, απώλεια υδάτων ή αρτεσιανισμός, παρατηρήσεις σχετικά με διακοπές και είδη βλαβών ή αστοχιών καθώς και οποιαδήποτε άλλη πληροφορία χρήσιμη για την πληρέστερη και σαφέστερη ερμηνεία των αποτελεσμάτων
- (ια) Παρουσίαση των μητρώων υπεδάφους των ερευνητικών διατρήσεων με περιγραφές των σχηματισμών υπεδάφους, με βάση τα μητρώα υπαίθρου και τα αποτελέσματα των εργαστηριακών δοκιμών. Οι περιγραφές των σχηματισμών θα περιλαμβάνουν γεωλογικά, στρωματογραφικά και μακροσκοπικά (χρώμα, ιστός - υφή, δομή) χαρακτηριστικά, βαθμό εξαλλοίωσης ή αποσάθρωσης και κερματισμού, στοιχεία ασυνεχειών, σκληρότητα-πυκνότητα κτλ. Οι περιγραφές των εδαφικών σχηματισμών θα γίνονται με βάση ένα αναγνωρισμένο κύριο σύστημα κατάταξης (π.χ. USCS). Τα μητρώα θα περιλαμβάνουν ακόμα τα ακόλουθα στοιχεία:
- ✓ Τίτλο έργου, τύπο μηχανήματος και κοπτικών εργαλείων
 - ✓ Θέση σημείου γεώτρησης οριζοντιογραφικά (Χ.Θ.) και συντεταγμένες αυτού (Χ,Υ,Ζ)
 - ✓ Ημερομηνία έναρξης και περάτωσης της γεώτρησης και κρατούσες καιρικές συνθήκες
 - ✓ Στάθμη αλλαγής των σχηματισμών (με σχετικό και απόλυτο υψόμετρο)
 - ✓ Τύπος κοπτικού και δειγματολήπτη
 - ✓ Βάθη και σήμανση ληφθέντων διαταραγμένων και αδιατάρακτων δειγμάτων
 - ✓ Αριθμό κρούσεων δοκιμής πρότυπης διείδυσης ανά βήμα 15 εκ.
 - ✓ Ποσοστό πυρηνοληψίας και RQD
 - ✓ Πλήρη περιγραφή των ασυνεχειών (φύση, προσανατολισμός, συχνότητα, τραχύτητα κτλ.)
 - ✓ Πλήρη περιγραφή, βάθη, φύση, διαστάσεις και υλικό πλήρωσης των καρστικών κενών (εγκοίλων, αγωγών, διευρυμένων διακλάσεων, κτλ.)
 - ✓ Στάθμη υπογείου ορίζοντα μετά το πέρας της γεωτρητικής εργασίας
 - ✓ Απώλεια ύδατος γεώτρησης (ολική ή μερική) καθώς και τυχόν μεταβολές πίεσης του ύδατος
 - ✓ Τυχόν εισροές υπογείων υδάτων όπου αυτές παρατηρούνται
 - ✓ Αποτελέσματα δοκιμών διαπερατότητας (τιμές συντελεστή διαπερατότητας) στα αντίστοιχα βάθη
 - ✓ Αποτελέσματα εργαστηριακών δοκιμών σε στήλες
 - ✓ Οποιαδήποτε παρατήρηση σχετική με τη συμπεριφορά της διατρητικής στήλης (απότομες πτώσεις, αντίσταση στην περιστροφή, κενά, κλπ.)
- (ιβ) Τοπογραφικό διάγραμμα με οριζοντιογραφία των προβλεπόμενων έργων στο οποίο θα σημειώνονται (με διαφορετική σήμανση ανά είδος έρευνας) οι θέσεις όλων των υφιστάμενων σημείων έρευνας. Στο υπόμνημα του σχεδίου θα αναγράφονται σε πίνακα οι συντεταγμένες (Χ, Υ, Ζ) των αποτυπωμένων θέσεων των γεωερευνητικών εργασιών που εκτελέσθηκαν.
- (ιγ) Φύλλα παρουσίασης των επιτόπου δοκιμών υπαίθρου και των εργαστηριακών δοκιμών σε μορφή παραρτήματος.
- (ιδ) Έγχρωμες φωτογραφίες πυρήνων γεωτρήσεων ή άλλων ερευνητικών εκσκαφών (με χρωματική κλίμακα), καθώς και φωτογραφίες της θέσης της ερευνητικής διάνοιξης σε μορφή παραρτήματος.

Η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων της γεωτεχνικής έρευνας και η σύνταξη της Γεωτεχνικής μελέτης θα γίνει στην συνέχεια μετά από την έγκριση του τεύχους της Έκθεσης Αποτελεσμάτων Γεωερευνητικών Εργασιών και την σχετική εντολή από



ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΓΕΩΡΕΥΝΗΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Η διαχείριση της Σύμβασης θα γίνεται από τη Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης. Για την ορθή εκτέλεση του γεωρευνητικού προγράμματος θα πρέπει να τηρούνται οι ακόλουθες διαδικασίες:

- Ο Ανάδοχος θα συμμετέχει ή θα εκπροσωπείται από τον Συντονιστή σε όλες τις συσκέψεις που καλεί η Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης στο πλαίσιο της Σύμβασης.
- Ο Ανάδοχος θα ορίσει στη τεχνική προσφορά του τρεις (3) εκπροσώπους, Συντονιστή, Επιστημονικό Υπεύθυνο και Γεωτεχνικό Υπεύθυνο. (Ο Συντονιστής και ο Επιστημονικός Υπεύθυνος μπορεί να είναι το ίδιο πρόσωπο, εφ' όσον αυτό έχει ορισθεί κατά την φάση του διαγωνισμού). Τα άτομα αυτά θα είναι υπεύθυνα, ο καθένας κατά την αρμοδιότητά του, των γεωρευνητικών προγραμμάτων που θα αναλάβει ο Ανάδοχος.
- Η έναρξη για την εκτέλεση των γεωρευνητικών εργασιών θα γίνεται μόνο με έγγραφη εντολή της Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης, μέσα στο πλαίσιο της Σύμβασης, στην οποία θα καθορίζονται οι προς εκτέλεση εργασίες, ο απαιτούμενος εξοπλισμός (αριθμός γεωτρητικών συγκροτημάτων, είδος εξοπλισμού, όργανα επί τόπου δοκιμών, κτλ.), ο απαιτούμενος αριθμός γεωτεχνικών υπευθύνων, η διάρκεια εργασιών με τη μορφή Τμηματικού Προγράμματος, η προμέτρηση εργασιών και ο προϋπολογισμός σύμφωνα με τα οριζόμενα στη Συγγραφή Υποχρεώσεων.
- Ο Ανάδοχος δια του Γεωτεχνικού του Υπεύθυνου, θα επιβλέπει σε συνεχή βάση τις εκτελούμενες γεωρευνητικές εργασίες (υπαίθρου και εργαστηρίου), και η αλληλογραφία που θα ανταλλάσσεται θα πρέπει να κοινοποιείται στον Επιβλέποντα της Σύμβασης της Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης.
- Μετά την υπογραφή της σύμβασης, ο Ανάδοχος της παρούσας σύμβασης θα παρέχει το απαιτούμενο αναλυτικό πρόγραμμα γεωρευνητικών εργασιών, το οποίο θα εγκριθεί από τη Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης, τοπογραφικό διάγραμμα με τις θέσεις των προτεινόμενων ερευνών, όπου θα αναγράφονται σε πίνακα οι συντεταγμένες αυτών, καθώς και οποιαδήποτε άλλη πληροφορία μπορεί να βοηθήσει στην οργάνωση των εργασιών.
- Είναι ευνόητο ότι το προτεινόμενο γεωρευνητικό πρόγραμμα μπορεί να τροποποιηθεί επί τόπου του έργου, σύμφωνα με τα ευρήματα των γεωρευνητικών εργασιών. Οποιαδήποτε αλλαγή θα γίνεται πάντα με τη συμφωνία του Επιβλέποντα της Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να συμμορφώνεται με οποιοσδήποτε εντολές της Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης που αφορούν τροποποιήσεις του πιο πάνω προγράμματος. Ο Ανάδοχος δεν μπορεί να έχει οποιαδήποτε απαίτηση για αποζημίωση ή πρόσθετη πληρωμή λόγω ασυμφωνίας μεταξύ της εργασίας που καθορίζεται στο αρχικό προτεινόμενο πρόγραμμα και εκείνης που πραγματικά εκτελείται σύμφωνα με τις κατευθύνσεις και οδηγίες της Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης.
- Κατά την εκτέλεση των καθηκόντων του, ο Ανάδοχος θα συμμορφώνεται και θα τηρεί τους όρους του Αντικειμένου Εργασιών και κάθε μεταγενέστερη εντολή της Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης, η οποία θα επιβεβαιώνεται εγγράφως. Σε περίπτωση διαφωνίας μεταξύ των όρων του αντικειμένου εργασιών και τυχόν μεταγενέστερης εντολής της Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης, θα υπερισχύει η μεταγενέστερη



εντολή. Σε περίπτωση μη συμμόρφωσης του Αναδόχου με τα παραπάνω η Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης μπορεί να επιβάλλει ποινικές ρήτρες.

- Το γεωερευνητικό πρόγραμμα θα εκτελείται σύμφωνα με χρονοδιάγραμμα, το οποίο θα παρουσιάζεται στην έγγραφη εντολή της Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης. Στο χρονοδιάγραμμα αυτό θα φαίνεται ο καθαρός χρόνος ολοκλήρωσης των εργασιών υπαίθρου, η διάρκεια των εργασιών εργαστηρίου και η διάρκεια της σύνταξης της Έκθεσης Αποτελεσμάτων. Ο καθαρός χρόνος, ο οποίος εκτιμάται ότι θα απαιτηθεί για το σύνολο των γεωερευνητικών προγραμμάτων, δίνεται σε επόμενη παράγραφο του παρόντος κειμένου.
- Η επίβλεψη των γεωερευνητικών εργασιών θα γίνεται από τον Γεωτεχνικό Υπεύθυνο, ώστε να εξασφαλίζεται η ποιότητα των εργασιών, η κάλυψη των απαιτήσεων του προγράμματος, η έγκαιρη τροποποίηση του εκτελούμενου προγράμματος με βάση τα ευρήματα της έρευνας και η εξασφάλιση της εμπρόθεσμης και οικονομικής εκτέλεσης των γεωερευνητικών εργασιών. Ο Ανάδοχος και ο Γεωτεχνικός Υπεύθυνος θα υπογράφει τα ημερολόγια του έργου, τα ημερήσια δελτία γεωτροπάνων και τα επιμετρικά στοιχεία. Ανά διαστήματα θα γίνεται έλεγχος της ποιότητας των εργασιών και της επίβλεψης του αναδόχου από τη Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης.
- Κατά την πορεία των γεωερευνητικών εργασιών, θα συντάσσεται από τον Γεωτεχνικό Υπεύθυνο του Αναδόχου πρόγραμμα εργαστηριακών δοκιμών το οποίο θα αποστέλλεται για έγκριση στη Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης. Η σύνταξη προγράμματος των εργαστηριακών δοκιμών και η εκτέλεσή του μπορεί να γίνεται τμηματικά μετά το πέρας μέρους των εργασιών υπαίθρου ώστε να συντομεύεται ο συνολικός χρόνος διάρκειας του γεωερευνητικού προγράμματος.
- Η Έκθεση Αποτελεσμάτων Γεωερευνητικών Εργασιών θα υποβληθεί προς έγκριση στη Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης.
- Ο Ανάδοχος, μετά το πέρας των εργασιών, υποχρεούται να αποστείλει την αναλυτική επιμέτρηση των εργασιών για έγκριση και στην συνέχεια να συμπεριλάβει το λογαριασμό πληρωμής που θα υποβάλει στη Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης.
- Όλα τα παραδοτέα θα συντάσσονται σύμφωνα με τις Προδιαγραφές της Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης εκτός και αν διαφορετικά αναφέρεται στο Αντικείμενο Εργασιών της Σύμβασης.
- Όλα τα έγγραφα, συμπεριλαμβανομένης και της αλληλογραφίας, θα φέρουν έναν μοναδικό αύξοντα αριθμό αναφοράς της Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης.
- Όλες οι εκθέσεις θα υποβάλλονται σε πέντε (5) αντίτυπα και σε ένα (1) ηλεκτρονικό αντίγραφο. Αρχικά θα υποβάλλεται ένα (1) αντίτυπο και μετά τον έλεγχο και έγκριση θα αποστέλλονται τα υπόλοιπα αντίτυπα.

ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Σε περίπτωση που απαιτείται από τη Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης, ο Ανάδοχος θα εκτελεί πρόσθετες εργασίες κατά το μέτρο που είναι απαραίτητες για την ολοκλήρωση του αντικείμενου της μελέτης, όπως ήδη αναφέρθηκε στο κεφάλαιο 3. Για τις πρόσθετες εργασίες μέσα στη σύμβαση θα καταρτίζεται ανακεφαλαιωτικός πίνακας σύμφωνα με τη Συγγραφή Υποχρεώσεων.



ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Πέραν των υποχρεώσεων που αναγράφονται στη Συγγραφή Υποχρεώσεων και τα όσα αναφέρθηκαν στο κεφάλαιο 3 του παρόντος, ο Ανάδοχος θα έχει και τις παρακάτω υποχρεώσεις:

- Κατά την περίοδο του έργου, ο Ανάδοχος θα παρέχει υπηρεσίες στη Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης και θα την ενημερώνει για κάθε ζήτημα όπως και όταν απαιτείται από τη Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης. Ο Ανάδοχος θα ακολουθεί τις οδηγίες και τις πληροφορίες που προέρχονται από τις αρχές και τους οργανισμούς που σχετίζονται με το έργο αλλά θα προχωρά στη εκτέλεση του γεωερευνητικού προγράμματος σύμφωνα με τις οδηγίες της Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης.
- Ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση να συμμετέχει σε συναντήσεις τοπικού χαρακτήρα, ύστερα από εντολή της Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης στο πλαίσιο του διαλόγου με τους ενδιαφερόμενους φορείς (Δασαρχεία, ΟΚΩ, κ.τ.λ.), εφόσον απαιτηθεί, καθώς και σε συσκέψεις που τυχόν ζητηθούν για συνεργασία στα γραφεία.
- Επικοινωνία με τη Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης: Κατά την έναρξη της σύμβασης, ο Ανάδοχος θα ενημερώνεται για τον Επιβλέποντα της σύμβασης και τον Βοηθό Επιβλέποντα, με τους οποίους θα επικοινωνεί για οποιοδήποτε θέμα αφορά στη σύμβαση. Η επικοινωνία θα διέπεται από τους κανόνες διασφάλισης ποιότητας σύμφωνα με την σχετική παράγραφο του παρόντος.
- Επικοινωνία με τις αρμόδιες αρχές: Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να επικοινωνεί με τους υπεύθυνους φορείς και τους οργανισμούς της περιοχής του προς εκτέλεση γεωερευνητικού προγράμματος. Οι αρμόδιες αρχές μπορεί να είναι ορισμένες από τις ακόλουθες:
 - Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας (Διευθύνσεις Δασών, Δασαρχεία)
 - Διευθύνσεις Περιβάλλοντος και Χωροταξίας της Αποκεντρωμένης Διοίκησης
 - Υπηρεσίες Περιβάλλοντος της Περιφερειακής Ενότητας
 - Οργανισμοί Κοινής Ωφελείας
 - Δήμοι, Περιφέρεια, Στρατιωτικές Υπηρεσίες, κλπ.
 - Υπουργείο Πολιτισμού και Αθλητισμού (Εφορείες Αρχαιοτήτων κτλ.)

Ο Ανάδοχος φροντίζει, πριν την εισκόμιση του εξοπλισμού, για την έκδοση των σχετικών αδειών που απαιτούνται για την διάνοιξη των επιτόπου προσπελάσεων και την εκτέλεση του γεωερευνητικού προγράμματος τόσο από δημόσιους φορείς (Δασαρχείο, Δήμος ΟΚΩ, κλπ) όσο και από ιδιώτες, όπως προαναφέρθηκε σε προηγούμενη παράγραφο.

ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΗΣ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΗΣ

Για την κατασκευή των Κτιριακών Εγκαταστάσεων Εκπαιδευτηρίων στη ΖΕΠ Κοζάνης και την πληρέστερη γνώση των ιδιαίτερων γεωτεχνικών και γεωλογικών συνθηκών εντός των οικοπέδων στα Ο.Τ. 3β, 2α (βόρειο και νότιο τμήμα) 4α, 7, 6α της Πανεπιστημιούπολης Δυτικής Μακεδονίας, θα εκτελεστούν δέκα (10) ερευνητικές και δειγματοληπτικές γεωτρήσεις σε θέσεις που θα γίνουν αποδεκτές από τη Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης του ΠΔΜ, βάθους 20,00 μέτρων η κάθε μία, θα ληφθούν δείγματα για την εκτέλεση δοκιμών εδαφομηχανικής και βραχομηχανικής εντός εργαστηρίου και επιπλέον θα εκπονηθεί η γεωτεχνική αξιολόγηση των γεωτεχνικών ερευνών υπαίθρου και εργαστηρίου, καθώς και η γεωτεχνική μελέτη θεμελίωσης και ευστάθειας των πρηνών των Κτιριακών



Εγκαταστάσεων Εκπαιδευτηρίων στη ΖΕΠ Κοζάνης.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί κατά την ανόρυξη των ερευνητικών και δειγματοληπτικών γεωτρήσεων ώστε να καταγραφούν με ακρίβεια τα κενά, τα έγκοιλα ή ακόμη και οι σπηλαιώσεις που ενδέχεται να αναπτύσσονται στα οικόπεδα έδρασης (Ο.Τ. 3β, 2α (βόρειο και νότιο τμήμα) 4α, 7, 6α) των Κτιριακών Εγκαταστάσεων Εκπαιδευτηρίων της Πανεπιστημιούπολης στη ΖΕΠ Κοζάνης, λόγω της έντονης υπόγειας καρστικοποίησης των ανθρακικών πετρωμάτων.

Αναλυτικότερα στα πλαίσια των αναγκών για την καλύτερη γνώση των γεωτεχνικών συνθηκών του υπεδάφους στον άμεσο χώρο θεμελίωσης της Δημιουργίας-Επέκτασης Κτιριακών Εγκαταστάσεων Εκπαιδευτηρίων της Πανεπιστημιούπολης Δυτικής Μακεδονίας, σε οικόπεδα κείμενα στα Ο.Τ. 3β, 2α (βόρειο και νότιο τμήμα) 4α, 7, 6α στη ΖΕΠ Κοζάνης, με σκοπό την ασφαλή θεμελίωση και αντιστήριξη των πρηνών των εκσκαφών του έργου κατά τον καλύτερο τεχνικοοικονομικά τρόπο, απαιτείται η εκτέλεση της γεωτεχνικής έρευνας / μελέτης που στοχεύει:

- α) Στην υδρογεωτεχνική διερεύνηση του υπεδάφους στον άμεσο χώρο θεμελίωσης της Δημιουργίας-Επέκτασης Κτιριακών Εγκαταστάσεων Εκπαιδευτηρίων της Πανεπιστημιούπολης Δυτικής Μακεδονίας, με εκτέλεση δέκα (10) ερευνητικών και δειγματοληπτικών γεωτρήσεων σε θέσεις που θα γίνουν αποδεκτές από τη Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης του ΠΔΜ, βάθους 20,00 μέτρων η κάθε μία, για τον προσδιορισμό της στρωματογραφίας και λιθολογίας και του βαθμού καρστικοποίησης της άμεσης περιοχής των οικόπεδων θεμελίωσης, την λήψη εδαφικών δειγμάτων για εργαστηριακές δοκιμές, αλλά και για τον προσδιορισμό της υδραυλικής αγωγιμότητας (υδροπερατότητας) των εδαφικών σχηματισμών του υποβάθρου. Επισημαίνεται ότι κατά την ανόρυξη των ερευνητικών και δειγματοληπτικών γεωτρήσεων θα πρέπει να καταγραφούν με ακρίβεια τα κενά, τα έγκοιλα ή ακόμη και οι σπηλαιώσεις που ενδέχεται να αναπτύσσονται στα οικόπεδα έδρασης (Ο.Τ. 3β, 2α (βόρειο και νότιο τμήμα) 4α, 7, 6α) των Κτιριακών Εγκαταστάσεων, λόγω της αναμενόμενης έντονης υπόγειας καρστικοποίησης των ανθρακικών πετρωμάτων.
- β) Στην διερεύνηση ανάπτυξης υπόγειων νερών με μορφή υψηλού φρεατίου υδροφόρου ορίζοντα, μέσω των ερευνητικών και δειγματοληπτικών γεωτρήσεων, καθώς και του βάθους και πάχους ανάπτυξής του, στο άμεσο χώρο θεμελίωσης των Κτιριακών Εγκαταστάσεων Εκπαιδευτηρίων, που ως γνωστόν επιδρούν δυσμενέστατα στις γεωτεχνικές ιδιότητες των εδαφών θεμελίωσης και αντιστήριξης των τεχνικών έργων.
- γ) Στην λήψη αδιατάρακτων δοκιμίων εδάφους, χρησιμοποιώντας δειγματολήπτες χιτωνίων τύπου Shelby στα λεπτόκοκκα εδαφικά στρώματα και καροταρίες στα βραχώδη, σε κάθε διαφορετικό συναντώμενο στρώμα εδάφους, από τον χώρο θεμελίωσης της Δημιουργίας-Επέκτασης Κτιριακών Εγκαταστάσεων Εκπαιδευτηρίων της Πανεπιστημιούπολης Δυτικής Μακεδονίας για την εκτέλεση εργαστηριακών δοκιμών, ώστε να μελετηθούν στο εργαστήριο οι γεωτεχνικές ιδιότητες και παράμετροι των εδαφικών και βραχωδών στρωμάτων αυτών.
- δ) Στην εκτέλεση υπαίθριων (Δοκιμές Προτύπου Διεισδύσεως) και εργαστηριακών δοκιμών για τον προσδιορισμό των φυσικομηχανικών και εδαφομηχανικών και υδρογεωλογικών / υδρογεωτεχνικών χαρακτηριστικών, παραμέτρων και ιδιοτήτων των εδαφών θεμελίωσης, καθώς και την ταξινόμησή τους σε σχέση με την γεωτεχνική συμπεριφορά τους στις θεμελιώσεις, στις αντιστηρίξεις και στην ευστάθεια των πρηνών εκσκαφής.
- ε) Όπου εμφανίζονται βραχώδεις σχηματισμοί θα εκτελεστεί βραχομηχανική



ταξινόμηση των βραχωδών σχηματισμών, σύμφωνα με το σύστημα Z.T. Bieniawski (1976, 78, 79) και το κριτήριο αστοχίας βραχομάζας κατά HOEK-BROWN FAILURE CRITERION - 2002 EDITION, όπως αναπτύχθηκε από τους: Evert Hoek, Carlos Carranza-Torres, και Brent Corkum, το 2002, με σκοπό την γεωτεχνική συμπεριφορά τους στις θεμελιώσεις, στην ευστάθεια των πρηνών εκσκαφής και στις αντιστηρίξεις πρηνών εκσκαφής.

- στ) Στον προσδιορισμό της σεισμικότητας της περιοχής, της εδαφικής σεισμικής επικινδυνότητας και κατηγορίας εδάφους, των σεισμικών δράσεων σχεδιασμού, καθώς και της εδαφικής ιδιοπεριόδου. Επίσης ανάλογα με τις ιδιότητες του υποβάθρου στον άμεσο χώρο θεμελίωσης της Δημιουργίας-Επέκτασης Κτιριακών Εγκαταστάσεων Εκπαιδευτηρίων της Πανεπιστημιούπολης Δυτικής Μακεδονίας, θα πρέπει να δοθεί ο ακριβής συντελεστής σεισμικής επιτάχυνσης εδάφους $A = a \times g$, καθώς και όλοι οι λοιποί σεισμικοί συντελεστές και παράμετροι όπως ορίζονται στον Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό (Ε.Α.Κ.) του Ιουνίου του 2003 (Φ.Ε.Κ. Β'781 / ΕΑΚ 2003 και Φ.Ε.Κ. Β' 1154/12-8-2003), αλλά και το Φ.Ε.Κ. 1221/30 Νοεμβρίου 1998, όπως: Ζώνη Σεισμικής Επικινδυνότητας, Κατηγορία εδάφους, Σεισμική Επιτάχυνση εδάφους (a), Οριζόντια Ενεργή Επιτάχυνση σε πρηνή ($0,50 \times a$), Κατακόρυφη Ενεργή Επιτάχυνση σε πρηνή ($0,25 \times a$), Κατηγορία Σπουδαιότητας Κατασκευής, Συντελεστής Σπουδαιότητας (γ_i), Συντελεστής Φασματικής Ενίσχυσης (β_o), Συντελεστής Συνδυασμού Δράσεων (ϕ), Χαρακτηριστική Περίοδος (T_1), Χαρακτηριστική Περίοδος (T_2), Συντελεστής Σεισμικής Συμπεριφοράς (q), Συντελεστής Σεισμικής Συμπεριφοράς (q_n), Διορθωτικός Συντελεστής Απόσβεσης (η), ποσοστό κρίσιμης απόσβεσης (ζ), Συντελεστής Θεμελίωσης (θ), $R_d(T)$.
- ζ) Στον προσδιορισμό της μέγιστης ασφαλούς φέρουσας ικανότητας του εδάφους θεμελίωσης στην προτεινόμενη στάθμη θεμελίωσης της Δημιουργίας-Επέκτασης Κτιριακών Εγκαταστάσεων Εκπαιδευτηρίων της Πανεπιστημιούπολης Δυτικής Μακεδονίας, και της επιτρεπόμενης τάσης εδάφους που τελικά θα πρέπει να ληφθεί για την ασφάλεια του έργου.
- η) Στον υπολογισμό του μεγέθους των αναμενόμενων ελαστικών (Immediate or Elastic Settlements), αλλά και λόγω στερεοποίησης (Long Term or Consolidation Settlements) καθιζήσεων (εάν υφίστανται) που θα προξενηθούν από την έδραση και φόρτιση της Δημιουργίας-Επέκτασης Κτιριακών Εγκαταστάσεων Εκπαιδευτηρίων της Πανεπιστημιούπολης Δυτικής Μακεδονίας. Επίσης εντοπισμός των ανεκτών διαφορικών καθιζήσεων του έργου.
- θ) Στην περίπτωση που δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί επιφανειακού τύπου θεμελίωση, θα πραγματοποιηθεί πολυπαραμετρική ανάλυση και υπολογισμός για την μεταφορά των φορτίων της θεμελίωσης της Δημιουργίας-Επέκτασης Κτιριακών Εγκαταστάσεων Εκπαιδευτηρίων της Πανεπιστημιούπολης Δυτικής Μακεδονίας σε υποκείμενα ισχυρότερα στρώματα, με κατασκευή πασσάλων, προσδιορίζοντας το μέγιστο επιτρεπόμενο κατακόρυφο (αξονικό) θλιπτικό αλλά και εφελκυστικό φορτίο ανάληψής τους (θλιπτική και εφελκυστική φέρουσα ικανότητα πασσάλων), τις καθιζήσεις τους (διαγράμματα φορτίου - υποχωρήσεων), αλλά και τις ελατηριακές σταθερές τους [κατακόρυφος δείκτης εδάφους (K_v) σύμφωνα με το DIN 4014 ή τον Ευρωκώδικα 7, με βάση τη σχέση φορτίου - υποχωρήσεων, και κατανομές οριζόντιου δείκτη εδάφους (K_h) συναρτήσει του βάθους], ώστε στην συνέχεια να επιλεγεί από τον στατικό μελετητή του έργου η ακριβής χωροθέτηση και διάταξη των πασσάλων που θα αναλάβουν με ασφάλεια τα προβλεπόμενα φορτία της θεμελίωσης της Δημιουργίας-Επέκτασης Κτιριακών Εγκαταστάσεων Εκπαιδευτηρίων της Πανεπιστημιούπολης Δυτικής Μακεδονίας.



- ι) Στην εκτίμηση της εκσκαψιμότητας των εδαφών και στον υπολογισμό του μέγιστου κρίσιμου ύψους κατακόρυφου ανυποστήρικτου πρσανούς.
- κ) Στην υπόδειξη της βέλτιστης τεχνικοοικονομικά λύσης σχετικά με τον τρόπο, τον τύπο και το βάθος θεμελίωσης της Δημιουργίας-Επέκτασης Κτιριακών Εγκαταστάσεων Εκπαιδευτηρίων της Πανεπιστημιούπολης Δυτικής Μακεδονίας, καθώς και της μεθόδου αντιστήριξης των πρσανών εκσκαφής, όπου και εάν απαιτείται.

Με βάση τη γνώση που θα αποκτηθεί από τα αποτελέσματα της επιτόπου γεωτεχνικής διερεύνησης του υπεδάφους και των εργαστηριακών δοκιμών, καθώς και των πολυπαραμετρικών αναλύσεων και υπολογισμών, θα πραγματοποιηθεί εξαγωγή συμπερασμάτων και διατύπωση συγκεκριμένων προτάσεων, για την ασφαλή και οικονομική θεμελίωση του Έργου της Δημιουργίας-Επέκτασης Κτιριακών Εγκαταστάσεων Εκπαιδευτηρίων της Πανεπιστημιούπολης Δυτικής Μακεδονίας, με αναφορά στις εδαφομηχανικές παραμέτρους θεμελίωσης, όπως π.χ. της φέρουσας ικανότητας, της αντοχής σε θραύση εδάφους, των καθιζήσεων (ελαστικές καθιζήσεις και καθιζήσεις λόγω στερεοποίησης), της επιτρεπόμενης τάσης εδάφους, του δείκτη εδάφους (K_s) ή συντελεστή εδάφους ή ελατηριακού μέτρου αντίστασης κατά Winkler του εδάφους θεμελίωσης, των ενεργητικών και παθητικών πλευρικών τάσεων και ωθήσεων εδαφών, του διαγράμματος των τάσεων, των τεμνουσών δυνάμεων, των καμπτικών ροπών και της κατακόρυφης αξονικής θλιπτικής και εφελκυστικής φέρουσας ικανότητας των πασσάλων σύμφωνα με το DIN 4014 ή τον Ευρωκώδικα 7 εάν απαιτηθεί, της ανάλυσης ευστάθειας κεκλιμένου και κατακόρυφου ανυποστήρικτου πρσανούς με τις μεθόδους BISHOP ή JANBU ή KREY, του υπολογισμού του μέγιστου κρίσιμου ύψους κατακόρυφων ανυποστήρικτων πρσανών σε εκσκαφές, της μεθόδου αντιστήριξης ή διαμόρφωσης κλίσης των τεχνιτών πρσανών εκσκαφής εάν απαιτηθεί, της κατηγορίας σεισμικότητας και εδαφικής σεισμικής επικινδυνότητας σύμφωνα με τον Ε.Α.Κ. 2003 (Φ.Ε.Κ. Β' 781 / ΕΑΚ 2003 και Φ.Ε.Κ. Β' 1154/12- 8-2003), των στοιχείων διαπερατότητας υπεδάφους, του ελέγχου των εδαφικών στρώσεων από τυχόν κίνδυνο ρευστοποίησης (liquefaction risk analysis) του εδάφους θεμελίωσης, κλπ.

Γεωτεχνική Μελέτη Θεμελίωσης των Κτιριακών και άλλων Εγκαταστάσεων.
Ειδικότερα όσον αφορά την Γεωτεχνική μελέτη, το αντικείμενο της γεωτεχνικής μελέτης θεμελίωσης των Κτιριακών και άλλων Εγκαταστάσεων είναι η διερεύνηση και ο προσδιορισμός του κατάλληλου τρόπου, τύπου και στάθμης θεμελίωσης για την εξασφάλιση της ευστάθειας της θεμελίωσης του κτιρίου και των όποιων γειτονικών κατασκευών και τον περιορισμό των καθιζήσεων (απολύτων και διαφορικών) μέσα στα ανεκτά όρια.

Επίσης περιλαμβάνεται ο καθορισμός της γεωμετρίας προσωρινών/μόνιμων πρσανών εκσκαφής και η πλήρης διαστασιολόγηση τυχόν απαιτούμενων έργων αντιστήριξης ή/και βελτίωσης ένα και όπου απαιτηθεί.

Η γεωτεχνική μελέτη θεμελίωσης κτιρίου περιλαμβάνει (όχι περιοριστικά) τα ακόλουθα:

- (α) Δεδομένα, ιστορικό έργου, εντολές εργοδότη, ονόματα αυτών που συνέταξαν τη μελέτη και αυτών που την έλεγξαν.
- (β) Τεχνική περιγραφή του έργου και σύντομη περιγραφή των γεωλογικών γεωτεχνικών συνθηκών.
- (γ) Καθορισμός των ιδεατών γεωτεχνικών τομών του εδάφους στην έκταση της



επιφάνειας θεμελίωσης και εκτίμηση των πιθανών μορφών αστοχιών και παραμορφώσεων με βάση την Έκθεση Αξιολόγησης Γεωτεχνικών Ερευνών. Στις τομές αποτυπώνεται η στρωματογραφία, οι τιμές σχεδιασμού των διαφόρων παραμέτρων (φυσικών και μηχανικών χαρακτηριστικών) των στρώσεων, οι στάθμες του υπογείου νερού, οι στάθμες θεμελίωσης γειτονικών κατασκευών, κ.τ.λ.

- (δ) Επισήμανση των κυρίων - κρίσιμων συνθηκών που πρέπει να τηρηθούν (ανεκτές παραμορφώσεις – απόλυτες και διαφορικές, επιτρεπτές επιπτώσεις στον περιβάλλοντα χώρο, χρονοδιάγραμμα κατασκευής, κ.λπ.).
- (ε) Διερεύνηση και περιγραφή πρόσφορων εναλλακτικών κατασκευαστικών λύσεων θεμελίωσης και πιθανής αντιστήριξης (προσωρινής ή μόνιμης) ή/και βελτίωσης μεταξύ των οποίων θα προτείνεται η βέλτιστη από τεχνικοοικονομική άποψη λύση. Θα καταγράφονται όλες οι οδηγίες και περιορισμοί που έχουν δοθεί από τον κύριο του έργου για την κατασκευή του έργου.

(στ) Υπολογισμοί:

- Υπολογισμοί φέρουσας ικανότητας θεμελίωσης (βραχυπρόθεσμης και μακροπρόθεσμης) και σύγκριση της με το ασκούμενο φορτίο που προκύπτει από τη στατική ανάλυση.
- Υπολογισμοί απολύτων καθιζήσεων (ελαστικών, λόγω στερεοποίησης, κτλ.) και της χρονικής τους εξέλιξης, εκτίμηση διαφορικών καθιζήσεων και σύγκρισή τους με τις αποδεκτές υποχωρήσεις.
- Προσδιορισμό κατακόρυφου και οριζόντιου δείκτη εδάφους.
- Αναλύσεις ευστάθειας του φυσικού πρηνούς υπό το φορτίο του κτιρίου σε περίπτωση θεμελίωσης κτιρίου σε κεκλιμένο έδαφος για διάφορες συνθήκες φόρτισης. Αναλύσεις ευστάθειας και προτάσεις κλίσης πρηνών εκσκαφής (προσωρινών και μόνιμων) για διάφορες συνθήκες φόρτισης (σεισμικές και υδατοκορεσμού).
- Πλήρης διαστασιολόγηση έργων αντιστήριξης (μόνιμης ή προσωρινής), πιθανής ενίσχυσης πρηνών εκσκαφής (π.χ. ηλώσεις) ή/και βελτίωσης του εδάφους (π.χ. χαλικοπάσσαλοι, κατακόρυφα στραγγιστήρια, καταβιβασμός υπογείου υδάτων κτλ.) με αναφορά στις παραδοχές υπολογισμού και στον τρόπο ανάλυσης.

Σε περίπτωση που οι παραπάνω υπολογισμοί γίνονται με χρήση προγράμματος ηλεκτρονικού υπολογιστή, το πρόγραμμα πρέπει να είναι αναγνωρισμένο, ενδεδειγμένο για την περίπτωση και να δίνονται τα βασικά σημεία της θεωρίας στην οποία βασίζεται ο τρόπος εισαγωγής των δεδομένων και εξαγωγής των αποτελεσμάτων. Τα φύλλα δεδομένων/αποτελεσμάτων κάθε υπολογισμού επισυνάπτονται σε παραρτήματα.

- (ζ) Πρόταση για τον τύπο, στάθμη και διαστάσεις της θεμελίωσης και περιγραφή της αλληλουχίας των εργασιών κατασκευής.
- (η) Σε περίπτωση έργων αντιστήριξης, ή ενίσχυσης-προστασίας πρηνών εκσκαφής ή βελτίωσης εδάφους θεμελίωσης, περιλαμβάνεται αναλυτική περιγραφή της λύσης και της αλληλουχίας κατασκευής των παραπάνω έργων, καθορισμός των προδιαγραφών μεθόδων και υλικών, προβλέψεις του τρόπου παρακολούθησης και ελέγχου συμπεριφοράς της κατασκευής τόσο



κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των έργων όσο και μετά, αναφορά εφαρμοστέων κανονισμών, οδηγίες για μέτρα ασφάλειας κατά τη διάρκεια των εργασιών, παρατηρήσεις και οδηγίες για την αποφυγή ή τον περιορισμό ενόχλησης στο περιβάλλον από την κατασκευή του έργου και τέλος αναλυτική προσμέτρηση όλων των εργασιών και προϋπολογισμός.

(θ) Σχέδια:

- Γενική Οριζοντιογραφία στην οποία απεικονίζεται η ευρύτερη περιοχή και η θέση των υπό μελέτη Κτιριακών και άλλων Εγκαταστάσεων.
- Οριζοντιογραφία σε κατάλληλη κλίμακα (1:100 ή μεγαλύτερη) στην οποία φαίνονται το ανάγλυφο του εδάφους, οι τυχόν υφιστάμενες εγκαταστάσεις και λοιπά επίγεια ή υπόγειων εμπόδια όπως προϋπάρχουν, η διάταξη της θεμελίωσης των κτιρίων, οι εκσκαφές και με κατάλληλο τρόπο τα τυχόν στοιχεία βελτίωσης του εδάφους.
- Οριζοντιογραφία διάταξης προσωρινών έργων στην κλίμακα του προηγούμενου σχεδίου.
- Γεωτεχνικές τομές στις δύο διευθύνσεις σε κατάλληλη κλίμακα (1:100 ή μεγαλύτερη) όπως προκύπτουν από την Έκθεση Αξιολόγησης όπου δείχνονται τα απαραίτητα γεωτεχνικά στοιχεία του εδάφους (στρωματογραφία, ιδιότητες, στάθμη υπογείων υδάτων κτλ.) και με ακριβείς διαστάσεις, υψόμετρα (απόλυτα και σχετικά) κτλ. η στάθμη θεμελίωσης των κτιρίων, οι στάθμες θεμελίωσης γειτονικών κατασκευών εάν υφίστανται, η γραμμή φυσικού εδάφους, οι γραμμές εκσκαφής, εξυγιάνσεων και με ακριβή και κατάλληλο τρόπο τα τυχόν στοιχεία αντιστήριξης, ενίσχυσης-επένδυσης πρσανούς ή/και βελτίωσης εδάφους.
- Κατασκευαστικά σχέδια έργων βελτίωσης εδάφους (π.χ. κάτοψη με κάρναβο εφαρμογής βελτίωσης –τσιμεντενέσεις, χαλικοπάσσαλοι, στραγγιστήρια, αντλήσεις κτλ.- και συντεταγμένες των κορυφών αυτού με ταυτόχρονη απεικόνιση των θέσεων εγκατάστασης οργάνων παρακολούθησης και αναγραφή επί του σχεδίου του προγράμματος παρακολούθησης αυτών, σχέδιο λεπτομερειών κτλ.). Συνοδεύονται από υπόμνημα με αναφορά και περιγραφή των υλικών, εργασιών και ελέγχων.
- Κατασκευαστικά σχέδια έργων αντιστήριξης (κάτοψη-όψη-κατά μήκος τομή-διατομές-λεπτομέρειες- ξυλότυποι-αναπτύγματα οπλισμών).

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ - ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Οι προβλεπόμενες γεωτεχνικές έρευνες και μελέτες περιγράφονται με λεπτομέρεια στο Τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών και θα εκτελεστούν σύμφωνα με τις ακόλουθες προδιαγραφές-κανονισμούς:

- Τεχνικές Προδιαγραφές Δειγματοληπτικών Γεωτρήσεων Ξηράς για Γεωτεχνικές Έρευνες, Υπουργείο Δημοσίων Έργων / Διεύθυνση Ερευνών Εδαφών (ΕΚ1), ΦΕΚ 363Β/24-06-1983).
- Προδιαγραφές Επιτόπου Δοκιμών Εδαφομηχανικής (Ε106-86),
- Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ./Γ.Γ.Δ.Ε./ Διεύθυνση Ερευνών Εδαφών (ΕΚ1), ΦΕΚ 955Β/31-12-1986).
- Τεχνικοί Όροι Εκτέλεσης Εδαφοτεχνικών Ερευνών, που εγκρίθηκαν με την υπ' αριθμ. Δ20192/22.1.1966 Υπουργική Απόφαση καθώς και το αντίστοιχο Τιμολόγιο που αναθεωρήθηκε



- με την υπ' αριθμ.Δ23713/2.9.70 Απόφαση του ΥΠΔΕ και αναπροσαρμόστηκε με τις αριθμ. ΒΜ3/22465/14.11.1980, ΕΚ1/72/10/οικ./11.1.1983, ΕΚ1/5540/765/οικ./8.7.1985 και
- ο Δ14α/4769/606/οικ.-/25.7.1988 Αποφάσεις ΥΔΕ.
 - ο Προδιαγραφές Εργαστηριακών Δοκιμών Βραχομηχανικής (Ε103-84), Υπουργείου Δημοσίων Έργων / Διεύθυνση Ερευνών Εδαφών (ΕΚ1), ΦΕΚ 70Β/08-02-1985).
 - ο Τεχνικές Προδιαγραφές επί τόπου Δοκιμών Βραχομηχανικής (Ε102-84) και Εργαστηριακών Δοκιμών Βραχομηχανικής (Ε103-84), ΦΕΚ 70/8-2-1985 • Προδιαγραφές Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (Ε105-86) και επί Τόπου Δοκιμών Εδαφομηχανικής (Ε106-86), ΦΕΚ 955 Β/31-12-86.
 - ο Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων (Ο.Μ.Ο.Ε), Υ.Α. ΔΜΕΟ/δ/ο/212/27-02-2004
 - ο «Εθνικός Σχεδιασμός για τη Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων» ΚΥΑ 114218,
 - ο ΦΕΚ 1016/Β/17-11-1997 Άρθρο ΓΜ.1 Προγραμματισμός, Επίβλεψη, Αξιολόγηση Γεωτεχνικών Ερευνών Αντικείμενο της φάση αυτής είναι ο σχεδιασμός της απαιτούμενης γεωτεχνικής έρευνας για την αποσαφήνιση-διερεύνηση των εδαφικών συνθηκών της υπό μελέτης περιοχής και ο σαφής και πλήρης προσδιορισμός όλων των απαραίτητων γεωτεχνικών στοιχείων για την εκπόνηση της μελέτης των επιμέρους προβλεπόμενων έργων.
 - ο Κανονισμός Προεκτιμώμενων Αμοιβών Μελετών και Υπηρεσιών (ΦΕΚ 1162/Β/22 Αυγούστου 2005, Αποφ. Αριθ. ΔΜΕΟ/α/ο/1257), κατά τη διαδικασία της παρ. 7 του άρθρου 4 του Ν. 3316/2005 / Κεφάλαιο Θ' «Γεωτεχνικές Εργασίες Υπαίθρου – Εργαστηριακές Δοκιμές» και Κεφάλαιο Ι' «Γεωτεχνικές Μελέτες» (ΦΕΚ 1162-22 Αυγούστου 2005),
 - ο ΔΝΣ-γ/32129/ΦΝ466/17.05.2017 (ΦΕΚ Β'2519) απόφασης του Υπουργού ΥΠΟ.ΜΕ. όπως τροποποιήθηκε με την ΔΝΣ-γ/οικ.56023/ΦΝ466/02.08.2017 (ΦΕΚ Β'2724)).
 - ο Φ.Ε.Κ. 1221/30 Νοεμβρίου 1998, "Ανάλυση τιμών και λοιπά θέματα Γεωτεχνικών Ερευνών, Μελετών Γεωτεχνικών Έργων και Γεωτεχνικών Μελετών", 1998.
 - ο Υπ' αριθμ. Γ2β/γ/0/3/115/7.7.1976 Διαταγή (Εγκύκλιος Α.122) του ΥΔΕ η σχετική με Γεωλογικές και Εδαφοτεχνικές μελέτες οδών, Γεωτεχνικές έρευνες και δοκιμές Θεμελιώσεων τεχνικών έργων.
 - ο Υπ' αριθμ.ΒΜ1/0/6/55/30.3.1979 Διαταγή (Εγκύκλιος Β10) του ΥΔΕ η σχετική με αμοιβή για την αξιολόγηση, κλπ. Εδαφοτεχνικών Εργασιών.
 - ο Υπ' αριθμ. ΓΓ.1363/13.4.1984 Εγκύκλιος του Υπουργείου Δημοσίων Έργων περί γεωλογικών κλπ. ερευνών, καθώς και το σχέδιο τιμολόγησης γεωλογικών και λοιπών ερευνών που συνέταξε η ΒΜ3 και διαβιβάστηκε με το υπ' αριθμ. ΒΜ3/22113/9.10.1981 έγγραφο για έγκριση και αναπροσαρμόστηκε με την 102/9.5.1985 γνωμάτευση Σ.Δ.Ε. (Απόφαση ΒΜ1/0/2278/22.5.1986/5). • Φ.Ε.Κ./29/Β/11.2.1986 (Ε 104-85) "Περί τεχνικών προδιαγραφών γεωλογικών εργασιών".
 - ο Υπ' αριθμ. 69269/5387/90 Κ.Υ απόφαση περί προστασίας του περιβάλλοντος. • Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός (ΝΕΑΚ): Υπ. Απόφαση 39/26-81993/ΔΜΕΟ γ/0/695 με τις τροποποιήσεις του το 1995 και με τις ακόλουθες τροποποιήσεις του σύμφωνα με τον Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό (ΕΑΚ) του 2000 και του 2003 (Φ.Ε.Κ. Β' 781/18-6-2003, Απόφαση 2 - Αριθ.
 - ο Δ17α/67/1/ΦΝ275), και τροποποίηση διατάξεων του «Ελληνικού Αντισεισμικού Κανονισμού ΕΑΚ-2000» λόγω αναθεώρησης του Χάρτη Σεισμικής Επικινδυνότητας (Φ.Ε.Κ. Β' 1154/12-8-2003, Απόφαση Αριθ. Δ17α/115/9/ΦΝ275).
 - ο Ανάλυση Τιμών Δειγματοληπτικών Γεωτρήσεων Ξηράς για Γεωτεχνικές
 - ο Έρευνες κλπ., που εγκρίθηκαν με την ΕΚ1/5540/765/13.11.1985 Απόφαση του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. (σήμερα ΥΠ.Υ.ΜΕ.ΔΙ.) (Φ.Ε.Κ./Τεύχος Β υπ' αριθ.
 - ο 30/11.2.1986).
 - ο Ανάλυση τιμών εργαστηριακών και επί τόπου δοκιμών εδαφομηχανικής και εργαστηριακών βραχομηχανικής του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. (σήμερα ΥΠ.Υ.ΜΕ.ΔΙ.) (Υπ. Απ. Δ14α/4769/606/23.8.1988, Φ.Ε.Κ. 578).
 - ο Π.Δ. 515/89 και Π.Δ. 696/74 άρθρο 101, για την αμοιβή του Προγραμματισμού, της Αξιολόγησης και της Σύνταξης της Τεχνικής Έκθεσης Αξιολόγησης της Γεωτεχνικής Μελέτης.



- Σε ότι αφορά τα βραχώδη πετρώματα οι όροι χαρακτηρισμού αναφέρονται σε μακροσκοπική τεχνικογεωλογική περιγραφή σύμφωνα με τις απαιτήσεις των: ANON. (1977): "The description of rock masses for engineering purposes". Report by the Geological Society Engineering Group Working Party. Q.J1.
- Engng. Geol., 10, 355-388, Bell F.G. (1981): "Engineering properties of soils and rocks", P.G. Fookes, P.R. Vaughan (1986): "Engineering Geomorphology", και Blyth F.G.H. and DeFreitas M.H., (1979): "A Geology for Engineers".
- ΣΑΧΠΑΖΗΣ, Κ. (1988). "Μεθοδολογία Γεωτεχνικής διερεύνησης Υπεδάφους για τη θεμελίωση Τεχνικών Έργων". Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. (σήμερα ΥΠ.Υ.ΜΕ.ΔΙ.). Δελτίο Κέντρου Ερευνών Δημοσίων Έργων. Τεύχη 1 - 2, Ιανουάριος-Ιούνιος 1988.
- Προδιαγραφές εκτέλεσης Γεωφυσικών βυθομετρήσεων και αναλύσεων κατά Α.Σ.Τ.Μ.: 5334-92.
- Οδηγία της Ευρωπαϊκής Ένωσης 92/50.
- Προεδρικό Διάταγμα 305/96: «Ελάχιστες Προδιαγραφές για την Ασφάλεια και την Υγεία» που πρέπει να εφαρμόζεται σύμφωνα με την οδηγία της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Φ.Ε.Κ. 212/Α/28-08-96).
- Νόμος 716/77 όπως δημοσιεύθηκε στο Φ.Ε.Κ. 295/τεύχος Α/ 5-10-77 «περί Μητρώου Μελετητών και αναθέσεως και εκπόνησεως μελετών».
- Νόμος 3164/02-07-2003 όπως δημοσιεύθηκε στο Φ.Ε.Κ. 176/τεύχος Α/ 02-0703 «Μητρώα Μελετητών, ανάθεση και εκπόνηση μελετών και παροχή συναφών υπηρεσιών και άλλες διατάξεις».
- Νόμος 3316/22 Φεβρουαρίου 2005, όπως δημοσιεύθηκε στο Φ.Ε.Κ. 42/τεύχος Α/ 22-02-05 «Ανάθεση και εκτέλεση Δημοσίων συμβάσεων εκπόνησης μελετών και παροχής συναφών υπηρεσιών και άλλες διατάξεις».
- Νόμος 4412/2016 "Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ΕΕ και 2014/25/ΕΕ" (Α' 147) και όλες οι κανονιστικές πράξεις που έχουν εκδοθεί προς εκτέλεσή του, καθώς και οι κατευθυντήριες οδηγίες και εγκύκλιοι που έχουν εκδοθεί για την ερμηνεία του.
- Άρθρα 2Α, 11 παρ. 2, 39 και 40 του Ν. 3316/2005 "Περί ανάθεσης και εκτέλεσης δημοσίων συμβάσεων εκπόνησης μελετών και παροχής υπηρεσιών" (Α' 42), όπως ισχύουν.
- Νόμος 4250/2014 «Διοικητικές Απλουστεύσεις - Καταργήσεις, Συγχωνεύσεις Νομικών Προσώπων και Υπηρεσιών του Δημοσίου Τομέα-Τροποποίηση Διατάξεων του Π.Δ. 318/1992 (Α' 161) και λοιπές ρυθμίσεις» (Α' 74) και ειδικότερα το άρθρο 1 αυτού.
- Νόμος 4129/2013 (Α' 52) «Κύρωση του Κώδικα Νόμων για το Ελεγκτικό Συνέδριο» όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.
- Νόμος 4014/2011(Α' 209) «Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής».
- Νόμος 4013/2011 (Α' 204) «Σύσταση Ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων και Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων...» όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.
- Π.Δ. 138/2009 «Μητρώο Μελετητών και Εταιρειών Μελετών» (Α' 185). • Νόμος 3548/2007 "Καταχώριση δημοσιεύσεων των φορέων του Δημοσίου στο νομαρχιακό και τοπικό Τύπο και άλλες διατάξεις" (Α' 68), όπως ισχύει.
- Νόμος 4270/2014 (Α' 143) «Αρχές δημοσιονομικής διαχείρισης και εποπτείας (ενσωμάτωση της Οδηγίας 2011/85/ΕΕ) - δημόσιο λογιστικό και άλλες διατάξεις» όπως ισχύει.
- Νόμος 3861/2010 (Α' 112) «Ενίσχυση της διαφάνειας με την υποχρεωτική ανάρτηση νόμων και πράξεων των κυβερνητικών, διοικητικών και αυτοδιοικητικών οργάνων στο διαδίκτυο "Πρόγραμμα Διαύγεια" και άλλες διατάξεις».
- Π.Δ. 80/2016 (Α 145) "Ανάληψη υποχρεώσεων από τους διατάκτες".
- Νόμος 4314/2014 (Α' 265) "Α) Για τη διαχείριση, τον έλεγχο και την εφαρμογή αναπτυξιακών παρεμβάσεων για την προγραμματική περίοδο 2014-2020, Β) Ενσωμάτωση της Οδηγίας 2012/17 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 13ης Ιουνίου 2012 (ΕΕ L 156/16.6.2012) στο ελληνικό δίκαιο, τροποποίηση του Ν. 3419/2005 (Α' 297) και άλλες



- διατάξεις”, ο Ν. 3614/2007 (Α' 267) «Διαχείριση, έλεγχος και εφαρμογή αναπτυξιακών παρεμβάσεων για την προγραμματική περίοδο 2007 -2013» και ο Ν. 3614/2007 (Α' 267) «Διαχείριση, έλεγχος και εφαρμογή αναπτυξιακών παρεμβάσεων για την προγραμματική περίοδο 2007 -2013» και το κατ' εξουσιοδότηση αυτών κανονιστικό πλαίσιο¹¹.
- Άρθρο 26 του Ν. 4024/2011 (Α' 226) «Συγκρότηση συλλογικών οργάνων της διοίκησης και ορισμός των μελών τους με κλήρωση».
 - Νόμος 2859/2000 “Κύρωση Κώδικα Φόρου Προστιθέμενης Αξίας (Φ.Π.Α.)” (Α' 248) όπως ισχύει.
 - Π.Δ. 28/2015 (Α' 34) “Κωδικοποίηση διατάξεων για την πρόσβαση σε δημόσια έγγραφα και στοιχεία”.
 - Νόμος 2690/1999 (Α' 45) “Κύρωση του Κώδικα Διοικητικής Διαδικασίας και άλλες διατάξεις” όπως ισχύει.
 - Νόμος 2121/1993 (Α' 25) “Πνευματική Ιδιοκτησία, Συγγενικά Δικαιώματα και Πολιτιστικά Θέματα”, όπως ισχύει. • ΑΔΑ: ΡΞΓΤ465ΧΘΞ-ΙΥ5_Αναπροσαρμογή τιμής συντελεστή (τκ) του Κανονισμού Προεκτιμώμενων Αμοιβών Μελετών και Υπηρεσιών έτους 2024. Αρ.Πρωτ.: Δ11/91366. ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ, ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ, ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΥΠΟΔΟΜΩΝ, ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΥΠΟΔΟΜΩΝ, ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΩΝ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ (Δ11), Τμήμα Ηλεκτρονικού Προσδιορισμού Κόστους (γ') (περί καθορισμού τκ).
 - Π.Δ. 696/1974 “Περί αμοιβών μηχανικών δια σύνταξιν μελετών, επίβλεψιν, παραλαβήν κλπ Συγκοινωνιακών, Υδραυλικών και Κτιριακών Έργων , ως και Τοπογραφικών, Κτηματογραφικών και Χαρτογραφικών Εργασιών και σχετικών τεχνικών προδιαγραφών μελετών” (Α' 301), όπως ισχύει, ως προς το μέρος Β' (Προδιαγραφές) και ως συγκριτικό στοιχείο για τη προεκτίμηση αμοιβών μελετών που δεν καλύπτονται από τον Κανονισμό αμοιβών.
 - Ν.Δ. 2726/1953 “περί τροποποιήσεως και συμπληρώσεων του άρθρου 59 του από 17.7/16.8.1923 Ν.Δ. περί σχεδίων πόλεων, κωμών, και συνοικισμών του Κράτους και οικοδομής αυτών”, όπως ισχύει μετά την τροποποίησή του με το Ν. 3919/2011 (Α'32).



ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ - ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ

Η προεκτίμηση της αμοιβής των εργασιών της Σύμβασης, υπολογίστηκε σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 4412/2016 (Α' 147), τις διατάξεις του Κανονισμού Προεκτιμώμενων Αμοιβών Μελετών και Υπηρεσιών (ΦΕΚ 1162/Β/22 Αυγούστου 2005, Αποφ. Αριθ. ΔΜΕΟ/α/ο/1257), κατά τη διαδικασία της παρ. 7 του άρθρου 4 του Ν. 3316/2005 / Κεφάλαιο Θ' «Γεωτεχνικές Εργασίες Υπαίθρου – Εργαστηριακές Δοκιμές» και Κεφάλαιο Ι' «Γεωτεχνικές Μελέτες» (ΦΕΚ 1162-22 Αυγούστου 2005), του Νόμου 4412 (ΦΕΚ Α' 147/08-08-2016), και της ΔΝΣ-γ/32129/ΦΝ466/17.05.2017 (ΦΕΚ Β'2519) απόφασης του Υπουργού ΥΠΟ.ΜΕ. όπως τροποποιήθηκε με την ΔΝΣ-γ/οικ.56023/ΦΝ466/02.08.2017 (ΦΕΚ Β'2724). Η προεκτιμώμενη συνολική αμοιβή εργασιών είναι **133.344,14 € (πλέον ΦΠΑ)** σύμφωνα με την Απόφαση της Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης. Αναλυτικά οι εργασίες της σύμβασης δίνονται στο Τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών.

Η προθεσμία για την περαίωση του αντικείμενου των ερευνητικών και δειγματοληπτικών γεωτρήσεων και των εργαστηριακών δοκιμών της σύμβασης ορίζεται σε έξι (6) μήνες από την υπογραφή της σύμβασης.

Ο καθαρός χρόνος ολοκλήρωσης του μελετητικού αντικείμενου ορίζεται σε εξήντα (60) επιπλέον ημέρες μετά την ολοκλήρωση των γεωερευνητικών εργασιών υπαίθρου και εργαστηρίου.

Η συνολική προθεσμία για την ολοκλήρωση της σύμβασης ορίζεται σε οκτώ (8) μήνες από την υπογραφή της σύμβασης.

“Συνολική προθεσμία” νοείται το χρονικό διάστημα από την υπογραφή της σύμβασης, μέχρι την έκδοση της απόφασης έγκρισης του συνόλου των μελετών.

Εκτιμώμενος καθαρός χρόνος εκπόνησης εργασιών (ημερολογιακές ημέρες)*	Παραδοτέα	Τμηματικές πληρωμές	
		Προεκτιμώμενη αμοιβή (€)	Μετά από
90	Εργασίες Υπαίθρου	133.344,14 €	Έγκριση παραδοτέων
60	Εργαστηριακές δοκιμές		
30	Έκθεση Αποτελεσμάτων (Factual Report)		
60	Ολοκλήρωση Έκθεσης Μελετητικού Αντικείμενου (Interpretative Report), εφόσον απαιτηθεί		

Σημείωση: * Στον υπολογισμό του καθαρού χρόνου δεν λαμβάνονται υπόψη οι τυχόν χρόνοι αδειοδοτήσεων τρίτων (Δήμοι, Περιφέρειες, Δασαρχεία, ΟΚΩ, Εφορείες Αρχαιοτήτων, κλπ, εφόσον απαιτηθούν).

Ειδικότερα για τη διαμόρφωση του χρονοδιαγράμματος εκτέλεσης του γεωερευνητικού προγράμματος θα ακολουθούνται οι παρακάτω δεσμεύσεις:

- ✓ Η χωροθέτηση των ερευνών και οι εργασίες διανοίξεων των οδών προσπελάσεως θα αρχίσουν μέσα σε μία (1) εβδομάδα από την έγγραφη εντολή της Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης,
- ✓ Η εισκόμιση επί τόπου του έργου, του γεωτρητικού και λοιπού συναφούς εξοπλισμού και προσωπικού και η άμεση έναρξη των εργασιών θα γίνεται μέσα σε μία (1) εβδομάδα από την έγγραφη εντολή της Διεύθυνσης



Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης,

- ✓ Η εκτέλεση των εργαστηριακών δοκιμών θα γίνεται τμηματικά και παράλληλα με τις εργασίες υπαίθρου (με έναρξη αυτών μετά το πέρας μικρού μέρους των εργασιών υπαίθρου) ώστε να συντομεύεται ο συνολικός χρόνος διάρκειας του γεωερευνητικού προγράμματος εφόσον απαιτηθεί,
- ✓ Η Έκθεση Αποτελεσμάτων Γεωερευνητικών Εργασιών (Factual Report) θα συνταχθεί και υποβληθεί στη Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης μέσα σε τριάντα (30) ημέρες μετά την ολοκλήρωση του προγράμματος γεωερευνητικών εργασιών (υπαίθρου και εργαστηρίου),
- ✓ Η ολοκλήρωση της Έκθεσης του Μελετητικού Αντικειμένου (Interpretative Report) θα συνταχθεί και υποβληθεί στη Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης μέσα σε εξήντα (60) ημέρες μετά την υποβολή και έγκριση της Έκθεσης Αποτελεσμάτων Γεωερευνητικών Εργασιών (Factual Report), εφόσον απαιτηθεί.

Ο καθαρός χρόνος ολοκλήρωσης του συνόλου των γεωερευνητικών εργασιών (υπαίθρου και εργαστηρίου), ανέρχεται σε *εκατόν ογδόντα (180) ημέρες* από την υπογραφή της Σύμβασης, ενώ ο καθαρός χρόνος ολοκλήρωσης του μελετητικού αντικειμένου ορίζεται σε εξήντα (60) επιπλέον ημέρες μετά την ολοκλήρωση των γεωερευνητικών εργασιών υπαίθρου και εργαστηρίου, εφόσον απαιτηθεί. Στον καθαρό χρόνο δεν συνυπολογίζονται οι καθυστερήσεις για τις οποίες δεν ευθύνεται ο ανάδοχος.

Η διαχείριση των εν λόγω μελετών θα γίνεται από τη Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης και στην περίπτωση που απαιτούνται διορθώσεις, ο μελετητής θα πρέπει να τις πραγματοποιήσει και να επανυποβάλει τη μελέτη εντός είκοσι (20) εργασίμων ημερών.

Εάν η επανυποβολή ζητήθηκε επειδή η υποβληθείσα μελέτη χρειάζεται διορθώσεις και συμπληρώσεις, ο χρόνος καθυστέρησης δεν δικαιολογεί παράταση της προθεσμίας. Αν η επανυποβολή ζητήθηκε λόγω αλλαγών ή διορθώσεων, για τις οποίες δεν ευθύνεται ο αναδοχος, παρατείνεται η αρχική προθεσμία για χρόνο ίσο με τον χρόνο που ορίσθηκε για την επανυποβολή.

Η “συνολική προθεσμία” της σύμβασης (Συμβατικός χρόνος) ανέρχεται σε οκτώ (8) μήνες από την ημερομηνία υπογραφής της.

Οι καθαροί χρόνοι και ο επιπρόσθετος χρόνος του χρονοδιαγράμματος που θα υποβάλουν οι ενδιαφερόμενοι στην τεχνική προσφορά τους δεν πρέπει να υπερβαίνουν τον συμβατικό χρόνο, δηλαδή τους οκτώ (8) μήνες. Αντιθέτως είναι δυνατόν να συντομευτεί ο χρόνος αυτός, υπό τον όρο ότι η κάθε συντόμευση θα αιτιολογείται πλήρως από την οργανωτική αποτελεσματικότητα της ομάδας μελέτης, σε συνδυασμό με τη στελέχωσή της, την αποτελεσματικότητα και αξιοπιστία της προτεινόμενης μεθοδολογίας, την αξιοποίηση του εξοπλισμού και την απασχόληση του υποψηφίου και της ομάδας του από εκπονούμενες μελέτες και παρεχόμενες υπηρεσίες.



ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΣ

Γενικά

Ο Συντονιστής ο οποίος ορίζεται από τον Ανάδοχο για την εκπόνηση των γεωερευνητικών εργασιών, έχει την γενική ευθύνη για τον συντονισμό και την άρτια και εμπρόθεσμη εκτέλεση των γεωερευνητικών εργασιών.

Ειδικότερα είναι υπεύθυνος για τα ακόλουθα καθήκοντα:

- ✓ Για τον συντονισμό όλων των επιμέρους γεωερευνητικών εργασιών (εργασιών υπαίθρου, εργαστηριακών, τεύχος αποτελεσμάτων) μέσω της συνεχούς επικοινωνίας με τον Επιστημονικό και Γεωτεχνικό υπεύθυνο,
- ✓ Για την συνεργασία με τους μελετητές των υπολοίπων ειδικοτήτων που εμπλέκονται με το αντικείμενο της παρούσας σύμβασης (π.χ. κτιριακά, οδοποιία, περιβαλλοντικά, στατικά, τοπογραφικές έρευνες, κλπ), καθώς και με τη Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης ώστε να εξασφαλίζεται ότι οι έρευνες είναι σύμφωνες με τα πιο πρόσφατα δεδομένα των μελετών των υπολοίπων ειδικοτήτων,
- ✓ Την εξασφάλιση ότι όλα τα μέλη της ομάδας τηρούν το χρονοδιάγραμμα κατά την εκτέλεση των γεωερευνητικών εργασιών,
- ✓ Για τη διευκόλυνση και πιθανή επιτάχυνση του χρονοδιαγράμματος, όποτε απαιτηθεί, π.χ. τμηματική χορήγηση αποτελεσμάτων ερευνών στη Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης,
- ✓ Για τον εντοπισμό και την αξιολόγηση όλων των εργασιών που χρειάζονται για να ολοκληρωθεί το αντικείμενο της σύμβασης,
- ✓ Για τον εντοπισμό παραλείψεων κατά την εκτέλεση των γεωερευνητικών εργασιών,
- ✓ Για να λαμβάνει τις σχετικές εντολές της Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης, να συμμετέχει σε συσκέψεις να γνωμοδοτεί σχετικά στη Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης για τεχνικά και συμβατικά θέματα,
- ✓ Διανομή αλληλογραφίας στα διάφορα μέλη και προώθηση αλληλογραφίας που προέρχεται από αυτά,
- ✓ Έλεγχο επιμέρους εργασιών και εξασφάλιση ότι όλα τα στοιχεία καθώς και τυχόν παρατηρήσεις από Επιστημονικό και Γεωτεχνικό υπεύθυνο ενσωματώνονται στην έκθεση παρουσίασης αποτελεσμάτων, όπου απαιτείται,

Εκτός θεμάτων αποκλειστικά εμπορικών, όλη η αλληλογραφία μεταξύ της Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης και του Αναδόχου θα γίνεται μέσω του Συντονιστή.

Όλες οι εκθέσεις που συντάσσονται από την ομάδα του Αναδόχου θα υπόκεινται στη διαδικασία διατμηματικού ελέγχου. Κάθε ειδικότητα θα εξετάζει τις εργασίες άλλων ειδικοτήτων, λαμβάνοντας υπόψη όλα τα στοιχεία τα σχετικά με το δικό της αντικείμενο, ώστε να εξασφαλίζεται η συνέπεια μεταξύ των ειδικοτήτων. Όλα τα μέλη της ομάδας του Αναδόχου πρέπει να επικοινωνούν μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail), μεταξύ τους και με τη Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης.

Συσκέψεις

Ο Συντονιστής του Αναδόχου θα παρευρίσκεται στις συσκέψεις προόδου που θα διεξάγονται στα γραφεία της Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών και



Μηχανοργάνωσης όποτε απαιτηθεί. Ο Ανάδοχος θα διοργανώνει επίσημες συσκέψεις όλων των μελών της ομάδας του σε τακτά χρονικά διαστήματα, για τον έλεγχο της προόδου των εργασιών, στις οποίες θα μπορεί να παρευρίσκεται ο εργοδότης. Πρακτικά των συσκέψεων θα διατίθενται στον εργοδότη.

ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ

Γενικά

Όλα τα παραδοτέα θα είναι σύμφωνα με τα αναφερόμενα στα σχετικά άρθρα των προδιαγραφών, εκτός αν στο παρόν ορίζεται διαφορετικά.

Όλες οι εγκεκριμένες μελέτες θα υποβάλλονται τόσο σε έντυπη όσο και σε ψηφιακή μορφή. Τα ψηφιακά στοιχεία μελέτης θα υποβάλλονται με τη μορφή που προβλέπεται από τις προδιαγραφές. Όλα τα κείμενα θα είναι σε μορφή Microsoft Word.

Προδιαγραφές για Παραδοτέα

Όλα τα έγγραφα, συμπεριλαμβανομένης και της αλληλογραφίας, θα φέρουν έναν μοναδικό αύξοντα αριθμό αναφοράς της Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης. Θα τηρείται κατάλογος αριθμών αναφοράς από κάθε μέρος το οποίο συμμετέχει στις εργασίες.

Όλες οι εκθέσεις θα περιλαμβάνουν το τυπικό πρωτοσέλιδο της Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης (τυποποιημένη Πινακίδα). Κάθε έγγραφο θα περιέχει το ειδικό φύλλο υπογραφών διατμηματικού ελέγχου και φύλλο Ελέγχου Ποιότητας.

Τα υποβληθέντα εκτυπωμένα σχέδια θα πρέπει να συμπεριλαμβάνουν στην τυποποιημένη πινακίδα σχεδίου, το όνομα (ηλεκτρονικού) αρχείου (FILENAME) από το οποίο προήλθαν και την ημερομηνία και ώρα της τελευταίας εκτύπωσης (DATE & TIME OF PRINT) της τελευταίας, εγκεκριμένης έκδοσής τους, στην κατάλληλη θέση που προβλέπεται για αυτά (κάτω από την θέση αναγραφής της κλίμακας του σχεδίου).

Κάθε όνομα αρχείου θα πρέπει να είναι μοναδικό. Όλα τα ονόματα αρχείων θα πρέπει να είναι γραμμένα με λατινικούς και όχι ελληνικούς χαρακτήρες, και να ακολουθούν το σύστημα "8-3" (έως οκτώ χαρακτήρες για το filename και έως 3 χαρακτήρες για το extension).

Στάδιο πριν την έγκριση: Θα υποβάλλεται από το Μελετητή στη Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης ένα (1) αντίγραφο των μελετών για κάθε επανυποβολή, που ενδεχομένως να απαιτηθούν κατά την διαδικασία του ελέγχου.

Στάδιο μετά την έγκριση: Θα υποβάλλονται από το Μελετητή στη Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης τα λοιπά τέσσερα (4) αντίγραφα των μελετών.



Κατάσταση Στοιχείων Μελέτης

Κάθε υποβολή θα συνοδεύεται από μία Κατάσταση Στοιχείων Μελέτης όπου θα καταγράφεται το καθεστώς έγκρισης της τρέχουσας και των προηγούμενων αναθεωρήσεων των εγγράφων της υποβολής.

Η διαδικασία δημιουργίας και τήρησης της Κατάστασης Στοιχείων Μελέτης είναι η εξής:

1. Με την πρώτη έκδοση των εγγράφων, ο Ανάδοχος: α) θα συμπληρώνει ηλεκτρονικά την Κατάσταση Στοιχείων Μελέτης καταγράφοντας όλα τα έγγραφα της υποβολής και τον αριθμό της αναθεώρησης του κάθε εγγράφου, β) θα επισυνάπτει στην υποβολή μία ηλεκτρονική έκδοση σε πρόγραμμα MS Excel και ένα έντυπο αντίγραφο της συμπληρωμένης Κατάστασης Στοιχείων Μελέτης.
2. Όταν η Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης αποφασίσει για τον χαρακτηρισμό της μελέτης, θα περιλαμβάνει την Κατάσταση Στοιχείων Μελέτης στην επίσημη απάντηση, προσθέτοντας το χαρακτηρισμό έγκρισης κάθε εγγράφου του Κουτιού Μελέτης καθώς και το γενικό χαρακτηρισμό του Κουτιού. Συνομογραφίες των καταστάσεων έγκρισης: App 1 = Εγκρίνεται, App 2 = Εγκρίνεται με Παρατηρήσεις, R&R = Αναθεώρηση και Επανυποβολή, Mix = Μέρος της υποβολής εγκρίνεται και μέρος αυτής απορρίπτεται, S/S = Έχει αντικατασταθεί, δεν ισχύει πλέον.
3. Κατά την επόμενη υποβολή των εγγράφων, ο Σύμβουλος: α) θα ενημερώνει την Κατάσταση Στοιχείων Μελέτης ώστε να φαίνεται ο χαρακτηρισμός έγκρισης των εγγράφων που εκδόθηκαν παλαιότερα και ο αριθμός αναθεώρησης των εγγράφων που περιέχονται στη νέα υποβολή. β) θα επισυνάπτει στη νέα υποβολή ένα ηλεκτρονικό και ένα έντυπο αντίτυπο της συμπληρωμένης Κατάστασης Στοιχείων Μελέτης.

Υποβολές σε ηλεκτρονική μορφή

Επιπροσθέτως ισχύουν και οι ακόλουθες διατάξεις:

1. Για όλες τις μελέτες οι οποίες έχουν χαρακτηριστεί ως “ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΕΣ” (APPROVED) και μόνον για αυτές, πρέπει να υποβάλλεται αντίγραφο σε ηλεκτρονική μορφή. Αυτό θα υποβάλλεται μόνο μετά την έγκριση της μελέτης από τη Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης
2. Κάθε ηλεκτρονικό μέσο πρέπει να είναι αριθμημένο (π.χ. 1/5) και να φέρει τα εξής:
 - A. Όνομα εταιρίας
 - B. Είδος παραδοτέου
 - Γ. Αριθμός και όνομα του υπό μελέτη τμήματος.
 - Δ. Ημερομηνία παραγωγής.
3. Όλες οι ψηφιακές υποβολές πρέπει να συνοδεύονται από αρχείο περιεχομένων τους (INDEX) σε Word ή text file και να παραδίδονται σε CD-ROM ή DVD-ROM.
4. Τα περιεχόμενα (INDEX) πρέπει να αναφέρουν:
 - Την δομή των αρχειοκαταλόγων του μέσου αποθήκευσης (CD-ROM ή DVD-ROM).
 - Το όνομα αρχείου (Filename) όλων των αρχείων.
 - Ημερομηνία τελευταίας μεταβολής κάθε αρχείου.



- Το θέμα του αρχείου, σε περίπτωση που αυτό δεν γίνεται αντιληπτό άμεσα από το όνομα του αρχείου.
 - Τυχόν σχόλια και επεξηγήσεις που ο Ανάδοχος κρίνει ότι θα βοηθήσουν τη Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης κατά την διαχείριση και έλεγχο των ψηφιακών αρχείων (π.χ. περιγραφή των layers των drawings και τι πληροφορία αυτά περιλαμβάνουν)
5. Οι ηλεκτρονικές υποβολές πρέπει να είναι αυτές από τις οποίες παρήχθησαν τα αντίστοιχα εκτυπωμένα σχέδια.
 6. Δεν θα γίνονται γενικά δεκτές υποβολές σκαναρισμένων χαρτών και σχεδίων, παρά μόνο αν αυτό ζητηθεί από τη Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης σε ειδικές περιπτώσεις (π.χ. σκαναρισμένα δελτία γεωτρήσεων σε γεωτεχνικές μελέτες). Όλα τα τεχνικά σχέδια πρέπει να υποβάλλονται σε μορφή ψηφιακού vector αρχείου.
 7. Κάθε ψηφιακό τεχνικό σχέδιο πρέπει να είναι ολοκληρωμένο (ένα σχέδιο) και όχι “σπασμένο” σε περισσότερα του ενός αρχεία.
 8. Τα σχέδια και τα διαγράμματα θα παραδίδονται με βάση τα παρακάτω:
 - Τα γραφικά δεδομένα των σχεδιαστικών αρχείων θα μεταφέρονται κατά προτίμηση στο format του DWG (AutoCad). Σε περίπτωση αδυναμίας παράδοσης στο παραπάνω format μπορεί να γίνει παράδοση και στην δομή του DXF. Τα σχεδιαστικά αρχεία θα περιέχουν όλη την απαραίτητη γραφική πληροφορία όπως σχεδιαστικά επίπεδα, χρώματα, στυλ, πάχη γραμμών, ειδικά σύμβολα κ.α. Συνοδευτικά μαζί με τα παραπάνω θα πρέπει να παραδίδονται οι γραμματοσειρές (font libraries), οι βιβλιοθήκες συμβόλων (cell libraries), και ο χρωματικός πίνακας (color table) που χρησιμοποιήθηκαν κατά τη φάση της δημιουργίας τους. Επίσης θα πρέπει να επισυνάπτονται τα αρχεία που καθορίζουν το στυλ εκτύπωσης (ctb).
 - Στην περίπτωση των αρχείων DWG η έκδοση των αρχείων του AutoCad η οποία γίνεται αποδεκτή από το σύστημα είναι η 2005. Ομοίως ισχύει για τα αντίστοιχα DXFs τα οποία προέκυψαν από την AutoCad 2005. Βασική προϋπόθεση κατά την έξοδο των γραφικών από τις διάφορες σχεδιαστικές πλατφόρμες που θα χρησιμοποιηθούν, είναι η εξασφάλιση της διαφοροποιημένης ανά σχεδιαστικό επίπεδο (level ή layer) σχεδιαστικής πληροφορίας.
 - Στην περίπτωση του format DXF, η υποστηριζόμενη έκδοση θα πρέπει να περιέχει αποκλειστικά και μόνο σχεδιαστική πληροφορία και όχι και περιγραφική πληροφορία.
 - Το σχεδιαστικό αρχείο θα διατηρεί την πληροφορία του δηλωμένου προβολικού συστήματος συντεταγμένων (ΕΓΣΑ'87), καθώς και τη σχεδιαστική ανάλυση από πλευράς ακρίβειας συντεταγμένων.
 - Η παραδιδόμενη σχεδιαστική πληροφορία (σχεδιαστικά αρχεία διανυσματικής πληροφορίας) θα πρέπει να είναι ενταγμένη στο προβολικό σύστημα συντεταγμένων ΕΓΣΑ 87. Τα σχεδιαστικά αρχεία θα φέρουν κάρναβο σε ξεχωριστό σχεδιαστικό επίπεδο (layer), ενώ θα αναφέρεται η θέση της αρχής των αξόνων (Xo, Yo), της κάτω αριστεράς γωνίας του καννάβου.
 9. Κάθε ψηφιακό τεχνικό σχέδιο θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει (εντός του σχεδίου) την τυποποιημένη πινακίδα του (Title Block). Οι Πινακίδες των σχεδίων δεν θα πρέπει να δίνονται χωριστά (π.χ. σε αρχείο Word, ή σε σκαναρισμένο αρχείο).
 10. Ειδικά στην περίπτωση υποβολής αρχείων Word με εικόνες “inserted”, αυτές θα πρέπει:
 - να είναι της μικρότερης δυνατής ανάλυσης, ώστε να μην επιβαρύνουν το αρχείο του Word χωρίς λόγο.

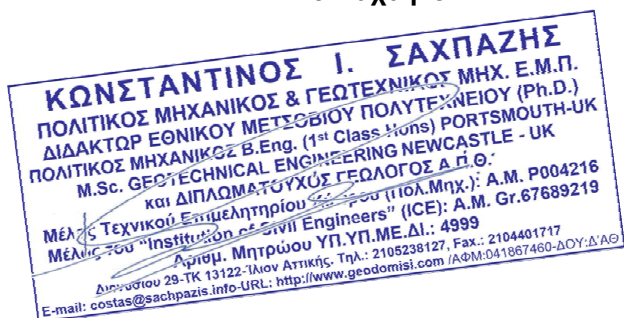


- να υποβάλλονται και ξεχωριστά σαν μεμονωμένα αρχεία εικόνας, σύμφωνα με την παρακάτω σχετική παράγραφο 13.
11. Τα υπόλοιπα στοιχεία (εκθέσεις, πίνακες, κτλ.) θα υποβάλλονται σε κάποιο από τα προγράμματα της Microsoft Office 2003 (Word 2003, Excel 2003) για Windows XP.
 12. Οι απαιτήσεις για τις γραμματοσειρές είναι ως εξής:
 - Όσα σχέδια συμπεριλαμβάνουν γραμματοσειρές τύπου .SHX, αυτές θα πρέπει να στέλνονται μαζί με τα σχέδια.
 - Αν τα σχέδια συμπεριλαμβάνουν γραμματοσειρές .TTF (true type fonts), αυτές θα πρέπει να είναι ή Arial Greek ή Times New Roman Greek. Αν είναι διαφορετικές, θα πρέπει να αποστέλλονται μαζί με τα σχέδια.
 - Για όλες τις γραμματοσειρές θα πρέπει το STYLE NAME - είδος γραμματοσειράς - να είναι το ίδιο με το FONT NAME - όνομα της γραμματοσειράς στην οποία "ανήκει" το συγκεκριμένο style.
 13. Ψηφιακά αρχεία εικόνας (μόνο για φωτογραφίες)
Στο CD-ROM θα υπάρχει θεματικό directory structure ανάλογα με το θέμα των εικόνων, εις τριπλούν:
 - I. Ένα directory που θα περιλαμβάνει τις αρχικές, ασυμπίεστες σκαναρισμένες εικόνες, σε TIFF format (uncompressed). Τα αρχεία, ανάλογα με το θέμα τους, δεν θα πρέπει να ξεπερνούν τα 8,5 MB το καθένα.
 - II. Ένα δεύτερο directory με τις ίδιες εικόνες συμπιεσμένες σε JPEG format, με μέγεθος ανά αρχείο ~ 1MB.
 - III. Ένα τρίτο directory με τις ίδιες εικόνες συμπιεσμένες σε JPEG format, με μέγεθος ανά αρχείο ~ 300Kb.
 - IV. Δεν υπάρχει περιορισμός στον αριθμό των CD-ROM ανά υποβολή.

Κοζάνη, 29/07/2024
(Τόπος – Ημερομηνία)

Συντάχθηκε

Εγκρίνεται



Δρ. Κωνσταντίνος Σαχπάζης
Πολιτικός Μηχανικός & Γεωλόγος
Καθηγητής Πολυτεχνικής Σχ. Π.Δ.Μ.

Κωνσταντίνος Δάρδας
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός & Μηχανικός Υπολογιστών
Προϊστάμενος Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών
& Μηχανοργάνωσης, Π.Δ.Μ.



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΥΠΑΙΘΡΙΩΝ & ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Γεωτεχνική Έρευνα και Μελέτη για το Έργο (Συντάσσεται με βάση τις διατάξεις του Ν. 4412/2016 (Α' 147), τις διατάξεις του Κανονισμού Προεκτιμώμενων Αμοιβών Μελετών και Υπηρεσιών (ΦΕΚ 1162/Β/22 Αυγούστου 2005, Αποφ. Αριθ. ΔΜΕΟ/α/ο/1257), κατά τη διαδικασία της παρ. 7 του άρθρου 4 του Ν. 3316/2005 / Κεφάλαιο Θ' «Γεωτεχνικές Εργασίες Υπαίθρου – Εργαστηριακές Δοκιμές» και Κεφάλαιο Ι' «Γεωτεχνικές Μελέτες» (ΦΕΚ 1162-22 Αυγούστου 2005), του Νόμου 4412 (ΦΕΚ Α' 147/08-08-2016), και της ΔΝΣ-γ/32129/ΦΝ466/17.05.2017 (ΦΕΚ Β'2519) απόφασης του Υπουργού ΥΠΟ.ΜΕ. όπως τροποποιήθηκε με την ΔΝΣ-γ/οικ.56023/ΦΝ466/02.08.2017 (ΦΕΚ Β'2724)).



ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΑΜΟΙΒΗ

Συντελεστής (τκ) προσδιορισμού Αμοιβής σε δεδομένο χρόνο υπολογισμού αυτής: 1.399

ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ
					ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)		(€)
Άρθρο ΓΤΕ.1 Εργασίες υπαίθρου							
ΓΤΕ.1.1	Εισκόμιση και αποκόμιση γεωτρητικού συγκροτήματος						
	Μεταφορά ενός γεωτρύπανου με το σύνολο του γεωτρητικού εξοπλισμού από την αποθήκη του αναδόχου τις εκτελέσεως του έργου μέχρι την πρώτη θέση τις γεωτρήσεως καθώς και την αντίστροφη κίνηση για την αποκόμιση μετά το τέλος τις εργασίας από την τελευταία θέση τις γεωτρήσεως (κατά τα λοιπά δε όπως στο άρθρο 2.1. των τεχνικών προδιαγραφών)	τεμ	α. Οδική Μεταφορά	$1.300+(7,5 \times T)$ $T=50$	2,343.33	1.00	2,343.33
				T =	50.00		
	T=η απόσταση σε χλμ. της οδικής μεταφοράς από την αποθήκη του Αναδόχου μέχρι το εργοτάξιο	τεμ	β. Μεταφορά όταν μεσολαβεί και θαλάσσια διαδρομή.	$2.800+(7,5 \times T)$ $T=0$	3,917.20		0.00



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ (€)
					ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)		
				T =	0.00		
ΓΤΕ.1.2	Μετακίνηση γεωτρητικού συγκροτήματος από τη θέση γεωτρήσεως σε άλλη θέση						
	Για τη μετακίνηση ενός γεωτρητικού συγκροτήματος από τη θέση μιας γεωτρήσεως σε άλλη θέση (Άρθρο 2.2 Τεχνικών Προδιαγραφών)	ώρα		85	118.92	9.00	1,070.24
ΓΤΕ.1.3	Προμήθεια νερού για τις ανάγκες της γεωτρήσεως (άρθρο 2.3 Τεχνικών Προδιαγραφών)						
ΓΤΕ.1.3.1	Κατασκευή δικτύου νερού						
	Για την κατασκευή ενός μέτρου μήκους δικτύου νερού συμπεριλαμβανομένης της φθοράς των σωλήνων που θα χρησιμοποιηθούν (Άρθρο 2.3.2 Τεχνικών προδιαγραφών)	μ.μ.		17	23.78	60.00	1,426.98
ΓΤΕ.1.3.2	Αντλία προμήθειας νερού						
	Για μια ώρα λειτουργίας αντλίας (άρθρο 2.3.3 των Τεχνικών Προδιαγραφών)	ώρα		10	13.99	40.00	559.60
ΓΤΕ.1.3.3	Βυτιοφόρο όχημα μεταφοράς νερού						
	Για την ημερήσια δαπάνη βυτιοφόρου οχήματος προμήθειας νερού (Άρθρο 2.3.4. Τεχνικών προδιαγραφών)	ημ.		390	545.61	5.00	2,728.05
ΓΤΕ.1.4	Αργία γεωτρητικού συγκροτήματος						
	Για μια ώρα αργίας γεωτρητικού συγκροτήματος κατά τα λοιπά όπως περιγράφεται στο άρθρο 3.9 των Τεχνικών Προδιαγραφών	ώρα		85	118.92	5.00	594.58
	Περιστροφικές γεωτρήσεις						



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ (€)
					ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)		
ΓΤΕ.1.5.	Περιστροφικές γεωτρήσεις σε σχηματισμούς αργίλων, ιλύος, άμμου, βράχων σκληρότητας μέχρι και 4 MOHS κλπ.		Βάθη				
	Για διάτρηση ενός μέτρου περιστροφικής γεωτρήσεως διαμέτρου οπής μεταβαλλόμενης τηλεσκοπικά, σε σχηματισμούς αργίλων, ιλύος, άμμου, βράχων σκληρότητας μέχρι και 4 MOHS κλπ. κατά τα λοιπά δε όπως στο άρθρο 3 των Τεχνικών Προδιαγραφών. Στην τιμή συμπεριλαμβάνεται και η δαπάνη επανεξαγόμενης τηλεσκοπικής σωλήνωσης της γεώτρησης μαζί με την απαιτούμενη αντίστοιχη εργασία διεύρυνσης της οπής που σχηματίστηκε κατά τη δειγματοληψία.	μ.μ.	α. 0-20 μ.	180	251.82	80.00	20,145.60
	Η απαιτούμενη διάμετρος πυρήνα είναι 72 έως 84 χλστ.για βάθη 0-40μ., 72 χλστ.για βάθη 40-60μ., 62 χλστ.για βάθη 60 - 80μ. και 54χλστ. για βάθη μεγαλύτερα των 80μ.	μ.μ.	β. 20-40 μ.	203	284.00		0.00
		μ.μ.	γ. 40-60 μ.	225	314.78		0.00
		μ.μ.	δ. 60-80 μ.	248	346.95		0.00
		μ.μ.	ε. 80-100 μ.	270	377.73		0.00
		μ.μ.	στ. 100-120 μ.	293	409.91		0.00
		μ.μ.	ζ.120-140 μ.	315	440.69		0.00
		μ.μ.	η. 140-160 μ.	338	472.86		0.00
		μ.μ.	θ.160-180 μ.	360	503.64		0.00
		μ.μ.	ι. 180-200 μ.	383	535.82		0.00
		μ.μ.	ια. 200-220 μ.	405	566.60		0.00
		μ.μ.	ιβ.220-240 μ.	428	598.77		0.00



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ (€)
					ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)		
		μ.μ.	ιγ. 240-260 μ.	450	629.55		0.00
		μ.μ.	ιδ.260-280 μ.	473	661.73		0.00
		μ.μ.	ιε. 280-300 μ.	495	692.51		0.00
ΓΤΕ.1.6.	Περιστροφικές γεωτρήσεις σε αμμοχάλικα ή κροκάλες και σε βράχους κατακερματισμένους με RQD < 25%		Βάθη				
	Για διάτρηση ενός μέτρου περιστροφικής γεώτρησης διαμέτρου οπής μεταβαλλόμενης τηλεσκοπικά σε αμμοχάλικα ή κροκάλες και σε βράχους κατακερματισμένους με RQD < 25% που στην τελευταία περίπτωση χρησιμοποιείται αδαμάντινη στεφάνη για τη διάτρηση (άρθρο 3 των Τεχνικών Προδιαγραφών). Στη τιμή συμπεριλαμβάνεται και η δαπάνη επανεξαγόμενης τηλεσκοπικής σωλήνωσης της γεώτρησης μαζί με την απαιτούμενη αντίστοιχη εργασία διεύρυνσης της οπής που σχηματίστηκε κατά τη δειγματοληψία.	μ.μ.	α. 0-20 μ.	306	428.09	60.00	25,685.64
	Η απαιτούμενη διάμετρος πυρήνα είναι 72 έως 84 χλστ.για βάθη 0-20μ., 62 έως 72 χλστ.για βάθη 20-40μ., 62 χλστ.για βάθη 40 - 60μ. και 54χλστ. για βάθη μεγαλύτερα των 60μ.	μ.μ.	β. 20-40 μ.	344	481.26		0.00
		μ.μ.	γ. 40-60 μ.	383	535.82		0.00
		μ.μ.	δ. 60-80 μ.	421	588.98		0.00
		μ.μ.	ε. 80-100 μ.	459	642.14		0.00
		μ.μ.	στ. 100-120 μ.	497	695.30		0.00
		μ.μ.	ζ.120-140 μ.	536	749.86		0.00
		μ.μ.	η. 140-160 μ.	574	803.03		0.00
		μ.μ.	θ.160-180 μ.	612	856.19		0.00



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ (€)
					ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)		
		μ.μ.	ι. 180-200 μ.	650	909.35		0.00
		μ.μ.	ια. 200-220 μ.	689	963.91		0.00
		μ.μ.	ιβ. 220-240 μ.	727	1,017.07		0.00
		μ.μ.	ιγ. 240-260 μ.	765	1,070.24		0.00
		μ.μ.	ιδ. 260-280 μ.	803	1,123.40		0.00
		μ.μ.	ιε. 280-300 μ.	842	1,177.96		0.00
ΓΤΕ.1.7.	Περιστροφικές γεωτρήσεις σε βράχους σκληρότητας μεγαλύτερης των 4 MOHS		Βάθη				
	Για διάτρηση ενός μέτρου γεώτρησης διαμέτρου οπής μεταβαλλόμενης τηλεσκοπικά σε βράχους σκληρότητας μεγαλύτερης των 4 MOHS που για τη διάτρηση χρησιμοποιείται αδαμάντινη στεφάνη (άρθρο 3 των Τεχνικών προδιαγραφών). Στην τιμή συμπεριλαμβάνεται και η δαπάνη επανεξαγόμενης τηλεσκοπικής σωλήνωσης της γεώτρησης μαζί με την απαιτούμενη αντίστοιχη εργασία διεύρυνσης της οπής που σχηματίστηκε κατά τη δειγματοληψία.	μ.μ.	α. 0-20 μ.	252	352.55	60.00	21,152.88
	Η απαιτούμενη διάμετρος πυρήνα είναι 72 έως 84 χλστ.για βάθη 0-20μ., 62 έως 72 χλστ.για βάθη 20-40μ., 62 χλστ.για βάθη 40 - 60μ. και 54χλστ. για βάθη μεγαλύτερα των 60μ.	μ.μ.	β. 20-40 μ.	284	397.32		0.00
		μ.μ.	γ. 40-60 μ.	315	440.69		0.00
		μ.μ.	δ. 60-80 μ.	347	485.45		0.00
		μ.μ.	ε. 80-100 μ.	378	528.82		0.00
		μ.μ.	στ. 100-120 μ.	410	573.59		0.00
		μ.μ.	ζ. 120-140 μ.	441	616.96		0.00



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ (€)
					ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)		
		μ.μ.	η. 140-160 μ.	473	661.73		0.00
		μ.μ.	θ.160-180 μ.	504	705.10		0.00
		μ.μ.	ι. 180-200 μ.	536	749.86		0.00
		μ.μ.	ια. 200-220 μ.	567	793.23		0.00
		μ.μ.	ιβ.220-240 μ.	599	838.00		0.00
		μ.μ.	ιγ. 240-260 μ.	630	881.37		0.00
		μ.μ.	ιδ.260-280 μ.	662	926.14		0.00
		μ.μ.	ιε. 280-300 μ.	693	969.51		0.00
	Καταστροφικές γεωτρήσεις						
ΓΤΕ.1.8	Επαναδιάτρηση τσιμεντωμένης γεωτρήσεως		Βάθη				
	Για επαναδιάτρηση ενός μέτρου τσιμεντωμένης γεωτρήσεως στις περιπτώσεις που έχουμε φαινόμενα καταπτώσεων, απώλειας νερού λόγω της φύσεως του εδάφους κατά τα λοιπά δε όπως στο άρθρο 3.8.4. των Τεχνικών Προδιαγραφών. Στην τιμή συμπεριλαμβάνεται και η δαπάνη υλικών και εργασίας πλήρωσης της οπής με τσιμεντένεμα.	μ.μ.	α. 0-20 μ.	90	125.91		0.00
		μ.μ.	β. 20-40 μ.	101	141.30		0.00
		μ.μ.	γ. 40-60 μ.	113	158.09		0.00
		μ.μ.	δ. 60-80 μ.	124	173.48		0.00
		μ.μ.	ε. 80-100 μ.	135	188.87		0.00
		μ.μ.	στ. 100-120 μ.	146	204.25		0.00
		μ.μ.	ζ.120-140 μ.	158	221.04		0.00
		μ.μ.	η. 140-160 μ.	169	236.43		0.00
		μ.μ.	θ.160-180 μ.	180	251.82		0.00
		μ.μ.	ι. 180-200 μ.	191	267.21		0.00
		μ.μ.	ια. 200-220 μ.	203	284.00		0.00
		μ.μ.	ιβ.220-240 μ.	214	299.39		0.00
		μ.μ.	ιγ. 240-260 μ.	225	314.78		0.00



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ (€)
					ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)		
		μ.μ.	ιδ.260-280 μ.	236	330.16		0.00
		μ.μ.	ιε. 280-300 μ.	248	346.95		0.00
ΓΤΕ.1.9	Περιστροφικές γεωτρήσεις χωρίς δειγματοληψία		Βάθη				
	Για ένα μέτρο περιστροφικής γεωτρήσεως χωρίς δειγματοληψία, ανεξαρτήτως του είδους των διατρούμενων σχηματισμών, διαμέτρου οπής μεταβαλλόμενης τηλεσκοπικά, συμπεριλαμβανομένων όλων των απαραίτητων εργασιών σωλήνωσης και τυχόν διευρύνσεων	μ.μ.	α. 0-20 μ.	126	176.27		0.00
		μ.μ.	β. 20-40 μ.	142	198.66		0.00
		μ.μ.	γ. 40-60 μ.	158	221.04		0.00
		μ.μ.	δ. 60-80 μ.	173	242.03		0.00
		μ.μ.	ε. 80-100 μ.	189	264.41		0.00
		μ.μ.	στ. 100-120 μ.	205	286.80		0.00
		μ.μ.	ζ. 120-140 μ.	221	309.18		0.00
		μ.μ.	η. 140-160 μ.	236	330.16		0.00
		μ.μ.	θ. 160-180 μ.	252	352.55		0.00
		μ.μ.	ι. 180-200 μ.	268	374.93		0.00
		μ.μ.	ια. 200-220 μ.	284	397.32		0.00
		μ.μ.	ιβ. 220-240 μ.	299	418.30		0.00
		μ.μ.	ιγ. 240-260 μ.	315	440.69		0.00
		μ.μ.	ιδ. 260-280 μ.	331	463.07		0.00
		μ.μ.	ιε. 280-300 μ.	347	485.45		0.00
ΓΤΕ.1.10	Ερευνητικές διασκοπήσεις με διατρητικό φορείο (π.χ Wagon Drill)						
	Για ένα μέτρο μήκους οπής διασκόπησης με διατρητικό φορείο συμπεριλαμβανομένου του χρόνου μετακίνησης απο θέση σε θέση	μ.μ.		15	20.99		0.00
ΓΤΕ.1.11	Γεωτρήσεις AUGER						



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ (€)
					ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)		
	Για ένα μέτρο μήκους γεωτρήσεως με εδαφολήπτη τύπου AUGER κατά τα λοιπά όπως περιγράφεται στο άρθρο 4.3.2.3 των Τεχνικών Προδιαγραφών	μ.μ.		54	75.55		0.00
	Πρόσθετες αποζημιώσεις						
ΓΤΕ.1.12	Πρόσθετη αποζημίωση για κεκλιμένες γεωτρήσεις						
ΓΤΕ.1.12.1	Για κλίση γεώτρησης από 15° έως 60° από την κατακόρυφο		Βάθη				
	Πρόσθετη αποζημίωση ανά μέτρο μήκους κεκλιμένης γεώτρησης, ανεξαρτήτως του είδους των διατρούμενων σχηματισμών, για κλίση γεώτρησης από 15° έως 60° από την κατακόρυφο	μ.μ.	α. 0-20 μ.	54	75.55		0.00
		μ.μ.	β. 20-40 μ.	61	85.34		0.00
		μ.μ.	γ. 40-60 μ.	68	95.13		0.00
		μ.μ.	δ. 60-80 μ.	74	103.53		0.00
		μ.μ.	ε. 80-100 μ.	81	113.32		0.00
		μ.μ.	στ. 100-120 μ.	88	123.11		0.00
		μ.μ.	ζ. 120-140 μ.	95	132.91		0.00
		μ.μ.	η. 140-160 μ.	101	141.30		0.00
		μ.μ.	θ. 160-180 μ.	108	151.09		0.00
		μ.μ.	ι. 180-200 μ.	115	160.89		0.00
		μ.μ.	ια. 200-220 μ.	122	170.68		0.00
		μ.μ.	ιβ. 220-240 μ.	128	179.07		0.00
		μ.μ.	ιγ. 240-260 μ.	135	188.87		0.00
		μ.μ.	ιδ. 260-280 μ.	142	198.66		0.00
	μ.μ.	ιε. 280-300 μ.	149	208.45		0.00	
ΓΤΕ.1.12.2	Για κλίση γεώτρησης από 60° έως 90° από την κατακόρυφο		Βάθη				



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ (€)
					ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)		
	Πρόσθετη αποζημίωση ανά μέτρο μήκους κεκλιμένης γεώτρησης, ανεξαρτήτως του είδους των διατρούμενων σχηματισμών, για κλίση γεώτρησης από 60° έως 90° από την κατακόρυφο	μ.μ.	α. 0-20 μ.	72	100.73		0.00
		μ.μ.	β. 20-40 μ.	81	113.32		0.00
		μ.μ.	γ. 40-60 μ.	90	125.91		0.00
		μ.μ.	δ. 60-80 μ.	99	138.50		0.00
		μ.μ.	ε. 80-100 μ.	108	151.09		0.00
		μ.μ.	στ. 100-120 μ.	117	163.68		0.00
		μ.μ.	ζ. 120-140 μ.	126	176.27		0.00
		μ.μ.	η. 140-160 μ.	135	188.87		0.00
		μ.μ.	θ. 160-180 μ.	144	201.46		0.00
		μ.μ.	ι. 180-200 μ.	153	214.05		0.00
		μ.μ.	ια. 200-220 μ.	162	226.64		0.00
		μ.μ.	ιβ. 220-240 μ.	171	239.23		0.00
		μ.μ.	ιγ. 240-260 μ.	180	251.82		0.00
		μ.μ.	ιδ. 260-280 μ.	189	264.41		0.00
		μ.μ.	ιε. 280-300 μ.	198	277.00		0.00
ΓΤΕ.1.13	Πρόσθετη Αποζημίωση για διεύρυνση γεώτρησης						
	Πρόσθετη αποζημίωση ανά μέτρο μήκους για διεύρυνση γεώτρησης ανεξαρτήτου βάθους και είδους διατρούμενων σχηματισμών	μ.μ.		125	174.88		0.00
ΓΤΕ.1.14	Προσαύξηση για διάτρηση γεώτρησης διαμέτρου μεγαλύτερης της συμβατικά προβλεπόμενης						



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ (€)
					ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)		
	Ποσοστό προσαύξησης επί των τιμών των άρθρων ΓΤΕ.1.5, ΓΤΕ.1.6 και ΓΤΕ.1.7 για τη διάτρηση γεώτρησης με διάμετρο μεγαλύτερη από τις προδιαγραφόμενες στα παραπάνω άρθρα, εφόσον αυτό απαιτηθεί κατόπιν εντολής της Υπηρεσίας						
ΓΤΕ.1.15	Παραμένουσες σωληνώσεις περιστροφικών, δειγματοληπτικών ή μη, γεωτρήσεων						
	Για την προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση σωλήνωσης η οποία παραμένει ως επένδυση στη γεώτρηση και δεν επανεξάγεται κατόπιν εντολής της Υπηρεσίας	μ.μ.		55	76.95		0.00
ΓΤΕ.1.16	Πλήρωση οπής γεώτρησης με τσιμεντένεμα						
	Για ένα κυβικό μέτρο οπής γεώτρησης που πληρώνεται με τσιμεντένεμα, εάν αυτό απαιτηθεί κατόπιν εντολής της Υπηρεσίας. Στη τιμή συμπεριλαμβάνεται η δαπάνη υλικών και απασχόλησης του συγκροτήματος και του προσωπικού.	κ.μ.		150	209.85		0.00
	Δειγματοληψία εν ξηρώ (φραγμός)						
ΓΤΕ.1.17	Δειγματοληψία εν ξηρώ (φραγμός) σε γεωτρήσεις του άρθρου ΓΤΕ.1.5		Βάθη				
	Πρόσθετη αποζημίωση για τη λήψη ενός δείγματος εν ξηρώ (φραγμός) σε περιστροφικές γεωτρήσεις του άρθρου ΓΤΕ.1.5 με διακοπή του κυκλοφορούντος νερού στο χαμηλότερο τμήμα του δείγματος με μήκος περί τα 20 εκατ. κατά τα λοιπά	τεμ	α. 0-20 μ.	54	75.55	25.00	1,888.65
τεμ		β. 20-40 μ.	61	85.34		0.00	
τεμ		γ. 40-60 μ.	68	95.13		0.00	
τεμ		δ. 60-80 μ.	74	103.53		0.00	
τεμ		ε. 80-100 μ.	81	113.32		0.00	



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ (€)
					ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)		
	δε όπως περιγράφεται στο άρθρο 4.3.2.4 των Τεχνικών Προδιαγραφών	τεμ	στ. 100-120 μ.	88	123.11		0.00
		τεμ	ζ.120-140 μ.	95	132.91		0.00
		τεμ	η. 140-160 μ.	101	141.30		0.00
		τεμ	θ.160-180 μ.	108	151.09		0.00
		τεμ	ι. 180-200 μ.	115	160.89		0.00
		τεμ	ια. 200-220 μ.	122	170.68		0.00
		τεμ	ιβ.220-240 μ.	128	179.07		0.00
		τεμ	ιγ. 240-260 μ.	135	188.87		0.00
		τεμ	ιδ.260-280 μ.	142	198.66		0.00
		τεμ	ιε. 280-300 μ.	149	208.45		0.00
ΓΤΕ.1.18		Δειγματοληψία εν ξηρώ (φραγμός) σε γεωτρήσεις του άρθρου ΓΤΕ.1.6		Βάθη			
	Πρόσθετη αποζημίωση για τη λήψη ενός δείγματος εν ξηρώ (φραγμός) σε περιστροφικές γεωτρήσεις του άρθρου ΓΤΕ.1.6 με διακοπή του κυκλοφορούντος νερού στο χαμηλότερο τμήμα του δείγματος με μήκος περί τα 20 εκατ. κατά τα λοιπά δε όπως περιγράφεται στο άρθρο 4.3.2.4 των Τεχνικών Προδιαγραφών	τεμ	α. 0-20 μ.	92	128.71	10.00	1,287.08
		τεμ	β. 20-40 μ.	103	144.10		0.00
		τεμ	γ. 40-60 μ.	115	160.89		0.00
		τεμ	δ. 60-80 μ.	126	176.27		0.00
		τεμ	ε. 80-100 μ.	138	193.06		0.00
		τεμ	στ. 100-120 μ.	149	208.45		0.00
		τεμ	ζ.120-140 μ.	161	225.24		0.00
		τεμ	η. 140-160 μ.	172	240.63		0.00
		τεμ	θ.160-180 μ.	184	257.42		0.00
		τεμ	ι. 180-200 μ.	195	272.81		0.00
		τεμ	ια. 200-220 μ.	207	289.59		0.00
	τεμ	ιβ.220-240 μ.	218	304.98		0.00	



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ (€)
					ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)		
		τεμ	ιγ. 240-260 μ.	230	321.77		0.00
		τεμ	ιδ.260-280 μ.	241	337.16		0.00
		τεμ	ιε. 280-300 μ.	252	352.55		0.00
	Ειδικές Δειγματοληψίες						
ΓΤΕ.1.19	Δειγματοληψία εν ξηρώ (φραγμός) σε μέτρο μήκους περιστροφικής γεώτρησης του άρθρου ΓΤΕ.1.1.5		Βάθη				
	Πρόσθετη αποζημίωση για τη διάνοιξη κατακόρυφης γεώτρησης (στην περίπτωση που είναι δυνατή η προχώρηση σημαντικού μήκους της γεωτρήσεως χωρίς χρήση νερού) σε μαλακά πετρώματα, χωρίς χρησιμοποίηση νερού (εν ξηρώ διάτρηση) κατά τα λοιπά δε όπως περιγράφεται στο άρθρο 4.3.2.4.β. των Τεχνικών Προδιαγραφών.	μ.μ.	α. 0-20 μ.	54	75.55		0.00
		μ.μ.	β. 20-40 μ.	61	85.34		0.00
		μ.μ.	γ. 40-60 μ.	68	95.13		0.00
		μ.μ.	δ. 60-80 μ.	74	103.53		0.00
		μ.μ.	ε. 80-100 μ.	81	113.32		0.00
ΓΤΕ.1.20	Πρόσθετη αποζημίωση για διάτρηση με δειγματολήπτη διαιρετού τύπου σε συνδυασμό με τριών βαθμίδων αδαμαντοκορώνες βραδείας προχώρησης σε γεωτρήσεις του άρθρου ΓΤΕ.1.5		Βάθη				
	Πρόσθετη αποζημίωση για τη διάτρηση ενός μέτρου γεώτρησης του άρθρου ΓΤΕ.1.5 με τον πρότυπο διαιρετό δειγματολήπτη βραδείας προχώρησης (τύπου T6S της ATLAS COPCO ή και αναλόγων) με τη χρήση ειδικών κοπτικών άκρων με αδαμάντινη στεφάνη βαθμιδωτού τύπου.	μ.μ.	α. 0-20 μ.	90	125.91		0.00
		μ.μ.	β. 20-40 μ.	101	141.30		0.00
		μ.μ.	γ. 40-60 μ.	113	158.09		0.00
		μ.μ.	δ. 60-80 μ.	124	173.48		0.00
		μ.μ.	ε. 80-100 μ.	135	188.87		0.00
		μ.μ.	στ. 100-120 μ.	146	204.25		0.00
		μ.μ.	ζ.120-140 μ.	158	221.04		0.00



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ (€)
					ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)		
		μ.μ.	η. 140-160 μ.	169	236.43		0.00
		μ.μ.	θ.160-180 μ.	180	251.82		0.00
		μ.μ.	ι. 180-200 μ.	191	267.21		0.00
		μ.μ.	ια. 200-220 μ.	203	284.00		0.00
		μ.μ.	ιβ.220-240 μ.	214	299.39		0.00
		μ.μ.	ιγ. 240-260 μ.	225	314.78		0.00
		μ.μ.	ιδ.260-280 μ.	236	330.16		0.00
		μ.μ.	ιε. 280-300 μ.	248	346.95		0.00
ΓΤΕ.1.21	Πρόσθετη αποζημίωση για διάτρηση με δειγματολήπτη διαιρετού τύπου σε συνδυασμό με τριών βαθμίδων αδαμαντοκορώνες βραδείας προχώρησης σε γεωτρήσεις του άρθρου ΓΤΕ.1.6		Βάθη				
	Πρόσθετη αποζημίωση για τη διάτρηση ενός μέτρου γεώτρησης του άρθρου ΓΤΕ.1.6 με τον πρότυπο διαιρετό δειγματολήπτη βραδείας προχώρησης (τύπου T6S της ATLAS COPCO ή και αναλόγων) με τη χρήση ειδικών κοπτικών άκρων με αδαμάντινη στεφάνη βαθμιδωτού τύπου.	μ.μ.	α. 0-20 μ.	153	214.05		0.00
		μ.μ.	β. 20-40 μ.	172	240.63		0.00
		μ.μ.	γ. 40-60 μ.	191	267.21		0.00
		μ.μ.	δ. 60-80 μ.	210	293.79		0.00
		μ.μ.	ε. 80-100 μ.	230	321.77		0.00
		μ.μ.	στ. 100-120 μ.	249	348.35		0.00
		μ.μ.	ζ.120-140 μ.	268	374.93		0.00
		μ.μ.	η. 140-160 μ.	287	401.51		0.00
		μ.μ.	θ.160-180 μ.	306	428.09		0.00
		μ.μ.	ι. 180-200 μ.	325	454.68		0.00
		μ.μ.	ια. 200-220 μ.	344	481.26		0.00
		μ.μ.	ιβ.220-240 μ.	363	507.84		0.00



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ (€)
					ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)		
		μ.μ.	ιγ. 240-260 μ.	383	535.82		0.00
		μ.μ.	ιδ.260-280 μ.	402	562.40		0.00
		μ.μ.	ιε. 280-300 μ.	421	588.98		0.00
ΓΤΕ.1.22	Πρόσθετη αποζημίωση για διάτρηση με δειγματολήπτη διαιρετού τύπου σε συνδυασμό με τριών βαθμίδων αδαμαντοκορώνες βραδείας προχώρησης σε γεωτρήσεις του άρθρου ΓΤΕ.1.7		Βάθη				
	Πρόσθετη αποζημίωση για τη διάτρηση ενός μέτρου γεώτρησης του άρθρου ΓΤΕ.1.7 με τον πρότυπο διαιρετό δειγματολήπτη βραδείας προχώρησης (τύπου T6S της ATLAS COPCO ή και αναλόγων) με τη χρήση ειδικών κοπτικών άκρων με αδαμάντινη στεφάνη βαθμιδωτού τύπου.	μ.μ.	α. 0-20 μ.	126	176.27		0.00
		μ.μ.	β. 20-40 μ.	142	198.66		0.00
		μ.μ.	γ. 40-60 μ.	158	221.04		0.00
		μ.μ.	δ. 60-80 μ.	173	242.03		0.00
		μ.μ.	ε. 80-100 μ.	189	264.41		0.00
		μ.μ.	στ. 100-120 μ.	205	286.80		0.00
		μ.μ.	ζ.120-140 μ.	221	309.18		0.00
		μ.μ.	η. 140-160 μ.	236	330.16		0.00
		μ.μ.	θ.160-180 μ.	252	352.55		0.00
		μ.μ.	ι. 180-200 μ.	268	374.93		0.00
		μ.μ.	ια. 200-220 μ.	284	397.32		0.00
		μ.μ.	ιβ.220-240 μ.	299	418.30		0.00
		μ.μ.	ιγ. 240-260 μ.	315	440.69		0.00
		μ.μ.	ιδ.260-280 μ.	331	463.07		0.00
		μ.μ.	ιε. 280-300 μ.	347	485.45		0.00
ΓΤΕ.1.23	Αδιατάρακτο δείγμα	τεμ.					



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ
					ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)		(€)
	Για τη λήψη ενός αδιατάρακτου δείγματος από τις περιστροφικές γεωτρήσεις του άρθρου ΓΤΕ.1.5 κατά τα λοιπά δε όπως περιγράφεται στο άρθρο 4.2 των Τεχνικών Προδιαγραφών			52	72.75	15.00	1,091.22
Εγκατάσταση και παρακολούθηση οργάνων							
ΓΤΕ.1.24	Πιεζομετρικός φιλτροσωλήνας (Standpipe piezometer)	μ.μ.					
	Για ένα μέτρο μήκους πιεζομετρικού σωλήνα, διάτρητου κατά το κατώτερο τμήμα του και συμπαγούς κατά το ανώτερο διαμέτρου 1 1/2", περιλαμβανομένης της αξίας του σωλήνα, της δαπάνης για τη διαμόρφωση του σε φίλτρο και την τοποθέτησή του στη γεώτρηση, συμπεριλαμβανομένης και της δαπάνης προμήθειας και τοποθέτησης του χαλικόφιλτρου			33	46.17	40.00	1,846.68
ΓΤΕ.1.25	Προμήθεια συναρμογή πορώδους άκρου τύπου Casagrande	τεμ					
	Για την προμήθεια και τοποθέτηση στον πιεζομετρικό σωλήνα ενός τεμαχίου πορώδους άκρου τύπου Casagrande, μήκους 300-600 χλστ., που αποτελείται από ειδικό πορώδες φίλτρο που περιέχεται σε διάτρητο πλαστικό ή μεταλλικό σωλήνα, συμπεριλαμβανομένων όλων των υλικών (συνδέσμων, πώμα πυθμένα κτλ.) και της δαπάνης προμήθειας και τοποθέτησης του χαλικόφιλτρου			55	76.95		0.00



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ (€)
					ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)		
ΓΤΕ.1.26	Προμήθεια και τοποθέτηση αδιάβροχου καλωδίου για τη λήψη μετρήσεων σε ηλεκτρικό πιεζόμετρο	μ.μ.					
	Για ένα μέτρο μήκους ειδικού αδιάβροχου καλωδίου που τοποθετείται σε γεώτρηση με ηλεκτρικό πιεζόμετρο συμπεριλαμβανομένης της προμήθειας και τοποθέτησης του			7	9.79		0.00
ΓΤΕ.1.27	Προμήθεια και τοποθέτηση ηλεκτρικού πιεζόμετρου και προστατευτικού καλύμματος						



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ
					ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)		(€)
	Για την προμήθεια και τοποθέτηση ενός ηλεκτρικού πιεζόμετρου τύπου δονούμενης χορδής, με φίλτρο υψηλής εισόδου αέρα, εύρους 0-350 ΚΡα, με ενσωματωμένο αισθητήρα θερμοκρασίας και συγκεκριμένα προετοιμασία και έλεγχος οργάνου, καθαρισμός γεώτρησης, κατασκευή υπόγειας σφράγισης από μίγμα μπεντονίτη στον πυθμένα, τοποθέτηση του οργάνου μετά από κατάλληλη συναρμολόγηση συγκρατούμενο από ειδικό καλώδιο, η πλήρωση της οπής με χαλικόφιλτρο μέχρι και μισό μέτρο άνω του πιεζόμετρου, η κατασκευή υπόγειας σφράγισης, η πλήρωση της οπής της υπόλοιπης γεώτρησης με τσιμεντένεμα και η εγκατάσταση προστατευτικού καλύμματος του άκρου του καλωδίου. Στην τιμή συμπεριλαμβάνεται η δαπάνη κάθε απαιτούμενου υλικού και εργασίας πλην του ειδικού καλωδίου και των υπογείων σφραγίσεων που πληρώνονται ιδιαίτερα με τα άρθρα ΓΤΕ.1.26 και ΓΤΕ.1.30 αντίστοιχα	τεμ		620	867.38		0.00
ΓΤΕ.1.28	Λήψη μετρήσεων πιεζόμετρων μετά το πέρας των εργασιών υπαίθρου						



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ (€)
					ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)		
	Για τη λήψη μέτρησης στάθμης νερού σε οποιουδήποτε τύπου πιεζόμετρο, ανά σημείο εγκατεστημένου οργάνου, εφόσον η μέτρηση λαμβάνεται σε χρονική φάση μετά από το πέρας των εργασιών υπαίθρου. Στην τιμή συμπεριλαμβάνεται και η δαπάνη μετακίνησης από θέση σε θέση εγκατεστημένου πιεζόμετρου. Η εισκόμιση-αποκόμιση οργάνων και προσωπικού πληρώνεται ιδιαίτερα με το άρθρο ΓΤΕ.1.52	σημείο		35	48.97		0.00
ΓΤΕ.1.29	Κεφαλή πιεζόμετρου, αποκλισιομέτρου						
	Για μια κεφαλή πιεζόμετρου, περιλαμβανομένης της προμήθειας των υλικών για την κατασκευή της κεφαλής, που αποτελείται από πακτωμένο πιεζομετρικό ή αποκλισιομετρικό σωλήνα που βρίσκεται πάνω από την επιφάνεια του εδάφους μέσα σε σταθερό κύβο από σκυρόδεμα διαστάσεων 0,30 X 0,30 X 0,50 μ (βυθισμένο στο έδαφος κατά 0,30μ), την αξία του σωλήνα (πάνω από το έδαφος), του σπειρώματος στο άνω άκρο του πώματος - καπακιού - πύρου, καθώς και του φορητού ανοξείδωτου κλείθρου. Εναλλακτικά, εάν απαιτηθεί, η κεφαλή μπορεί να κατασκευαστεί εντός προκατασκευασμένου φρεατίου κάτω από την επιφάνεια του εδάφους.	τεμ		175	244.83	2.00	489.65
ΓΤΕ.1.30	Υπόγεια σφράγιση πιεζόμετρου Casagrande						



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ
					ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)		(€)
	Για την κατασκευή μιας υπόγειας σφράγισης με κατάλληλο μίγμα μπεντονίτη, κατά την εγκατάσταση πιεζόμετρου τύπου Casagrande, ανεξάρτητα του βάθους, της διαμέτρου της γεώτρησης, του τύπου του περιβάλλοντος εδάφους ή βράχου ή πιέσεων νερού και του μήκους της υπόγειας σφράγισης. Στην τιμή περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες για την προμήθεια και μεταφορά των υλικών που θα απαιτηθούν, την εκτέλεση της σφράγισης με τα κατάλληλα μέσα, οι αργίες του γεωτρητικού συγκροτήματος καθώς και κάθε άλλη δαπάνη για την έντεχνη εκτέλεση της υπόγειας σφράγισης	τεμ		188	263.01		0.00
ΓΤΕ.1.31	Προμήθεια και τοποθέτηση σωλήνων αποκλισιομέτρου						
	Για την προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση πλαστικών (ABS) αποκλισιομετρικών σωλήνων, περιλαμβανομένης της πλήρωσης με τσιμεντένεμα του κενού οπής γεώτρησης- σωλήνα. Στη τιμή συμπεριλαμβάνεται η δαπάνη όλων των απαιτούμενων υλικών & εργασιών για την έντεχνη εγκατάσταση του οργάνου και οι αργίες του γεωτρητικού συγκροτήματος.	μ.μ.		50	69.95		0.00
ΓΤΕ.1.32	Μετρήσεις αποκλισιομέτρων						



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ (€)
					ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)		
	Για τη μέτρηση της απόκλισης του άξονα αποκλισιομετρικού σωλήνα εγκατεστημένου σε γεώτρηση, ανά μέτρο μήκους γεώτρησης. Η μέτρηση γίνεται με κατάλληλη συσκευή (ειδική βολίδα και ηλεκτρονικό καταγραφικό όργανο) με δύο σειρές μετρήσεων ανά σωλήνα και με βήμα 0,50 μ. Στην τιμή συμπεριλαμβάνεται η μετακίνηση από θέση σε θέση εγκατεστημένου αποκλισιομέτρου και η επεξεργασία-σύνθεση και παρουσίαση των μετρήσεων. Η εισκόμιση και αποκόμιση των οργάνων και προσωπικού πληρώνεται ιδιαίτερα για κάθε σειρά μετρήσεων με το άρθρο ΓΤΕ. 1.52.	μ.μ.		6	8.39		0.00
Ερευνητικά φρέατα							
ΓΤΕ.1.33	Διάνοιξη ερευνητικού φρέατος, ορύγματος						
	Για την εκσκαφή και επανεπίχωση ενός κυβικού μέτρου φρέατος ή ορύγματος. Στην τιμή περιλαμβάνεται κάθε φύσεως δαπάνη των απαιτούμενων εκσκαπτικών μηχανημάτων και προσωπικού	κ.μ.		30	41.97		0.00
ΓΤΕ.1.34	Διάνοιξη ερευνητικού φρέατος για την αποκάλυψη υπογείων αγωγών						
	Για την εκσκαφή και επανεπίχωση με χειρωνακτικά μέσα ενός φρέατος για τον εντοπισμό ή αποκάλυψη υπογείων αγωγών. Στην τιμή περιλαμβάνεται κάθε φύσεως δαπάνη προσωπικού και εξοπλισμού	τεμ		300	419.70		0.00



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ (€)
					ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)		
ΓΤΕ.1.35	Λήψη διαταραγμένου δείγματος από φρέαρ						
	Για τη λήψη διαταραγμένου δείγματος από φρέαρ, την περιγραφή, την συσκευασία του ώστε να διατηρήσει την υγρασία του και τη μεταφορά στο εργαστήριο	τεμ		17	23.78		0.00
ΓΤΕ.1.36	Λήψη αδιατάρακτου δείγματος από φρέαρ						
	Για τη λήψη αδιατάρακτου δείγματος από φρέαρ, την περιγραφή, την συσκευασία του ώστε να διατηρήσει την υγρασία του και τη μεταφορά στο εργαστήριο	τεμ		52	72.75		0.00
	Διάνοιξη οδών προσπέλασης						
ΓΤΕ.1.37	Διάνοιξη οδών προσπέλασης με Φορτωτή, Εκσκαφέα						
	Για την ωριαία δαπάνη εκσκαφέα ή φορτωτή με σκοπό τη διάνοιξη οδών προσπέλασης για την εκτέλεση ερευνητικών γεωτρήσεων						
	α) Εκσκαφέας ελαφρύς	ώρα		65	90.94	10.00	909.35
	β) Εκσκαφέας βαρύς ή φορτωτής	ώρα		85	118.92	4.00	475.66
ΓΤΕ.1.38	Διάνοιξη οδών προσπέλασης με Προωθητήρα						
	Για την ωριαία δαπάνη προωθητήρα με σκοπό τη διάνοιξη οδών προσπέλασης για την εκτέλεση ερευνητικών γεωτρήσεων						
	α) Προωθητήρας τύπου D7	ώρα		110	153.89		



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ-ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ	ΠΟΣΟ-ΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ (€)
					(€)		
	β) Προωθητήρας D8	ώρα		130	181.87		
	Ερευνητικές στοές						
ΓΤΕ.1.39	Διάνοιξη Ερευνητικών στοών		μήκος				
	Για τη διάνοιξη ενός μέτρου μήκους ερευνητικής στοάς τραπεζοειδούς διατομής καθαρών διαστάσεων (εσωτερικά από τα πλαίσια) πλάτους βάσης 1,80 μ, πλάτους κορυφής 1,30 μ., ύψους 2,0 μέτρων και κλίσης 2% για να επιτρέπεται η αποστράγγιση του νερού που εισρέει	μ.μ.	α. 00-100 μ.μ	1,390	1,944.61		0.00
		μ.μ.	β. 100-200 μ.μ	1,650	2,308.35		0.00
		μ.μ.	γ. 200-300 μ.μ	1,955	2,735.05		0.00
ΓΤΕ.1.40	Υποστύλωση Ερευνητικών στοών						
	Για την κατασκευή υποστυλώσεων (πλαίσια) από στρογγυλή ξυλεία πεύκου η οξιάς ελάχιστης διαμέτρου 20 εκ. συνδεδεμένων με οριζόντιες σειρές στρογγυλής ξυλείας διαμέτρου 10-15 εκ (πασαβάδια) ανάμεσα στα πλαίσια και στις πλευρές της στοάς (κυβικά μέτρα ξυλείας)	κ.μ.		345	482.66		0.00
ΓΤΕ.1.41	Διάνοιξη φωλεάς εκτέλεσης δοκιμών βραχομηχανικής						
	Για τη διάνοιξη ενός τεμαχίου εγκάρσιας ερευνητικής στοάς διαστάσεων ικανών για την εκτέλεση επί τόπου δοκιμών βραχομηχανικής ευρείας κλίμακας (δοκιμές διάτμησης πλάκας κ.λ.π.)	τεμ.		1,555	2,175.45		0.00
ΓΤΕ.1.42	Δοκιμή φόρτισης σε πλάκα σε στοά						



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ
					ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)		(€)
	Για την εκτέλεση μίας δοκιμής φόρτισης πλάκας, σε δοκίμιο βράχου, διαστάσεων 0,50μ.χ0,50μ. στο εσωτερικό ερευνητικής στοάς, επί έτοιμης διατάξεως επιβολής φορτίου, που θα περιλαμβάνει τον προγραμματισμό, παρακολούθηση και αξιολόγηση, για τον προσδιορισμό των χαρακτηριστικών παραμορφώσεων του βράχου ήτοι: την προετοιμασία του δοκιμίου μέσα στη στοά, την εγκατάσταση πλακών, γρύλων, γεφυρών, μηχανομητρών, την εκτέλεση της δοκιμής κατά βαθμίδες φορτίσεως, την λήψη μετρήσεων φορτίου – υποχωρήσεων – χρόνου σε κάθε βαθμίδα φορτίσεως, τους υπολογισμούς, τη χάραξη διαγραμμάτων, την αποσυναρμολόγηση των συσκευών.	δοκ.		6,160	8,617.84		0.00
ΓΤΕ.1.43	Δοκιμή άμεσης διάτμησης σε δοκίμιο βράχου σε στοά						



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ
					ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)		(€)
	Για την εκτέλεση επί τόπου μιας δοκιμής άμεσης διάτμησης σε κατάλληλα μορφωμένο δοκίμιο βράχου διαστάσεων 0,70μ.χ0,70μ.χ0,20μ. στο εσωτερικό ερευνητικής στοάς, επί έτοιμης διατάξεως επιβολής φορτίου, που θα περιλαμβάνει τον προγραμματισμό, παρακολούθηση και αξιολόγηση για τον προσδιορισμό της διατμητικής αντοχής του βράχου ήτοι την προετοιμασία των υπό φόρτιση επιφανειών μέσα στη στοά, την εγκατάσταση πλακών, γρύλων, γεφυρών, μηχανομητρών, την εκτέλεση της δοκιμής κατά βαθμίδες φορτίσεως (κατά την πλευρική και κατακόρυφη φόρτιση), την λήψη μετρήσεων φορτίου – υποχωρήσεων – χρόνου σε κάθε βαθμίδα φορτίσεως, τους υπολογισμούς, τη χάραξη διαγραμμάτων, την αποσυναρμολόγηση των συσκευών.	δοκ.		9,620	13,458.38		0.00
ΓΤΕ.1.44	Προμήθεια Τοποθέτηση ακίδων μέτρησης σύγκλισης τριών σημείων σε διατομή στοάς						
	Για την προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση τριών (3) ακίδων για τη μέτρηση σύγκλισης διατομής σε μια ερευνητική δοκιμαστική στοά	διατομή		343	479.86		0.00
ΓΤΕ.1.45	Μετρήσεις σύγκλισης τριών σημείων σε διατομή στοάς						



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ (€)
					ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)		
	Για μια σειρά μετρήσεων σύγκλισης με κατάλληλο όργανο ανά θέση της διατομής ερευνητικής στοάς κατά την διάνοιξη με τη βοήθεια τριών (3) ακίδων (κατάλληλα και σε αρκετό βάθος πακτωμένες στο πέτρωμα), από τις οποίες η μία βρίσκεται στο θόλο και οι δύο στο μέσο των πλευρών	διατομή		215	300.79		0.00
	Επιφανειακές δειγματοληψίες						
ΓΤΕ.1.46	Λήψη επιφανειακών αδιατάρακτων δειγμάτων 30x30x40 εκ.						
	Για τη λήψη, χειρωνακτικά, επιφανειακών αδιατάρακτων δειγμάτων διαστάσεων 30x30x40 εκατοστών	τεμ		110	153.89		0.00
ΓΤΕ.1.47	Λήψη επιφανειακών αδιατάρακτων δειγμάτων με Shelby.						
	Για τη λήψη, χειρωνακτικά, επιφανειακών αδιατάρακτων δειγμάτων με σωλήνα λεπτού τοιχώματος τύπου Shelby	τεμ		52	72.75		0.00
ΓΤΕ.1.48	Λήψη επιφανειακών αδιατάρακτων δειγμάτων με καροτιέρα.						
	Για τη λήψη επιφανειακών αδιατάρακτων δειγμάτων με καροτιέρα. Η εισκόμιση και αποκόμιση των οργάνων και προσωπικού πληρώνεται ιδιαίτερα για κάθε σειρά μετρήσεων με το άρθρο ΓΤΕ. 1.52.	τεμ		54	75.55		0.00
	Επιτόπου δοκιμές						
ΓΤΕ.1.49	Δοκιμή Πρότυπης Διεισδύσεως (STANDARD PENETRATION TEST)						



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ
					ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)		(€)
	Για τη Δοκιμή Πρότυπης Διεισδύσεως (STANDARD PENETRATION TEST) κατά την οποία ορισμένο βάρος πέφτοντας από ορισμένο ύψος προωθεί στο έδαφος με επανειλημμένες κρούσεις πρότυπο διαιρετό δειγματολήπτη μετριέται δε ο αριθμός των κρούσεων των απαιτούμενων για την προώθηση στο έδαφος κατά 15 εκ. και κατά 30 εκ. του δειγματολήπτη.	τεμ		44	61.56	20.00	1,231.12
ΓΤΕ.1.50	Δοκιμή εισπίεσεως LEFRANC ή MAAG						
	Για μια δοκιμή εισπίεσεως νερού σε χαλαρά εδάφη με τη μέθοδο LEFRANC ή MAAG για τον προσδιορισμό των απωλειών σε εναποθέσεις άμμων, χαλίκων, κροκάλων κλπ	τεμ		85	118.92	5.00	594.58
ΓΤΕ.1.51	Δοκιμή εισπίεσεως LUGEON						
	Για μια δοκιμή εισπίεσεως νερού που εκτελείται κατά κατιόντα ή ανιόντα βήματα σε γεωτρήσεις περιστροφικές ανά μήκος οπής μέχρι 5μ. με τη μέθοδο LUGEON για τον προσδιορισμό του βαθμού διαρρήξεως και των υπαρχόντων κενών που υπάρχουν μέσα στο πέτρωμα. Διευκρινίζεται ότι καθ δοκιμή εισπίεσεως περιλαμβάνει την εκτέλεση των μετρήσεων σε όλη την κλίμακα των απαιτούμενων πιέσεων, σε κάθε ένα εισπιεζόμενο τμήμα γεωτρήσεων.	τεμ		180	251.82		0.00
ΓΤΕ.1.52	Εισκόμιση και αποκόμιση οργάνων και προσωπικού εκτέλεσης επί τόπου δοκιμών εδαφομηχανικής και βραχομηχανικής						



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ
					ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)		(€)
	Για τη μεταφορά του συνόλου των απαιτούμενων οργάνων και του προσωπικού για την εκτέλεση επί τόπου δοκιμών εδαφομηχανικής και βραχομηχανικής, ή τη μέτρηση αποκλισημετρικών - πιεζομετρικών οργάνων, από την έδρα του εργαστηρίου του ανάδοχου μέχρι τη θέση των δοκιμών ή των εγκατεστημένων οργάνων καθώς και την αντίστροφη κίνηση για την αποκόμιση των οργάνων του προσωπικού στην έδρα του εργαστηρίου, με φορητό αυτοκίνητο ωφέλιμου φορτίου 3/4 ton. Το παρόν άρθρο έχει εφαρμογή για μία και μόνο φορά για κάθε πρόγραμμα εργασιών και μέχρι το τέλος αυτού.	τεμ	α. Οδική Μεταφορά	200 + (2,7 x T) T=???	283.58		0.00
				T =	1.00		
	T= απόσταση σε χλμ. οδικής μεταφοράς από το εργαστήριο του Αναδόχου στο έργο.	τεμ	β. Μεταφορά όταν μεσολαβεί και θαλάσσια διαδρομή.	500 + (2,7x T) T=???	703.28		0.00
				T =	1.00		
ΓΤΕ.1.53	Προσδιορισμός πυκνότητας εδαφών επί τόπου μέθοδος διαταραγμένου δείγματος						



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ
					ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)		(€)
	Για τον προσδιορισμό της ξηράς πυκνότητας με τη μέθοδο του ελαίου ή της άμμου χωρίς κώνο, ήτοι για την προετοιμασία της άμμου και του ελαίου, την προετοιμασία του εδάφους, τη διάνοιξη της οπής, της συλλογής του υλικού, την προσθήκη της άμμου και του ελαίου, την επανακόλληση των υλικών αυτών, τη ζύγιση, τους υπολογισμούς, τη λήψη δείγματος για τον προσδιορισμό της φυσικής υγρασίας, όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στην προδιαγραφή Ε106-86, "Επιτόπου Δοκιμές Εδαφομηχανικής". Η εισκόμιση και αποκόμιση οργάνων και προσωπικού πληρώνεται ιδιαίτερα σύμφωνα με το άρθρο ΓΤΕ.1.52	δοκ		52	72.75		0.00
ΓΤΕ.1.54	Προσδιορισμός πυκνότητας εδάφους επί τόπου μέθοδος αδιατάρακτου δείγματος						
	Για τον προσδιορισμό της ξηράς πυκνότητας με αδιατάρακτο εδαφικό δείγμα, ήτοι την προσεκτική εκσκαφή γύρω από το δείγμα, την αποκοπή του δείγματος, τη μόρφωση του δείγματος, τη λήψη αντιπροσωπευτικού δείγματος για τον προσδιορισμό της υγρασίας τη ζύγιση του αδιατάρακτου δείγματος, την εμφύσηση στην παραφίνη, ογκομέτρηση, υπολογισμοί, προσδιορισμός υγρασίας όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στην προδιαγραφή Ε106-86 "Επί Τόπου Δοκιμές Εδαφομηχανικής". Η εισκόμιση και αποκόμιση οργάνων και προσωπικού πληρώνεται ιδιαίτερα σύμφωνα με το άρθρο ΓΤΕ.1.52	δοκ		78	109.12		0.00



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ
					ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)		(€)
ΓΤΕ.1.55	Προσδιορισμός πυκνότητας εδαφών με τη μέθοδο και τη βοήθεια κώνου						
	Για τον προσδιορισμό της πυκνότητας των εδαφών με τη μέθοδο της άμμου και τη βοήθεια κώνου, ήτοι την προετοιμασία της άμμου, την πλήρωση του κώνου και ζύγιση, την προετοιμασία του εδάφους, την διάνοιξη της οπής, την τοποθέτηση του κώνου την πλήρωση της οπής με άμμο, τη ζύγιση της άμμου, του εδάφους, την ξήρανση και ζύγιση εκ νέου του εδαφικού υλικού, καθώς και τον υπολογισμό του όγκου της οπής του ξηρού βάρους του εδάφους της και της πυκνότητας, όπως ορίζεται κατά τα λοιπά στην προδιαγραφή Ε106-86 "Επί Τόπου Δοκιμές Εδαφομηχανικής". Η εισκόμιση και αποκόμιση οργάνων και προσωπικού πληρώνεται ιδιαίτερα σύμφωνα με το άρθρο ΓΤΕ.1.52	δοκ		52	72.75		0.00
ΓΤΕ.1.56	Προσδιορισμός καλιφορνιακού λόγου φέρουσας ικανότητας επί τόπου (CBR)						



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ
					ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)		(€)
	Για την εκτέλεση μιας δοκιμής CBR επί τόπου και επί έτοιμης διατάξεως επιβολής του φορτίου, ήτοι την προσαρμογή της συσκευής στο όχημα που θα χρησιμοποιηθεί σαν αντίβαρο, την προετοιμασία του εδάφους, τη φόρτιση, εφαρμογή του φορτίου, λήψη των μετρήσεων, χάραξη του διαγράμματος Διείσδυση - Αντίσταση, υπολογισμό της τιμής του CBR όπως ορίζεται κατά τα λοιπά στην προδιαγραφή Ε106-86 "Επί Τόπου Δοκιμές Εδαφομηχανικής". Η εισκόμιση και αποκόμιση οργάνων και προσωπικού πληρώνεται ιδιαίτερα σύμφωνα με το άρθρο ΓΤΕ.1.52	δοκ		91	127.31		0.00
ΓΤΕ.1.57	Δοκιμαστική φόρτιση εδαφών με πλάκα						



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ
					ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)		(€)
	Για τον προσδιορισμό παρακολούθηση, αξιολόγηση και την εκτέλεση μιας δοκιμαστικής φορτίσεως πλακός εδάφους, για τον προσδιορισμό της φέρουσας ικανότητας, ήτοι την προετοιμασία του εδάφους, την εγκατάσταση πλακών, γρύλων, γεφυρών, μηκυνσιομέτρων, την εκτέλεση της δοκιμής κατά βαθμίδες φορτίσεων, τη λήψη μετρήσεων φορτίου - υποχωρήσεων - χρόνου σε κάθε βαθμίδα φορτίσεως, τους υπολογισμούς, τη χάραξη διαγραμμάτων, την αποσυναρμολόγηση των συσκευών και έτοιμης διατάξεως επιβολής φορτίου όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στην προδιαγραφή Ε106-86 "Επί Τόπου Δοκιμές Εδαφομηχανικής". Η εισκόμιση και αποκόμιση των οργάνων και προσωπικού πληρώνεται ιδιαίτερα σύμφωνα με το άρθρο ΓΤΕ.1.52	δοκ		508	710.69		0.00
ΓΤΕ.1.58	Δοκιμαστική φόρτιση μικροπασσάλου σε κατακόρυφη φόρτιση						



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ
					ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)		(€)
	Για την εκτέλεση μιας δοκιμαστικής φόρτισης σε κατασκευασμένο πάσσαλο, λειτουργικό ή μη, με μέγιστο φορτίο 150 ton, με διαμορφωμένη την κεφαλή του και σε έτοιμη διάταξη επιβολής φορτίου, ήτοι την προμήθεια και τοποθέτηση των απαιτούμενων γρύλων, μηχανομητρών μηχανικών ή μη, γεφυρών, την εκτέλεση της δοκιμής κατά βαθμίδες φορτίσεως (ή και αποφορτίσεως), τη λήψη μετρήσεων φορτίου - υποχωρήσεων - χρόνου σε κάθε βαθμίδα φορτίσεως, τους υπολογισμούς και την χάραξη των απαιτούμενων διαγραμμάτων, την αποσυναρμολόγηση και αποκομιδή των οργάνων κατά τα λοιπά δε όπως ορίζεται στην προδιαγραφή Ε106-86 "Επί τόπου δοκιμές εδαφομηχανικής". (Για παράταση της δοκιμής πέραν των 7 ωρών που προκύπτει από τις ανάγκες του προγράμματος φορτίσεως ή και του φορτίου λειτουργίας του πασσάλου, η δαπάνη εκτέλεσης της δοκιμαστικής φόρτισης που αντιστοιχεί σε 50% της τιμής του παρόντος άρθρου αυξάνεται αναλογικά). Η εισκόμιση και αποκόμιση οργάνων και προσωπικού πληρώνεται ιδιαίτερα σύμφωνα με το άρθρο ΓΤΕ.1.52	δοκ		640	895.36		0.00
ΓΤΕ.1.59	Δοκιμαστική φόρτιση φρεατοπασσάλου σε κατακόρυφη φόρτιση						



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ-ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ	ΠΟΣΟ-ΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ
					(€)		(€)
	<p>Για την εκτέλεση μιας δοκιμαστικής φόρτισης σε κατασκευασμένο φρεατοπάσσαλο, λειτουργικό ή μη, με μέγιστο φορτίο άνω των 150 ton, με διαμορφωμένη την κεφαλή του και σε έτοιμη διάταξη επιβολής φορτίου, ήτοι την προμήθεια και τοποθέτηση των απαιτούμενων γρύλων, μηκυσιομέτρων μηχανικών ή μη, γεφυρών, την εκτέλεση της δοκιμής κατά βαθμίδες φορτίσεως (ή και αποφορτίσεως), τη λήψη μετρήσεων φορτίου - υποχωρήσεων - χρόνου σε κάθε βαθμίδα φορτίσεως, τους υπολογισμούς και την χάραξη των απαιτούμενων διαγραμμάτων, την αποσυναρμολόγηση και αποκομιδή των οργάνων κατά τα λοιπά δε όπως ορίζεται στην προδιαγραφή Ε106-86 "Επί Τόπου Δοκιμές Εδαφομηχανικής".</p>	δοκ		2,000	2,798.00		0.00
	<p>(Για παράταση της δοκιμής πέραν των 24 ωρών που προκύπτει από τις ανάγκες του προγράμματος φορτίσεως ή και του φορτίου λειτουργίας του πασσάλου, η δαπάνη εκτέλεσης της δοκιμαστικής φόρτισης που αντιστοιχεί σε 50% της τιμής του παρόντος άρθρου αυξάνεται αναλογικά). Η εισκόμιση και αποκόμιση οργάνων και προσωπικού πληρώνεται ιδιαίτερα σύμφωνα με το άρθρο ΓΤΕ.1.52</p>						
ΓΤΕ.1.60	Δοκιμή εξόλκευσης παθητικών ηλώσεων						



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ
					ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)		(€)
	Για την εκτέλεση μιας δοκιμαστικής φόρτισης-εξόλκευσης κεκλιμένης παθητικής ήλωσης σε βραχώδες έδαφος ήτοι για τη στήριξη του γρύλου φόρτισης, την προετοιμασία της διάταξης φόρτισης (τοποθέτηση γρύλου με τα αναγκαία παρεμβύσματα πλάκας και κοχλίες κεφαλής ήλωσης, σύνδεση υδραυλικού πιεστηρίου με όργανο μέτρησης πίεσης-εφελκυστικής δύναμης, κατασκευή βάσης και τοποθέτηση διάταξης στήριξης μηχανομετρου), διεξαγωγή της δοκιμαστικής φόρτισης εξόλκευσης μέχρι αστοχίας της ήλωσης ή μέχρι το μέγιστο φορτίο εξόλκευσης 500 kN, λήψη μετρήσεων δύναμης-μετακίνησης, επεξεργασία και παρουσίαση αποτελεσμάτων (σύμφωνα με τις προδιαγραφές ASTM D4435-84 ή NFP94-242-1 ή άλλη έγκυρη ευρωπαϊκή προδιαγραφή). Η τιμή περιλαμβάνει τις δαπάνες κύριου και βοηθητικού εξοπλισμού και προσωπικού. Η εισκόμιση και αποκόμιση του εξοπλισμού και του προσωπικού πληρώνεται ιδιαίτερα σύμφωνα με το άρθρο ΓΤΕ.1.52. Η κατασκευή της δοκιμαστικής ήλωσης πληρώνεται ιδιαίτερα σύμφωνα με το Τιμολόγιο Εργασιών Έργων Οδοποιίας.	δοκ		110	153.89		0.00
ΓΤΕ.1.61	Εισκόμιση και αποκόμιση στατικού πενετρομέτρου						



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ (€)
					ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)		
	Για τη μεταφορά ενός στατικού πενετρομέτρου με όλο τον παρελκόμενο εξοπλισμό που απαιτείται για την αγκύρωση και την εκτέλεση δοκιμών στατικής πενετρομέτρησης από την αποθήκη του Αναδόχου εκτέλεσης των δοκιμών μέχρι τη θέση του έργου, καθώς και την αντίστροφη μετακίνηση για την αποκόμιση μετά το τέλος της εργασίας, κατά τα λοιπά όπως ορίζεται στο άρθρο 9 των Τεχνικών προδιαγραφών Ε106-86 "Επί Τόπου Δοκιμές Εδαφομηχανικής".	τεμ	α. Οδική Μεταφορά	250+(7,5xT) T=???	360.24		0.00
				T =	1.00		
	T=σύνολο απόστασης σε χλμ. οδικής και θαλάσσιας μεταφοράς από την Αποθήκη του Αναδόχου μέχρι τη θέση του έργου.	τεμ	β. Μεταφορά όταν μεσολαβεί και θαλάσσια διαδρομή.	1.200+(7,5xT) T=???	1,689.29		0.00
				T =	1.00		
ΓΤΕ.1.62	Αργία στατικού πενετρομέτρου						
	Για μια ώρα αργίας στατικού πενετρομέτρου όταν αυτό αργεί όχι από υπαιτιότητα του Αναδόχου	ώρα		86	120.31		0.00
ΓΤΕ.1.63	Μετακίνηση στατικού πενετρομέτρου από τη θέση μιας πενετρομετρήσεως σε άλλη θέση						
	Για τη μετακίνηση ενός στατικού πενετρομέτρου από τη θέση μιας πενετρομετρήσεως σε άλλη θέση	ώρα		86	120.31		0.00
ΓΤΕ.1.64	Δοκιμή στατικής πενετρομέτρησης		Βάθος				



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ (€)
					ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)		
	Για την εκτέλεση μιας στατικής πενετρομέτρησης, ήτοι τη διαμόρφωση της θέσεως, την αγκύρωση του πενετρομέτρου, τον έλεγχο κατακορυφότητας πενετρομετρικής στήλης, τον έλεγχο στελεχών, τη συνεχή ή κατά βήματα προώθηση των στοιχείων αιχμής (κώνου, κώνου και μανδύα τριβής) ή της στήλης των στελεχών με την αιχμή, τη σύνταξη και παρουσίαση πινάκων και διαγραμμάτων αποτελεσμάτων, όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στην προδιαγραφή Ε106-86 "Επί Τόπου Δοκιμές Εδαφομηχανικής" μη συμπεριλαμβανομένης της δαπάνης μεταφοράς του πενετρομέτρου στη θέση του έργου, η οποία καθορίζεται βάσει του άρθρου ΓΤΕ.1.61, ούτε της δαπάνης της τυχόν απαιτηθόσμενης προδιατήσεως η οποία καθορίζεται βάσει του άρθρου ΓΤΕ.1.5 για το αντίστοιχο βάθος. Στην τιμή συμπεριλαμβάνονται όλες οι εργασίες για την κατάλληλη αγκύρωση του πενετρομέτρου όταν αυτό δεν είναι επί φορτηγού αυτοκινήτου.	δοκ	α. 0-20μ.	466	651.93		0.00
		δοκ	β. 20-30μ.	583	815.62		0.00
		δοκ	γ. άνω των 30μ.	699	977.90		0.00
ΓΤΕ.1.65	Δοκιμή πενετρομέτρησης με χρήση πιεζοκώνου		Βάθος				
	Για την περίπτωση που απαιτηθεί κατά την εκτέλεση της πενετρομέτρησης (όπως αναφέρεται στο προηγούμενο άρθρο) η παράλληλη μέτρηση της πίεσης των πόρων του εδάφους τότε ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να προσκομίσει πιεζοκώνο μετά του κατάλληλου ηλεκτρικού καταγραφικού	δοκ	α. 0-20μ.	559	782.04		0.00
		δοκ	β. 20-30μ.	700	979.30		0.00



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ (€)
					ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)		
	οργάνου και συνοδευόμενο από έμπειρο επιστημονικό προσωπικό.	δοκ	γ. άνω των 30μ.	839	1173.76		0.00
ΓΤΕ.1.66	Επί τόπου δοκιμή πτερυγίου (VANE TEST)						
	Για την εκτέλεση μιας δοκιμής πτερυγίου επί τόπου, ήτοι την συναρμολόγηση της συσκευής, τον καθαρισμό της γεώτρησης, την τοποθέτηση των πτερυγίων μέσα στη γεώτρηση και στο επιθυμητό βάθος, τοποθέτηση σταθεροποιητικών εδράνων, τη βύθιση του πτερυγίου, την τοποθέτηση της κεφαλής μετρήσεων, την εκτέλεση της δοκιμής και τη λήψη των αναγνώσεων, την αφαίρεση της συσκευής όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στην προδιαγραφή Ε106-86 "Επί Τόπου Δοκιμές Εδαφομηχανικής". Η εισκόμιση και αποκόμιση του εξοπλισμού και προσωπικού δεν αποζημιώνεται ιδιαίτερος διότι εκτελείται στα πλαίσια της εισκομίσεως και αποκομίσεως του γεωτρύπανου.	δοκ		184	257.42		0.00
ΓΤΕ.1.67	Δοκιμή πρεσσιόμετρου						



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ
					ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)		(€)
	Για την εκτέλεση μιας δοκιμής πρεσσιομέτρου μέσα σε προδιατρηθείσα γεώτρηση ήτοι την προετοιμασία της συσκευής, διορθώσεις όγκου και πιέσεων, εισαγωγή της βολίδας στη γεώτρηση και στην επιθυμητή στάθμη, επιβολή φορτίου κατά στάδια, αναγνώσεις ογκομετρικών παραμορφώσεων σε κάθε βαθμίδα φορτίσεως πιέσεων και παραμορφώσεων, αποσυναρμολόγηση της συσκευής και επαναφορά στην αρχική κατάσταση, υπολογισμοί, παρουσίαση αποτελεσμάτων, πίνακες σχέδια, διαγράμματα, όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στην προδιαγραφή Ε106-86 "Επί Τύπου Δοκιμές Εδαφομηχανικής". Η εισκόμιση και αποκόμιση του εξοπλισμού και του προσωπικού δεν αποζημιώνεται ιδιαίτερως διότι εκτελείται στα πλαίσια της εισκόμισης και αποκόμισης του γεωτρύπανου.	δοκ		359	502.24		0.00
Άρθρο ΓΤΕ.2 Εργαστηριακές Δοκιμές							
	Δοκιμές κατάταξης						
ΓΤΕ.2.1	Προπαρασκευή σε ξηρή κατάσταση δειγμάτων εδάφους για εργαστηριακές δοκιμές						



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ
					ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)		(€)
	Για την παρασκευή σε ξηρή κατάσταση ενός δείγματος εδάφους, για την εκτέλεση εργαστηριακών δοκιμών, ήτοι ξήρανση, θρυμματισμό, τετραμερισμό, απώληση της απαιτούμενης ποσότητας δείγματος για την αντίστοιχη δοκιμή, διαχωρισμό κλάσματος από τα αντίστοιχα κόσκινα, όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στην προδιαγραφή Ε105-86 Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (ASTMD421-D2217).	τεμ		13	18.19	40.00	727.48
ΓΤΕ.2.2	Προσδιορισμός φυσικής υγρασίας εδάφους						
	Για τη δοκιμή προσδιορισμού της φυσικής υγρασίας σε δείγμα εδάφους, ήτοι επιλογή δείγματος, ζύγιση, ξήρανση, ζύγιση και υπολογισμοί όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στην προδιαγραφή Ε105-86 Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (ASTMD2216-90).	τεμ		10	13.99	40.00	559.60
ΓΤΕ.2.3	Προσδιορισμός φαινόμενου βάρους συνεκτικών υλικών						
	Για τον προσδιορισμό του φαινόμενου βάρους σε συνεκτικά εδάφη, ήτοι μόρφωση δείγματος, ζύγιση, εμφύσηση στην παραφίνη, ογκομέτρηση και υπολογισμοί, όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στην προδιαγραφή Ε105-86 Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής.	τεμ		26	36.37	10.00	363.74
ΓΤΕ.2.4	Προσδιορισμός ειδικού βάρους εδαφών						



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ
					ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)		(€)
	Για τον προσδιορισμό του ειδικού βάρους των εδαφών, ήτοι την προετοιμασία του πυκνόμετρου, τις ζυγίσεις πυκνόμετρου και υλικού, την εμφύσηση, ξήρανση, ζύγιση, τους υπολογισμούς κλπ όπως ορίζεται στην προδιαγραφή E105-86 Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (ASTM D854).	τεμ		32	44.77	10.00	447.68
ΓΤΕ.2.5	Προσδιορισμός ορίου υδαρότητας, ορίου πλαστικότητας και δείκτη πλαστικότητας						
	Για τη δοκιμή προσδιορισμού των ορίων ATTERBERG ήτοι τον προσδιορισμό του ορίου υδαρότητας, του ορίου πλαστικότητας και του δείκτη πλαστικότητας σε εδαφικό δείγμα, όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στην προδιαγραφή E105-86 Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (ASTM D4318).	τεμ		39	54.56	15.00	818.42
ΓΤΕ.2.6	Προσδιορισμός κοκκομετρικής ανάλυσεως λεπτόκοκκων και χονδρόκοκκων, αδρανών υλικών						
	Για την εκτέλεση μιας δοκιμής κοκκομετρικής ανάλυσεως, χονδρόκοκκων ή λεπτόκοκκων αδρανών υλικών με την ξηρά μέθοδο ήτοι ξήρανση, ζύγιση, διαβροχή, πλύση, κοσκίνηση, ζύγιση, υπολογισμοί, σχεδίαση καμπύλων, όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στην προδιαγραφή E105-86 Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (ASTM C136, C117).	τεμ		39	54.56	10.00	545.61



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ (€)
					ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)		
ΓΤΕ.2.7	Προσδιορισμός υλικού λεπτότερου του κόσκινου Νο 200 σε αδρανή υλικά						
	Για τον προσδιορισμό της ολικής ποσότητας λεπτότερου του κόσκινου Νο 200, ήτοι την ξήρανση, ζύγιση, διαβροχή, πλύση, ξήρανση κοσκίνηση, ζύγιση, υπολογισμό, όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στην προδιαγραφή Ε105-86 Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (ASTM C117-C1140)	τεμ		13	18.19	10.00	181.87
ΓΤΕ.2.8	Κοκκομετρική ανάλυση με αραιόμετρο						
	Για τον προσδιορισμό του ποσοστού των λεπτών κλασμάτων εδαφικού δείγματος με αραιόμετρο, ήτοι τον υπολογισμό της υγρασίας, τη ζύγιση, την εμφάνιση στο διάλυμα του μέσου διασποράς, την ανάδευση, μεταφορά στον ογκομετρικό σωλήνα, την ανάδευση, τη λήψη των μετρήσεων του αραιόμετρου στους αντίστοιχους χρόνους, τους υπολογισμούς και τη χάραξη της καμπύλης όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στην προδιαγραφή Ε105-86 Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (ASTM D422).	τεμ		57	79.74	5.00	398.72
ΓΤΕ.2.9	Προσδιορισμός Οργανικών Ουσιών σε εδάφη με ξηρή καύση						



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ (€)
					ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)		
	Για τον προσδιορισμό της οργανικής ύλης του εδαφικού δείγματος ήτοι την συλλογή του δείγματος, τη ξήρανση, θρυμματισμό, διαχωρισμό του υλικού από κατάλληλο κόσκινο, την ξήρανσή του, τη ζύγιση του, την τοποθέτηση του σε πυρίμαχη κάψουλα και στη συνέχεια σε αποτεφρωτικό κλίβανο, στη σταδιακή ρύθμιση της θερμοκρασίας έως 440°C, τη ζύγιση του δείγματος τουλάχιστον τρεις φορές μέχρι πλήρους αποτέφρωσης των οργανικών ουσιών και τον υπολογισμό της περιεκτικότητας αυτών, σύμφωνα με την προδιαγραφή ASTM D2974-87	τεμ		22	30.78		0.00
ΓΤΕ.2.10	Προσδιορισμός Οργανικών Ουσιών σε εδάφη με υγρή καύση						
	Για τον προσδιορισμό της οργανικής ύλης του εδαφικού δείγματος ήτοι την συλλογή του δείγματος, τη ξήρανση, θρυμματισμό, διαχωρισμό του υλικού από κατάλληλο κόσκινο, τη ζύγιση του, την εκτέλεση των κατάλληλων χημικών αντιδράσεων, την παραμονή προς αντίδραση και διάλυση της όλης διαδικασίας εκτελούμενης δυο φορές για τον τελικό υπολογισμό της οργανικής ουσίας σύμφωνα με την προδιαγραφή AASHTO T - 194.	τεμ		60	83.94	5.00	419.70
	Δοκιμές εδαφομηχανικής						
ΓΤΕ.2.11	Προσδιορισμός σχέσης υγρασίας - πυκνότητας εδαφών πρότυπος ή τροποποιημένη μέθοδος κατά PROCTOR						
		τεμ		60	83.94	5.00	419.70



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ	ΠΟΣΟ-	ΔΑΠΑΝΗ
					ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΤΗΤΕΣ	(€)
	Για τον προσδιορισμό της σχέσης υγρασίας και πυκνότητας των εδαφών (κατά PROCTOR) με συμπύκνωση αυτών σε τύπο ορισμένου μεγέθους, ήτοι προσδιορισμό υγρασίας, διαβροχή, συμπύκνωση, ζύγιση, προσδιορισμό υγρασίας, εκ νέου, σε όσα στάδια απαιτούνται υπολογισμοί, σχεδίαση αποτελεσμάτων τόσο για την πρότυπο δοκιμή, όσο και την τροποποιημένη μέθοδο όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στην προδιαγραφή E105-86 Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (ASTM D1557-D698)						
ΓΤΕ.2.12	Προσδιορισμός καλιφορνιακού λόγου φέρουσας ικανότητας CBR στο εργαστήριο						
	Για τον προσδιορισμό του καλιφορνιακού λόγου φέρουσας ικανότητας (CBR) ήτοι την ύγρανση, την συμπύκνωση στον τύπο των τριών δειγμάτων με τους αντίστοιχους κτύπους, την τοποθέτηση των φορτίων, τον κορεσμό, τη μέτρηση της διόγκωσης, τη δοκιμή διεισδύσεως του εμβόλου, τους υπολογισμούς, την χάραξη των καμπύλων, την εξαγωγή της τιμής του CBR όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στην προδιαγραφή E105-86 Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (ASTMD1833). Η τιμή της δοκιμής PROCTOR πληρώνεται ιδιαίτερα σύμφωνα με το άρθρο ΓΤΕ.2.11	τεμ		142	198.66	4.00	794.63
ΓΤΕ.2.13	Δοκιμή μονοδιάστατης στερεοποίησης						



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ
					ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)		(€)
	Για την εκτέλεση μιας δοκιμής στερεοποίησεως όπου προσδιορίζονται τα χαρακτηριστικά στερεοποίησεως του εδαφικού δείγματος, ήτοι για τη μόρφωση του δοκιμίου, την τοποθέτηση στη συσκευή, τον προσδιορισμό της υγρασίας πριν και μετά τη δοκιμή, τον προσδιορισμό του υγρού και ξηρού φαινόμενου βάρους, τη λήψη των μετρήσεων στα απαιτούμενα χρονικά διαστήματα, τους υπολογισμούς για τον προσδιορισμό του Cc και Cn και την επαναφορά της συσκευής στην αρχική της θέση όπως ορίζεται κατά τα λοιπά ορίζεται στην προδιαγραφή E105-86 Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (ASTM D2435-D4186).	τεμ		115	160.89	7.00	1,126.20
ΓΤΕ.2.14	Δοκιμή ανεμπόδιστης θλίψης						
	Για μια δοκιμή ανεμπόδιστης θλίψης σε αδιατάρακτο δείγμα, ήτοι για την προετοιμασία του δείγματος τη μόρφωση, την τοποθέτηση στην συσκευή, την εκτέλεση της δοκιμής, την αφαίρεση του δείγματος, την επαναφορά της συσκευής στην αρχική της θέση, κατά τα λοιπά όπως ορίζεται στην προδιαγραφή E105-86 Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (ASTM D2166). Σε όλη τη διαδικασία περιλαμβάνεται και ο προσδιορισμός της υγρής πυκνότητας και φυσικής υγρασίας.	τεμ		36	50.36	10.00	503.64
ΓΤΕ.2.15	Τριαξονική δοκιμή σε συνεκτικά εδάφη χωρίς στερεοποίηση και μέτρηση πιέσεως πόρων (UU)		διάμετρος δοκιμίου				



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ
					ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)		(€)
	Για τον προσδιορισμό των χαρακτηριστικών διατμητικής αντοχής σε τριαξονική συσκευή ενός συνεκτικού εδαφικού δείγματος, διαμέτρου δοκιμίου D, χωρίς προηγούμενη στερεοποίηση των και χωρίς μέτρηση πίεσεως των πόρων (UU) ήτοι για τη μόρφωση του δοκιμίου και την τοποθέτηση του στη συσκευή, την εξάσκηση της πλευρικής πίεσεως, τη ρύθμιση της ταχύτητας παραμόρφωσης, τη μέτρηση των φορτίων σε σχέση με την παραμόρφωση, τους υπολογισμούς, τη σχεδίαση, την επαναφορά της συσκευής στην αρχική της θέση, όπως ορίζεται κατά τα λοιπά στην προδιαγραφή E105-86 Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (ASTM D2850, D4767). Στην όλη διαδικασία περιλαμβάνεται και ο προσδιορισμός της υγρής πυκνότητας και φυσικής υγρασίας.	σημείο	α. D = 1 1/2"	46	64.35	10.00	643.54
		σημείο	β. D = 2"	58	81.14		0.00
		σημείο	γ. D = 2 1/2"	60	83.94		0.00
		σημείο	δ. D = 3"	63	88.14		0.00
		σημείο	ε. D = 3 1/2"	65	90.94		0.00
		σημείο	στ. D =4"	69	96.53		0.00
ΓΤΕ.2.16	Τριαξονική δοκιμή με στερεοποίηση πίεσεως πόρων (CUPP)		διάμετρος δοκιμίου				



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ
					ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)		(€)
	Για τον προσδιορισμό των χαρακτηριστικών διατμητικής αντοχής σε τριαξονική συσκευή ενός εδαφικού δείγματος, διαμέτρου δοκιμίου D με προστεροποίηση και μέτρηση πίεσεως των πόρων (CUPP) ήτοι για τη μόρφωση του δοκιμίου, την τοποθέτηση στη συσκευή, τον κορεσμό, την εξάσκηση των πιέσεων για τη στερεοποίηση, τον χρόνο στερεοποίησης, τη ρύθμιση της ταχύτητας φορτίσως, τη μέτρηση των παραμορφώσεων, των φορτίων και της πίεσεως πόρων, τους υπολογισμούς, την σχεδίαση και την επαναφορά της συσκευής στην αρχική της θέση όπως ορίζεται κατά τα λοιπά στην προδιαγραφή E105-86 Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (ASTM D2850, D4767). Στην όλη διαδικασία περιλαμβάνεται και ο προσδιορισμός της υγρής πυκνότητας και φυσικής υγρασίας.	σημείο	α. D = 1 1/2"	116	162.28	4.00	649.14
		σημείο	β. D = 2"	145	202.86		0.00
		σημείο	γ. D = 2 1/2"	151	211.25		0.00
		σημείο	δ. D = 3"	160	223.84		0.00
		σημείο	ε. D = 3 1/2"	165	230.84		0.00
		σημείο	στ. D =4"	174	243.43		0.00
ΓΤΕ.2.17	Τριαξονική δοκιμή με στερεοποίηση χωρίς μέτρηση πίεσεως πόρων (CD)		διάμετρος δοκιμίου				



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ (€)
					ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)		
	Για τον προσδιορισμό των χαρακτηριστικών διατμητικής αντοχής σε τριαξονική συσκευή ενός εδαφικού δείγματος, διαμέτρου δοκιμίου D με στερεοποίηση, χωρίς μέτρηση της πίεσεως των πόρων (CD), ήτοι για τη μόρφωση του δοκιμίου την τοποθέτησή του στη συσκευή, τον κορεσμό και την εξάσκηση των πιέσεων για την στερεοποίηση, τον χρόνο στερεοποίησης, τη ρύθμιση της ταχύτητας φορτίσεως, τη λήψη των μετρήσεων φορτίου-παραμορφώσεως, τους υπολογισμούς, τη σχεδίαση και την επαναφορά της συσκευής στην αρχική της θέση, όπως ορίζεται κατά τα λοιπά στην προδιαγραφή E105-86 Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (ASTM D2850, D4767). Στην όλη διαδικασία περιλαμβάνεται και ο προσδιορισμός της υγρής πυκνότητας και φυσικής υγρασίας.	σημείο	α. D = 1 1/2"	157	219.64		0.00
		σημείο	β. D = 2"	196	274.20		0.00
		σημείο	γ. D = 2 1/2"	204	285.40		0.00
		σημείο	δ. D = 3"	217	303.58		0.00
		σημείο	ε. D = 3 1/2"	223	311.98		0.00
		σημείο	στ. D =4"	235	328.77		0.00
ΓΤΕ.2.18	Δοκιμή ταχείας διάτμησης χωρίς στερεοποίηση						



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ
					ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)		(€)
	Για τον προσδιορισμό των χαρακτηριστικών της διατμητικής αντοχής σε ταχεία διάτμηση χωρίς στερεοποίηση, σε συσκευή διατμήσεως, διαμέτρου 2 1/2" ήτοι για τη μόρφωση του δοκιμίου την τοποθέτηση στη συσκευή, τη ρύθμιση της ταχύτητας θραύσεως, την επιβολή του φορτίου, τη θραύση του δοκιμίου με ταυτόχρονη λήψη των μετρήσεων φορτίου- παραμορφώσεων τους υπολογισμούς, τη σχεδίαση των διαγραμμάτων, ως και την επαναφορά της συσκευής στην αρχική της θέση, όπως ορίζεται κατά τα λοιπά στην προδιαγραφή E105-86 Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (ASTM D3080). Στην όλη διαδικασία περιλαμβάνεται και ο προσδιορισμός της υγρής πυκνότητας και της φυσικής υγρασίας.	σημείο		43	60.16	10.00	601.57
ΓΤΕ.2.19	Δοκιμή ταχείας διάτμησης με στερεοποίηση						



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ
					ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)		(€)
	Για τον προσδιορισμό των χαρακτηριστικών της διατμητικής αντοχής σε ταχεία διάτμηση με στερεοποίηση, σε συσκευή διατμήσεως, διαμέτρου 2 1/2" ήτοι για τη μόρφωση του δοκιμίου την τοποθέτηση στη συσκευή, τη φόρτιση, τη στερεοποίηση, τη ρύθμιση της ταχύτητας θραύσεως, τη θραύση του δοκιμίου με ταυτόχρονη λήψη των μετρήσεων φορτίου- παραμορφώσεων τους υπολογισμούς, τη σχεδίαση των διαγραμμάτων, ως και την επαναφορά της συσκευής στην αρχική της θέση, όπως ορίζεται κατά τα λοιπά στην προδιαγραφή E105-86 Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (ASTM D3080). Στην όλη διαδικασία περιλαμβάνεται και ο προσδιορισμός της υγρής πυκνότητας και της φυσικής υγρασίας.	σημείο		59	82.54	5.00	412.71
ΓΤΕ.2.20	Δοκιμή βραδείας διάτμησης με στερεοποίηση						



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ
					ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)		(€)
	Για τον προσδιορισμό των χαρακτηριστικών της διατμητικής αντοχής σε βραδεία διάτμηση με στερεοποίηση, σε συσκευή διατμήσεως, διαμέτρου 2 1/2" ήτοι για τη μόρφωση του δοκιμίου την τοποθέτηση στη συσκευή, τη φόρτιση, τη στερεοποίηση, τη ρύθμιση της ταχύτητας θραύσεως, τη θραύση του δοκιμίου με ταυτόχρονη λήψη των μετρήσεων φορτίου παραμορφώσεων τους υπολογισμούς, τη σχεδίαση των διαγραμμάτων, ως και την επαναφορά της συσκευής στην αρχική της θέση, όπως ορίζεται κατά τα λοιπά στην προδιαγραφή E105-86 Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (ASTMD3080). Στην όλη διαδικασία περιλαμβάνεται και ο προσδιορισμός της υγρής πυκνότητας και της φυσικής υγρασίας.	σημείο		70	97.93		0.00
ΓΤΕ.2.21	Δοκιμή υδατοπερατότητας σταθερού ύψους						
	Για τον προσδιορισμό του συντελεστού υδατοπερατότητας, σταθερού ύψους σε κοκκώδες εδαφικό δείγμα με ποσοστό διερχόμενο του κοσκίνου Νο 200 μικρότερο του 10% χωρίς την κοκκομέτρηση, ήτοι την ξήρανση του δείγματος, το διαχωρισμό, τη ζύγιση, την τοποθέτηση στον αντίστοιχο τύπο, την συμπύκνωση, τον προσδιορισμό της πυκνότητας τον κορεσμό του δοκιμίου, τη μέτρηση του μανομετρικού ύψους, της παροχής, του χρόνου της θερμοκρασίας, τους υπολογισμούς, όπως ορίζεται κατά τα λοιπά στην προδιαγραφή E105-86 Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (ASTM D2434).			55	76.95		0.00



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ (€)
					ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)		
ΓΤΕ.2.22	Δοκιμή υδατοπερατότητας μεταβαλλόμενου ύψους						
	Για τον προσδιορισμό του συντελεστού υδατοπερατότητας εδαφικού δείγματος, με συσκευή μεταβλητού μανομετρικού ύψους, σε αδιατάρακτο ή αντιπροσωπευτικό δείγμα, χωρίς τη δοκιμή PROCTOR στα αντιπροσωπευτικά δείγματα, ήτοι για την προετοιμασία, τη μόρφωση του δοκιμίου, τον προσδιορισμό της υγρασίας και της πυκνότητάς του, την τοποθέτηση στον τύπο και τη συσκευή, τον κορεσμό τη λήψη μετρήσεων στάθμης - χρόνου για όσες φορές απαιτείται, τους υπολογισμούς, όπως ορίζεται κατά τα λοιπά στην προδιαγραφή Ε105-86 Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής.	τεμ		41	57.36		0.00
ΓΤΕ.2.23	Προσδιορισμός υδατοπερατότητας στη στερεοποίησής συντελεστού συσκευή						
	Για τον προσδιορισμό του συντελεστού υδατοπερατότητας στη συσκευή στερεοποίησης, ταυτόχρονα με την εκτέλεση της δοκιμής στερεοποίησης, ήτοι για την σύνδεση με το μανομετρικό σωλήνα, τη μέτρηση, στο τέλος της βαθμίδας φορτίσεως, της μεταβολής του ύψους της στήλης με το χρόνο ή της παροχής με το χρόνο, τους υπολογισμούς, όπως ορίζεται κατά τα λοιπά στην προδιαγραφή Ε105-86 Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής.	τεμ		11	15.39		0.00



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ	ΠΟΣΟ-	ΔΑΠΑΝΗ
					ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΤΗΤΕΣ	(€)
ΓΤΕ.2.24	Προσδιορισμός της παραμένουσας διατμητικής αντοχής στη συσκευή άμεσης διάτμησης						
	Για τον προσδιορισμό της παραμένουσας διατμητικής αντοχής (RESIDUAL STRENGTH) στη συσκευή της διατμήσεως, διαμέτρου 2 1/2" ήτοι την προετοιμασία της συσκευής, τη μόρφωση του δοκιμίου και την τοποθέτησή του στη συσκευή, την εκτέλεση της δοκιμής για 8-12 επαναληπτικές διαδρομές, τη λήψη των μετρήσεων φορτίου - παραμορφώσεων, τους υπολογισμούς, τη σχεδίαση των διαγραμμάτων, την επαναφορά της συσκευής στην αρχική της θέση, σε κάθε κάθετο φορτίο, όπως ορίζεται κατά τα λοιπά στην προδιαγραφή ASTM D3080. Στην όλη διαδικασία περιλαμβάνεται και ο προσδιορισμός της υγρής πυκνότητας και φυσικής υγρασίας.	σημείο		135	188.87		0.00
ΓΤΕ.2.25	Προσδιορισμός παραμένουσας διατμητικής αντοχής στη δακτυλιοειδή συσκευή διατμήσεως						
	Για τον προσδιορισμό της παραμένουσας διατμητικής αντοχής σε αντιπροσωπευτικό συνεκτικό υλικό στη δακτυλιοειδή συσκευή του (BROMHEAD) ήτοι, για την προετοιμασία της συσκευής και του δείγματος, την τοποθέτηση του δείγματος, την προσαρμογή των οργάνων μετρήσεων, την εκτέλεση της δοκιμής και τη λήψη των μετρήσεων, τους υπολογισμούς, τη σχεδίαση των αποτελεσμάτων, την επαναφορά της συσκευής στην αρχική της θέση κλπ. όπως ορίζεται κατά τα λοιπά στην προδιαγραφή ASTM D6467-99.	σημείο		82	114.72		0.00



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ (€)
					ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)		
ΓΤΕ.2.26	Δοκιμή Διόγκωσης στα πλαίσια της δοκιμής στερεοποίησης						
	Για την εκτέλεση μιας δοκιμής διόγκωσης στα πλαίσια της δοκιμής στερεοποίησης όπως ορίζεται κατά τα λοιπά στην προδιαγραφή ASTM D2435.	τεμ		45	62.96		0.00
	Δοκιμές βραχωδών δειγμάτων						
ΓΤΕ.2.27	Εργασία προετοιμασίας κυλινδρικών δοκιμών βραχωδών δειγμάτων						
	Για την εργασία προετοιμασίας κυλινδρικών δοκιμών βραχωδών δειγμάτων, για τη λήψη του κυλινδρικού δοκιμίου από βραχώδη μάζα μετά από διάτρησή της με εργαστηριακή καροταρία καταλλήλων διαστάσεων και στη συνέχεια κοπή των άκρων του δοκιμίου και λείανση των επιφανειών του, όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στην προδιαγραφή ASTM D4543-91.	τεμ		55	76.95	10.00	769.45
ΓΤΕ.2.28	Προσδιορισμός φυσικής υγρασίας δειγμάτων πετρώματος						
	Για την εκτέλεση μιας δοκιμής για τον προσδιορισμό της φυσικής υγρασίας δειγμάτων πετρώματος κατά τα λοιπά δε όπως ορίζεται στην προδιαγραφή 1 των Εργαστηριακών Δοκιμών Βραχομηχανικής (E 103-84) (ASTM D2216).	τεμ		14	19.59	10.00	195.86
ΓΤΕ.2.29	Προσδιορισμός πορώδους και πυκνότητας						



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ
					ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)		(€)
	Για την εκτέλεση μιας δοκιμής προσδιορισμού πορώδους και πυκνότητας δειγμάτων πετρώματος με τη χρήση μικρομέτρου και συσκευής κενού ή με τη μέθοδο της ανώσεως και τη χρήση συσκευής κενού κατά τα λοιπά δε όπως ορίζεται στις προδιαγραφές 2 και 3 αντίστοιχα των Εργαστηριακών Δοκιμών Βραχομηχανικής (E103-84) (ASTM C127-88).	τεμ		28	39.17	10.00	391.72
ΓΤΕ.2.30	Προσδιορισμός της αντοχής σε ανεμπόδιση θλίψη						
	Για την εκτέλεση μιας δοκιμής ανεμπόδισης θλίψης σε βραχώδες μορφωμένο κυλινδρικό δοκίμιο (η μόρφωση πληρώνεται ιδιαιτέρως σύμφωνα με το άρθρο ΓΤΕ.2.27) κατά τα λοιπά δε όπως ορίζεται στην προδιαγραφή 4 των Εργαστηριακών Δοκιμών Βραχομηχανικής (E103-84) (ASTM D2938).	τεμ		41	57.36	10.00	573.59
ΓΤΕ.2.31	Δοκιμή ανεμπόδισης θλίψης με προσδιορισμό μέτρου ελαστικότητας & του δείκτη Poisson						
	Για την εκτέλεση μιας δοκιμής ανεμπόδισης θλίψης με προσδιορισμό του μέτρου ελαστικότητας (E) και του δείκτη Poisson ν και όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στην προδιαγραφή ASTM D2938-D4623 (η μόρφωση του δοκιμίου πληρώνεται ιδιαιτέρως σύμφωνα με το άρθρο ΓΤΕ.2.27)	τεμ		179	250.42	4.00	1,001.68
ΓΤΕ.2.32	Προσδιορισμός της αντοχής σε σημειακή φόρτιση						



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ
					ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)		(€)
	Για την εκτέλεση μιας δοκιμής σημειακής φόρτισης επί βραχυδών κυλινδρικών δοκιμίων (χωρίς κοπή και επεξεργασία των άκρων) κατά τα λοιπά δε όπως ορίζεται στην προδιαγραφή 5 των Εργαστηριακών Δοκιμών Βραχομηχανικής (E103-84)	τεμ		30	41.97	20.00	839.40
ΓΤΕ.2.33	Προσδιορισμός της αντοχής σε τριαξονική θλίψη						
	Για την εκτέλεση μιας δοκιμής τριαξονικής θλίψης επί μορφωμένων δοκιμίων πετρώματος ορθού κυλινδρικού σχήματος (η μόρφωση πληρώνεται ιδιαίτερας σύμφωνα με το άρθρο ΓΤΕ.2.27) κατά τα λοιπά δε όπως ορίζεται στην προδιαγραφή 6 των Εργαστηριακών Δοκιμών Βραχομηχανικής (E103-84) (ASTM D2664).	τεμ		94	131.51		0.00
ΓΤΕ.2.34	Προσδιορισμός της σκληρότητας με το σφυρί SCHMIDT (L)						
	Για την εκτέλεση της δοκιμής για τον προσδιορισμό της σκληρότητας δειγμάτων πετρώματος με τη χρήση σφυριού SCHMIDT τύπου L κατά τα λοιπά δε όπως ορίζεται στην προδιαγραφή 7 των Εργαστηριακών Δοκιμών Βραχομηχανικής (E103-84).	τεμ		20	27.98	20.00	559.60
ΓΤΕ.2.35	Προσδιορισμός της διατμητικής αντοχής φυσικών και τεχνητών ασυνεχειών						



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ
					ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)		(€)
	Για τον προσδιορισμό των χαρακτηριστικών της διατμητικής αντοχής φυσικών και τεχνητών ασυνεχειών βραχωδών δειγμάτων σε φορητή συσκευή διατμήσεως, ήτοι για τη μόρφωση του δοκιμίου, την κατασκευή εκμαγείων από γύψο ή άλλο κατάλληλο υλικό με κατάλληλη τοποθέτηση του δοκιμίου στη συσκευή, την επιβολή του ορθού φορτίου (4 διαφορετικά ορθά φορτία), τη χειροκίνητη επιβολή του διατμητικού φορτίου με ταυτόχρονη λήψη των μετρήσεων φορτίου-μετακινήσεων, τους υπολογισμούς, την σχεδίαση των διαγραμμάτων ως και την επαναφορά της συσκευής στην αρχική της κατάσταση όπως αναφέρουν οι οδηγίες "Rock Characterization Testing and Monitoring" I.S.R.M. Suggested Methods, Editor, E.T. Brown Pergamon Press, 1981. και όπως κατά τα λοιπά στην προδιαγραφή ASTM D5607-95.	τεμ		216	302.18	2.00	604.37
ΓΤΕ.2.36	Προσδιορισμός του δείκτη χαλαρώσεως						
	Για την εκτέλεση μιας δοκιμής προσδιορισμού του δείκτη χαλαρώσεως (Id) πετρώματος ήτοι την προετοιμασία των δειγμάτων (τεμάχια πετρώματος) επαναλαμβανόμενη ξήρανση και ζύγιση, την εκτέλεση της δοκιμής και τους υπολογισμούς όπως αναφέρουν οι οδηγίες του "Rock Characterization Testing and Monitoring" I.S.R.M. Suggested Methods, Editor, E.T. Brown, Pergamon Press, 1981 και όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στην προδιαγραφή ASTM D4644	τεμ		68	95.13		0.00
ΓΤΕ.2.37	Έμμεσος προσδιορισμός της αντοχής σε εφελκυσμό (θλίψη κατά γενέτειρα)						



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ
					ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)		(€)
	Για την εκτέλεση μιας δοκιμής θλίψης κατά γενέτειρα (Brazilian Test) και έμμεσο προσδιορισμό της αντοχής σε εφελκυσμό, σε μορφομένο βραχώδες δοκίμιο (η μόρφωση πληρώνεται ιδιαιτέρως σύμφωνα με το άρθρο ΓΤΕ.2.27) κατά τα λοιπά δε όπως αναφέρουν οι οδηγίες του "Rock Characterization Testing and Monitoring " I.S.R.M. Suggested Methods, Editor, E.T. Brown, Pergamon Press, 1981 και όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στην προδιαγραφή ASTM D2936	τεμ		41	57.36	5.00	286.80
ΓΤΕ.2.38	Ορυκτολογική ανάλυση δείγματος με τη μέθοδο XRD						
	Για την ορυκτολογική εξέταση ενός κατάλληλου δείγματος είτε με τη μέθοδο περίθλασης ακτίνων Χ είτε με αυτή της διαφορικής θερμικής ανάλυσης (D.C.A.).	τεμ		200	279.80		0.00
ΓΤΕ.2.39	Πετρογραφική ανάλυση δείγματος						
	Για την πετρογραφική ανάλυση ενός κατάλληλου δείγματος με την κατασκευή λεπτών τομών	τεμ		170	237.83		0.00
ΓΤΕ.2.40	Δοκιμή προσδιορισμού δείκτη φθοράς (Cerchar Abrasiveness Test)						
	Για τον προσδιορισμό του δείκτη φθοράς σε βραχώδες δοκίμιο απαιτούνται 5 δοκιμές (κύκλοι) στην επιφάνεια του δείγματος συμπεριλαμβανομένης της εργασίας κοπής των άκρων του δοκιμίου και λείανση των επιφανειών του	κύκλο		53	74.15		0.00
	Δοκιμές αδρανών υλικών						



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ (€)
					ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)		
ΓΤΕ.2.41	Αντοχή Πετρώματος σε τριβή και κρούση (Los Angeles)						
	Για τον προσδιορισμό της φθοράς του πετρώματος σε τριβή και κρούση που περιλαμβάνει θραύση πετρώματος, διαχωρισμό κλασμάτων, πλύσιμο, στέγνωμα, ζύγισμα, τοποθέτηση στην συσκευή, εκτέλεση δοκιμής, κοσκίνισμα, ζύγισμα, υπολογισμούς σύμφωνα με τις AASHTO T 96, ASTM C 535, ASTM C 131, NFP 18575, EN 1097-2	τεμ		44	61.56		0.00
ΓΤΕ.2.42	Προσδιορισμός της αντοχής σε αποσάθρωση (υγεία) των αδρανών υλικών (μέθοδος θειικού Νατρίου)						
	Για τον προσδιορισμό της ανθεκτικότητας σε αποσάθρωση των αδρανών, υπό την επίδραση θειικού νατρίου, ήτοι την προετοιμασία του υγρού διαλύματος, την προετοιμασία του αδρανούς, τη θραύση την κοκκομέτρηση, το διαχωρισμό κλασμάτων, τη συλλογή του απαραίτητου βάρους κάθε κλάσματος, τους πέντε κύκλους διαβροχής-ξηράνσης στο θάλαμο δοκιμής, το τελικό ξέπλυμα με καυτό νερό και στέγνωμα επί τρεις φορές, το κοσκίνισμα και τον υπολογισμό φθοράς σύμφωνα με την μέθοδο AASHTO T 04, ASTM C 88	τεμ		218	304.98		0.00
ΓΤΕ.2.43	Προσδιορισμός ειδικού βάρους αδρανών υλικών						



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ
					ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)		(€)
	Για τον προσδιορισμό του ειδικού βάρους αδρανών, ήτοι την προετοιμασία του υλικού, διαβροχή επί 24 ώρες, εμβάπτιση και ζύγισμα, υπολογισμό άνωσης, στέγνωμα επιφανειακό, ζύγισμα, σύμφωνα με την μέθοδο AASHTO T 85, ASTM C 127	τεμ		19	26.58		0.00
ΓΤΕ.2.44	Προσδιορισμός υγρασίας απορρόφησης αδρανών υλικών						
	Για τον προσδιορισμό της υγρασίας απορρόφησης αδρανών υλικών, ήτοι την προετοιμασία του υλικού, διαβροχή, σκούπισμα επιφανειακό, ζύγισμα, ξήρανση, υπολογισμοί σύμφωνα με τις AASHTO T 85, ASTM C 127	τεμ		19	26.58		0.00
ΓΤΕ.2.45	Προσδιορισμός φαινομένου βάρους αδρανών υλικών						
	Για τον προσδιορισμό του φαινομένου βάρους αδρανών, ήτοι την προετοιμασία, τετραμερισμό, ζύγισμα και ογκομέτρηση μήτρας, πλήρωση μήτρας με δείγμα, ζύγισμα, σύμφωνα με την AASHTO T 19	τεμ		19	26.58		0.00
ΓΤΕ.2.46	Προσδιορισμός κοκκομετρικής αναλύσεως λεπτόκοκκων και χονδροκόκκων, αδρανών υλικών						



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ
					ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)		(€)
	Για την εκτέλεση μιας δοκιμής κοκκομετρικής αναλύσεως, χονδρόκοκκων ή λεπτόκοκκων αδρανών υλικών στα οποία θα προσδιορίζεται χωριστά η διαβάθμιση του χονδρόκοκκου και του λεπτόκοκκου υλικού, με ή χωρίς πλύσιμο, ήτοι ξήρανση, ζύγιση, διαβροχή, πλύση, κοσκίνισμα, ζύγιση, υπολογισμοί, σχεδίαση καμπυλών, σύμφωνα με AASHTO T27, AASHTO T12, ASTM C136, ASTM C117, EN 1097.80	τεμ		44	61.56		0.00
ΓΤΕ.2.47	Προσδιορισμός Ισοδυνάμου άμμου						
	Για τη δοκιμή προσδιορισμού του ισοδυνάμου άμμου θραυστού υλικού, ήτοι τη φυσική ξήρανση, τον τετραμερισμό, το κοσκίνισμα, τη συγκέντρωση του κλάσματος το οποίο διέρχεται από το κόσκινο No 4, την τοποθέτηση διαλύματος σε ογκομετρικό σωλήνα, την πλήρωση κάψας με δείγμα, τη διαβροχή, την ανάδευση του δείγματος, το ξέπλυμα, τη μέτρηση, τους υπολογισμούς, σύμφωνα με AASHTO T 176, ASTM D2419, EN 933.8	τεμ		44	61.56		0.00
ΓΤΕ.2.48	Προσδιορισμός φθοράς σε τριβή παρουσία νερού, αδρανών υλικών (Micro Deval)						
	Για τον προσδιορισμό της φθοράς σε τριβή αδρανών υλικών στη συσκευή Microdeval παρουσία νερού, ήτοι θραύση πετρώματος, εκλογή κοκκομετρικού κλάσματος, πλύσιμο, στέγνωμα, ζύγισμα, ζύγισμα σφαιρών, τοποθέτηση στη συσκευή, εκτέλεση της δοκιμής κοσκίνισμα, ζύγισμα, υπολογισμός, σύμφωνα με την NFP 18572, EN 1097-1	τεμ		74	103.53		0.00



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ (€)
					ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)		
ΓΤΕ.2.49	Προσδιορισμός δείκτη πλακοειδούς						
	Για την εκτέλεση μιας δοκιμής κοκκομετρικής ανάλυσης χονδρόκοκκων αδρανών με χρήση κόσκινων επιμήκους ανοίγματος, ήτοι ξήρανση, κοσκίνισμα, ζύγιση κατά κλάσμα, κοσκίνισμα με τα επιμήκη κόσκινα κατά κλάσμα, υπολογισμοί, σύμφωνα με BS 812: Section 105.1	τεμ		37	51.76		0.00
ΓΤΕ.2.50	Δοκιμή αντίστασης σε στίλβωση αδρανών υλικών						
	Για τον προσδιορισμό του δείκτη αντίστασης σε στίλβωση αδρανών υλικών, ήτοι θραύση του πετρώματος, διαμόρφωση του κοκκομετρικού κλάσματος, πλύσιμο, στέγνωμα, κατασκευή τεσσάρων δοκιμίων, τοποθέτηση στη συσκευή, εκτέλεση της δοκιμής σε δυο κύκλους, λήψη μετρήσεων, υπολογισμούς σύμφωνα με BS 812:Part 114:1989 EN 1079.80	τεμ		313	437.89		0.00
ΓΤΕ.2.51	Δοκιμή αντίστασης σε απότριψη αδρανών υλικών						
	Για τον προσδιορισμό του δείκτη φθοράς σε απότριψη αδρανών υλικών, ήτοι θραύση του πετρώματος, διαμόρφωση του κοκκομετρικού κλάσματος, πλύσιμο, στέγνωμα, κατασκευή δύο δοκιμίων, ζύγισμα, εκτέλεση δοκιμής, εύρεση φαινομένου ειδικού βάρους, υπολογισμούς σύμφωνα με BS 812:Part113:1991, EN 1097.80	τεμ		233	325.97		0.00
ΓΤΕ.2.52	Προσδιορισμός της αντοχής αδρανών υλικών σε τριβή (Deval)						



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ (€)
					ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)		
	Για τον προσδιορισμό της φθοράς σε τριβή αδρανών υλικών στη συσκευή Deval με ή χωρίς την παρουσία νερού, ήτοι: θραύση πετρώματος, εκλογή κοκκομετρικού κλάσματος, πλύσιμο, στέγνωμα, ζύγισμα, τοποθέτηση στη συσκευή, εκτέλεση της δοκιμής κοσκίνισμα, ζύγισμα, υπολογισμός, σύμφωνα με NFP 18577	τεμ		73	102.13		0.00
ΓΤΕ.2.53	Δειγματοληψία Αδρανών υλικών						
	Για την εκτέλεση μιας δειγματοληψίας αδρανών υλικών από αποθεσιοθάλαμο ή φορητό ή μεταφορική ταινία, ή από διαστρωμένα αδρανή υλικά βάσεων ή υποβάσεων οδοποιίας σύμφωνα με ASTM D 75	τεμ		17	23.78		0.00
	Δοκιμές χημικών αναλύσεων σε εδάφη						
ΓΤΕ.2.54	Λήψη εδαφικού δείγματος						
	Για τη λήψη εδαφικού δείγματος από πυρήνα γεώτρησης ή φρέαρ, δηλαδή την επιλογή του δείγματος από το επιθυμητό βάθος, τη λήψη με τη χρήση σκευών συμβατών με τις ελεγχόμενες χημικές παραμέτρους (ανοξειδωτα σκεύη ή επικαλυμμένα με TEFLON υλικά) και με κατάλληλα μέτρα προστασίας, την τοποθέτηση σε γυάλινα ερμητικά κλειστά δοχεία, όγκου 100 - 500 ml, τη συντήρηση σε φορητό ψυγείο σε σταθερή θερμοκρασία 4°C στο πεδίο και τη μεταφορά υπό συντήρηση άμεσα στο χημικό εργαστήριο	τεμ		20	27.98		0.00
	Προσδιορισμός διαβρωτικών παραγόντων σκυροδέματος						
ΓΤΕ.2.55	Προσδιορισμός περιεκτικότητας σε ανθρακικό ασβέστιο						



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ (€)
					ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)		
	Για τον προσδιορισμό της περιεκτικότητας σε ανθρακικό ασβέστιο εδαφικού δείγματος, σύμφωνα με τη προδιαγραφή ASTM D4373-84	δοκ.		30	41.97	4.00	167.88
ΓΤΕ.2.56	Προσδιορισμός περιεκτικότητας σε θειικά άλατα και ιόντα						
	Για τον προσδιορισμό της περιεκτικότητας σε θειικά άλατα και ιόντα εδαφικού δείγματος, σύμφωνα με τη προδιαγραφή ASTM C-114	δοκ.		48	67.15	3.00	201.46
ΓΤΕ.2.57	Προσδιορισμός περιεκτικότητας εδαφών σε χλωριόντα						
	Για τον προσδιορισμό της περιεκτικότητας σε χλωριόντα εδαφικού δείγματος, σύμφωνα με τη προδιαγραφή ASTM D1411	δοκ.		36	50.36	2.00	100.73
ΓΤΕ.2.58	Προσδιορισμός Ενεργού Οξύτητας (pH)						
	Για τον προσδιορισμό Ενεργού Οξύτητας (pH) σε εδαφικό δείγμα σύμφωνα με τη μέθοδο APHA 4500-H ή άλλη ισοδύναμη μέθοδο εγκεκριμένη από EPA	δοκ.		15	20.99		0.00
	Ανίχνευση Γεωχημικής Ρύπανσης (screening)- 1ο ΣΤΑΔΙΟ						
ΓΤΕ.2.59	Προπαρασκευή εδαφικού διαλύματος						
	Για την προπαρασκευή εδαφικού διαλύματος με την διεξαγωγή δοκιμής εκχύλισης σύμφωνα με το πρότυπο DIN 38414-4 ή άλλο ισοδύναμο (ένα τεμάχιο ανά στάδιο ελέγχου)	τεμ.		90	125.91		0.00
ΓΤΕ.2.60	Προσδιορισμός Καδμίου						



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ (€)
					ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)		
	Για τον προσδιορισμό του Καδμίου σε εδαφικό δείγμα σύμφωνα με τη μέθοδο EPA 7131 ή DIN Cadion ή άλλη ισοδύναμη μέθοδο εγκεκριμένη από EPA	δοκ.		40	55.96		0.00
ΓΤΕ.2.61	Προσδιορισμός Μόλυβδου						
	Για τον προσδιορισμό του Μόλυβδου σε εδαφικό δείγμα σύμφωνα με τη μέθοδο EPA 7421 ή άλλη ισοδύναμη μέθοδο εγκεκριμένη από EPA	δοκ.		40	55.96		0.00
ΓΤΕ.2.62	Προσδιορισμός Νικελίου						
	Για τον προσδιορισμό του Νικελίου σε εδαφικό δείγμα σύμφωνα με τη μέθοδο EPA 7521 ή DIN 300406-E11 ή άλλη ισοδύναμη μέθοδο εγκεκριμένη από EPA	δοκ.		40	55.96		0.00
ΓΤΕ.2.63	Προσδιορισμός Χρωμίου						
	Για τον προσδιορισμό του ολικού χρωμίου σε εδαφικό δείγμα σύμφωνα με τη μέθοδο EPA 7191 ή άλλη ισοδύναμη μέθοδο εγκεκριμένη από EPA	δοκ.		40	55.96		0.00
ΓΤΕ.2.64	Προσδιορισμός Υδράργυρου						
	Για τον προσδιορισμό του Υδράργυρου σε εδαφικό δείγμα σύμφωνα με τη μέθοδο EPA 7471 ή APHA 3500-Hg ή άλλη ισοδύναμη μέθοδο εγκεκριμένη από EPA	δοκ.		60	83.94		0.00
ΓΤΕ.2.65	Προσδιορισμός Χαλκού						
	Για τον προσδιορισμό του χαλκού σε εδαφικό δείγμα σύμφωνα με τη μέθοδο DPTA/A.A.S. ή άλλη ισοδύναμη μέθοδο εγκεκριμένη από EPA	δοκ.		35	48.97		0.00
ΓΤΕ.2.66	Προσδιορισμός Ψευδαργύρου						



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ (€)
					ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)		
	Για τον προσδιορισμό του Ψευδάργυρου σε εδαφικό δείγμα σύμφωνα με τη μέθοδο APHA 3500-Zn C/B ή DPTa/A.A.S. ή άλλη ισοδύναμη μέθοδο εγκεκριμένη από ΕΡΑ	δοκ.		35	48.97		0.00
ΓΤΕ.2.67	Προσδιορισμός Πετρελαϊκών Υδρογονανθράκων (ΤΡΗ)						
	Για τον προσδιορισμό των Πετρελαϊκών Υδρογονανθράκων (ΤΡΗ) σε εδαφικό δείγμα σύμφωνα με τη μέθοδο ΕΡΑ 8015b ή APHA 5520-C ή άλλη ισοδύναμη μέθοδο εγκεκριμένη από ΕΡΑ	δοκ.		100	139.90		0.00
Προσδιορισμός Γεωχημικής Ρύπανσης							
ΓΤΕ.2.68	Προσδιορισμός λοιπών βαρέων μετάλλων						
	Για τον προσδιορισμό συγκέντρωσης βαρέως μετάλλου σύμφωνα με την κατάλληλη κατά περίπτωση μέθοδο εγκεκριμένη από την ΕΡΑ (μία δοκιμή ανά τύπο μετάλλου)	δοκ.		50	69.95		0.00
ΓΤΕ.2.69	Προσδιορισμός Χημικά Απαιτούμενου Οξυγόνου (COD)						
	Για τον προσδιορισμό του Χημικά Απαιτούμενου Οξυγόνου C.O.D. σε εδαφικό δείγμα σύμφωνα με τη μέθοδο APHA 5220-B ή άλλη ισοδύναμη μέθοδο εγκεκριμένη από ΕΡΑ	δοκ.		32	44.77		0.00
ΓΤΕ.2.70	Προσδιορισμός Ολικού Οργανικού Άνθρακα (ΤΟC)						



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ (€)
					ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)		
	Για τον προσδιορισμό του Ολικού Οργανικού Άνθρακα (TOC) σε εδαφικό δείγμα σύμφωνα με τη μέθοδο APHA 5310 ή DIN38409:1983-04 ή DIN 38409 H3 ή άλλη ισοδύναμη μέθοδο εγκεκριμένη από EPA	δοκ.		70	97.93		0.00
ΓΤΕ.2.71	Προσδιορισμός Πολυκυκλικού Αρωματικού Υδρογονάνθρακα (PAH)						
	Για τον προσδιορισμό του Πολυκυκλικού Αρωματικού Υδρογονάνθρακα (PAH) σε εδαφικό δείγμα σύμφωνα με τη μέθοδο EPA 8100 ή άλλη ισοδύναμη μέθοδο εγκεκριμένη από EPA	δοκ.		240	335.76		0.00
ΓΤΕ.2.72	Προσδιορισμός Πολυχλωριωμένων Διφαινυλίων (PCB)						
	Για τον προσδιορισμό των Πολυχλωριωμένων Διφαινυλίων PCBs Total σε εδαφικό δείγμα σύμφωνα με τη μέθοδο EPA 8082 ή άλλη ισοδύναμη μέθοδο εγκεκριμένη από EPA	δοκ.		190	265.81		0.00
ΓΤΕ.2.73	Προσδιορισμός ΒΤΕΧ (βενζόλιο, τολουόλιο, Αιθύλ-Βενζόλιο, Ξυλόλιο)						
	Για τον προσδιορισμό του ΒΤΕΧ (Βενζόλιο, Τολουόλιο, Αιθύλ-Βενζόλιο, Ξυλόλιο) σε εδαφικό δείγμα σύμφωνα με τη μέθοδο EPA 8260B ή άλλη ισοδύναμη μέθοδο εγκεκριμένη από EPA	δοκ.		140	195.86		0.00
ΓΤΕ.2.74	Προσδιορισμός Τριχλωροαιθυλενίου						



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ (€)
					ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)		
	Για τον προσδιορισμό του Τριχλωροαιθυλενίου σε εδαφικό δείγμα σύμφωνα με τη μέθοδο EPA 8260B ή άλλη ισοδύναμη μέθοδο εγκεκριμένη από EPA	δοκ.		140			0.00
ΓΤΕ.2.75	Προσδιορισμός Βινυλοχλωριδίου						
	Για τον προσδιορισμό του Βινυλοχλωριδίου σε εδαφικό δείγμα σύμφωνα με τη μέθοδο EPA 8260B ή άλλη ισοδύναμη μέθοδο εγκεκριμένη από EPA	δοκ.		140	195.86		0.00
Δοκιμές σκυροδέματος							
ΓΤΕ.2.76	Προσδιορισμός Αντοχής κυβικών δοκιμίων σκυροδέματος σε θλίψη						
	Για τον προσδιορισμό της αντοχής σε θλίψη ενός συμβατικού κυβικού δοκιμίου σκυροδέματος, ήτοι συντήρηση σε ειδικό θάλαμο για 28 ημέρες, ζύγιση, προσδιορισμό διαστάσεων, επιπεδότητας και καθετότητας εδρών και μέτρηση αντοχής σε θλίψη σύμφωνα με ΣΚ 304, ASTM C116	τεμ.		10	13.99		0.00
ΓΤΕ.2.77	Επιπέδωση βάσεων δοκιμίου σκυροδέματος						
	Για την επιπέδωση των βάσεων κυλινδρικού ή κυβικού δοκιμίου σκυροδέματος με ειδική κονία επιπεδώσεως ή με λείανση	τεμ.		10	13.99		0.00
ΓΤΕ.2.78	Αποκοπή και έλεγχος αντοχής σε θλίψη κυλινδρικού δοκιμίου (καρότου) σκυροδέματος από έτοιμες κατασκευές						



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ
					ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)		(€)
	Για την αποκοπή κυλινδρικού δοκιμίου σκυροδέματος (καρότου) από έτοιμες κατασκευές, διαμόρφωση και προσδιορισμός της αντοχής του σε θλίψη σύμφωνα με Κ.Τ.Σ. 97, Ε7, ή ASTM C 42. Η εισκόμιση και αποκόμιση των οργάνων και του προσωπικού πληρώνεται ιδιαίτερα σύμφωνα με το άρθρο ΓΤΕ.1.52	τεμ.		34	47.57		0.00
ΓΤΕ.2.79	Δειγματοληψία νωπού σκυροδέματος						
	Για την δειγματοληψία νωπού σκυροδέματος (περιλαμβανόμενης και της ενοικίασης μιτρών), σύμφωνα με ΣΚ 350, ΣΚ 303. Η εισκόμιση και αποκόμιση των οργάνων και του προσωπικού πληρώνεται ιδιαίτερα σύμφωνα με το άρθρο ΓΤΕ.1.52	τεμ.		14	19.59		0.00
ΓΤΕ.2.80	Δοκιμή κάθισης σκυροδέματος						
	Για την εκτέλεση της δοκιμής κάθισης νωπού σκυροδέματος σύμφωνα με ΣΚ 309. Η εισκόμιση και αποκόμιση των οργάνων και του προσωπικού πληρώνεται ιδιαίτερα σύμφωνα με το άρθρο ΓΤΕ.1.52	τεμ.		10	13.99		0.00
ΓΤΕ.2.81	Έλεγχος σκυροδέματος με κρουσίμετρο						
	Για τον έλεγχο σκυροδέματος με κρουσίμετρο Schmidt, σύμφωνα με DIN 4240. Η εισκόμιση και αποκόμιση των οργάνων και του προσωπικού πληρώνεται ιδιαίτερα σύμφωνα με το άρθρο ΓΤΕ.1.52	θέση μέτρησης		8	11.19		0.00
ΓΤΕ.2.82	Έλεγχος σκυροδέματος με υπερήχους						



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ (€)
					ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)		
	Για τον έλεγχο σκυροδέματος με υπερήχους. Η εισκόμιση και αποκόμιση των οργάνων και του προσωπικού πληρώνεται ιδιαίτερα σύμφωνα με το άρθρο ΓΤΕ.1.1.52	τεμ		22	30.78		0.00
	Δοκιμές ασφαλτικών υλικών & ασφαλτομιγμάτων						
ΓΤΕ.2.83	Προσδιορισμός Διείσδυσης Ασφαλτικών υλικών						
	Για τον προσδιορισμό της διείσδυσης ασφαλτικών υλικών, ήτοι προετοιμασία δοκιμίου, θερμοστάτηση εντός υδατόλουτρου και μέτρηση βάθους διείσδυσης της βελόνας, σύμφωνα με ASTM D 5 , AASHTO T 49, EN 1426	τεμ		37	51.76		0.00
ΓΤΕ.2.84	Προσδιορισμός σημείου μάλθωσης ασφαλτικών υλικών (μέθοδος δακτυλίου & σφαίρας)						
	Για τον προσδιορισμό της θερμοκρασίας μάλθωσης ασφαλτικών υλικών, ήτοι την προετοιμασία και διαμόρφωση των δοκιμίων, τη συναρμολόγηση της συσκευής, τη θερμοστάτηση των δοκιμίων, τη ρυθμιζόμενη θέρμανση του λουτρού και την καταγραφή της θερμοκρασίας μάλθωσης, σύμφωνα με ASTM D 36, AASHTO T53, EN 1427	τεμ		37	51.76		0.00
ΓΤΕ.2.85	Προσδιορισμός ασφαλτικού συνδετικού σε ασφαλτομίγματα						



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ (€)
					ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)		
	Για τον προσδιορισμό της περιεκτικότητας σε ασφαλτικό συνδετικό ασφαλτομιγμάτων, ήτοι την προετοιμασία του δείγματος, την εκτέλεση της εκχύλισης, την ξήρανση των αδρανών, τις ζυγίσεις και τους υπολογισμούς σύμφωνα με ASTM D2172, AASHTO T164	τεμ		51	71.35		0.00
ΓΤΕ.2.86	Προσδιορισμός θεωρητικού μέγιστου ειδικού βάρους ασφαλτομίγματος						
	Για τον προσδιορισμό του θεωρητικού μέγιστου ειδικού βάρους ασφαλτομίγματος, ήτοι την προετοιμασία του δείγματος, τις ζυγίσεις στον αέρα και εντός ύδατος σε ειδική φιάλη υπό συνθήκες κενού μετά την αφαίρεση των φυσαλίδων, και τους υπολογισμούς σύμφωνα με ASTM D 2041, AASHTO T 209	τεμ		37	51.76		0.00
ΓΤΕ.2.87	Προσδιορισμός φαινομένου ειδικού βάρους ασφαλτομιγμάτων ετοιμών δοκιμών ή πυρήνων						
	Για τον προσδιορισμό του φαινομένου ειδικού βάρους συμπυκνωμένων ασφαλτομιγμάτων ετοιμών δοκιμών MARSHALL ή καρότων ήτοι τις ζυγίσεις εντός και εκτός ύδατος και τους υπολογισμούς για προσδιορισμό φαινομένου ειδικού βάρους και ποσοστό κενών σύμφωνα με AASHTO T 166, AASHTO T275, ASTM D 1188, ASTM D 2726	τεμ		37	51.76		0.00
ΓΤΕ.2.88	Προσδιορισμός ευστάθειας και υποχώρησης κατά MARSHALL ασφαλτομιγμάτων						



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ
					ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)		(€)
	Για τον προσδιορισμό της ευστάθειας και της παραμόρφωσης ασφαλτομίγματος σε δοκίμια MARSHALL ή σε αποκοπέντα δείγματα ασφαλτοτάπητα (καρότα), ήτοι την κατασκευή 3 δοκιμίων MARSHALL, ή την προετοιμασία 3 καρότων, τη θερμοστάτηση των δοκιμίων και τον προσδιορισμό με την συσκευή MARSHALL της ευστάθειας και της παραμόρφωσης, σύμφωνα με AASHTO T 245 ASTM D6926 ASTM D6927	τεμ		44	61.56		0.00
ΓΤΕ.2.89	Προσδιορισμός πρόσφυσης ασφαλτικού συνδετικού σε αδρανή υλικά (υδροφιλία πετρώματος)						
	Για τον προσδιορισμό του βαθμού πρόσφυσης ασφαλτικού συνδετικού επί αδρανών υλικών, ήτοι την προετοιμασία των αδρανών, τη ζύγιση και την ανάμιξη αδρανούς και συνδετικού, την εμβάπτιση του επικαλυμμένου αδρανούς εντός απεσταγμένου ύδατος και την εκτίμηση του βαθμού επικάλυψης σύμφωνα με ASTM D1664, AASHTO T 182, ΠΤΠ Α 206	τεμ		37	51.76		0.00
ΓΤΕ.2.90	Δοκιμή υδρεμποτισμού - θλίψης						
	Για τη δοκιμή υδρεμποτισμού - θλίψης, ήτοι την παρασκευή των δοκιμίων (6 δοκίμια), των διαχωρισμό τους σε ομάδες ξηρών και υγρών, τον υπολογισμό του φαινομένου ειδικού βάρους τους, τον προσδιορισμό της αντοχής σε θλίψη των δοκιμίων εκάστης ομάδας και τον υπολογισμό του λόγου των αντοχών, σύμφωνα με ASTM D 1074, ASTM D 1075, AASHTO T 165	τεμ		182	254.62		0.00



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΕΣ	ΔΑΠΑΝΗ (€)
					ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)		
ΓΤΕ.2.91	Δειγματοληψία ασφαλτομίγματος						
	Για την εκτέλεση μιας δειγματοληψίας ασφαλτομίγματος σύμφωνα με την ASTM D 979 ή ασφαλτικού υλικού σύμφωνα με την ASTM D140. Η εισκόμιση και αποκόμιση των οργάνων και του προσωπικού πληρώνεται ιδιαίτερα σύμφωνα με το άρθρο ΓΤΕ.1.52	τεμ		8	11.19		0.00
ΓΤΕ.2.92	Δειγματοληψία ασφαλτοτάπητα						
	Για την εκτέλεση μιας δειγματοληψίας ασφαλτοτάπητα από οδόστρωμα, ήτοι: αποκοπή πλακούντα ή καρώτου από τον τάπητα σύμφωνα με ASTM D 5361. Η εισκόμιση και αποκόμιση των οργάνων και του προσωπικού πληρώνεται ιδιαίτερα σύμφωνα με το άρθρο ΓΤΕ.1.52	τεμ		22	30.78		0.00

Σύνολο Προεκτιμώμενης Αμοιβής Εργασιών Γεωτεχνικών Ερευνών (Υπαίθρου και Εργαστηρίου) (€) =	100,827.33 €
--	---------------------



ΓΜΕ.1-1.3	<p>Προγραμματισμός, Επίβλεψη, Αξιολόγηση Γεωτεχνικών Ερευνών. 1.3. Έκθεση Αξιολόγησης Γεωτεχνικών Ερευνών.</p> <p>Αντικείμενο της Έκθεσης Αξιολόγησης Γεωτεχνικών Ερευνών είναι η αξιολόγηση και ερμηνεία των στοιχείων της γεωτεχνικής έρευνας συνεκτιμώντας τα σχετικά στοιχεία από τη γεωλογική μελέτη με στόχο τον καθορισμό του γεωτεχνικού προσομειώματος στην περιοχή του έργου.</p>	<p>Η αμοιβή για τη σύνταξη και υποβολή της Έκθεσης Προγράμματος Γεωτεχνικών Ερευνών και της Έκθεσης Αξιολόγησης Γεωτεχνικών Ερευνών καθορίζεται από τον τύπο $A = 15\% \cdot \Gamma$ (€), όπου Γ = το κόστος του συνόλου των γεωτεχνικών ερευνών (υπαίθρου και εργαστηρίου).</p>	<p>15,124.10 €</p>
-----------	--	---	---------------------------

<p>Συνολική Προεκτιμώμενη Αμοιβή Γεωτεχνικών Ερευνών (Υπαίθρου και Εργαστηρίου) & Έκθεση Αξιολόγησης Γεωτεχνικών Ερευνών. (€) =</p>	<p><u>115,951.43 €</u></p>
--	-----------------------------------



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β: ΑΡΘΡΟ ΓΜΕ.2 ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΚΑΙ ΑΛΛΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Η αμοιβή της γεωτεχνικής μελέτης θεμελίωσης κτιρίου καθορίζεται από τον τύπο:

$$\Sigma(\Phi) = 120 * B * \Delta * \Theta * E^{0,55} * TK \text{ (€)}$$

Όπου:

E= εμβαδόν κάτοψης θεμελίωσης κτιρίου (m²) και:

B = συντελεστής βελτίωσης ανάλογα με την απαίτηση βελτίωσης του εδάφους θεμελίωσης και του είδους αυτής

Δ = συντελεστής εδάφους θεμελίωσης ανάλογα με την κατηγορία αυτού κατά ΕΑΚ 2000

Θ = συντελεστής θεμελίωσης ανάλογα με τον τύπο ης θεμελίωσης

Οι παραπάνω συντελεστές λαμβάνονται όπως παρακάτω:

B = 1,0 εάν δεν απαιτείται βελτίωση του εδάφους (εκτός εξυγίανσης)

B = 1,2 εάν απαιτείται βελτίωση του εδάφους με σχετικά απλές μεθόδους (όπλιση με γεωσυνθετικά φύλλα, φυσικοχημικές μέθοδοι ή συνδυασμό αυτών)

B = 1,5 εάν απαιτείται βελτίωση του εδάφους με μία από τις παρακάτω μεθόδους ή συνδυασμό αυτών: προφόρτιση, δυναμική ή δονητική συμπύκνωση, χαλικοπάσσαλοι, κατακόρυφα στραγγιστήρια, jet grouting, καταβίβαση υπογείου ορίζοντα

Δ = 1,0 για έδαφος κατηγορίας Α, Β

Δ = 1,8 για έδαφος κατηγορίας Γ, Δ, Χ

Θ = 1,0 για επιφανειακή θεμελίωση

Θ = 1,4 για βαθιά θεμελίωση

Πίνακας 1α: Διαμόρφωση προεκτιμώμενης αμοιβής γεωτεχνικής μελέτης θεμελίωσης κτιρίου εάν δεν απαιτείται βελτίωση του εδάφους.

E	B	Δ	Θ	TK
				1,399
Σ(Φ) = 120 * B * Δ * Θ * E^{0,55} * TK =€				

Πίνακας 1β: Διαμόρφωση προεκτιμώμενης αμοιβής γεωτεχνικής μελέτης θεμελίωσης κτιρίου εάν απαιτείται βελτίωση του εδάφους.

E	B	Δ	Θ	TK
				1,399
Σ(Φ) = 120 * B * Δ * Θ * E^{0,55} * TK =€				

Η συνολική προεκτιμώμενη αμοιβή προκύπτει ως το άθροισμα των επιμέρους προεκτιμώμενων αμοιβών (εργασιών γεωτεχνικών ερευνών και μελετών). Επιπρόσθετα, σύμφωνα με την παράγραφο 8^α του αριθμ. 53 του Ν.4412/2016 επιβάλλεται η πρόβλεψη στον προϋπολογισμό απρόβλεπτων δαπανών ίσων με το 15% της προεκτιμώμενης αξίας της σύμβασης.



Πίνακας 2: Υπολογισμός συνολικής προεκτιμώμενης αμοιβής Γεωτεχνικών Ερευνών και Μελετών

Σύνολο αμοιβών γεωτεχνικών ερευνών και μελετών Σ(Φ)	
Αμοιβή Γεωτεχνικών Ερευνών (Εργασίες Υπαίθρου & Εργαστηριακές Δοκιμές)	100,827.33 €
Αμοιβή έκθεσης αξιολόγησης γεωτεχνικών ερευνών	15,124.10 €
Συνολική Προεκτιμώμενη Αμοιβή Γεωτεχνικών Ερευνών (Υπαίθρου και Εργαστηρίου) & Έκθεση Αξιολόγησης Γεωτεχνικών Ερευνών	115,951.43 €
Απρόβλεπτα 15%	17,392.71 €
Σύνολο	133,344.14 €
ΦΠΑ 24%	32,002.59 €
Συνολική Αμοιβή Γεωτεχνικής Έρευνας & Μελέτης	165,346.74 €

Συντελεστής τκ, έτους 2024 = 1,399 (ΑΔΑ: ΡΞΓΤ465ΧΘΞ-ΙΥ5_Αναπροσαρμογή τιμής συντελεστή (τκ) του Κανονισμού Προεκτιμώμενων Αμοιβών Μελετών και Υπηρεσιών έτους 2024. Αρ.Πρωτ.: Δ11/91366)

Κοζάνη, 29/07/2024
(Τόπος – Ημερομηνία)

Συντάχθηκε

Εγκρίνεται



Δρ. Κωνσταντίνος Σαχπάζης
Πολιτικός Μηχανικός & Γεωλόγος
Καθηγητής Πολυτεχνικής Σχ. Π.Δ.Μ.

Κωνσταντίνος Δάρδας
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός & Μηχανικός Υπολογιστών
Προϊστάμενος Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών
& Μηχανοργάνωσης, Π.Δ.Μ.



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ: ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΙΕΙΝΗΣ

Γ.1 ΓΕΝΙΚΑ

Σκοπός της σύνταξης του σχεδίου αυτού στην φάση εκτέλεσης του γεωερευνητικού προγράμματος είναι να επισημαίνονται έγκαιρα στη Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης οι κίνδυνοι οι οποίοι συνδέονται με τις βασικές παραδοχές του έργου.

Ο Ανάδοχος πρέπει να λάβει υπ' όψιν τις γενικές αρχές πρόληψης του εργασιακού κινδύνου που αναφέρονται στο άρθρο 7 του Π.Δ.17/96, προσαρμοσμένες στο υπό μελέτη έργο και συγκεκριμένα:

- Την εξάλειψη των κινδύνων.
- Την αντιμετώπιση των κινδύνων στην πηγή τους.
- Την εκτίμηση των κινδύνων που δεν μπορούν να αποφευχθούν και τα προτεινόμενα μέτρα για την πρόληψή τους.
- Την περιγραφή της μεθόδου εργασίας και του τυχόν απαιτούμενου εξοπλισμού, όπου αυτό κρίνεται απαραίτητο, λόγω υψηλής επικινδυνότητας κατά την κατασκευή, συντήρηση ή επισκευή του έργου.
- Την αντικατάσταση επικίνδυνων υλικών από λιγότερα επικίνδυνα.
- Την προσαρμογή στις τεχνικές εξελίξεις.
- Τις τεχνικές και οργανωτικές επιλογές προκειμένου να προγραμματίζονται οι διάφορες εργασίες ή φάσεις εργασίας
- Την πρόβλεψη της διάρκειας εκτέλεσης των διαφόρων αυτών εργασιών ή φάσεων εργασίας.
- Τον σχεδιασμό ενός συστήματος διαχείρισης της πρόληψης του εργασιακού κινδύνου στον οποίο θα αναφέρονται συγκεκριμένα οι ρόλοι και αρμοδιότητες των στελεχών διοίκησης του έργου καθώς και των ειδικών για την πρόληψη του εργατικού κινδύνου.


Γ.2 ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ

A) Ελάχιστες απαιτήσεις για το περιεχόμενο του Σ.Α.Υ. είναι οι εξής:

- Πληροφορίες για υπάρχοντα δίκτυα Ο.Κ.Ω.
- Πληροφορίες για αναπόφευκτους κινδύνους.
- Εναλλακτικές μέθοδοι εργασίας (εάν υπάρχουν) για εργασίες που δημιουργούν αναπόφευκτους κινδύνους.
- Αναφορά σε συγκεκριμένα μέτρα πρόληψης του εναπομείναντος εργασιακού κινδύνου.
- Πληροφορίες για υλικά κατασκευής που μπορεί να προκαλέσουν κινδύνους για την υγεία των εργαζομένων.
- Μελέτες για κατασκευές, διατάξεις, εξοπλισμούς που απαιτούνται για εργασίες υψηλού κινδύνου, οι οποίες προκύπτουν από το είδος της μελέτης, όπως ειδικό τύποι ικριωμάτων, διατάξεις για πρόσδεση κατά την εργασία σε ύψος, μεγάλα ορύγματα ή επιχώματα, διάνοιξη σήραγγας κλπ.
- Διαδικασίες για τον χειρισμό θεμάτων ασφαλείας και υγείας για μελέτες που γίνονται αφού έχει αρχίσει η κατασκευή του έργου.





ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
 ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΔΙΕΥΘΥΝΟΥΣΑ ΥΠΗΡΕΣΙΑ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΚΑΙ
ΜΗΧΑΝΟΡΓΑΝΩΣΗΣ
Δ.Τ.Υ.Μ./ Π.Δ.Μ

Τίτλος έργου: Γεωτεχνική Έρευνα και Μελέτη για το Έργο

Τόπος Έργου: ΖΕΠ Κοζάνης, Ο.Τ. 3β, 2α (βόρειο και νότιο τμήμα) 4α, 7, 6α

Φορέας: Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας

Διευθύνουσα Υπηρεσία: Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης

Επιβλέπουσα Υπηρεσία: Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης

Προϋπολογισμός: 133.344,14€ (πλέον Φ.Π.Α. 24%)

ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ & ΜΕΛΕΤΗΣ

(Συντάσσεται με βάση τις διατάξεις του Ν. 4412/2016 (Α' 147), τις διατάξεις του Κανονισμού Προεκτιμώμενων Αμοιβών Μελετών και Υπηρεσιών (ΦΕΚ 1162/Β/22 Αυγούστου 2005, Αποφ. Αριθ. ΔΜΕΟ/α/ο/1257), κατά τη διαδικασία της παρ. 7 του άρθρου 4 του Ν. 3316/2005 / Κεφάλαιο Θ' «Γεωτεχνικές Εργασίες Υπαίθρου – Εργαστηριακές Δοκιμές» και Κεφάλαιο Ι' «Γεωτεχνικές Μελέτες» (ΦΕΚ 1162-22 Αυγούστου 2005), του Νόμου 4412 (ΦΕΚ Α' 147/08-08-2016), και της ΔΝΣ-γ/32129/ΦΝ466/17.05.2017 (ΦΕΚ Β'2519) απόφασης του Υπουργού ΥΠΟ.ΜΕ. όπως τροποποιήθηκε με την ΔΝΣ-γ/οικ.56023/ΦΝ466/02.08.2017 (ΦΕΚ Β'2724))

ΚΟΖΑΝΗ ΙΟΥΛΙΟΣ 2024

Προϋπολογισμός: 133.344,14 € (πλέον Φ.Π.Α. 24%)



ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΓΕΩΡΕΥΝΗΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ & ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ

Γεωτεχνική Έρευνα και Μελέτη για το Έργο «Δημιουργία-Επέκταση Κτιριακών Εγκαταστάσεων Εκπαιδευτηρίων στη ΖΕΠ Κοζάνης, στα Ο.Τ. 3β, 2α (βόρειο και νότιο τμήμα) 4α, 7, 6α»



ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ ΕΡΓΟΥ	12
ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΠΙΒΛΕΨΗ	13
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΓΕΩΕΡΕΥΝΗΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	13
ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΘΕΣΕΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ.....	13
ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΑΝΑΔΟΧΟΥ.....	14
ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΓΕΩΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ – ΕΠΙΒΛΕΨΗ	14
ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΕΡΓΟΥ, ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΔΕΛΤΙΑ, ΤΟΜΕΣ ΓΕΩΕΡΕΥΝΗΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ 15	
Ημερολόγιο έργου.....	15
Ημερήσιο δελτίο.....	16
Ημερήσιο δελτίο επί τόπου δοκιμών.....	16
Τομές Ερευνητικών Γεωτρήσεων.....	16
ΔΙΕΥΚΟΛΥΝΣΕΙΣ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΟΡΓΑΝΩΣΗΣ	16
ΖΗΜΙΕΣ ΠΡΟΣ ΤΡΙΤΟΥΣ	17
ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ.....	17
ΕΙΣΚΟΜΙΣΗ - ΑΠΟΚΟΜΙΣΗ ΓΕΩΤΡΗΤΙΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.1	17
Περιγραφή.....	17
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	18
ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗ ΓΕΩΤΡΗΤΙΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΑΠΟ ΘΕΣΗ ΣΕ ΘΕΣΗ Άρθρο Τιμολογίου ΓΤΕ.1.2	18
Περιγραφή	18
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	18
ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΝΕΡΟΥ ΓΙΑ ΤΙΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΤΗΣ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ Άρθρο Τιμολογίου ΓΤΕ.1.3	19
Γενικά.....	19
Κατασκευή δικτύου νερού Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.3.1	19
Αντλία προμήθειας νερού Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.3.2	19
Βυτιοφόρο όχημα μεταφοράς νερού Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.3.3	20
ΑΡΓΙΑ ΓΕΩΤΡΗΤΙΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.4.....	20
Περιγραφή	20
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	20
ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΙΚΕΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΠΤΙΚΕΣ ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ ΜΕ ΠΥΡΗΝΟΛΗΨΙΑ Άρθρο Τιμολογίου ΓΤΕ.1.5, ΓΤΕ.1.6, ΓΤΕ.1.7.....	21
Χαρακτηριστικά εκτελέσεως περιστροφικών γεωτρήσεων	21
Βασικά χαρακτηριστικά γεωτροπάνων	22
Βάθος γεωτρήσεως.....	22
Ποσοστό πυρηνοληψίας	22
Διάμετρος οπής γεώτρησης - διάμετρος δειγμάτων	23
Συγκράτηση και στεγανοποίηση των τοιχωμάτων της γεώτρησης	23
Ανοχές	24
Κιβώτια καρότων - Φωτογράφιση κιβωτίων	24
Σήμανση και εξάρτηση γεώτρησης	25
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	26
Περιγραφή	27
Επιμέτρηση – Πληρωμή.....	27
ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΙΚΕΣ ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ ΧΩΡΙΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ.....	28
Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.9.....	28
Περιγραφή	28
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	28



ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΕΣ ΔΙΑΣΚΟΠΗΣΕΙΣ ΜΕ ΔΙΑΤΡΗΤΙΚΟ ΦΟΡΕΙΟ.....	28
(π.χ. WAGON DRILL) Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.10	28
Περιγραφή	28
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	29
ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ AUGER Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.11	29
Περιγραφή	29
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	29
ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΑΠΟΖΗΜΙΩΣΗ ΓΙΑ ΚΕΚΛΙΜΕΝΕΣ ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ Άρθρο.....	30
τιμολογίου ΓΤΕ.1.12.....	30
Περιγραφή	30
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	30
Περιγραφή.....	30
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	30
ΠΡΟΣΑΥΞΗΣΗ ΓΙΑ ΔΙΑΤΡΗΣΗ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ ΔΙΑΜΕΤΡΟΥ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗΣ ΤΗΣ	
 ΣΥΜΒΑΤΙΚΑ ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΗΣ	31
Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.14	31
Περιγραφή	31
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	31
ΠΑΡΑΜΕΝΟΥΣΕΣ ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ ΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.15	32
Περιγραφή	32
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	32
ΠΛΗΡΩΣΗ ΟΠΗΣ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ ΜΕ ΤΣΙΜΕΝΤΕΝΕΜΑ Άρθρο	32
τιμολογίου ΓΤΕ.1.16.....	32
Περιγραφή	32
Επιμέτρηση – Πληρωμή.....	32
ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΓΕΩΤΡΗΣΕΩΣ.....	32
Άρθρα Τιμολογίου ΓΤΕ.1.17, ΓΤΕ.1.18, ΓΤΕ.1.19, ΓΤΕ.1.20, ΓΤΕ.1.21, ΓΤΕ.1.22,	
.....	32
ΓΤΕ.1.23.....	32
Περιγραφή	32
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	33
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΙΕΖΟΜΕΤΡΙΚΟΥ ΣΩΛΗΝΑ	33
Άρθρα τιμολογίου ΓΤΕ.1.24, ΓΤΕ.1.25	33
Περιγραφή	33
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	34
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΠΙΕΖΟΜΕΤΡΩΝ	35
Άρθρα τιμολογίου ΓΤΕ.1.26, ΓΤΕ.1.27	35
Περιγραφή	35
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	35
ΛΗΨΗ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΠΙΕΖΟΜΕΤΡΩΝ ΜΕΤΑ ΤΟ ΠΕΡΑΣ ΤΩΝ.....	35
ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΥΠΑΙΘΡΟΥ Αριθμός τιμολογίου ΓΤΕ.1.28.....	35
Περιγραφή	35
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	36
ΚΕΦΑΛΗ ΠΙΕΖΟΜΕΤΡΟΥ - ΑΠΟΚΛΙΣΙΟΜΕΤΡΟΥ Αριθμός τιμολογίου ΓΤΕ.1.2936	
Περιγραφή	36
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	36
ΥΠΟΓΕΙΑ ΣΦΡΑΓΙΣΗ ΠΙΕΖΟΜΕΤΡΟΥ Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.30	36
Περιγραφή	37
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	37
ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΩΛΗΝΩΝ ΑΠΟΚΛΙΣΙΟΜΕΤΡΟΥ Άρθρο τιμολογίου	
 ΓΤΕ.1.31	37
Περιγραφή	37



Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	38
ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΑΠΟΚΛΙΣΙΟΜΕΤΡΟΥ Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.32.....	38
Περιγραφή	38
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	38
ΔΙΑΝΟΙΞΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΩΝ ΦΡΕΑΤΩΝ Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.33.....	39
Περιγραφή	39
Επιμέτρηση και Πληρωμή	39
ΔΙΑΝΟΙΞΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΩΝ ΦΡΕΑΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΚΑΛΥΨΗ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΑΓΩΓΩΝ	
Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.34.....	40
Περιγραφή	40
Επιμέτρηση και Πληρωμή.....	40
ΛΗΨΗ ΔΙΑΤΑΡΑΓΜΕΝΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΑΠΟ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΦΡΕΑΡ Άρθρο τιμολογίου	
ΓΤΕ.1.35.....	40
Περιγραφή	40
Επιμέτρηση και Πληρωμή	40
ΛΗΨΗ ΑΔΙΑΤΑΡΑΚΤΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΑΠΟ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΦΡΕΑΡ Αριθμός τιμολογίου	
ΓΤΕ.1.35.....	40
Περιγραφή	40
Επιμέτρηση και Πληρωμή	41
ΔΙΑΝΟΙΞΗ ΟΔΩΝ ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΗΣ ΜΕ ΦΟΡΤΩΤΗ – ΕΚΣΚΑΦΕΑ - ΠΡΟΩΘΗΤΗΡΑ	
Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.37, ΓΤΕ.1.38	41
Περιγραφή	41
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	42
Περιγραφή	42
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	42
ΔΟΚΙΜΗ ΔΙΕΙΣΔΥΣΕΩΣ (STANDARD PENETRATION TEST).....	42
Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ. 1.49.....	42
Περιγραφή	42
Επιμέτρηση και Πληρωμή	43
ΔΟΚΙΜΗ ΥΔΑΤΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ LEFRANC - MAAG Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.5043	
Περιγραφή	43
Επιμέτρηση και Πληρωμή	44
ΔΟΚΙΜΗ ΕΙΣΠΙΞΕΩΣ LUGEON Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.51.....	44
Περιγραφή	44
Εκτέλεση δοκιμής	44
Απαιτούμενος εξοπλισμός	45
Δελτίο δοκιμής	45
Επιμέτρηση και Πληρωμή	46
ΕΙΣΚΟΜΙΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΚΟΜΙΣΗ ΟΡΓΑΝΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΠΙ	
ΤΟΠΟΥ ΔΟΚΙΜΩΝ, ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ,.....	46
Περιγραφή	46
Επιμέτρηση και Πληρωμή	46
ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ ΕΔΑΦΩΝ ΕΠΙ ΤΟΠΟΥ,.....	47
ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΑΤΑΡΑΓΜΕΝΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	47
Περιγραφή	47
Επιμέτρηση και Πληρωμή	47
ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ ΕΔΑΦΩΝ ΕΠΙ ΤΟΠΟΥ,.....	47
ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΔΙΑΤΑΡΑΚΤΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	47
Περιγραφή	48
Επιμέτρηση και Πληρωμή	48
ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ ΕΔΑΦΩΝ ΜΕ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ ΑΜΜΟΥ ΚΑΙ ΤΗ	
ΒΟΗΘΕΙΑ ΚΩΝΟΥ	48
Περιγραφή	48



Επιμέτρηση και Πληρωμή	48
ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΛΙΦΟΡΝΙΑΚΟΥ ΛΟΓΟΥ ΦΕΡΟΥΣΑΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ ΕΠΙ ΤΟΠΟΥ (CBR)	49
Περιγραφή	49
Επιμέτρηση και Πληρωμή	49
ΔΟΚΙΜΑΣΤΙΚΗ ΦΟΡΤΙΣΗ ΕΔΑΦΩΝ ΜΕ ΠΛΑΚΑ Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.57...	49
Περιγραφή	49
Επιμέτρηση και Πληρωμή	49
ΔΟΚΙΜΑΣΤΙΚΗ ΦΟΡΤΙΣΗ ΜΙΚΡΟΠΑΣΣΑΛΟΥ ΣΕ ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΗ	50
Περιγραφή	50
Επιμέτρηση και Πληρωμή	50
ΔΟΚΙΜΑΣΤΙΚΗ ΦΟΡΤΙΣΗ ΦΡΕΑΤΟΠΑΣΣΑΛΟΥ ΣΕ ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΗ.....	50
Περιγραφή	50
Επιμέτρηση και Πληρωμή	51
ΔΟΚΙΜΗ ΕΞΟΛΚΕΥΣΗΣ ΠΑΘΗΤΙΚΩΝ ΗΛΩΣΕΩΝ Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.60	51
Περιγραφή	51
Επιμέτρηση και Πληρωμή	51
ΕΙΣΚΟΜΙΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΚΟΜΙΣΗ ΣΤΑΤΙΚΟΥ ΠΕΝΕΤΡΟΜΕΤΡΟΥ.....	52
Περιγραφή	52
Επιμέτρηση και Πληρωμή	52
ΑΡΓΙΑΣΤΑΤΙΚΟΥ ΠΕΝΕΤΡΟΜΕΤΡΟΥ Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.62.....	52
Περιγραφή	52
Επιμέτρηση - Πληρωμή	52
ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗ ΣΤΑΤΙΚΟΥ ΠΕΝΕΤΡΟΜΕΤΡΟΥ ΑΠΟ ΤΗ ΘΕΣΗ ΜΙΑΣ ΠΕΝΕΤΡΟΜΕΤΡΗΣΗΣ ΣΕ ΑΛΛΗ ΘΕΣΗ	52
Περιγραφή	52
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	53
ΔΟΚΙΜΗ ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΠΕΝΕΤΡΟΜΕΤΡΗΣΗΣ Άρθρα Τιμολογίου ΓΤΕ.1.64, ΓΤΕ.1.65	53
Περιγραφή	53
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	53
ΕΠΙ ΤΟΠΟΥ ΔΟΚΙΜΗ ΠΤΕΡΥΓΙΟΥ (VANE TEST) Άρθρο Τιμολογίου ΓΤΕ.1.66	54
Περιγραφή	54
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	54
ΔΟΚΙΜΗ ΠΡΕΣΣΙΟΜΕΤΡΟΥ Άρθρο Τιμολογίου ΓΤΕ.1.67	54
Περιγραφή	54
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	55
ΔΟΚΙΜΗ ΝΤΙΛΑΤΟΜΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ Άρθρο Διεύθυνση	55
Περιγραφή	55
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	56
ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΣΗΜΕΙΟΥ ΕΡΕΥΝΑΣ Άρθρο	56
Περιγραφή	56
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	56
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΔΟΚΙΜΕΣ.....	57
ΠΡΟΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΣΕ ΞΗΡΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ ΕΔΑΦΟΥΣ ΓΙΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΔΟΚΙΜΕΣ	57
Περιγραφή	57
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	57
ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΥΓΡΑΣΙΑΣ ΕΔΑΦΟΥΣ Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.257	57
Περιγραφή	57
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	57
ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟΥ ΒΑΡΟΥΣ ΣΥΝΕΚΤΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ	57
Περιγραφή	57
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	58



ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΕΙΔΙΚΟΥ ΒΑΡΟΥΣ ΕΔΑΦΩΝ Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.4	58
Περιγραφή	58
Επιμέτρηση - Πληρωμή	58
ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΟΡΙΩΝ ATTERBERG Άρθρο τιμολογίου ΓΕΤ.2.5	58
Περιγραφή	58
Επιμέτρηση - Πληρωμή	58
ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΚΟΚΚΟΜΕΤΡΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΕΩΣ ΛΕΠΤΟΚΟΚΚΩΝ ΚΑΙ ΧΟΝΔΡΟΚΟΚΚΩΝ, ΑΔΡΑΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ – ΞΗΡΗ ΜΕΘΟΔΟΣ	58
Περιγραφή	58
Επιμέτρηση - Πληρωμή	59
ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΥΛΙΚΟΥ ΛΕΠΤΟΤΕΡΟΥ ΤΟΥ ΚΟΣΚΙΝΟΥ Νο 200 ΣΕ ΑΔΡΑΝΗ ΥΛΙΚΑ	59
Περιγραφή	59
Επιμέτρηση - Πληρωμή	59
ΚΟΚΚΟΜΕΤΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΜΕ ΑΡΑΙΟΜΕΤΡΟ Αριθμός τιμολογίου ΓΤΕ.2.8.	59
Περιγραφή	59
Επιμέτρηση - Πληρωμή	59
ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ ΣΕ ΕΔΑΦΗ ΜΕ ΞΗΡΗ	60
Περιγραφή	60
Επιμέτρηση - Πληρωμή	60
ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ ΣΕ ΕΔΑΦΗ ΜΕ ΥΓΡΗ	60
Περιγραφή	60
Επιμέτρηση - Πληρωμή	60
ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΣΧΕΤΙΚΗΣ ΥΓΡΑΣΙΑΣ – ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ ΕΔΑΦΩΝ ΠΡΟΤΥΠΟΣ Ή ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΗ ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΑΤΑ PROCTOR)	61
Περιγραφή	61
Επιμέτρηση - Πληρωμή	61
ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΛΙΦΟΡΝΙΑΚΟΥ ΛΟΓΟΥ ΦΕΡΟΥΣΑΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ (CBR) ΣΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ	61
Περιγραφή	61
Επιμέτρηση - Πληρωμή	61
ΔΟΚΙΜΗ ΜΟΝΟΔΙΑΣΤΑΤΗΣ ΣΤΕΡΕΟΠΟΙΗΣΗΣ Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.13	62
Περιγραφή	62
Επιμέτρηση - Πληρωμή	62
ΔΟΚΙΜΗ ΑΝΕΜΠΟΔΙΣΤΗΣ ΘΛΙΨΗΣ Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.14	62
Περιγραφή	62
Επιμέτρηση - Πληρωμή	62
ΤΡΙΑΞΟΝΙΚΗ ΔΟΚΙΜΗ ΣΕ ΣΥΝΕΚΤΙΚΑ ΕΔΑΦΗ ΧΩΡΙΣ ΣΤΕΡΕΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΜΕΤΡΗΣΗ ΠΙΕΣΕΩΣ ΠΟΡΩΝ (UU)	63
Περιγραφή	63
Επιμέτρηση - Πληρωμή	63
ΤΡΙΑΞΟΝΙΚΗ ΔΟΚΙΜΗ ΜΕ ΣΤΕΡΕΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΜΕΤΡΗΣΗ	63
Περιγραφή	63
Επιμέτρηση - Πληρωμή	64
ΤΡΙΑΞΟΝΙΚΗ ΔΟΚΙΜΗ ΜΕ ΣΤΕΡΕΟΠΟΙΗΣΗ ΧΩΡΙΣ ΜΕΤΡΗΣΗ ΠΙΕΣΕΩΣ	64
ΠΟΡΩΝ (CD)	64
Περιγραφή	64
Επιμέτρηση - Πληρωμή	64
ΔΟΚΙΜΗ ΤΑΧΕΙΑΣ ΔΙΑΤΜΗΣΗΣ ΧΩΡΙΣ ΣΤΕΡΕΟΠΟΙΗΣΗ Άρθρο	64
Περιγραφή	65
Επιμέτρηση - Πληρωμή	65
ΔΟΚΙΜΗ ΤΑΧΕΙΑΣ ΔΙΑΤΜΗΣΗΣ ΜΕ ΣΤΕΡΕΟΠΟΙΗΣΗ Άρθρο	65
τιμολογίου ΓΤΕ.2.19	65



Περιγραφή	65
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	65
ΔΟΚΙΜΗ ΒΡΑΔΕΙΑΣ ΔΙΑΤΜΗΣΗΣ ΜΕ ΣΤΕΡΕΟΠΟΙΗΣΗ Άρθρο.....	66
Περιγραφή	66
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	66
ΔΟΚΙΜΗ ΥΔΑΤΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ ΣΤΑΘΕΡΟΥ ΥΨΟΥΣ Άρθρο.....	66
Περιγραφή	66
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	67
ΔΟΚΙΜΗ ΥΔΑΤΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ ΜΕΤΑΒΑΛΛΟΜΕΝΟΥ ΥΨΟΥΣ.....	67
Περιγραφή	67
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	67
ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΥΔΑΤΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ ΣΤΗ ΣΥΣΚΕΥΗ	
ΣΤΕΡΕΟΠΟΙΗΣΗΣ.....	67
Περιγραφή	67
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	68
ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΠΑΡΑΜΕΝΟΥΣΑΣ ΔΙΑΤΜΗΤΙΚΗΣ ΑΝΤΟΧΗΣ ΣΤΗ ΣΥΣΚΕΥΗ	
ΑΜΕΣΗΣ ΔΙΑΤΜΗΣΗΣ (RESIDUAL STRENGTH).....	68
Περιγραφή	68
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	68
ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΑΡΑΜΕΝΟΥΣΑΣ ΔΙΑΤΜΗΤΙΚΗΣ ΑΝΤΟΧΗΣ ΣΤΗ ΔΑΚΤΥΛΙΟΕΙΔΗ	
ΣΥΣΚΕΥΗ ΔΙΑΤΜΗΣΗΣ	68
Περιγραφή	68
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	69
ΔΟΚΙΜΗ ΔΙΟΓΚΩΣΗΣ ΣΤΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΤΗΣ ΔΟΚΙΜΗΣ	69
Περιγραφή	69
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	69
ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΚΥΛΙΝΔΡΙΚΩΝ ΔΟΚΙΜΙΩΝ ΒΡΑΧΩΔΩΝ.....	69
Περιγραφή	69
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	70
ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΥΓΡΑΣΙΑΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ ΠΕΤΡΩΜΑΤΟΣ	70
Περιγραφή	70
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	70
ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΟΡΩΔΟΥΣ ΚΑΙ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ Άρθρο.....	70
Περιγραφή	70
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	70
ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΑΝΤΟΧΗΣ ΣΕ ΑΝΕΜΠΟΔΙΣΤΗ ΘΛΙΨΗ Άρθρο.....	70
Περιγραφή.....	70
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	71
ΔΟΚΙΜΗ ΑΝΕΜΠΟΔΙΣΤΗΣ ΘΛΙΨΗΣ ΜΕ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟ ΜΕΤΡΟΥ ΕΛΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ	
(Ε) ΚΑΙ ΤΟΥ ΔΕΙΚΤΗ Poisson (ν) Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.31 ...	71
Περιγραφή	71
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	71
ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΑΝΤΟΧΗΣ ΣΕ ΣΗΜΕΙΑΚΗ ΦΟΡΤΙΣΗ Άρθρο	71
Περιγραφή	71
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	71
ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΑΝΤΟΧΗΣ ΣΕ ΤΡΙΑΞΟΝΙΚΗ ΘΛΙΨΗ Άρθρο	71
Περιγραφή	71
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	72
ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΣΚΛΗΡΟΤΗΤΑΣ ΜΕ ΤΟ ΣΦΥΡΙ SCHMIDT (L).....	72
Περιγραφή	72
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	72
ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΔΙΑΤΜΗΤΙΚΗΣ ΑΝΤΟΧΗΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΗΤΩΝ ΑΣΥΝΕΧΕΙΩΝ	
.....	72



Περιγραφή	72
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	72
ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΔΕΙΚΤΗ ΧΑΛΑΡΩΣΕΩΣ Αριθμός τιμολογίου ΓΤΕ.2.36	73
Περιγραφή	73
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	73
ΕΜΜΕΣΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΑΝΤΟΧΗΣ ΣΕ ΕΦΕΛΚΥΣΜΟ (ΘΛΙΨΗ ΚΑΤΑ ΓΕΝΕΤΕΙΡΑ).....	73
Περιγραφή	73
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	73
ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΜΕ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ ΧRD.....	73
Περιγραφή	73
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	74
ΠΕΤΡΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.39.....	74
Περιγραφή	74
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	74
ΔΟΚΙΜΗ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΔΕΙΚΤΗ ΦΘΟΡΑΣ (CERCHAR.....	74
Περιγραφή	74
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	74
ΑΝΤΟΧΗ ΠΕΤΡΩΜΑΤΟΣ ΣΕ ΤΡΙΒΗ ΚΑΙ ΚΡΟΥΣΗ (LOS ANGELES).....	74
Περιγραφή	74
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	75
ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΑΝΤΟΧΗΣ ΣΕ ΑΠΟΣΑΘΡΩΣΗ (ΥΓΕΙΑ) ΤΩΝ ΑΔΡΑΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ	75
Περιγραφή	75
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	75
Περιγραφή	75
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	75
ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΥΓΡΑΣΙΑΣ ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗΣ ΑΔΡΑΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ	76
Περιγραφή	76
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	76
ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟΥ ΒΑΡΟΥΣ ΑΔΡΑΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ	76
Περιγραφή	76
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	76
ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΚΟΚΚΟΜΕΤΡΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΛΕΠΤΟΚΟΚΚΩΝ ΚΑΙ ΧΟΝΔΡΟΚΟΚΚΩΝ ΑΔΡΑΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ	76
Περιγραφή	76
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	77
ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΙΣΟΔΥΝΑΜΟΥ ΑΜΜΟΥ Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.47.....	77
Περιγραφή	77
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	77
ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΦΘΟΡΑΣ ΣΕ ΤΡΙΒΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑ ΝΕΡΟΥ, ΑΔΡΑΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ77 (MICRO DEVAL)	77
Περιγραφή	77
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	77
ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΔΕΙΚΤΗ ΠΛΑΚΟΕΙΔΟΥΣ Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.49	78
Περιγραφή	78
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	78
ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ ΣΕ ΣΤΙΛΒΩΣΗ ΑΔΡΑΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ.....	78
Περιγραφή	78
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	78
ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ ΣΕ ΑΠΟΤΡΙΨΗ ΑΔΡΑΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ.....	78
Περιγραφή	78
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	79



ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΑΝΤΟΧΗΣ ΑΔΡΑΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΣΕ ΤΡΙΒΗ.....	79
Περιγραφή	79
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	79
ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΑΔΡΑΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.53	79
Περιγραφή	79
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	79
ΛΗΨΗ ΕΔΑΦΙΚΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΧΗΜΙΚΩΝ	79
Περιγραφή	79
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	80
ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΑΝΘΡΑΚΙΚΟ ΑΣΒΕΣΤΙΟ.....	80
Περιγραφή	80
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	80
ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΘΕΙΙΚΑ ΑΛΑΤΑ ΚΑΙ	80
Περιγραφή	80
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	80
Περιγραφή	80
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	81
ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΕΝΕΡΓΟΥ ΟΞΥΤΗΤΑΣ (pH) Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.58	81
Περιγραφή	81
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	81
ΠΡΟΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΕΔΑΦΙΚΟΥ ΔΙΑΛΥΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ	81
Περιγραφή	81
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	81
ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ Άρθρα τιμολογίου από ΓΤΕ.2.60,έως	
ΓΤΕ.2.75.....	81
Περιγραφή	81
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	82
ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΑΝΤΟΧΗΣ ΚΥΒΙΚΩΝ ΔΟΚΙΜΙΩΝ	83
Περιγραφή	83
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	83
Περιγραφή.....	83
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	83
ΑΠΟΚΟΠΗ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΝΤΟΧΗΣ ΣΕ ΘΛΙΨΗ ΚΥΛΙΝΔΡΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ	
(ΚΑΡΟΤΟΥ) ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΑΠΟ ΕΤΟΙΜΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ...	83
Περιγραφή	83
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	83
ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΝΩΠΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.79.....	84
Περιγραφή	84
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	84
ΔΟΚΙΜΗ ΚΑΘΙΣΗΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.80.....	84
Περιγραφή	84
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	84
ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΜΕ ΚΡΟΥΣΙΜΕΤΡΟ Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.81	84
Περιγραφή	84
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	84
ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΜΕ ΥΠΕΡΗΧΟΥΣ Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.82.....	85
Περιγραφή	85
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	85
ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΔΙΕΙΣΔΥΣΗΣ ΑΣΦΑΛΤΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ Άρθρο	85
Περιγραφή	85
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	85
ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΣΗΜΕΙΟΥ ΜΑΛΘΩΣΗΣ ΑΣΦΑΛΤΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ (ΜΕΘΟΔΟΣ	
ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ & ΣΦΑΙΡΑΣ).....	85



Περιγραφή	85
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	85
ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΑΣΦΑΛΤΙΚΟΥ ΣΥΝΔΕΤΙΚΟΥ ΣΕ	86
Περιγραφή	86
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	86
ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΘΕΩΡΗΤΙΚΟΥ ΜΕΓΙΣΤΟΥ ΕΙΔΙΚΟΥ ΒΑΡΟΥΣ.....	86
ΑΣΦΑΛΤΟΜΙΓΜΑΤΟΣ	86
Περιγραφή	86
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	86
ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟΥ ΕΙΔΙΚΟΥ ΒΑΡΟΥΣ ΑΣΦΑΛΤΟΜΙΓΜΑΤΩΝ .86	86
ΕΤΟΙΜΩΝ ΔΟΚΙΜΙΩΝ Ή ΠΥΡΗΝΩΝ	86
Περιγραφή	86
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	87
ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΕΥΣΤΑΘΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΠΟΧΩΡΗΣΗΣ ΚΑΤΑ MARSHALL	
ΑΣΦΑΛΤΟΜΙΓΜΑΤΩΝ	87
Περιγραφή	87
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	87
ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΡΟΣΦΥΣΗΣ ΑΣΦΑΛΤΙΚΟΥ ΣΥΝΔΕΤΙΚΟΥ ΣΕ ΑΔΡΑΝΗ ΥΛΙΚΑ	
(ΥΔΡΟΦΙΛΙΑ ΠΕΤΡΩΜΑΤΟΣ)	87
Περιγραφή	87
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	88
ΔΟΚΙΜΗ ΥΔΡΕΜΠΟΤΙΣΜΟΥ - ΘΛΙΨΗΣ Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.90.....	88
Περιγραφή	88
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	88
ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΑΣΦΑΛΤΟΜΙΓΜΑΤΟΣ Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.91	88
Περιγραφή	88
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	88
ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΑΣΦΑΛΤΟΤΑΠΗΤΑ Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.92.....	89
Περιγραφή	89
Επιμέτρηση - Πληρωμή.....	89
ΕΚΘΕΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΓΕΩΕΡΕΥΝΗΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	89
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ ΓΕΩΕΡΕΥΝΗΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ.....	91
ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΚΑΙ ΑΛΛΩΝ	
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ	91
Γεωτεχνική μελέτη θεμελίωσης κτιρίων.....	91
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ.....	95
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α -Οδηγίες Εγκατάστασης και Παρακολούθησης Γεωτεχνικών Οργάνων 97	
ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΠΙΕΖΟΜΕΤΡΟΥ ΤΥΠΟΥ CASAGRANDE	
ΚΑΙ ΠΙΕΖΟΜΕΤΡΟΥ ΑΠΛΟΥ (Ή ΑΝΟΙΚΤΟΥ) ΤΥΠΟΥ	98
Ορισμοί.....	98
Προετοιμασία.....	98
Υλικά.....	99
Τοποθέτηση των πιεζόμετρων.....	99
Πιεζόμετρο απλού τύπου ή ανοικτού τύπου	99
Πιεζόμετρο τύπου Casagrande.....	100
ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΑΠΟΚΛΙΣΙΟΜΕΤΡΩΝ	106
Προετοιμασία.....	106
Υλικά.....	106
Τοποθέτηση... ..	107



ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ ΕΡΓΟΥ

Τα στοιχεία των παρακάτω Τεχνικών Προδιαγραφών καλύπτουν γενικά τις απαιτήσεις της Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας (Π.Δ.Μ.) για την εκτέλεση γεωρευνητικών και συναφών εργασιών για τη διερεύνηση των γεωτεχνικών συνθηκών του υπεδάφους, σε επιλεγμένες θέσεις όπως αναλυτικά περιγράφεται στο κεφάλαιο του Τεχνικού Αντικειμένου.

Πρόκειται για την κατασκευή συγκροτήματος εκπαιδευτηρίων της υπό κατασκευή Πανεπιστημιούπολης Δυτικής Μακεδονίας στη ΖΕΠ Κοζάνης, που αποτελείται από κτίρια από Ο/Σ στα οποία θα στεγάσουν διάφορα τμήματα της πολυτεχνικής σχολής του ΠΔΜ. Στους χώρους του υπογείου προβλέπεται η εγκατάσταση εγκαταστάσεων (Η/Μ, θέρμανση κ.λπ.), κλειστών χώρων στάθμευσης και αποθηκευτικοί χώροι για την υποστήριξη της λειτουργίας των σχολών.

Στους ορόφους των κτιρίων, προβλέπεται η δημιουργία των ακόλουθων χώρων:

- ΧΩΡΟΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ (Αίθουσες διδασκαλίας, Αίθουσες σεμιναρίων, Αμφιθέατρα διδασκαλίας),
- ΓΡΑΦΕΙΑ (Γραμματείες τμημάτων, Γραφεία προέδρων, Γραφεία συλλόγου φοιτητών, Γραφεία μελών ΔΕΠ, Γραφεία διδασκόντων, βοηθών, ερευνητικού προσωπικού, Γραφεία μεταπτυχιακών, Γραμματείες τομέων, Γραφεία συσκέψεων ΔΕΠ),
- ΚΟΙΝΟΙ ΧΩΡΟΙ (Αμφιθέατρο, Γραφείο δικτύου, Κυλικεία),
- ΕΙΔΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ (Εργαστήρια, Εργαστήρια υπολογιστών, Βοηθητικοί χώροι εργαστηρίων),
- ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ (Αρχείο, Αποθήκη υλικών-φωτοτυπικό, Χώροι υγιεινής, Αποθηκευτικοί χώροι),
- Στον εξωτερικό χώρο των κτιρίων, προβλέπεται η κατασκευή θέσεων στάθμευσης, η διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου και η κατασκευή πεζοδρομίων για την εξυπηρέτηση των χρηστών των κτιρίων, καθώς και η δημιουργία χώρων πρασίνου.

Σημείωση: Από το 2017 και κατά τις εργασίες των εκσκαφών για τη διαμόρφωση των θεμελιώσεων (θεμελιολωρίδες εσχάρας πεδילוδοκών) των κτιριακών συγκροτημάτων (τόσο του Κτιρίου Διοίκησης, όσο και της Πτέρυγας 1 της Εκπαίδευσης) της υπό κατασκευή Πανεπιστημιούπολης Δυτικής Μακεδονίας στη ΖΕΠ Κοζάνης, συναντήθηκαν καρστικά κενά και έγκοιλα εντός της βραχώμαζας του ασβεστολιθικού υποβάθρου επί του οποίου επρόκειτο να εδραστούν οι θεμελιώσεις των κτιρίων και των υποδομών τους.



ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΠΙΒΛΕΨΗ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΓΕΩΕΡΕΥΝΗΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Μετά την υπογραφή της σύμβασης, ο Γεωτεχνικός Ανάδοχος της παρούσας σύμβασης θα παρέχει στον Εργοδότη το απαιτούμενο πρόγραμμα γεωερευνητικών εργασιών, το οποίο θα πρέπει να εγκριθεί από την Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης. Στο εν λόγω πρόγραμμα θα περιγράφονται οι προς έγκριση για εκτέλεση γεωερευνητικές εργασίες και συγκεκριμένα θα περιλαμβάνονται τα ακόλουθα:

- α) τοπογραφικό διάγραμμα με τις θέσεις των προτεινόμενων ερευνών, όπου θα αναγράφονται σε πίνακα οι συντεταγμένες αυτών,
- β) το είδος των ερευνών, το προβλεπόμενο βάθος, η κλίση, η τελική διάμετρος κάθε ερευνητικής διάνοιξης (π.χ. γεώτρηση),
- γ) ειδικές απαιτήσεις που αφορούν στη δειγματοληψία,
- δ) είδος και συχνότητα (βήμα) εκτέλεσης επί τόπου δοκιμών, ε) ενδεικτικό πρόγραμμα εργαστηριακών δοκιμών,
- στ) είδος και βάθος γεωτεχνικών οργάνων προς εγκατάσταση (π.χ. πιεζομέτρων),
- ζ) σχολιασμός της αναγκαιότητας διάνοιξης οδών προσπέλασης και του τρόπου τροφοδοσίας νερού που απαιτείται για τις ανάγκες της έρευνας,
- η) προμέτρηση, προϋπολογισμό και χρονοδιάγραμμα εργασιών.

καθώς και οποιεσδήποτε άλλες πληροφορίες, οι οποίες θεωρούνται χρήσιμες για την οργάνωση της εργασίας.

Κατά την πορεία των γεωερευνητικών εργασιών, θα συντάσσεται από τον Ανάδοχο το συγκεκριμένο για τις εδαφικές συνθήκες πρόγραμμα εργαστηριακών δοκιμών το οποίο θα παραδίδεται προς έγκριση στην Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης. Η σύνταξη προγράμματος εργαστηριακών δοκιμών και η εκτέλεσή τους θα γίνεται τμηματικά μετά το πέρας μέρους των εργασιών υπαίθρου ώστε να συντομεύεται ο συνολικός χρόνος διάρκειας του γεωερευνητικού προγράμματος.

ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΘΕΣΕΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ

Ο Γεωτεχνικός Ανάδοχος είναι υπεύθυνος να εξασφαλίσει τις τυχόν απαιτούμενες άδειες προκειμένου να πραγματοποιήσει την έρευνα σε κάθε συγκεκριμένη θέση. Ο Ανάδοχος θα πρέπει να επικοινωνήσει με τους αρμόδιους φορείς (Δημοτική Αρχή, Δασαρχείο, ΟΚΩ, κ.λπ.) προκειμένου να εξασφαλίσει την απαραίτητη έγγραφη άδεια σχετικά με την ακριβή θέση, το βάθος και την επιφάνεια κατάληψης, καθώς και την χρονική περίοδο που απαιτείται για την εκτέλεση των εργασιών. Ο Ανάδοχος θα εισέρχεται στη θέση όπου πρόκειται να εκτελέσει τις εργασίες, θα τοποθετεί τον εξοπλισμό του και θα εκτελεί τις εργασίες μόνον εφόσον έχει εξασφαλίσει τις απαιτούμενες άδειες.

Ο Ανάδοχος θα χωροθετήσει επί τόπου τις θέσεις των προς εκτέλεση ερευνών (γεώτρηση) και θα προβεί στη διάνοιξη των αναγκαίων προσπελάσεων προς τις θέσεις των ερευνών. Η εργασία αυτή θα εκτελεστεί μετά από αντίστοιχη έγκριση της Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης.

Οι εργασίες διανοίξεων οδών προσπέλασης θα αρχίσουν μέσα σε μια (1)



εβδομάδα από την έγγραφη εντολή της Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης.

Η εισκόμιση επί τόπου του έργου του γεωτρητικού και λοιπού συναφούς εξοπλισμού για τη διάτρηση, δειγματοληψία και εκτέλεση επί τόπου δοκιμών εδαφομηχανικής και βραχομηχανικής και η άμεση έναρξη των εργασιών θα γίνεται μέσα σε μια (1) εβδομάδα από την έγγραφη εντολή της Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης.

ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να διαθέτει σε κάθε εργοτάξιο έμπειρο Γεωτεχνικό Υπεύθυνο ο οποίος θα είναι συνεχώς παρών καθ' όλη τη διάρκεια των εργασιών. Ο γεωτεχνικός υπεύθυνος μπορεί να είναι Γεωλόγος ή Πολιτικός Μηχανικός με εξειδίκευση στα γεωτεχνικά ή Μεταλλειολόγος Μηχανικός με εμπειρία τουλάχιστον πέντε (5) ετών.

Ο αριθμός των γεωτεχνικών υπευθύνων του Αναδόχου για το έργο θα καθορίζεται στο γεωερευνητικό πρόγραμμα και θα εξαρτάται από τον αριθμό των γεωτρητικών συγκροτημάτων που θα χρησιμοποιηθούν στο γεωερευνητικό πρόγραμμα. Γενικά, απαιτείται ένας γεωτεχνικός υπεύθυνος ανά γεωτρύπανο εκτός αν ορίζεται διαφορετικά από την Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης.

Η Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης μπορεί να αρνηθεί την αποδοχή γεωτεχνικού υπευθύνου εάν τα προσόντα του δεν κρίνονται ικανοποιητικά.

Ο Ανάδοχος οφείλει να έχει διαθέσιμο στο Εργοτάξιο όλο το υπόλοιπο προσωπικό που θα απαιτηθεί για την ασφαλή, έντεχνη και έγκαιρη αποπεράτωση της εργασίας.

ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΓΕΩΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ – ΕΠΙΒΛΕΨΗ

Είναι ευνόητο ότι το γεωερευνητικό πρόγραμμα μπορεί να τροποποιηθεί επί τόπου του έργου σύμφωνα με τα ευρήματα της έρευνας. Για το λόγο αυτό, η επίβλεψη των γεωερευνητικών εργασιών θα γίνεται σε συνεχή βάση από γεωτεχνικό υπεύθυνο της Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η έγκαιρη τροποποίηση του προγράμματος κατά την εκτέλεσή του εάν χρειαστεί. Οποιαδήποτε αλλαγή θα γίνεται πάντα με τη σύμφωνη γνώμη και συμφωνία του Επιβλέποντα της Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης.

Ο Ανάδοχος υποχρεώνεται να συμμορφώνεται με οποιοσδήποτε εντολές της Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης που αφορούν στις τροποποιήσεις του πιο πάνω προγράμματος.

Η επίβλεψη των εργασιών από τον Επιβλέποντα της Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης έχει επίσης ως σκοπό την εξασφάλιση της ποιότητας της έρευνας, της κάλυψης των απαιτήσεων του γεωερευνητικού προγράμματος και της εμπρόθεσμης και οικονομικής εκτέλεσης των εργασιών. Για τα παραπάνω, ο Επιβλέπωντας θα δίνει τις ανάλογες συστάσεις και οδηγίες στον Ανάδοχο και θα υποβάλλει έγγραφες αναφορές στην Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης όταν απαιτείται.



ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΕΡΓΟΥ, ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΔΕΛΤΙΑ, ΤΟΜΕΣ ΓΕΩΕΡΕΥΝΗΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Κατά την εκτέλεση των γεωερευνητικών εργασιών, ο Ανάδοχος οφείλει να συντάσσει και να υποβάλει στον Επιβλέποντα της Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης σε τρία (3) αντίγραφα τα παρακάτω:

- α) Ημερολόγιο Έργου
- β) Ημερήσιο Δελτίο Γεωτρυπάνου
- γ) Ημερήσιο Δελτίο Επί Τόπου Δοκιμών
- δ) Τομές Ερευνητικών Διανοίξεων (γεώτρηση, φρέαρ εάν απαιτηθεί)

Ευθύνη του Αναδόχου είναι η φροντίδα να υπογράφονται όλα τα παραπάνω έντυπα και από τα τρία ενδιαφερόμενα μέλη (Ανάδοχος, Επιβλέπωντας, Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης) μέσα στις καθοριζόμενες προθεσμίες. Ο τύπος και το σχήμα των δελτίων αυτών θα προταθεί από τον Ανάδοχο και θα εγκριθεί από την Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης, πριν την έναρξη των εργασιών.

Τα πρωτότυπα ημερολόγια, ημερήσια δελτία και τομές ερευνητικών διανοίξεων θα παραδίδονται στον επί τόπου επιβλέποντα της Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης μέσα σε 48 ώρες από το πέρας των εργασιών αφού πρώτα έχουν υπογραφεί από τον Επιβλέποντα. Ένα αντίγραφο υπογεγραμμένο από τον Επιβλέποντα της Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης θα επιστρέφεται στον Ανάδοχο και ένα στην Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης.

Η υπογραφή των παραπάνω εντύπων από τον Επιβλέποντα της Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης δεν σημαίνει αποδοχή των ποσοτήτων που αναγράφονται σ' αυτά ως επιμετρητικά στοιχεία για τις πιστοποιήσεις.

Οποιοσδήποτε αλλαγές του προγράμματος ή ακόμη παρατηρήσεις, συστάσεις ή οδηγίες του επί τόπου Γεωτεχνικού Υπευθύνου του Αναδόχου ή Επιβλέποντα της Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης, θα σημειώνονται στα ημερήσια δελτία και το ημερολόγιο του έργου. Ο Ανάδοχος οφείλει να συμμορφώνεται με οποιοσδήποτε κατευθύνσεις ή οδηγίες της Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης, βεβαιωμένες εγγράφως. Αν η προθεσμία που καλύπτεται από τις γραπτές κατευθύνσεις της Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης πλησιάζει να λήξει χωρίς να έχουν εκδοθεί από την Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης παραπέρα κατευθύνσεις για να εφαρμοσθούν σε αυτή την εργασία, τότε ο Ανάδοχος θα ενημερώσει έγγραφα την Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης τουλάχιστον τρεις (3) ημέρες πριν από την ημερομηνία λήξης, ότι δεν έχει οδηγίες ή κατευθύνσεις αναγκαίες για την κατάλληλη συνέχιση της εργασίας του. Εάν η εργασία δεν μπορεί να συνεχιστεί με βάση τις προηγούμενες οδηγίες, ο Ανάδοχος θα διακόπτει την εργασία για την οποία δεν υπάρχουν οδηγίες.

Ο Ανάδοχος επίσης οφείλει να συντάσσει και να αποστέλλει στον Επιβλέποντα εβδομαδιαίες εκθέσεις προόδου των γεωερευνητικών εργασιών στο τέλος κάθε εβδομάδας.

Ημερολόγιο έργου

Το ημερολόγιο έργου θα τηρείται καθημερινά από τον Ανάδοχο από την αρχή μέχρι το τέλος των γεωερευνητικών εργασιών υπαίθρου και θα περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- τίτλος και θέση Έρευνας
- επωνυμία Εργοδότη, Αναδόχου και αριθμό Σύμβασης



- ημερομηνία
- καιρικές συνθήκες
- χρησιμοποιούμενος εξοπλισμός
- αριθμός του εργαζόμενου προσωπικού
- ώρες εργασίας προσωπικού και εξοπλισμού
- την πρόοδο των διανοίξεων των οδών προσπέλασης
- την προμήθεια νερού
- είδος και ποσότητες εργασιών που εκτελέστηκαν
- όλα όσα συμβαίνουν κατά την εκτέλεση των εργασιών π.χ. θραύση στελεχών κατά τη διάτρηση γεώτρησης, φρακαρίσματα, βλάβες μηχανών, διακοπή των γεωτεχνικών εργασιών και αιτιολογίες τους, κλπ.
- εντολές της επίβλεψης προς τον Ανάδοχο και σχετικές παρατηρήσεις για τη συμμόρφωσή του ή τις τυχόν αντιρρήσεις του
- Ονοματεπώνυμο και υπογραφή του επιτόπου Γεωτεχνικού Υπευθύνου του Αναδόχου και του Επιβλέποντα της Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης.

Ημερήσιο δελτίο

Το ημερήσιο δελτίο θα πρέπει να περιλαμβάνει:

- τίτλος και θέση Έρευνας
- επωνυμία Εργοδότη, Αναδόχου και αριθμό Σύμβασης
- ημερομηνία και καιρικές συνθήκες
- τον αριθμό της γεώτρησης ή φρέατος, τη θέση (συντεταγμένες, κλπ.) , την ημερήσια πρόοδο διάτρησης ή εκσκαφής
- το είδος, τον τύπο και τα στοιχεία του γεωτροπάνου ή άλλου χρησιμοποιούμενου μηχανήματος και τα ονοματεπώνυμα του χειριστή και βοηθού χειριστή.

Ημερήσιο δελτίο επί τόπου δοκιμών

Το ημερήσιο δελτίο μίας επί τόπου δοκιμής θα πρέπει να περιλαμβάνει:

- τίτλος και θέση Έρευνας
- επωνυμία Εργοδότη, Αναδόχου και αριθμό Σύμβασης
- την ημερομηνία εκτέλεσης της δοκιμής και καιρικές συνθήκες,
- τη θέση, το βάθος, την ώρα έναρξης και λήξης της δοκιμής

καθώς και όλα τα τεχνικά στοιχεία όπως αναλυτικά περιγράφονται στις αντίστοιχες προδιαγραφές των επί τόπου δοκιμών.

Τομές Ερευνητικών Γεωτρήσεων

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να συντάξει τομές με το πέρας της κάθε γεώτρησης ή φρέατος με όλες τις πληροφορίες υπαίθρου και σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Ν.3316/05 και το ΦΕΚ 1162/Β/22 Αυγούστου 2005, Αποφ. Αριθ. ΔΜΕΟ/α/ο/1257 (Έγκριση Κανονισμού Προεκτιμωμένων Αμοιβών μελετών και υπηρεσιών κατά τη διαδικασία της παρ. 7 του άρθρου 4 του ν. 3316/2005), καθώς και της ΔΝΣγ/32129/ΦΝ466/17.05.2017 (ΦΕΚ Β'2519) απόφασης του Υπουργού ΥΠΟ.ΜΕ. όπως τροποποιήθηκε με την ΔΝΣγ/οικ.56023/ΦΝ466/02.08.2017 (ΦΕΚ Β'2724).

ΔΙΕΥΚΟΛΥΝΣΕΙΣ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΟΡΓΑΝΩΣΗΣ

Ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση να εξασφαλίζει ασφαλή προσπέλαση για τους



εκπροσώπους, επόπτες ή πρόσωπα της Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης εξουσιοδοτημένα να επισκέπτονται το εργοτάξιο, να τους διευκολύνει στην επιθεώρηση των ερευνητικών εργασιών, τη διεξαγωγή δοκιμών, κ.λπ.

Ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση να παρέχει τις πιο πάνω διευκολύνσεις ανά πάσα στιγμή κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης της εργασίας που καθορίζεται από τη Σύμβαση.

ΖΗΜΙΕΣ ΠΡΟΣ ΤΡΙΤΟΥΣ

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να λαμβάνει όλα τα απαιτούμενα μέτρα προστασίας έναντι ζημιών που ενδέχεται να προκληθούν τόσο στον εξοπλισμό του όσο και σε τρίτους (δίκτυα, οχήματα, οικίες, καταστήματα κλπ). Σε περίπτωση πρόκλησης ζημιών, ο Ανάδοχος οφείλει με δική του δαπάνη να τις αποκαταστήσει και να αποζημιώσει τον θιγόμενο.

Έχοντας εξασφαλίσει την απαιτούμενη άδεια και πριν από την έναρξη των εργασιών, ο Ανάδοχος οφείλει να έλθει σε επαφή και να συνεργαστεί με ιδιοκτήτες γαιών, περιοίκους ή άλλα πρόσωπα των οποίων οι δραστηριότητες ενδεχομένως να θιγούν ή επηρεασθούν από την εκτέλεση των γεωτρήσεων. Ο Ανάδοχος οφείλει να τους ενημερώσει σχετικά με το σκοπό του έργου, το χρόνο που απαιτείται για την εκτέλεση του και να τους διαβεβαιώσει σχετικά με την κατά το δυνατό μικρότερη όχλησή τους από τις συναφείς εργασίες. Επίσης ο Ανάδοχος θα αποκαταστήσει πλήρως το χώρο μετά το πέρας των εργασιών.

Σε περίπτωση εκδήλωσης παραπόνων από θιγόμενους, ο Ανάδοχος υποχρεούται να σεβαστεί τα παράπονα και να εξετάσει το θέμα. Ο Ανάδοχος ενημερώνει την Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης σχετικά με τα ανωτέρω παράπονα και αξιώσεις. Σε περίπτωση πρόκλησης ζημιών, ο Ανάδοχος είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για την αποζημίωση των θιγόμενων.

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ

ΕΙΣΚΟΜΙΣΗ - ΑΠΟΚΟΜΙΣΗ ΓΕΩΤΡΗΤΙΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.1

Περιγραφή

Η εργασία αφορά τη μεταφορά ενός γεωτρυπάνου με το σύνολο του γεωτρητικού εξοπλισμού από την αποθήκη του Αναδόχου μέχρι την πρώτη θέση γεώτρησης καθώς και την αντίστροφη κίνηση για την αποκόμιση μετά το τέλος της εργασίας από την τελευταία θέση γεώτρησης στην αποθήκη του Αναδόχου.

Ο Ανάδοχος θα προσκομίσει επί τόπου του έργων όλον τον αναγκαίο εξοπλισμό (μηχανήματα, συσκευές, υλικά, εργαλεία κτλ.) για την έγκαιρη εκτέλεση των έργων, θα τον εκφορτώσει και συναρμολογήσει και θα τον διατηρεί έτοιμο για χρήση σύμφωνα με τις οδηγίες του Επιβλέποντα.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να εξασφαλίσει επίσης την αποθήκευση υλικών, ανταλλακτικών ή άλλων ειδών κατά τρόπο που θα ικανοποιεί τον Επιβλέποντα. Μετά την περάτωση των εργασιών, ο Ανάδοχος θα αποκομίσει όλο τον εξοπλισμό. Θα απομακρύνει επίσης τυχόν κατάλοιπα υλικών που δεν χρησιμοποιήθηκαν καθώς και απορρίμματα, άχρηστα υλικά και πέτρες. Γενικά, ο Ανάδοχος θα αφήσει το εργοτάξιο σε κατάσταση τάξης και καθαριότητας κατά τρόπο που να ικανοποιήσει τον Επιβλέποντα και θα επιδιορθώσει κάθε ζημιά σε δημόσιες προσπελάσεις, δρόμους, αρδευτικές διώρυγες, περιφράξεις κ.λπ.



Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή της εισκόμισης και αποκόμισης γεωτρυπάνου γίνεται ανά τεμάχιο γεωτρητικού συγκροτήματος που μετακινήθηκε σε συνάρτηση με την απόσταση T (σε χιλιόμετρα) μεταξύ της αποθήκης του Αναδόχου και της θέσης του έργου. Για το συγκεκριμένο έργο, η απόσταση T θα λαμβάνεται ίση με τα χιλιόμετρα που αναγράφονται στο άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.1, ανεξάρτητα από την ακριβή απόσταση μεταξύ της αποθήκης του Αναδόχου και της θέσης του έργου.

Η τιμή μονάδας περιλαμβάνει κάθε δαπάνη για την εισκόμιση και αποκόμιση ενός γεωτρητικού συγκροτήματος από την αποθήκη του Αναδόχου στην πρώτη θέση γεώτρησης και εγκατάστασή του στη θέση αυτή και αντίστροφα, περιλαμβανομένων των κάθε φύσεως εξαρτημάτων και σχετικών υλικών σωληνώσεων επενδύσεων γεωτρήσεων, συσκευών εισπιέσεως, κλπ., αντλιών προμήθειας και ανυψώσεως ύδατος, εργαλείων, μεταφορικών μέσων, ανταλλακτικών και κάθε γενικά μηχανήματος, καθώς και των δαπανών προετοιμασίας συσκευασίας φορτοεκφορτώσεων, ασφαλίσεων, τυχόν φθορών, ναύλων των μηχανημάτων και του προσωπικού (όταν μεσολαβεί και θαλάσσια διαδρομή), δαπανών για τη διαμόρφωση χώρου εργασίας και την εγκατάσταση του γεωτρυπάνου κ.λπ.

ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗ ΓΕΩΤΡΗΤΙΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΑΠΟ ΘΕΣΗ ΣΕ ΘΕΣΗ Άρθρο Τιμολογίου ΓΤΕ.1.2

Περιγραφή

Μετά την αποπεράτωση της απαιτούμενης εργασίας σε κάθε γεώτρηση ο Ανάδοχος θα προχωρήσει σε όλες τις αναγκαίες ενέργειες για τη μετακίνηση του γεωτρητικού συγκροτήματος από την ολοκληρωμένη γεώτρηση στην επόμενη γεώτρηση σύμφωνα με τις οδηγίες του Επιβλέποντα, κατά τρόπο ικανοποιητικό. Ο βασικός γεωτρητικός εξοπλισμός με όλα τα εξαρτήματά του θα πρέπει να είναι έτοιμος για άμεση χρήση στην επόμενη γεώτρηση, για διάτρηση και εκτέλεση όλων των εργασιών των σχετικών με τη γεώτρηση.

Η εργασία περιλαμβάνει τη μετακίνηση του γεωτρητικού συγκροτήματος μαζί με τον απαραίτητο βοηθητικό εξοπλισμό (αντλία, στελέχη, κοπτήρες κ.λπ.) από μια θέση τελειωμένης γεώτρησης σε άλλη θέση για έναρξη νέας εργασίας, συμπεριλαμβανομένων των δαπανών για την αποσυναρμολόγηση, φόρτωση και μεταφορά ή έλξη του γεωτρύπανου στη νέα θέση, συναρμολόγηση και εγκατάστασή του, την εγκατάσταση δικτύου για την υδροδότηση της διάτρησης, την εκφόρτωση, συγκέντρωση και μεταφορά των εξαρτημάτων και υλικών σε νέα θέση, των δαπανών καθυστέρησης γεωτρητικού συγκροτήματος κατά το χρόνο των μετακινήσεων, των δαπανών βοηθητικού μηχανήματος που τυχόν χρησιμοποιηθεί, των δαπανών εργασιών αγκυρώσεως εάν απαιτείται καθώς και κάθε σχετικής δαπάνης απαραίτητης για την εκτέλεση της όλης εργασίας.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή γίνεται με βάση τις ώρες (άρθρο ΓΤΕ.1.2) πραγματοποιηθείσας μετακίνησης και θα βασίζεται στο ημερολόγιο του έργου και στα ημερήσια δελτία γεωτρυπάνων στα οποία υποχρεωτικά πρέπει να αναφέρονται. Καμία πληρωμή δεν θα γίνεται για μετακίνηση γεωτρητικού συγκροτήματος από μια θέση γεώτρησης που απορρίφθηκε από τον Επιβλέποντα λόγω κακοτεχνιών, σε άλλη θέση όπου θα εκτελεστεί επαναληπτική



γεώτρηση σε αντικατάσταση αυτής που απορρίφθηκε.

ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΝΕΡΟΥ ΓΙΑ ΤΙΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΤΗΣ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ Άρθρο Τιμολογίου ΓΤΕ.1.3

Γενικά

Ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση να προμηθεύσει το απαραίτητο νερό για την εκτέλεση των γεωτρήσεων και των σχετικών δοκιμών. Το νερό της γεώτρησης θα είναι καθαρό, χωρίς πρόσμιξη μπεντονίτη ή άλλων ουσιών που μπορεί να μεταβάλλουν τη φύση ή την αντοχή των δειγμάτων, εκτός αν υπάρχουν οδηγίες από τον Επιβλέποντα.

Στο χώρο του εργοταξίου θα πρέπει ο Ανάδοχος να έχει κατάλληλο βυτίο - δεξαμενή για αποθήκευση νερού, χωρητικότητας τουλάχιστον δύο (2) κυβικών μέτρων (1 δεξαμενή ανά γεωτρύπανο) ή όσης χωρητικότητας ζητηθεί από τον Επιβλέποντα με βάσεις τις ανάγκες του έργου.

Η δαπάνη για την χρήση νερού στις γεωτρητικές εργασίες (άρθρα ΓΤΕ.1.3.1, ΓΤΕ.1.3.2 & ΓΤΕ.1.3.3) συμπεριλαμβάνεται στις τιμές διατήσεως μέχρι του ποσού που αντιστοιχεί στο 10% της αξίας των εργασιών διατήσεως. Το υπόλοιπο της δαπάνης για τη χρήση νερού αποζημιώνεται ανάλογα με τον τρόπο προμήθειας νερού, όπως προσδιορίζεται παρακάτω. Για να διατυπωθεί η αξίωση καταβολής του υπολοίπου της δαπάνης (πέραν του ποσοστού 10%) πρέπει: α) η προμήθεια και η μεταφορά του νερού να έχουν γίνει κατά τον οικονομικότερο τρόπο (χρήση βυτιοφόρου, αγωγός μεταφοράς, αντλητικά ζεύγη) πάντοτε με την παραδοχή αποθηκεύσεως του νερού για μείωση του κόστους και β) να έχει προηγηθεί σχετική έγκριση του εργοδότη για το σύστημα προμήθειας και μεταφοράς νερού.

Κατασκευή δικτύου νερού Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.3.1

Περιγραφή

Το νερό θα μεταφέρεται στη γεώτρηση που εκτελείται με κατάλληλο δίκτυο σωλήνων. Η διάταξη των δικτύων μεταφοράς νερού θα λαμβάνει υπόψη την τοπογραφία που υπάρχει, τις θέσεις και την προετοιμασία των γεωτρήσεων όπως αυτές δίνονται από τον Επιβλέποντα και τις υψομετρικές διαφορές που υπάρχουν.

Η λήψη νερού θα γίνεται από το κοντινότερο σημείο με ικανή παροχή νερού. Η επιλογή της θέσης λήψης νερού και το είδος του δικτύου που θα τοποθετηθεί θα εγκρίνονται από τον Επιβλέποντα.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση και πληρωμή του δικτύου γίνεται ανά μέτρο μήκους εγκατασταθέντος δικτύου σωλήνων (άρθρο ΓΤΕ.1.3.1). Στην τιμή περιλαμβάνονται οι δαπάνες προμήθειας και μεταφοράς των σωλήνων, εγκατάστασης του δικτύου και αποσυναρμολόγησής του, φθορά των σωλήνων που χρησιμοποιούνται καθώς και κάθε άλλη δαπάνη υλικών και εργασίας που απαιτείται για την εκτέλεση της εργασίας. Το μήκος του δικτύου θα πρέπει να αναγράφεται στα ημερήσια δελτία και στο ημερολόγιο του έργου.

Αντλία προμήθειας νερού Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.3.2

Περιγραφή

Ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση να εγκαταστήσει αντλίες κατάλληλης δυναμικότητας ώστε να εξυπηρετούν το κάθε φορά έργο για την τροφοδοσία του



νερού που είναι απαραίτητο για τις ανάγκες των ερευνητικών εργασιών.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή για τη μεταφορά νερού με χρήση αντλίας γίνεται ανά ώρα λειτουργίας αντλίας (άρθρο ΓΤΕ.1.3.2) με μέγιστο αριθμό οκτώ (8) ώρες ημερησίως. Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια, μεταφορά της αντλίας και κάθε δαπάνη υλικών και εργασίας που απαιτείται για την λειτουργία της αντλίας. Οι ώρες λειτουργίας της αντλίας θα πρέπει να αναγράφονται στα ημερήσια δελτία και στο ημερολόγιο του έργου.

Βυτιοφόρο όχημα μεταφοράς νερού Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.3.3

Περιγραφή

Στην περίπτωση που θα απαιτηθεί η μεταφορά του νερού με βυτιοφόρο όχημα, τότε ο Ανάδοχος θα φροντίσει να διαθέσει στο εργοτάξιο βυτιοφόρο όχημα ικανής χωρητικότητας και κατάλληλο να κινηθεί προς τις θέσεις των γεωτρήσεων. Το πλήθος των βυτιοφόρων οχημάτων θα οριστεί ανάλογα με τις ανάγκες των γεωτρήσεων και με τέτοιο τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται αδιάκοπα η τροφοδοσία του γεωτρυπάνου με νερό, μετά από έγκριση του Επιβλέποντα.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή για τη μεταφορά νερού με χρήση βυτιοφόρου οχήματος γίνεται ανά ημέρα απασχόλησης κάθε βυτίου στο εργοτάξιο (άρθρο ΓΤΕ.1.3.3). Η τιμή περιλαμβάνει κάθε σχετική δαπάνη υλικού, εργασίας, προσωπικού και τυχόν βοηθητικού μηχανήματος ή κατασκευής που απαιτηθεί για τη μεταφορά νερού μέχρι τη θέση του γεωτρυπάνου, Οι ημέρες απασχόλησης θα πρέπει να αναγράφονται στα ημερήσια δελτία και στο ημερολόγιο του έργου.

ΑΡΓΙΑ ΓΕΩΤΡΗΤΙΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.4

Περιγραφή

Ο Ανάδοχος θα δικαιούται αποζημίωση για γεωτρητικό εξοπλισμό που βρίσκεται σε αργία όταν:

- μια εργασία διακόπτεται μόνο για τη διευκόλυνση του Εργοδότη και για την οποία ο Ανάδοχος δεν είναι υπεύθυνος και εάν η διακοπή αυτού του είδους υποχρεώνουν τον Ανάδοχο πέρα από κάθε αμφισβήτηση να κρατήσει τα μεγαλύτερα τμήματα του εξοπλισμού του σε αργία
- μια εργασία διακόπτεται λόγω καθυστερημένων οδηγιών από τον Εργοδότη αναφορικά με τον ειδικό τρόπο με τον οποίο πρόκειται να εκτελεστεί μια τέτοια εργασία αφού πρώτα έχει προηγηθεί έγγραφη όχληση από τον Ανάδοχο προς τον Εργοδότη,

Εννοείται ότι αποζημίωση λόγω αργίας εφαρμόζεται μόνο στην περίπτωση όπου η χρήση του γεωτρητικού εξοπλισμού προγραμματίστηκε σύμφωνα με το εγκεκριμένο πρόγραμμα εργασίας και διακόπηκε από τον Επιβλέποντα, ο οποίος παρά την έγκαιρη έγγραφη προειδοποίηση δεν έδωσε τις αναγκαίες οδηγίες για τη συνέχιση της εργασίας.

Επιμέτρηση - Πληρωμή



Η επιμέτρηση - πληρωμή της αργίας γεωτρητικού συγκροτήματος γίνεται ανά ώρα (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.4). Η τιμή καλύπτει οποιαδήποτε δαπάνη που έγινε από τον Ανάδοχο σε σχέση με το χρόνο αργίας του εξοπλισμού του και του προσωπικού που χειρίζεται αυτόν τον εξοπλισμό. Οι ώρες αργίας θα πρέπει να αναγράφονται στα ημερήσια δελτία και το ημερολόγιο του έργου. Οι αργίες κάθε γεωτρητικού συγκροτήματος δεν μπορούν να υπερβαίνουν τις 8 ώρες κάθε ημέρα ανεξάρτητα από το εάν το συγκρότημα εκτελούσε ημερήσια εργασία που διαρκούσε περισσότερο από 8 ώρες πριν από τη διακοπή.

Εννοείται ότι δεν θα πληρώνεται αποζημίωση για τον χρόνο, κατά τον οποίο ο εξοπλισμός βρίσκεται σε αργία όταν διεξάγονται οποιεσδήποτε επί τόπου δοκιμές, εργασίες καθαρισμού γεώτρησης, εργασίες τσιμέντωσης της οπής, εργασίες εγκατάστασης γεωτεχνικών οργάνων, επιμετρήσεις ή εργασίες επιθεώρησης ή όταν ο εξοπλισμός μεταφέρεται στο εργοτάξιο, μετακινείται σε άλλη γεώτρηση, απομακρύνεται από το εργοτάξιο ή βρίσκεται σε αργία για διευκόλυνση του Αναδόχου.

ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΙΚΕΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΠΤΙΚΕΣ ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ ΜΕ ΠΥΡΗΝΟΛΗΨΙΑ Άρθρο Τιμολογίου ΓΤΕ.1.5, ΓΤΕ.1.6, ΓΤΕ.1.7

Χαρακτηριστικά εκτελέσεως περιστροφικών γεωτρήσεων

Οι γεωτρήσεις αυτές εκτελούνται με τη χρήση περιστροφικού γεωτρυπάνου. Η διάτρηση γίνεται με ταυτόχρονη πίεση και περιστροφή πάνω στο πέτρωμα με κατάλληλο κοπτικό άκρο, ενώ παράλληλα λαμβάνονται δείγματα από το έδαφος με τη χρήση κατάλληλων δειγματοληπτών. Η απομάκρυνση των προϊόντων διατρήσεως καθώς και η ψύξη των κοπτικών εργαλείων γίνεται με την κυκλοφορία νερού ή με αιώρημα μπεντονίτη σε νερό, ή με πεπιεσμένο αέρα, ή άλλο πρόσφορο μέσο μετά από έγκριση του Επιβλέποντα.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να διαθέτει σύγχρονο εξοπλισμό διάτρησης κατάλληλο για την εκτέλεση της εργασίας που περιγράφεται στα συμβατικά τεύχη. Ο πίνακας μηχανικού εξοπλισμού που υποβλήθηκε από τον Ανάδοχο μαζί με την προσφορά του δεν τον απαλλάσσει από την υποχρέωσή του να χρησιμοποιήσει τον αναγκαίο εξοπλισμό για την έγκαιρη και έντεχνη εκτέλεση του έργου, έστω και αν αυτός δεν περιλαμβάνεται στον κατάλογο, χωρίς πρόσθετη αμοιβή, με την προϋπόθεση ότι έχει εγκριθεί από τον Επιβλέποντα της Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης.

Για κάθε περίπτωση και ανάλογα με τη φύση του υπεδάφους θα χρησιμοποιείται ο πιο κατάλληλος εξοπλισμός και θα εφαρμόζεται η πιο πρόσφορη τεχνική ώστε να εξασφαλίζεται ο σωστός και συνεχής προσδιορισμός της φύσεως του υπεδάφους με το μέγιστο ποσοστό πυρηνοληψίας, τη μείωση στο ελάχιστο του θρυμματισμού των πυρήνων και την απόπλυση και διαταραχή του εδάφους.

Κατά τη διάρκεια των γεωτρήσεων αυτών μπορούν να πραγματοποιούνται ειδικές δειγματοληψίες, ειδικές επί τόπου δοκιμές και μετρήσεις καθώς και τοποθετήσεις διαφόρων οργάνων. Όλες αυτές οι δραστηριότητες αποζημιώνονται ιδιαίτερα, πλην της πυρηνοληψίας που αναφέρεται παρακάτω.

Ο Ανάδοχος πρέπει να προμηθεύσει όλο το απαιτούμενο νερό για τη διάτρηση των οπών, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην παράγραφο 3.3. Η επανακυκλοφορία νερού διάτρησης θα είναι αποδεκτή με την προϋπόθεση ότι σε κάθε θέση γεώτρησης θα υπάρχει δεξαμενή καθίζησης, ανάλογης χωρητικότητας, που θα εγκριθεί από τον Επιβλέποντα. Κατά την εκτέλεση της γεώτρησης θα χρησιμοποιείται καθαρό νερό και μόνο σε εξαιρετικές περιπτώσεις και μετά από προηγούμενη έγκριση του Επιβλέποντα θα χρησιμοποιούνται άλλου είδους υγρά.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να καθαρίζει την οπή της γεώτρησης από το



νερό της διάτρησης στο τέλος κάθε ημέρας εφόσον του ζητηθεί από τον Επιβλέποντα. Οι σχετικές δαπάνες υλικών, συσκευών και εργασιών για τον καθαρισμό περιλαμβάνονται στην τιμή μονάδας της διάτρησης.

Ο Ανάδοχος θα κάνει συνεχή λήψη πυρήνων με τις συνήθεις μεθόδους. Ο εξοπλισμός λήψης πυρήνων (καροταρίες, κοπτήρες κ.λπ.) πρέπει να είναι κατάλληλος για τον τύπο του υλικού στο οποίο γίνεται η δειγματοληψία έτσι ώστε να επιτυγχάνεται το απαιτούμενο ποσοστό πυρηνοληψίας που καθορίζεται παρακάτω.

Για γεωτρήσεις σε γαιώδεις-ημιβραχώδεις σχηματισμούς μπορεί να απαιτηθεί η χρήση διαιρετού διπλού δειγματολήπτη. Για γεωτρήσεις μέσα σε βράχο θα χρησιμοποιούνται αποκλειστικά πυρηνολήπτες τουλάχιστον διπλού ή τριπλού τοιχώματος και διαμαντένια στεφάνη αναγνωρισμένου κατασκευαστή, κατάλληλη για την επίτευξη του απαιτούμενου ποσοστού πυρηνοληψίας σε σχέση με την κατάσταση του πετρώματος (π.χ. ένθετα διαμάντια, διαμαντόσκονη, step-bit κ.λπ.)

Βασικά χαρακτηριστικά γεωτρύπανων

Τα γεωτρύπανα θα πρέπει να διαθέτουν:

- α. Αυτόματη υδραυλική ή μηχανική κίνηση
- β. Δείκτη πίεσεως της διατρητικής στήλης κατά τη διάτρηση που να λειτουργεί με ακρίβεια
- γ. Σύστημα αυξομειώσεως της ταχύτητας περιστροφής της ατράκτου. Σε ειδικές περιπτώσεις και αν τούτο απαιτηθεί από τον Επιβλέποντα, θα εφοδιάζεται το γεωτρύπανο με μετρητή στροφών της ατράκτου και μετρητή της ταχύτητας διατρήσεως, χωρίς επιβάρυνση στην τιμή της γεώτρησης.

Βάθος γεωτρήσεως

Το ενδεικτικό βάθος κάθε γεωτρήσεως καθορίζεται στο Πρόγραμμα Γεωερευνητικών Εργασιών και εξαρτάται από το είδος και το μέγεθος του έργου και τις γεωλογικές επί τόπου συνθήκες σε συνδυασμό με τον σκοπό της προς εκτέλεση γεώτρησης.

Το τελικό βάθος της γεωτρήσεως θα καθορίζεται κατά την πρόοδο της εργασίας από τον Επιβλέποντα, ανάλογα με τις συνθήκες υπεδάφους που συναντώνται κάθε φορά. Γενικά για τον καθορισμό του τελικού βάθους μιας γεώτρησης θα λαμβάνονται υπόψη τα ακόλουθα:

- α. Η γεώτρηση θα συνεχίζεται μέχρι να διαπιστωθεί, κατά το δυνατό, στρώση με ικανοποιητική φέρουσα ικανότητα. Σε περίπτωση που επιφανειακά διαπιστωθεί μια ανθεκτική στρώση θα διερευνηθεί μήπως αμέσως κάτω από αυτή υπάρχει άλλη ασθενέστερη στρώση.
- β. Σε εδάφη που υπόκεινται σε σημαντικές καθιζήσεις, οι γεωτρήσεις θα φθάνουν σε βάθος στο οποίο τα φορτία της κατασκευής δεν θα επηρεάζουν το υπέδαφος από πλευράς καθιζήσεων και ευστάθειας.
- γ. Σε περίπτωση διαπιστώσεως βραχώδους σχηματισμού σε μικρό βάθος από την επιφάνεια του εδάφους, θα διερευνάται ο βράχος σε βάθος τουλάχιστον τριών (3) μέτρων κάτω από την επιφάνεια συναντήσεώς του και ανάλογα με τις απαιτήσεις του έργου την εξασφάλιση της συνέχειας του και τον εντοπισμό τυχόν καρστικών εγκοίλων.

Ποσοστό πυρηνοληψίας

Το ποσοστό πυρηνοληψίας σε γαιώδεις- ημιβραχώδεις σχηματισμούς του άρθρου τιμολογίου ΓΤΕ.1.5 δεν θα πρέπει να είναι μικρότερο του 90% ενώ σε



σηματισμούς του άρθρου τιμολογίου ΓΤΕ.1.6 το ποσοστό πυρηνοληψίας μπορεί να περιοριστεί μέχρι το 70%. Το ποσοστό πυρηνοληψίας σε βραχώδεις σχηματισμούς του άρθρου ΓΤΕ.1.7 δεν θα πρέπει να είναι κατώτερο του 95% με εξαίρεση τους κερματισμένους σκληρούς βράχους (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.6) όπου το ποσοστό αυτό μπορεί να περιοριστεί μέχρι το 70%.

Εάν το ποσοστό πυρηνοληψίας είναι μικρότερο των πιο πάνω αναφερόμενων ορίων, ο Επιβλέπωντας σύμφωνα με την απόλυτη κρίση του μπορεί να αποδεχτεί ή να απορρίψει τη γεώτρηση.

Κατά τη λήψη δείγματος και όπου απαιτείται μπορεί ο Επιβλέπωντας να ζητήσει τη λήψη καρότου με φραγμό, με ποσοστό πυρηνοληψίας τουλάχιστον 90% .

Διάμετρος οπής γεώτρησης - διάμετρος δειγμάτων

Η διάμετρος της οπής της γεώτρησης θα είναι τέτοια ώστε η διάμετρος των δειγμάτων που λαμβάνονται να είναι κατ' ελάχιστον ως ακολούθως:

- α) σε περίπτωση διάτρησης σε σχηματισμούς αργίλων, ιλύος, άμμου και βράχο σκληρότητας μέχρι 4 MOHS (άρθρο ΓΤΕ.1.5):
 - 72χλστ. για βάθη από 0-60μ.
 - 62χλστ. για βάθη από 60-80μ.
 - 54χλστ. για βάθη μεγαλύτερα των 80μ.
- β) σε περίπτωση διάτρησης σε αμμοχάλικα ή κροκάλες και βράχο με RQD μικρότερο του 25% (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.6) και διάτρηση σε βράχους σκληρότητας μεγαλύτερης των 4 MOHS (με RQD ίσο ή μεγαλύτερο του 25%) με χρήση αδαμάντινης στεφάνης (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.7):
 - 72χλστ. για βάθη από 0-20μ.
 - 62χλστ. -για βάθη από 20-60μ.
 - 54χλστ. για βάθη μεγαλύτερα των 60μ.

Σε περιπτώσεις όπου απαιτείται εγκατάσταση οργάνου (πιεζόμετρου, αποκλισιόμετρου), η ελάχιστη διάμετρος της οπής της γεώτρησης θα είναι 101 χλστ. μέχρι τον πυθμένα της οπής, ανεξαρτήτως βάθους.

Σε γεωτρήσεις μεγάλου βάθους ή σε γεωτρήσεις σε εδάφη που παρουσιάζουν καταπτώσεις των τοιχωμάτων, οπότε και δεν είναι δυνατόν να καλυφθεί όλο το βάθος τους με την αρχική διάμετρο οπής, η διάτρηση θα προχωρεί σε βάθος τηλεσκοπικά (χρήση διαδοχικά πολλών διαμέτρων σωληνώσεων και καροταριών, από μεγαλύτερες προς μικρότερες). Στην περίπτωση αυτή η επιλογή της αρχικής διαμέτρου θα είναι τέτοια, ώστε η γεώτρηση να μπορεί να φθάσει με ασφάλεια μέχρι το τελικό της βάθος και μάλιστα με διάμετρο οπής τέτοια, ώστε το δείγμα που λαμβάνεται να έχει τουλάχιστον την ελάχιστη επιτρεπόμενη διάμετρο όπως ορίζεται παραπάνω.

Συγκράτηση και στεγανοποίηση των τοιχωμάτων της γεώτρησης

Στις περιπτώσεις διάτρησης εδαφών όπου είναι απαραίτητη η συγκράτηση ή στεγανοποίηση των τοιχωμάτων της οπής της γεώτρησης θα γίνεται σωλήνωση των τοιχωμάτων των γεωτρήσεων ώστε να αποφεύγονται καταπτώσεις υλικών από τα τοιχώματα και έτσι να μη δημιουργείται σύγχυση ως προς τον ακριβή προσδιορισμό της φύσεως του εδάφους και του βάθους των στρώσεων και να παρακάμπτονται οι δυσκολίες στην προχώρηση της γεώτρησης και της δειγματοληψίας. Οι σωλήνες επενδύσεως είναι χαλύβδινοι, ειδικού τύπου χωρίς ραφή, με κατάλληλο πάχος τοιχώματος. Επίσης θα είναι υδατοστεγείς σε όλο το μήκος σωληνώσεως, ώστε να μπορούν να εκτελεστούν δοκιμές υδατοπερατότητας. Ο Ανάδοχος θα προμηθεύσει επαρκή αριθμό σωληνώσεων, που απαιτούνται για την εξασφάλιση της σταθερότητας των



τοιχωμάτων των γεωτρήσεων. Οι σωλήνες θα πρέπει να βρίσκονται σε εξαιρετική κατάσταση. Ο Ανάδοχος, μετά την ικανοποίηση του σκοπού για τον οποίο πραγματοποιήθηκε η γεώτρηση, οφείλει να εξάγει τις προσωρινές σωληνώσεις τις οποίες τοποθέτησε για τη συγκράτηση των τοιχωμάτων της γεώτρησης.

Όλες οι σχετικές δαπάνες προμήθειας, μεταφοράς, τοποθέτησης και επανεξαγωγής των σωλήνων περιλαμβάνονται στην τιμή μονάδας της διάτρησης. Όταν δεν ενδιαφέρει η μέτρηση του υδροφόρου ορίζοντα και της υδατοπερατότητας των υπεδραφικών στρώσεων, ο Ανάδοχος μπορεί να χρησιμοποιήσει ένεμα (τσιμέντου ή μπεντονίτη) για τη σταθεροποίηση των τοιχωμάτων της γεώτρησης για διευκόλυνσή του, μόνο μετά από έγγραφη έγκριση του Επιβλέποντα και με δική του ευθύνη.

Εάν κατά τη διάρκεια των γεωτρήσεων εμφανιστούν οποιεσδήποτε ζώνες πίεσης αρτεσιανού νερού, ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση να προχωρήσει τη γεώτρηση, δια μέσου αυτών των ζωνών, παίρνοντας όλα τα απαιτούμενα μέτρα και καμία πρόσθετη πληρωμή δεν θα γίνει προς αυτόν για την αντιμετώπιση των αναφερόμενων δυσκολιών.

Ανοχές

Μέχρι βάθος 50μ. η μέγιστη επιτρεπόμενη συνολική παρέκκλιση των γεωτρήσεων θα είναι 2% του αντίστοιχου βάθους διάτρησης, στην περίπτωση κατακόρυφων γεωτρήσεων και 5% στην περίπτωση κεκλιμένων γεωτρήσεων. Για βάθη μεγαλύτερα από 50μ. το επιτρεπόμενο όριο συνολικής παρέκκλισης, αυξάνεται σε αναλογία με το πραγματικό βάθος μετά τα 50μ.

Η παρέκκλιση από την κατακόρυφο ή την κατεύθυνση των γεωτρήσεων (σε περιπτώσεις κεκλιμένων γεωτρήσεων) θα εξακριβώνεται κατά διαστήματα, με ειδικό όργανο (π.χ. φωτοκαθετόμετρο) τύπου εγκεκριμένου από τον Επιβλέποντα.

Η παρέκκλιση θα ελέγχεται γενικά σε γεωτρήσεις με βάθος μεγαλύτερο από 50μ. και μετά από εντολή του Επιβλέποντα. Ο Ανάδοχος θα προμηθευτεί το όργανο μέτρησης με δαπάνη του. Μετρήσεις θα παίρνονται από τον Ανάδοχο σε βήματα όχι μεγαλύτερα από 15 μ. μετά από εντολή του Επιβλέποντα Μηχανικού. Τα αποτελέσματα των σχετικών μετρήσεων θα συνοψίζονται από τον Ανάδοχο σε ειδική έκθεση που θα αποτελεί συμπλήρωμα του μητρώου γεώτρησης για κάθε γεώτρηση και θα περιλαμβάνεται στην Έκθεση Αποτελεσμάτων Γεωερευνητικών Εργασιών. Γραφική παράσταση που θα περιλαμβάνει οριζόντια προβολή σε κινητά οριζόντια επίπεδα θα επισυνάπτεται στην έκθεση αυτή.

Οι παραπάνω σχετικές δαπάνες (μέτρησης και παρουσίασης των αποτελεσμάτων) περιέχονται στις τιμές μονάδας διάτρησης.

Εάν η απόκλιση που μετρήθηκε για οποιαδήποτε γεώτρηση είναι μεγαλύτερη από τα καθορισμένα όρια, ο Επιβλέπων μπορεί να απορρίψει τη γεώτρηση αυτή κατά την απόλυτη κρίση του.

Κιβώτια καρότων - Φωτογράφιση κιβωτίων

Αμέσως μόλις ο πυρήνας (καρότο) αφαιρεθεί προσεκτικά από τον πυρηνολήπτη θα τοποθετείται σε κατάλληλα ξύλινα κιβώτια τύπου εγκεκριμένου από τον Επιβλέποντα Μηχανικό. Τα κιβώτια δεν θα έχουν μήκος μεγαλύτερο από 1,07μ. και δεν θα περιέχουν περισσότερες από τέσσερις (4) παράλληλες σειρές καρότων ανά κιβώτιο. Θα είναι εξοπλισμένα με κάλυμμα από ξηρή πλανισμένη ξυλεία με κλείθρο.

Επάνω σε κάθε κιβώτιο και στην εσωτερική και εξωτερική πλευρά του καλύμματος θα σημειώνεται ευκρινώς και με ανεξίτηλο χρώμα ο Εργοδότης, η θέση του Έργου, ο αριθμός της γεώτρησης, ημερομηνία έναρξης και περάτωσης



της γεώτρησης, ο αριθμός και το σύνολο των κιβωτίων και τα βάθη λήψης των περιεχομένων πυρήνων. Στη μπροστινή πλευρά του κιβωτίου θα γράφεται ο αριθμός της γεώτρησης και τα βάθη των περιεχομένων πυρήνων.

Οι πυρήνες θα τοποθετηθούν στα κιβώτιά τους με τη σειρά του βάθους λήψης τους με διαχωριστήρες (τακάκια) καρφωμένους και οι οποίοι θα δείχνουν το βάθος κατά την έναρξη και το τέλος κάθε προχώρησης του δειγματολήπτη. Η φορά λήψης των πυρήνων θα σημειώνεται με βέλος πάνω σ' αυτούς.

Στις θέσεις που δεν έχει ληφθεί δείγμα, το αντίστοιχο διάστημα στο κιβώτιο θα σημειώνεται και θα παραμένει κενό. Σε αυτό το διάστημα θα τοποθετείται πινακίδα με την ένδειξη "χωρίς δείγμα".

Για λόγους τεκμηρίωσης ο Ανάδοχος θα παίρνει έγχρωμες ψηφιακές φωτογραφίες (τουλάχιστον 3 Mega pixel, σε ανάλυση 2048x1536 εικονοστοιχεία, σε μορφή JPEG, 16 εκατ. χρώματα, 24 bits/pixel) των πυρήνων μέσα στα κιβώτια αμέσως μετά το τέλος της διάτρησης και πριν την επιλογή των δειγμάτων για εργαστηριακές δοκιμές και σύμφωνα με τις υποδείξεις του Επιβλέποντα. Οι πυρήνες θα πρέπει να φωτογραφίζονται αφού πρώτα έχουν ξετυλιχτεί από την μεμβράνη ή το πλαστικό σακουλάκι στα οποία πιθανόν να φυλάσσονται. Κατά τη λήψη πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ο περιβάλλον φωτισμός και να επιδιώκεται η βελτιστοποίηση του προσανατολισμού των δειγμάτων και της θέσης του φωτογράφου ώστε να αποφεύγονται σκιές, σκοτεινά σημεία κλπ. Η λήψη θα πρέπει να γίνεται υπό γωνία το πολύ 45° από την κατακόρυφο, ώστε τα δείγματα να μην κρύβονται από τα διαχωριστικά που υπάρχουν στα κασάκια. Τέλος, θα πρέπει να λαμβάνεται μέριμνα ώστε το κασάκι να καλύπτει το μεγαλύτερο μέρος της φωτογραφίας και να αποκόπτονται οι άχρηστες πληροφορίες γύρω από αυτό. Κατάλληλες ετικέτες, σημεία αναφοράς κ.λπ. θα υπάρχουν πάνω στους διαχωριστήρες (τακάκια) πριν από τη φωτογράφιση. Ο Ανάδοχος θα παραδώσει στον Επιβλέποντα μέσα σε δύο (2) ημέρες από την αποπεράτωση της γεώτρησης, τα ψηφιακά αντίγραφα, μαζί με δύο αντίτυπα κάθε εικόνας ταξινομημένα κατά σειρά μέσα σε κατάλληλους φακέλους. Οι διαστάσεις της φωτογραφίας θα είναι 2048x1536εκ. (ή σε προσεγγίζουσες τυποποιημένες διαστάσεις) σε γλασέ χαρτί καλής ποιότητας.

Για την δημιουργία φωτογραφικού αρχείου ο Ανάδοχος θα προβαίνει στην φωτογραφική αποτύπωση των εργοταξίων των γεωερευνητικών εργασιών τόσο κατά την διάρκεια εκτέλεσης των γεωερευνητικών εργασιών όσο και με το πέρας αυτών.

Όλες οι σχετικές δαπάνες λήψης, εκτύπωσης και αναπαραγωγής των φωτογραφιών περιλαμβάνονται στις τιμές μονάδας της διάτρησης.

Τυχόν απώλεια δειγμάτων ή σύγχυση σχετικά με τη σειρά απόληψής τους μπορεί να κάνει αναγκαία την επανάληψη της γεώτρησης με δαπάνη του Αναδόχου. Όλα τα κιβώτια θα συγκεντρώνονται μετά το τέλος της κάθε γεώτρησης και σε χρόνο που θα καθοριστεί από τον Εργοδότη, θα μεταφέρονται με μεγάλη προσοχή με δαπάνη και φροντίδα του Αναδόχου σε αποθήκη που θα υποδείξει ο Εργοδότης και θα υπογράφεται σχετικό πρωτόκολλο παράδοσης και παραλαβής, χωρίς επιπλέον αποζημίωση για τη μεταφορά τους.

Ευνόητο είναι ότι σε όλη τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση να φυλάει τα κιβώτια με τα δείγματα σε χώρο της εκλογής του, που θα τον βρίσκει με δαπάνη του, έτσι ώστε να διατηρούνται προστατευμένα από κάθε ζημιά και να παραδίνονται στον Εργοδότη στην κατάσταση που ελήφθησαν και μέσα σε κιβώτια άριστης κατάστασης.

Σήμανση και εξάρτηση γεώτρησης

Όταν τελειώνει η εκτέλεση μιας γεώτρησης θα γίνεται σήμανση της γεώτρησης με την κατασκευή βάσης από σκυρόδεμα με διαστάσεις 30εκ. και με βάθος 40εκ. από την επιφάνεια του εδάφους. Πάνω στη βάση αυτή θα σημειώνονται τα



στοιχεία της γεώτρησης με χάραξη ή με ανεξίτηλο χρώμα.
Μετά το τέλος της εκτέλεσης της γεώτρησης θα γίνεται τοπογραφική αποτύπωση της κεφαλής. Τα υψόμετρα και οι συντεταγμένες θα είναι ακριβή μέσα στα πλαίσια των ανοχών που ορίζονται στην παράγραφο 3.48 του παρόντος κειμένου.
Όλες οι σχετικές δαπάνες για την κατασκευή των κεφαλών περιλαμβάνονται στις τιμές μονάδας της διάτρησης.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση – πληρωμή της διάτρησης περιστροφικών γεωτρήσεων γίνεται με βάση το μήκος των γεωτρήσεων που πραγματικά εκτελέστηκε, ανάλογα με το είδος του διατρηθέντος σχηματισμού δηλαδή:

- διάτρηση σε σχηματισμούς αργίλων, ιλύος, άμμου και βράχο σκληρότητας μέχρι 4 MOHS (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.5)
- διάτρηση σε αμμοχάλικα ή κροκάλες και βράχο με RQD μικρότερο του 25% (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.6)
- διάτρηση σε βράχους σκληρότητας μεγαλύτερης των 4 MOHS (με RQD ίσο ή μεγαλύτερο του 25%) με χρήση αδαμάντινης στεφάνης (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.7)

και ανάλογα με το βάθος διάτρησης των γεωτρήσεων.

Διευκρινίζεται ότι σε περίπτωση όπου η γεώτρηση τελειώσει με την εκτέλεση δοκιμής τυποποιημένης διείσδυσης (SPT) τα εκατοστά της δοκιμής δεν θα επιμετρώνται ως διάτρηση.

Θα πληρωθούν μόνο οι γεωτρήσεις εκείνες που θα διατρηθούν με τρόπο ικανοποιητικό που καλύπτει τις προαναφερόμενες απαιτήσεις

Ειδικότερα, εάν:

- το ποσοστό δειγματοληψίας είναι χαμηλότερο από το ελάχιστο επιτρεπόμενο
- η απαιτούμενη διάμετρος στον πυθμένα είναι μικρότερη από την ελάχιστη αποδεκτή
- το τελικό βάθος των γεωτρήσεων διαφέρει από εκείνο που είχε προκαθοριστεί και η αλλαγή αυτή δεν έχει την έγκριση του Επιβλέποντα
- η γεώτρηση έχει αποφραχτεί είτε από πτώση αντικειμένων μέσα σε αυτή είτε από καθίζηση ή κατάπτωση πριν από την επιμέτρηση και ειδικότερα πριν από την εκτέλεση άλλων εργασιών που προβλέπονται στο γεωερευνητικό πρόγραμμα ή έχουν καθοριστεί από τον Επιβλέποντα

ο Επιβλέπων μπορεί να αρνηθεί να αποδεχτεί το σύνολο της εργασίας, ή μπορεί, κατά την απόλυτη κρίση του, να καθορίσει το μέρος του πραγματικού βάθους το οποίο θεωρεί ότι εκτελέστηκε ικανοποιητικά για την επιμέτρηση και πληρωμή.

Σε περίπτωση κατά την οποία η γεώτρηση απορρίπτεται τελείως, ο Ανάδοχος πρέπει να εκτελέσει μία νέα γεώτρηση σε ακτίνα 5μ. από τη γεώτρηση που απορρίφθηκε με τις ίδιες προδιαγραφές όπως εκείνη που απορρίφθηκε και με την υποχρέωση να εκτελέσει όλες τις γεωερευνητικές εργασίες τις προβλεπόμενες για την γεώτρηση που εγκαταλείφθηκε. Καμία πληρωμή δεν θα γίνεται για την μετακίνηση του εξοπλισμού στη νέα θέση όπου η γεώτρηση θα επαναληφθεί. Για τη γεώτρηση που απορρίφθηκε τελείως ο Ανάδοχος δεν θα πάρει αποζημίωση ή πληρωμή, ούτε παράταση σε επί μέρους ή συνολικές προθεσμίες, σε περίπτωση επανάληψής της σε άλλη θέση μετά από εντολή του Επιβλέποντα. Η επιμέτρηση αυτής της νέας γεώτρησης υπόκειται επίσης στους πιο πάνω αναφερόμενους όρους.

Το τελικό βάθος κάθε γεώτρησης θα μετράται παρουσία του Επιβλέποντα. Στην



περίπτωση που η επιμέτρηση της τελειωμένης γεώτρησης έχει καθυστερήσει χωρίς ευθύνη του Αναδόχου και αφού πρώτα έχει εγγράφως ειδοποιήσει τον Επιβλέποντα και εάν εξαιτίας αυτής της καθυστέρησης η γεώτρηση έχει αποφραχτεί, η επιμέτρηση θα γίνει σύμφωνα με τα στοιχεία του Αναδόχου ως προς το τελικό βάθος της γεώτρησης, υπό την προϋπόθεση ότι αυτό το τελικό βάθος, δεν υπερβαίνει το βάθος που καθορίζεται από το γεωερευνητικό πρόγραμμα ή από τις μεταγενέστερες οδηγίες του Επιβλέποντα και ότι δεν υπάρχουν αιτιολογημένες αμφιβολίες ως προς την ακρίβεια των ισχυρισμών του Αναδόχου.

Στην τιμή μονάδας της διάτρησης περιστροφικών γεωτρήσεων περιλαμβάνεται κάθε δαπάνη προσωπικού, μηχανημάτων και υλικών απαιτούμενων για την εκτέλεση της υπόψη εργασίας όπως περιγράφεται στο παρόν άρθρο: η διάνοιξη της οπής και σωλήνωση των τοιχωμάτων της, η συνεχής λήψη πυρήνων, οι τυχόν διευρύνσεις, η μέτρηση της απόκλισης και των σχετικών δαπανών που αυτή απαιτεί, το καθάρισμα της οπής από το νερό, μετρήσεις της στάθμης του υπογείου νερού στη γεώτρηση στην αρχή και στο τέλος κάθε βάρδιας, η συσκευασία των πυρήνων σε κατάλληλα κιβώτια, η δαπάνη για την προμήθεια και μεταφορά των κιβωτίων, η φωτογράφιση των πυρήνων μέσα στα κιβώτια, η φορτοεκφόρτωση και μεταφορά τους στο χώρο της αποθήκευσης, η σύνταξη του ημερολογίου του έργου, ημερήσιων δελτίων γεωτρυπάνων και επί τόπου δοκιμών και η σύνταξη των τομών των γεωτρήσεων, η εκτύπωση και αναπαραγωγή των φωτογραφιών των πυρήνων, η σήμανση των γεωτρήσεων με κατάλληλη κεφαλή καθώς και κάθε σχετική δαπάνη για την εκτέλεση της όλης εργασίας, που δεν καθορίζεται εδώ σαφώς, αλλά είναι απαραίτητη για την καλή εκτέλεσή της.

Η προμήθεια νερού γεωτρήσεων πληρώνεται ιδιαίτερα σύμφωνα με τα άρθρα τιμολογίου ΓΤΕ.1.3.

Η χωροθέτηση των γεωτρήσεων και η αποτύπωση της τελικής θέσης εκτέλεσής τους πληρώνεται ιδιαίτερα σύμφωνα με το άρθρο τιμολογίου Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης Νο 2 (παράγραφος 3.48).

1.1 ΕΠΑΝΑΔΙΑΤΡΗΣΗ ΤΣΙΜΕΝΤΩΜΕΝΗΣ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.8

Περιγραφή

Στις περιπτώσεις που εμφανίζονται φαινόμενα καταπτώσεων ή απωλειών νερού λόγω της φύσεως του εδάφους και δεν απαιτείται η λήψη μετρήσεων της στάθμης του υπογείου ύδατος, ούτε μέτρηση υδατοπερατότητας, και κατόπιν έγγραφης έγκρισης του Επιβλέποντα θα διακόπτεται η γεώτρηση και θα διοχετεύεται μέσα στην οπή της γεωτρήσεως μίγμα τσιμέντου-νερού σε κατάλληλη αναλογία μέσα στο οποίο θα προστίθενται συνήθεις επιταχυντές πήξεως του τσιμέντου, λίγη άμμος ή μπεντονίτης.

Η διοχέτευση του ενέματος θα γίνεται με τα στελέχη του γεωτρυπάνου από τον πυθμένα της γεωτρήσεως προς τα επάνω με χρήση εμβολοφόρου αντλίας. Στη συνέχεια διακόπτεται η γεωτρητική εργασία μέχρι να σκληρυνθεί το τσιμεντένεμα και μετά γίνεται επαναδιάτρηση της οπής της γεωτρήσεως με κοπτικό με μικρότερο διάμετρο από την αρχική διάμετρο της οπής της γεωτρήσεως, έτσι ώστε τα τοιχώματα της νέας οπής να αποτελούνται από τσιμέντο και επομένως να είναι σταθερά και στεγανά.

Επιμέτρηση – Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή για την επαναδιάτρηση τσιμεντωμένης γεώτρησης γίνεται ανά μέτρο μήκους εκτελεσθείσας επαναδιάτρησης της τσιμεντωμένης



γεώτρησης (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.8) συμπεριλαμβανομένης και της δαπάνης υλικών και εργασιών για την πλήρωση της οπής με τσιμεντένεμα καθώς επίσης και των καθυστερήσεων του γεωτρητικού συγκροτήματος κατά την αναμονή για την πήξη του ενέματός.

ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΙΚΕΣ ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ ΧΩΡΙΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ

Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.9

Περιγραφή

Σε περίπτωση όπου απαιτηθεί από το πρόγραμμα η εκτέλεση «καταστροφικής» γεώτρησης, δηλαδή γεώτρησης με περιστροφικό γεωτρήπανο στην οποία δεν απαιτείται να λαμβάνεται πυρήνας σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παραγράφου 3.5 (ποσοστό πυρηνοληψία, διάμετρος δείγματος κτλ.), ο Ανάδοχος θα πρέπει να χρησιμοποιήσει τον κατάλληλο εξοπλισμό, ανάλογα με τη φύση των σχηματισμών για την εκτέλεση της εργασίας, μετά την έγκριση του Επιβλέποντα. Μια γεώτρηση μπορεί να είναι καταστροφική μέχρι κάποιο βάθος και μετά από αυτό δειγματοληπτική. Στην περίπτωση αυτή, ο Ανάδοχος θα φροντίσει ώστε η διάμετρος της οπής να είναι τέτοια ώστε στα βάθη όπου η γεώτρηση είναι δειγματοληπτική να ικανοποιούνται οι απαιτήσεις των ελάχιστων επιτρεπόμενων διαμέτρων δείγματος. Σε περίπτωση που η «καταστροφική» γεώτρηση γίνεται για εγκατάσταση οργάνου τότε η ελάχιστη διάμετρος οπής μέχρι το τελικό βάθος θα είναι 101 χλστ.

Ο Ανάδοχος θα προβαίνει σε γεωλογική περιγραφή των δειγμάτων που τυχόν ανασύρονται από το δειγματολήπτη και σύνταξη αντίστοιχης τομής της γεώτρησης.

Η σήμανση και εξάρτηση καταστροφικής γεώτρησης θα γίνεται σύμφωνα με την παράγραφο 3.5.9.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή για την διάτρηση περιστροφικής γεώτρησης χωρίς δειγματοληψία (καταστροφικής γεώτρησης) γίνεται ανά μέτρο μήκους εκτελεσθείσας διάτρησης ανάλογα με το βάθος της διάτρησης (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.9), ανεξάρτητα από το είδος του σχηματισμού που διατρήθηκε.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται κάθε δαπάνη εργατικών, μηχανημάτων και υλικών απαιτούμενων για την εκτέλεση της υπόψη εργασίας όπως περιγράφεται στο παρόν άρθρο: η διάνοιξη της οπής και σωλήνωση των τοιχωμάτων της, το καθάρισμα της οπής από το νερό, η σύνταξη του ημερολογίου του έργου, ημερήσιων δελτίων γεωτρυπάνων και τομών των γεωτρήσεων, η σήμανση των γεωτρήσεων με κατάλληλη κεφαλή καθώς και κάθε σχετική δαπάνη για την εκτέλεση της όλης εργασίας, που δεν καθορίζεται εδώ σαφώς, αλλά είναι απαραίτητη για την καλή εκτέλεσή της.

Η προμήθεια νερού για τη διάτρηση της γεώτρησης πληρώνεται ιδιαίτερα σύμφωνα με τα άρθρα τιμολογίου ΓΤΕ.1.3.

Η χωροθέτηση των γεωτρήσεων και η αποτύπωση της τελικής θέσης εκτέλεσής τους πληρώνεται ιδιαίτερα σύμφωνα με το άρθρο τιμολογίου Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης Νο 2 (παράγραφος 3.48).

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΕΣ ΔΙΑΣΚΟΠΗΣΕΙΣ ΜΕ ΔΙΑΤΡΗΤΙΚΟ ΦΟΡΕΙΟ

(π.χ. WAGON DRILL) Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.10

Περιγραφή



Ο Ανάδοχος θα εκτελέσει ερευνητικές διασκοπήσεις με διατρητικό φορείο, π.χ. Wagon Drill, σύμφωνα με το εγκεκριμένο γεωερευνητικό πρόγραμμα και τις οδηγίες του Επιβλέποντα. Η επιλογή του εξοπλισμού που θα χρησιμοποιηθεί θα πρέπει να συμφωνηθεί με τον Επιβλέποντα λαμβάνοντας υπόψη τη φύση του σχηματισμού που πρόκειται να διατρηθεί.

Η διάμετρος της οπής μπορεί να κυμαίνεται από 38χλστ. έως 86χλστ. ανάλογα με το είδος του έργου.

Επί τόπου του έργου θα τηρούνται ημερήσια δελτία διάτρησης με τα στοιχεία των διατρήσεων (π.χ. ημερομηνία, τύπος μηχανήματος, βάθος κ.λπ.) όπου θα σημειώνονται επίσης στοιχεία που αφορούν το είδος των σχηματισμών που διατρήθηκαν, την ταχύτητα διάτρησης, τη φύση και το χρώμα των διατρημάτων κτλ. Ιδιαίτερη αναφορά θα γίνεται σε ειδικές επί τόπου παρατηρήσεις όπως π.χ. εμφάνιση εγκοίλων, ρηγμάτων.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή για την διάτρηση οπής διασκόπησης με διατρητικό φορείο (π.χ. Wagon Drill) γίνεται ανά μέτρο μήκους εκτελεσθείσας διάτρησης (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.10), ανεξάρτητα από το βάθος της διάτρησης και το είδος του σχηματισμού που διατρήθηκε.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται κάθε δαπάνη προσωπικού, μηχανημάτων και υλικών απαιτούμενων για την εκτέλεση της υπόψη εργασίας όπως περιγράφεται στο παρόν άρθρο, η σύνταξη του ημερολογίου του έργου, ημερήσιων δελτίων διατρήσεων, η δαπάνη μετακίνησης του φορείου από θέση σε θέση διάτρησης καθώς και κάθε σχετική δαπάνη για την εκτέλεση της όλης εργασίας, που δεν καθορίζεται εδώ σαφώς, αλλά είναι απαραίτητη για την καλή εκτέλεσή της.

ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ AUGER Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.11

Περιγραφή

Η εργασία περιλαμβάνει την εκτέλεση περιστροφικών γεωτρήσεων με χρήση δειγματολήπτη Auger, ο οποίος αποτελείται από πτερυγωτό στέλεχος που εισχωρεί περιστροφικά μέσα στο έδαφος. Όταν ο δειγματολήπτης ανασύρεται στην επιφάνεια, μαζί με αυτόν βγαίνει και το εδαφικό δείγμα που παραμένει πάνω στα πτερύγιά του. Οι γεωτρήσεις αυτές παρέχουν διαταραγμένα δείγματα κατάλληλα για τον προσδιορισμό του εδαφικού τύπου και την εκτέλεση περιορισμένου αριθμού εργαστηριακών δοκιμών (π.χ. κοκκομετρία, όρια Atterberg).

Ο Ανάδοχος θα προβαίνει σε περιγραφή των δειγμάτων που ανασύρονται και σύνταξη αντίστοιχης τομής της γεώτρησης.

Η σήμανση και εξάρτηση της γεώτρησης θα γίνεται σύμφωνα με την παράγραφο 3.5.9.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή για την διάτρηση με χρήση δειγματολήπτη Auger γίνεται ανά μέτρο μήκους εκτελεσθείσας διάτρησης (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.11), ανεξάρτητα από το βάθος της διάτρησης και το είδος του σχηματισμού εδάφους που διατρήθηκε.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται κάθε δαπάνη προσωπικού, μηχανημάτων και υλικών απαιτούμενων για την εκτέλεση της υπόψη εργασίας όπως περιγράφεται στο παρόν άρθρο: η διάνοιξη της οπής και σωλήνωση των τοιχωμάτων της, το καθάρισμα της οπής από το νερό, η σύνταξη του ημερολογίου του έργου, ημερήσιων δελτίων γεωτρυπάνων και τομών των γεωτρήσεων, η σήμανση των



γεωτρήσεων με κατάλληλη κεφαλή καθώς και κάθε σχετική δαπάνη για την εκτέλεση της όλης εργασίας, που δεν καθορίζεται εδώ σαφώς, αλλά είναι απαραίτητη για την καλή εκτέλεσή της.

Η προμήθεια νερού για τη διάτρηση της γεώτρησης πληρώνεται ιδιαίτερα σύμφωνα με τα άρθρα τιμολογίου ΓΤΕ.1.3.

Η χωροθέτηση των γεωτρήσεων και η αποτύπωση της τελικής θέσης εκτέλεσής τους πληρώνεται ιδιαίτερα σύμφωνα με το άρθρο τιμολογίου Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης Νο 2 (παράγραφος 3.48).

ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΑΠΟΖΗΜΙΩΣΗ ΓΙΑ ΚΕΚΛΙΜΕΝΕΣ ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ Άρθρο

τιμολογίου ΓΤΕ.1.12

Περιγραφή

Σε περίπτωση που απαιτείται από το πρόγραμμα γεωερευνητικών εργασιών η εκτέλεση κεκλιμένης γεώτρησης, ο Ανάδοχος θα φροντίσει να τοποθετήσει το γεωτρήσιμο κατάλληλα ώστε να επιτευχθεί η διεύθυνση και κλίση που καθορίζεται στο γεωερευνητικό πρόγραμμα.

Για την έντεχνη εκτέλεση κεκλιμένης γεώτρησης θα χρησιμοποιούνται οι κατάλληλες διατάξεις και εξαρτήσεις, δηλ. περιστρεφόμενη άτρακτος (τσοκ), ειδικός ιστός (κατάλληλος στο να τοποθετείται κάθε φορά στην διεύθυνση και κλίση της γεώτρησης), ειδικό σύστημα τροχαλιών κλπ.

Όλες οι σχετικές απαιτήσεις για κεκλιμένες δειγματοληπτικές γεωτρήσεις καθορίζονται στην παράγραφο 3.5.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Για την εκτέλεση κεκλιμένης γεώτρησης (με κλίση μεγαλύτερη των 15° από την κατακόρυφο), θα δίνεται για κάθε μέτρο μήκους εκτελεσθείσας κεκλιμένης γεώτρησης πρόσθετη αποζημίωση πέραν της αποζημίωσης που δίνεται για κάθε μέτρο κατακόρυφης γεώτρησης σύμφωνα με τα άρθρα τιμολογίου ΓΤΕ.1.5, ΓΤΕ.1.6 και ΓΤΕ.1.7.

Η επιμέτρηση – πληρωμή γίνεται ανά μέτρο μήκους κεκλιμένης γεώτρησης που εκτελέστηκε πραγματικά, ανεξάρτητα από το είδος του σχηματισμού που διατρήθηκε, ανάλογα με το βάθος της διάτρησης και με βάση τη γωνία (α) της κλίσης της γεώτρησης από την κατακόρυφο. και συγκεκριμένα

α) $15^\circ < \alpha \leq 60^\circ$, άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.12.1 β) $60^\circ < \alpha \leq 90^\circ$, άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.12.2

Για γεωτρήσεις κεκλιμένες από την κατακόρυφο κατά γωνία μικρότερη ή ίση από 15°, ο Ανάδοχος δεν θα δικαιούται πρόσθετη αποζημίωση.

ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΑΠΟΖΗΜΙΩΣΗ ΓΙΑ ΔΙΕΥΡΥΝΣΗ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.13

Περιγραφή

Εάν κατά την πορεία εκτέλεσης της γεώτρησης, κριθεί σκόπιμο να συνεχιστεί η διάτρηση πέρα από το αρχικά προσδιορισμένο τελικό βάθος της, ο Ανάδοχος δικαιούται πρόσθετη αποζημίωση μόνο στην περίπτωση στην οποία θα προχωρήσει σε διεύρυνση της οπής που ήδη διανοίχτηκε για την επίτευξη της απαιτούμενης διαμέτρου οπής στο νέο τελικό βάθος.

Επιμέτρηση - Πληρωμή



Η επιμέτρηση - πληρωμή γίνεται με βάση το πραγματικό μήκος του τμήματος που διευρύνθηκε (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.13), ανεξάρτητα από την διάμετρο της οπής, το βάθος της γεώτρησης και του είδους των διατρηθέντων σχηματισμών. Τα μήκη διεύρυνσης θα πρέπει να αναγράφονται στα ημερήσια δελτία και το ημερολόγιο του έργου.

Για οποιαδήποτε ενδιάμεση διεύρυνση που γίνεται για επίτευξη της τελικής απαιτούμενης διεύρυνσης, ο Ανάδοχος δεν δικαιούται ιδιαίτερη αποζημίωση. Διευκρινίζεται ότι ο Ανάδοχος δεν μπορεί να αξιώσει πρόσθετη αποζημίωση για διεύρυνση, εάν η τροποποίηση που αφορά στο τελικό βάθος της γεώτρησης αποφασίστηκε πριν από την έναρξη εκτέλεσης αυτής, οπότε ο Ανάδοχος έχει την ευχέρεια να επιλέξει κατάλληλη διάμετρο για την επίτευξη των απαιτούμενων διαμέτρων οπής στο ζητούμενο βάθος.

ΠΡΟΣΑΥΞΗΣΗ ΓΙΑ ΔΙΑΤΡΗΣΗ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ ΔΙΑΜΕΤΡΟΥ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΤΙΚΑ ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΗΣ

Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.14

Περιγραφή

Κατά τη διάτρηση των γεωτρήσεων, η διάμετρος των δειγμάτων που πρέπει να λαμβάνονται ανάλογα με το βάθος και το είδος του σχηματισμού είναι:

- α) σε περίπτωση διάτρησης σε σχηματισμούς αργίλων, ιλύος, άμμου και βράχο σκληρότητας μέχρι 4 MOHS (άρθρο ΓΤΕ.1.5):
 - 72χλστ. έως 84χλστ. για βάθη από 0-40μ.
 - 72χλστ. για βάθη από 40-60μ.
 - 62χλστ. για βάθη από 60-80μ.
 - 54χλστ. για βάθη μεγαλύτερα των 80μ.
- β) σε περίπτωση διάτρησης σε αμμοχάλικα ή κροκάλες και βράχο με RQD μικρότερο του 25% (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.6) και διάτρηση σε βράχους σκληρότητας μεγαλύτερης των 4 MOHS (με RQD ίσο ή μεγαλύτερο του 25%) με χρήση αδαμάντινης στεφάνης (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.7):
 - 72χλστ. έως 84χλστ. για βάθη από 0-20μ.
 - 62χλστ. έως 72χλστ. για βάθη από 20-40μ.
 - 62χλστ. για βάθη από 40-60μ.
 - 54χλστ. για βάθη μεγαλύτερα των 60μ.

Σε περιπτώσεις όπου απαιτείται εγκατάσταση οργάνου (πιεζόμετρου, αποκλισιομέτρου), η ελάχιστη διάμετρος της οπής της γεώτρησης θα πρέπει να είναι 101 χλστ. μέχρι τον πυθμένα της οπής, ανεξαρτήτως βάθους.

Σε περίπτωση όπου απαιτηθεί, για λόγους που εξυπηρετούν τον σκοπό της έρευνας, η λήψη δείγματος διαμέτρου ($D_{\text{δείγματος}}$) μεγαλύτερης από την ως άνω προβλεπόμενη ($D_{\text{συμβατική}}$) διάμετρο, προβλέπεται πρόσθετη αποζημίωση. Η λήψη δείγματος μεγαλύτερης διαμέτρου από τη συμβατικά προβλεπόμενη θα γίνεται μόνο κατόπιν εντολής του Επιβλέποντα.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Για την διάτρηση γεώτρησης με διάμετρο μεγαλύτερη της προδιαγραφόμενης, με σκοπό τη λήψη δείγματος με διάμετρο $D_{\text{δείγματος}}$ όπως περιγράφεται παραπάνω, θα δίνεται για κάθε μέτρο μήκους εκτελεσθείσας διάτρησης διαμέτρου μεγαλύτερης της προδιαγραφόμενης πρόσθετη αποζημίωση πέραν της αποζημίωσης που δίνεται για κάθε μέτρο γεώτρησης σύμφωνα με τα άρθρα



τιμολογίου ΓΤΕ.1.5, ΓΤΕ.1.6 και ΓΤΕ.1.7.

Η επιμέτρηση – πληρωμή γίνεται ανά μέτρο μήκους διάτρησης που εκτελέστηκε πραγματικά με διάμετρο μεγαλύτερη της προδιαγραφόμενης. Η πρόσθετη αποζημίωση ορίζεται ως ποσοστό των αντίστοιχων τιμών των άρθρων τιμολογίου ΓΤΕ.1.5, ΓΤΕ.1.6 και ΓΤΕ.1.7 που προκύπτει από τον πολλαπλασιασμό αυτών με τον συντελεστή Κ

$$\text{όπου } K = (\text{Dδείγματος} - \text{Dσυμβατική})/\text{Dσυμβατική}$$

ΠΑΡΑΜΕΝΟΥΣΕΣ ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ ΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.15

Περιγραφή

Ο Ανάδοχος θα αποζημιώνεται για σωλήνωση που εγκαταλείφθηκε μέσα σε οπή γεώτρησης μόνο όταν αυτό γίνεται μετά από εντολή του Επιβλέποντα για σκοπούς που εξυπηρετούν τον προορισμό της γεώτρησης και τις ανάγκες του έργου.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση – πληρωμή των σωληνώσεων που παραμένουν ως επένδυση της οπής της γεώτρησης και δεν επανεξάγονται, γίνεται ανά μέτρο μήκους σωλήνωσης που εγκαταλείφθηκε (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.15), ανεξάρτητα από το βάθος της γεώτρησης.

ΠΛΗΡΩΣΗ ΟΠΗΣ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ ΜΕ ΤΣΙΜΕΝΤΕΝΕΜΑ Άρθρο

τιμολογίου ΓΤΕ.1.16

Περιγραφή

Μετά το πέρας των γεωτρητικών εργασιών και αν δεν απαιτείται η διατήρηση της οπής ανοικτής, προβλέπεται η πλήρωση μέρους ή όλου του μήκους γεωτρήσεων με τσιμεντένεμα κατόπιν εντολής και σύμφωνα με τις υποδείξεις του Επιβλέποντα. Η σύνθεση του μίγματος που θα χρησιμοποιηθεί θα καθορίζεται επιτόπου σε συνδυασμό με το είδος των πετρωμάτων, το βάθος και τη διάμετρο της οπής και θα υπόκειται στην έγκριση του Επιβλέποντα.

Επιμέτρηση – Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή της εργασίας γίνεται ανά κυβικό μέτρο οπής γεώτρησης που πληρώνεται με τσιμεντένεμα (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.16).

Η τιμή μονάδας περιλαμβάνει τη δαπάνη προμήθειας και μεταφοράς υλικών και απαραίτητου εξοπλισμού, τις δαπάνες εργασιών για την παραγωγή του ενέματος και την πλήρωση της οπής και τη δαπάνη απασχόλησης του γεωτρητικού συγκροτήματος και του προσωπικού.

ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΓΕΩΤΡΗΣΕΩΣ

Άρθρα Τιμολογίου ΓΤΕ.1.17, ΓΤΕ.1.18, ΓΤΕ.1.19, ΓΤΕ.1.20, ΓΤΕ.1.21, ΓΤΕ.1.22, ΓΤΕ.1.23

Περιγραφή

Οι εργασίες δειγματοληψίας κατά την εκτέλεση γεώτρησης θα γίνονται σύμφωνα



με τα αναφερόμενα στο κεφάλαιο 4 των Τεχνικών Προδιαγραφών Δειγματοληπτικών Γεωτρήσεων Ξηράς για Γεωτεχνικές Έρευνες (E101-83).

Η λήψη αδιατάρακτων δειγμάτων θα γίνεται κατόπιν σύμφωνης γνώμης του Επιβλέποντα.

Σε ορισμένες περιπτώσεις και μετά την έγκριση του Επιβλέποντα, μπορεί να χρησιμοποιηθεί δειγματολήπτης διαιρετού τύπου σε συνδυασμό με τριών βαθμίδων αδαμαντοκορώνες βραδείας προχώρησης, για την επίτευξη του απαιτούμενου ποσοστού πυρήνα ανάλογα με τη φύση των σχηματισμών.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση – πληρωμή για τη λήψη ενός δείγματος εν ξηρώ (φραγμός) σε περιστροφικές γεωτρήσεις γίνεται ανά τεμάχιο ληφθέντος δείγματος, ανάλογα με το είδος του σχηματισμού που θα διατηρηθεί (άρθρα τιμολογίου ΓΤΕ.1.17, ΓΤΕ.1.18). Σε περίπτωση που είναι δυνατή η προχώρηση σημαντικού μήκους της γεώτρησης χωρίς χρήση νερού («εν ξηρώ» διάτρηση), η επιμέτρηση- πληρωμή θα γίνεται ανά μέτρο μήκους «εν ξηρώ» προχώρησης (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.19) επιπρόσθετα στην ανά μέτρο αποζημίωση διάτρησης γεώτρησης.

Η επιμέτρηση – πληρωμή, για τη διάτρηση γεώτρησης με χρήση δειγματολήπτη διαιρετού τύπου σε συνδυασμό με τριών βαθμίδων αδαμαντοκορώνες βραδείας προχώρησης (άρθρα τιμολογίου ΓΤΕ.1.20, ΓΤΕ.1.21 και ΓΤΕ.1.22) θα γίνεται ανά μέτρο διάτρησης που πραγματικά εκτελέστηκε με τον τρόπο αυτό, ανάλογα με το είδος του σχηματισμού που διατρήθηκε. Η πληρωμή αυτή θα είναι πρόσθετη στην πληρωμή που προβλέπεται αντίστοιχα από τα άρθρα τιμολογίου ΓΤΕ.1.5, ΓΤΕ.1.6, ΓΤΕ.1.7.

Η επιμέτρηση - πληρωμή της λήψης αδιατάρακτου δείγματος γίνεται ανά τεμάχιο (άρθρο ΓΤΕ.1.23) με βάση τον πραγματικό αριθμό αδιατάρακτων δειγμάτων που λήφθηκαν ικανοποιητικά, ανεξάρτητα από τη διάμετρο του δείγματος, του βάθους από όπου λήφθηκε, του μήκους του δείγματος, της φύσης του σχηματισμού, της χρήσης ή όχι ρευστού διάτρησης και του τύπου του δειγματολήπτη.

Οι παραπάνω τιμές μονάδας συμπεριλαμβάνουν τις δαπάνες σφραγίσματος, σήμανσης, συσκευασίας, μεταφοράς και παράδοσης στο εργαστήριο των δειγμάτων, καθώς και όλες τις δαπάνες για την εκτέλεση της παραπάνω καθορισμένης εργασίας.

Ο Επιβλέπων Μηχανικός μπορεί να αρνηθεί την επιμέτρηση δειγμάτων που κατά τη γνώμη του δεν ελήφθησαν, σφραγίστηκαν, σημειώθηκαν, συσκευάστηκαν, μεταφέρθηκαν ή παραδόθηκαν στο καθορισμένο εργαστήριο κατάλληλα.

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΙΕΖΟΜΕΤΡΙΚΟΥ ΣΩΛΗΝΑ

Άρθρα τιμολογίου ΓΤΕ.1.24, ΓΤΕ.1.25

Περιγραφή

Τα πιεζόμετρα ή οι σωλήνες παρακολούθησης είναι όργανα που εγκαθίστανται σε οπές γεωτρήσεων και χρησιμοποιούνται για την παρακολούθηση της πίεσης πόρων ή της στάθμης του υπογείου νερού και περιλαμβάνουν τους ακόλουθους τύπους:

Σωλήνες παρακολούθησης υπόγειας στάθμης: αποτελούνται από μεταλλικούς ή πλαστικούς σωλήνες. στους οποίους η οπή γεμίζει με κατάλληλο υλικό φίλτρου (π.χ. διαβαθμισμένη άμμος, λεπτά χαλίκια).

Πιεζόμετρα πορώδους άκρου (τύπου Casagrande): αποτελούνται από μεταλλικούς ή πλαστικούς σωλήνες που διαθέτουν ένα βραχύ διαπερατό τμήμα ενώ το υπόλοιπο μήκος τους είναι συμπαγές. Το



διαπερατό τμήμα βρίσκεται σε ένα απομονωμένο θύλακα πληρωμένο με κατάλληλο υλικό φίλτρου.

Ηλεκτρικά πιεζόμετρα: είναι παρόμοια με τα πιεζόμετρα τύπου Casagrande με τη διαφορά ότι ο σωλήνας αντικαθίσταται με ηλεκτρικό αισθητήρα μέτρησης πίεσης πόρων. Σημειώνεται ότι ενδέχεται να εγκατασταθούν περισσότερα του ενός πιεζόμετρα στην ίδια οπή (σε διαφορετικές στάθμες).

Ο τύπος και η θέση των οργάνων παρακολούθησης πιεζομετρικής στάθμης θα ορίζονται από τον Εργοδότη. Οι σωλήνες των παραπάνω οργάνων θα είναι γενικά μεταλλικοί γαλβανιζέ, τυπικής διαμέτρου 50χλστ. Η χρήση πλαστικού σωλήνα 6α1m θα επιτρέπεται μόνο κατόπιν εγκρίσεως του Επιβλέποντα. Οι σωλήνες και οι συνδέσεις τους θα έχουν ικανοποιητική ακαμψία και αντοχή για να γίνεται ασφαλής εγκατάστασή τους σε μεγάλα βάθη (άνω των 100μ). Τα εσωτερικά τοιχώματα του σωλήνα θα είναι λεία, για να επιτρέπεται η διέλευση του σταθμήμετρου.

Μετά το πέρας της γεώτρησης και πριν από την εγκατάσταση οργάνου η οπή θα καθαρίζεται από το νερό με κατάλληλο τρόπο. Μετά την εγκατάσταση του οργάνου θα γίνεται παρακολούθηση της στάθμης για μία ώρα τουλάχιστον σύμφωνα με τις εντολές του Επιβλέποντα.

Η εγκατάσταση σωλήνων παρακολούθησης στάθμης επιτυγχάνεται με χρήση διάτρητων σωλήνων (σχισμές διαστάσεων 2x20χλστ. με 3 σχισμές σε κάθε σειρά και απόσταση μεταξύ των σειρών μέχρι 20εκ., καλυμμένων με γεωύφασμα ή άλλο υλικό προστασίας από εισερχόμενη ιλύ) σε μήκος που θα οριστεί από τον Επιβλέποντα και πλήρωση της γεώτρησης με κατάλληλο υλικό φίλτρου.

Για την εγκατάσταση πιεζομέτρων Casagrande θα χρησιμοποιείται αιχμή από πορώδες στοιχείο βιομηχανικού τύπου ή ακόμα και κατάλληλα διαμορφωμένο διάτρητο τμήμα προστατευμένο με ύφασμα φίλτρου εφόσον γίνει δεκτό από τον Επιβλέποντα. Η πλήρωση γύρω από την αιχμή θα πρέπει να γίνει με υλικό φίλτρου (χαλαζιακή άμμος ή χαλίκι) κατάλληλα διαβαθμισμένου και συμπυκνωμένου το οποίο θα γεμίζει τα κενά της σωλήνωσης μέχρι και ύψος τουλάχιστον 50cm άνω του διαπερατού τμήματος. Θα ακολουθεί σφράγιση πάχους ενός μέτρου τουλάχιστον με κατάλληλο υλικό και μέθοδο (κατά προτίμηση σβόλοι μπεντονίτη με μέθοδο trimming). Η πλήρωση του υπόλοιπου τμήματος γίνεται με κατάλληλο ένεμα τσιμέντου-μπεντονίτη.

Η εγκατάσταση ηλεκτρικών πιεζομέτρων θα γίνεται σύμφωνα με ειδικές για κάθε περίπτωση οδηγίες του κατασκευαστή και του Επιβλέποντα.

Η εγκατάσταση πολλαπλών πιεζομέτρων στην ίδια γεώτρηση θα εκτελείται σύμφωνα με τις οδηγίες του Επιβλέποντα.

Σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να απαιτηθεί η σφράγιση της οπής κάτω του διαπερατού τμήματος του οργάνου.

Η εργασία εγκατάστασης σωλήνα παρακολούθησης της στάθμης του νερού ή πιεζόμετρου εννοείται ότι περιλαμβάνει επίσης και τη μέτρηση της στάθμης του νερού μέσα στο πιεζόμετρο με κατάλληλα όργανα όπως π.χ. ηλεκτρικό σταθμήμετρο, υποκείμενα όμως στην έγκριση του Επιβλέποντα. Οι μετρήσεις θα γίνονται από τον Ανάδοχο μία φορά την ημέρα μέχρι την ολοκλήρωση των εργασιών υπαίθρου στη θέση του έργου.

Λεπτομέρειες για την εγκατάσταση των οργάνων δίνονται στις οδηγίες του παρατήματος Α.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή της εργασίας εγκατάστασης πιεζομετρικού σωλήνα σε μία γεώτρηση γίνεται ανά μέτρο μήκους σωλήνα (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.24), που πραγματικά εγκαθίσταται (διάτρητου ή συμπαγούς) μέσα σε οπή



γεώτρησης.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες για την προμήθεια, μεταφορά και εγκατάσταση των σωλήνων με τα εξαρτήματά τους και τα απαιτούμενα φίλτρα, το καθάρισμα της οπής από νερό, τυχόν διευρύνσεων για την επίτευξη της απαιτούμενης διαμέτρου οπής, καθώς επίσης οι δαπάνες προμήθειας, μεταφοράς και τοποθέτησης του χαλικόφιλτρου ή ενέματος τσιμέντου-μπεντονίτη, της μέτρησης της στάθμης του νερού όπως περιγράφεται πιο πάνω καθώς και κάθε δαπάνη που δεν αναφέρεται εδώ σαφώς, αλλά είναι απαραίτητη για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΠΙΕΖΟΜΕΤΡΩΝ

Άρθρα τιμολογίου ΓΤΕ.1.26, ΓΤΕ.1.27

Περιγραφή

Στην περίπτωση που απαιτείται από το γεωερευνητικό πρόγραμμα η εγκατάσταση ηλεκτρικού πιεζόμετρου, τοποθετείται στην οπή της γεώτρησης στο κατάλληλο βάθος ηλεκτρικό πιεζόμετρο (π.χ. τύπου δονούμενης χορδής) με βάση τις υποδείξεις του Επιβλέποντα, με ενσωματωμένο αισθητήρα θερμοκρασίας.

Πριν την τοποθέτηση γίνεται έλεγχος του οργάνου, καθαρισμός της γεώτρησης και κατασκευή υπόγειας σφράγισης από σβόλους (pellets) μπεντονίτη στον πυθμένα. Ακολουθεί τοποθέτηση του οργάνου μετά από κατάλληλη συναρμολόγηση συγκρατούμενο από ειδικό καλώδιο ικανού μήκους ώστε να φθάνει στην επιφάνεια του εδάφους, πλήρωση της οπής με χαλικόφιλτρο μέχρι και μισό μέτρο άνω του πιεζόμετρου, κατασκευή υπόγειας σφράγισης από σβόλους μπεντονίτη, πλήρωση της οπής της υπόλοιπης γεώτρησης με ένεμα μίγματος τσιμέντου-μπεντονίτη και εγκατάσταση προστατευτικού καλύμματος του άκρου του καλωδίου στην επιφάνεια του εδάφους.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή της προμήθειας και τοποθέτησης ηλεκτρικού πιεζόμετρου γίνεται με βάση τα τεμάχια (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.27) ηλεκτρικών πιεζομέτρων που εγκαθίστανται στην οπή της γεώτρησης. Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, εργασίας και υλικών που απαιτούνται για την εκτέλεση της εργασίας όπως περιγράφεται παραπάνω πλην της προμήθειας και τοποθέτησης του ειδικού καλωδίου και της υπόγειας σφράγισης που πληρώνονται ιδιαίτερα σύμφωνα με τα άρθρα τιμολογίου ΓΤΕ.1.26 και ΓΤΕ.1.30 αντίστοιχα. Στην παραπάνω τιμή συμπεριλαμβάνονται επίσης οι δαπάνες τυχόν διευρύνσεων για την επίτευξη της απαιτούμενης διαμέτρου οπής καθώς και των ημερήσιων μετρήσεων της πίεσης στο πιεζόμετρο μέχρι την ολοκλήρωση των εργασιών υπαίθρου στη θέση του έργου.

Η επιμέτρηση-πληρωμή του αδιάβροχου καλωδίου γίνεται ανά μέτρο μήκους καλωδίου (άρθρο ΓΤΕ.1.26) που τοποθετείται σε κάθε οπή γεώτρησης. Στην τιμή περιλαμβάνονται όλες οι σχετικές δαπάνες προμήθειας και τοποθέτησης του καλωδίου.

ΛΗΨΗ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΠΙΕΖΟΜΕΤΡΩΝ ΜΕΤΑ ΤΟ ΠΕΡΑΣ ΤΩΝ

ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΥΠΑΙΘΡΟΥ Αριθμός τιμολογίου ΓΤΕ.1.28

Περιγραφή



Ο Εργοδότης ενδέχεται να ζητήσει από τον Ανάδοχο τη λήψη μετρήσεων στάθμης υπογείου νερού σε όργανα που έχουν εγκατασταθεί είτε από άλλον Ανάδοχο σε προηγούμενη φάση είτε από τον ίδιο σε χρόνο μετά τη λήξη των εργασιών υπαίθρου και την αναχώρησή του από την περιοχή του έργου. Οι μετρήσεις θα γίνονται σύμφωνα με τις οδηγίες του Επιβλέποντα για διάστημα και με συχνότητα που θα καθορισθεί από τον Εργοδότη.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή για τη λήψη μετρήσεων στάθμης νερού γίνεται ανά σημείο εγκατεστημένου οργάνου (άρθρο ΓΤΕ.1.28), οποιουδήποτε τύπου (διπλά ή τριπλά όργανα στην ίδια γεώτρηση θεωρούνται ως ένα τεμάχιο).

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, εξοπλισμού και υλικών για την εκτέλεση της εργασίας συμπεριλαμβανομένης και της δαπάνης μετακίνησης του συνεργείου μέτρησης από θέση σε θέση εγκατεστημένου οργάνου. Η εισκόμιση και αποκόμιση οργάνων και προσωπικού στο χώρο του έργου πληρώνεται ιδιαίτερος σύμφωνα με το άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.52.

Είναι ευνόητο ότι πληρωμή για λήψη μετρήσεων πιεζομέτρων αναγνωρίζεται μόνο όταν οι μετρήσεις λαμβάνονται σε χρονική φάση μετά την λήξη των εργασιών υπαίθρου και την αναχώρηση του Αναδόχου από το χώρο έργου και μόνο κατόπιν εντολής του Επιβλέποντα.

ΚΕΦΑΛΗ ΠΙΕΖΟΜΕΤΡΟΥ - ΑΠΟΚΛΙΣΙΟΜΕΤΡΟΥ Αριθμός τιμολογίου ΓΤΕ.1.29

Περιγραφή

Μετά την εγκατάσταση του οργάνου (π.χ. πιεζόμετρου, αποκλισιομέτρου), ο Ανάδοχος θα κατασκευάσει κεφαλή η οποία θα αποτελείται από γαλβανιζέ μεταλλικό σωλήνα πακτωμένο σε βάση από σκυρόδεμα με διατάσεις περίπου 40x40x50 εκ. (βυθισμένο στο έδαφος κατά 30εκ. τουλάχιστον). Ο σωλήνας αυτός θα καλύπτει το σωλήνα του οργάνου το πολύ μέχρι ύψος 5cm περίπου άνω του πάνω άκρου του και θα καλύπτεται με κατάλληλο ανοξείδωτο κάλυμμα που θα ασφαλίσει επαρκώς με κλειδαριά. Η μέγιστη εξωτερική διάμετρος του σωλήνα της κεφαλής δε θα υπερβαίνει τα 90χλστ.

Η σήμανση του οργάνου θα γίνεται με κατάλληλη πινακίδα ισχυρά πακτωμένη και η οποία θα προεξέχει τουλάχιστον 1.5m του εδάφους στην οποία θα αναγράφεται το όνομα του οργάνου και το βάθος του. Επίσης αναγραφή του ονόματος του οργάνου θα γίνεται και ανάγλυφα πάνω στην βάση από σκυρόδεμα.

Τα κλειδιά του λουκέτου (2 σειρές) θα παραδίδονται στον Επιβλέποντα με το πέρας των εργασιών υπαίθρου.

Λεπτομέρειες δίνονται στις οδηγίες του Παρατήματος Α.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή για την κατασκευή της κεφαλής πιεζόμετρου ή αποκλισιομέτρου γίνεται ανά τεμάχιο κεφαλής οπής γεώτρησης στην οποία εγκαταστάθηκε όργανο (ή όργανα) (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.29). Στην τιμή περιλαμβάνονται οι δαπάνες προμήθειας και μεταφοράς των υλικών που απαιτούνται, κατασκευής της κεφαλής και τοποθέτηση του καλύμματος και του κλείθρου καθώς και κάθε άλλη δαπάνη για την έντεχνη εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.

ΥΠΟΓΕΙΑ ΣΦΡΑΓΙΣΗ ΠΙΕΖΟΜΕΤΡΟΥ Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.30



Περιγραφή

Η υπόγεια σφράγιση κατά την εγκατάσταση πιεζόμετρου γίνεται με χρήση σβόλων μπεντονίτη σύμφωνα με τις υποδείξεις του Επιβλέποντα. Για λόγους απομόνωσης των υδροφόρων στρωμάτων, σφράγιση μπορεί να ζητηθεί από τον Επιβλέποντα να γίνει και κάτω από τον πυθμένα του οργάνου πριν την τοποθέτησή του.

Σχετικές λεπτομέρειες δίνονται στις οδηγίες του Παραρτήματος Α.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή για την υπόγεια σφράγιση κατά την εγκατάσταση πιεζόμετρου γίνεται ανά τεμάχιο υπόγειας σφράγισης που πραγματοποιείται (άρθρο ΓΤΕ.1.30) ανεξάρτητα του βάθους και της διαμέτρου της γεώτρησης, του είδους του σχηματισμού, των πιέσεων νερού και του μήκους της υπόγειας σφράγισης.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται οι δαπάνες προμήθειας και μεταφοράς των υλικών, εκτέλεσης της σφράγισης, οι καθυστερήσεις του γεωτρητικού συγκροτήματος καθ'όλη τη διάρκεια της εργασίας και της αναμονής διόγκωσης του μπεντονίτη καθώς και κάθε άλλη δαπάνη για την έντεχνη εκτέλεση της υπόγειας σφράγισης.

ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΩΛΗΝΩΝ ΑΠΟΚΛΙΣΙΟΜΕΤΡΟΥ Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.31

Περιγραφή

Η εργασία περιλαμβάνει την προμήθεια πλήρη εγκατάσταση σωλήνωσης από συνθετικά υλικά (ABS) μέσα σε οπή γεώτρησης. Οι θέσεις, τα βάθη, το είδος και η διάμετρος των αποκλισιομέτρων θα καθορίζονται από τον Εργοδότη. Η ελάχιστη επιτρεπόμενη εσωτερική διάμετρος θα είναι 60χλστ εκτός αν οριστεί διαφορετικά από τον Επιβλέποντα. Η εγκατάσταση της αποκλισιομετρικής σωλήνωσης θα γίνει σύμφωνα με το αντίστοιχο εγχειρίδιο οδηγιών της προμηθεύτριας εταιρείας. Οδηγοί θα χρησιμοποιηθούν μετά από υπόδειξη του Επιβλέποντα, για την τοποθέτηση της σωλήνωσης στο κέντρο της γεώτρησης.

Το διάστημα μεταξύ του τοιχώματος της γεώτρησης και της σωλήνωσης θα πληρωθεί με ένεμα μίγματος τσιμέντου-μπεντονίτη κατάλληλης σύνθεσης που θα εγκρίνεται από τον Επιβλέποντα. Το ένεμα, γενικά, θα εισπιέζεται μέσω σωλήνα από τον πυθμένα της γεώτρησης. Σε περίπτωση γεώτρησης μεγαλύτερης των 40 μέτρων, θα χρησιμοποιούνται σωλήνες εισπίεσης σε διαστήματα που δε θα υπερβαίνουν τα 30μ. Το διάστημα αυτό μπορεί να ελαττωθεί εάν συναντηθούν υδατοπερατές ζώνες. Μετά την ενεμάτωση και μετά την πάροδο τουλάχιστον μιας μέρας, θα γίνεται έλεγχος της στάθμης του ενέματος στην οπή της γεώτρησης και συμπλήρωση του ενέματος εφόσον απαιτείται. Η μέθοδος της ενεμάτωσης εγκρίνεται κάθε φορά από τον Επιβλέποντα. Προσοχή πρέπει να δοθεί στην αποφυγή εισόδου του ενέματος στο εσωτερικό της σωλήνωσης διαμέσου των αρμών της.

Ο προσανατολισμός του οργάνου θα καθορίζεται από τον Επιβλέποντα και θα πρέπει να ελέγχεται κατά την τοποθέτηση της σωλήνωσης. Η κύρια διεύθυνση του οργάνου στην κορυφή θα μετράται με πυξίδα ακριβείας και θα καταγράφεται στο ημερήσιο δελτίο.

Η τελική διάμετρος της οπής των αποκλισιομετρικών γεωτρήσεων θα είναι ίση με 101χλστ. Εάν μετά από έγκριση του Επιβλέποντα, ο Ανάδοχος επιλέξει γεώτρηση μεγαλύτερης διαμέτρου από 101χλστ. για να διευκολύνει την εγκατάσταση της σωλήνωσης που ο ίδιος προτείνει, δεν έχει δικαίωμα πρόσθετης αποζημίωσης για



τη διάτρηση γεώτρησης μεγαλύτερης διαμέτρου από την συμβατικά προβλεπόμενη γιατί θεωρείται ότι επιλογή αυτή έγινε για διευκόλυνσή του. Λεπτομέρειες για την εγκατάσταση των αποκλισιομετρικών σωλήνων δίνονται στις οδηγίες του Παραρτήματος Α.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή για την προμήθεια και εγκατάσταση αποκλισιομετρικών σωλήνων γίνεται ανά μέτρο μήκους σωλήνα (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.31) που εγκαταστάθηκε.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται οι δαπάνες προμήθειας, μεταφοράς και τοποθέτησης των σωληνώσεων μαζί με τα πώματα πυθμένα, συνδέσμους, εργαλεία σύνδεσης και αποσύνδεσης, σφιγκτήρες κτλ., οι δαπάνες προμήθειας των υλικών του ενέματος και των εργασιών πλήρωσης της οπής, τυχόν διευρύνσεων για την επίτευξη της απαιτούμενης διαμέτρου οπής, των καθυστερήσεων του γεωτρητικού συγκροτήματος, του προσωπικού και του εξειδικευμένου εξοπλισμού που απαιτείται καθώς και κάθε άλλη δαπάνη για την έντεχνη εκτέλεση της εργασίας.

Εάν για οποιονδήποτε λόγο η γεώτρηση παρουσιάζει καταπτώσεις πριν από την εγκατάσταση της σωλήνωσης ή πριν από άλλες εργασίες του προγράμματος ή η σωλήνωση κυρτώνεται κατά τη διάρκεια της εγκατάστασης ή τα όργανα μετρήσεων δεν μπορούν να κινηθούν στις αυλακώσεις της σωλήνωσης, ο Επιβλέπωντας σύμφωνα με την κρίση του μπορεί να αρνηθεί να αποδεχτεί όλη την εργασία ή ένα μέρος και μπορεί να καθορίσει μόνο ένα τμήμα του πραγματικού μήκους αποκλισιομετρικού σωλήνα που θα επιμετρηθεί.

Ο Ανάδοχος δε θα λάβει αποζημίωση για εγκατάσταση που δε θα γίνει αποδεκτή, ούτε και έχει δικαίωμα να απαιτήσει παράταση των προθεσμιών. Σε περίπτωση που η εγκατάσταση δεν είναι αποδεκτή, ο Ανάδοχος θα εκτελέσει νέα εγκατάσταση σε απόσταση πέντε μέτρων από εκείνη που απέτυχε και με τις ίδιες προδιαγραφές.

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΑΠΟΚΛΙΣΙΟΜΕΤΡΟΥ Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.32

Περιγραφή

Μετρήσεις αποκλισιομέτρου νοούνται οι εργασίες παρακολούθησης της παραμόρφωσης και των μετακινήσεων κατά μήκος του άξονα του αποκλισιομετρικού σωλήνα με τη χρήση ειδικού εξοπλισμού ο οποίος καταγράφει την απόκλιση της κεντρικής στήλης από το θεωρητικό κατακόρυφο επίπεδο.

Η λήψη μετρήσεων αποκλισιομέτρου θα γίνεται με εξοπλισμό που θα προμηθεύσει ο Ανάδοχος με δικιά του δαπάνη και θα εγκρίνεται από τον Εργοδότη. Ο Ανάδοχος θα εκτελέσει δύο σειρές μετρήσεων ανά σωλήνα με βήμα 0.50μ. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εκτελεί τις μετρήσεις σύμφωνα με πρόγραμμα που θα του δοθεί. Ο Εργοδότης διατηρεί το δικαίωμα ελέγχου του εξοπλισμού καθ' όλη τη διάρκεια εκτέλεσης του έργου.

Η παραπάνω εργασία θα εκτελείται μόνο κατόπιν εντολής του Εργοδότη.

Λεπτομέρειες για την μεθοδολογία των μετρήσεων των αποκλισιομέτρων δίνονται στις οδηγίες του Παραρτήματος Α.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή για την μέτρηση αποκλισιομέτρου γίνεται ανά μέτρο μήκους εγκατεστημένου σωλήνα (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.32), για δύο (2) σειρές μετρήσεων ανά 0.50μ.



Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, εξοπλισμού και υλικών, οι δαπάνες μετακίνησης του συνεργείου μέτρησης από θέση σε θέση εγκατεστημένου αποκλισιομέτρου, οι δαπάνες επεξεργασίας, σύνθεσης και παρουσίας των μετρήσεων καθώς και κάθε άλλη δαπάνη που δεν αναφέρεται σαφώς εδώ αλλά είναι απαραίτητη για τη σωστή εκτέλεση της συγκεκριμένης εργασίας.

Η εισκόμιση και αποκόμιση του οργάνου και του προσωπικού θα αποζημιώνεται ιδιαίτερος σύμφωνα με το άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.52.

ΔΙΑΝΟΙΞΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΩΝ ΦΡΕΑΤΩΝ Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.33

Περιγραφή

Η εκσκαφή των ερευνητικών φρεάτων ή ορυγμάτων θα γίνει έτσι ώστε να ικανοποιεί τον Επιβλέποντα και η μέθοδος εκσκαφής θα πρέπει να μη δυσκολεύει ή αποκλείει τη σωστή αξιολόγηση του υπεδάφους.

Τα ερευνητικά φρέατα θα έχουν διατομή 2x2μ. στην επιφάνεια και 1x1μ. στον πυθμένα (και μέχρι ύψος 1 μέτρο πάνω από αυτόν), το δε βάθος τους δε θα ξεπερνάει τα 5 μέτρα. Μία από τις πλευρές θα είναι βαθμιδωτή και μία τουλάχιστον από τις άλλες πλευρές θα πρέπει να διατηρείται σε καλή και αντιπροσωπευτική κατάσταση για έλεγχο από τον Επιβλέποντα. Διαφορετικές διαστάσεις εκσκαφών από τις προδιαγραφόμενες παραπάνω θα γίνονται μόνο κατόπιν έγκρισης του Επιβλέποντα.

Το ύψος και μήκος ερευνητικού ορύγματος θα καθορίζεται από τον Επιβλέποντα. Γενικά, το ύψος του δε θα ξεπερνάει τα 5 μέτρα.

Η αντιστήριξη των παρειών, εφόσον απαιτείται, θα γίνει με ξύλα και ο τρόπος αντιστήριξης θα εκτελεσθεί με βάση σχέδια που ο Ανάδοχος θα υποβάλει στον Εργοδότη έγκαιρα για έλεγχο. Η αντιστήριξη πρέπει να εξασφαλίζει τα τοιχώματα του φρέατος ή την επιφάνεια του ορύγματος από κατάρρευση αλλά να μην εμποδίζει τον έλεγχο των σχηματισμών και τη λήψη δειγμάτων.

Τα φρέατα πρέπει να εξασφαλισθούν από εισροές βρόχινων νερών. Εάν χρειασθεί άντληση νερού, θα γίνει με φροντίδα του Αναδόχου.

Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών ο Ανάδοχος θα προχωρήσει σε επανεπίχωση των φρεάτων ή ορυγμάτων. Σε περίπτωση που απαιτηθεί η εκσκαφή να παραμείνει ανοιχτή για κάποιο χρονικό διάστημα, ο Ανάδοχος θα πρέπει να εγκαταστήσει προειδοποιητικές πινακίδες και κατάλληλες περιφράξεις γύρω από το εκσκαφή για την πρόληψη ατυχημάτων και υλικών ζημιών.

Ο Ανάδοχος θα συντάξει ημερήσια δελτία και τομή για κάθε φρέαρ ή ορυγμα σύμφωνα με την παράγραφο 2.5 του παρόντος κειμένου.

Επιμέτρηση και Πληρωμή

Η επιμέτρηση – πληρωμή της εκσκαφής και επανεπίχωσης ερευνητικού φρέατος γίνεται ανά κυβικό μέτρο (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.33) με βάση το πραγματικό βάθος σε μέτρα της εκσκαφής και τις προδιαγραφόμενες ως άνω διαστάσεις (εκτός και αν έχουν οριστεί διαφορετικά από τον Επιβλέποντα) και ανεξάρτητα από το είδος των σχηματισμών. Στην περίπτωση ερευνητικού ορύγματος, η επιμέτρηση-πληρωμή για εκσκαφή και επανεπίχωση θα γίνεται με βάση τον πραγματικό όγκο της εκσκαφής.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται κάθε δαπάνη προσωπικού, μηχανημάτων και υλικών απαιτούμενων για την εκτέλεση της υπόψη εργασίας συμπεριλαμβανομένων των δαπανών εισκόμισης-αποκόμισης του εκσκαπτικού μηχανήματος και μετακίνησής του θέση σε θέση εκσκαφής, των δαπανών προειδοποιητικών πινακίδων, αντλήσεων περιφράξεων, αντιστηρίξεων ή άλλων



μέτρων ασφαλείας εφόσον απαιτηθούν, σύνταξης ημερολογίου του έργου, ημερήσιων δελτίων και τομών καθώς και των δαπανών χωροθέτησης και αποτύπωσης των θέσεων εκσκαφής.

ΔΙΑΝΟΙΞΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΩΝ ΦΡΕΑΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΚΑΛΥΨΗ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΑΓΩΓΩΝ **Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.34**

Περιγραφή

Σε περιπτώσεις όπου ο Ανάδοχος καλείται να εκτελέσει γεωτεχνική έρευνα πλησίον υφιστάμενων δικτύων κοινής ωφέλειας (ΔΕΗ, ΟΤΕ, κ.λπ.) ή υφιστάμενου τεχνικού, ενδέχεται να απαιτείται η διάνοιξη φρέατος (όπως περιγράφεται παραπάνω) με σκοπό την αποκάλυψη των αγωγών κοινή ωφέλειας, παλιών θεμελιώσεων, κτλ. Η διάνοιξη του φρέατος στην περίπτωση αυτή θα γίνεται χειρωνακτικά έτσι ώστε να μη προκληθεί ζημιά στις υφιστάμενες υπόγειες κατασκευές.

Επιμέτρηση και Πληρωμή

Η επιμέτρηση – πληρωμή της διάνοιξης ερευνητικού φρέατος (εκσκαφή και επανεπίχωση) για την αποκάλυψη υπογείων αγωγών κτλ. γίνεται ανά τεμάχιο ερευνητικού φρέατος (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.34) που διανοίχθηκε με βάση τις υποδείξεις του Επιβλέποντα, ανεξάρτητα από τις διαστάσεις της διατομής του φρέατος και της φύσεως των σχηματισμών.

Στην τιμή μονάδας συμπεριλαμβάνεται κάθε φύσεως δαπάνη προσωπικού, μηχανημάτων και υλικών απαιτούμενων για την εκτέλεση της υπόψη εργασίας συμπεριλαμβανομένων των δαπανών μέτρων ασφαλείας που τυχόν απαιτηθούν, σύνταξης ημερολογίου του έργου, ημερήσιων δελτίων και τομών καθώς και των δαπανών χωροθέτησης και αποτύπωσης των θέσεων εκσκαφής.

ΛΗΨΗ ΔΙΑΤΑΡΑΓΜΕΝΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΑΠΟ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΦΡΕΑΡ Άρθρο τιμολογίου **ΓΤΕ.1.35**

Περιγραφή

Κατά τη διάρκεια διάνοιξης ερευνητικού φρέατος θα λαμβάνονται διαταραγμένα δείγματα σε βάθη και σε θέσεις με τη σύμφωνη γνώμη του Επιβλέποντα. Τα δείγματα μετά την περιγραφή τους θα συσκευασθούν κατάλληλα έτσι ώστε να διατηρείται η φυσική τους και θα μεταφερθούν στο εργαστήριο.

Επιμέτρηση και Πληρωμή

Η επιμέτρηση – πληρωμή της λήψης διαταραγμένου δείγματος γίνεται ανά τεμάχιο ληφθέντος δείγματος (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.35), ανεξάρτητα από τις διαστάσεις του και του είδους του σχηματισμού.

Στην τιμή μονάδας συμπεριλαμβάνεται κάθε φύσεως δαπάνη για την περιγραφή, συσκευασία και μεταφορά του δείγματος στο εργαστήριο.

ΛΗΨΗ ΑΔΙΑΤΑΡΑΚΤΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΑΠΟ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΦΡΕΑΡ Αριθμός τιμολογίου **ΓΤΕ.1.35**

Περιγραφή



Κατά τη διάρκεια διάνοιξης ερευνητικού φρέατος θα ληφθούν αδιατάρακτα δείγματα σε βάθη και σε θέσεις με τη σύμφωνη γνώμη του Επιβλέποντα. Η δειγματοληψία θα γίνει με έμπτηξη σωληνωτού δειγματολήπτη μέσα στην εδαφική στρώση.

Θα πρέπει να λαμβάνεται φροντίδα ώστε να αποφευχθεί κατά τη δειγματοληψία διαταραχή της δομής του δείγματος. Τα δείγματα μετά την περιγραφή τους θα συσκευασθούν κατάλληλα έτσι ώστε να διατηρείται η φυσική τους υγρασία και θα μεταφερθούν στο εργαστήριο.

Επιμέτρηση και Πληρωμή

Η επιμέτρηση – πληρωμή της λήψης αδιατάρακτου δείγματος γίνεται ανά τεμάχιο ληφθέντος δείγματος (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.35), ανεξάρτητα από τις διαστάσεις του και του είδους του σχηματισμού.

Στην τιμή μονάδας συμπεριλαμβάνεται κάθε φύσεως δαπάνη για την περιγραφή, συσκευασία και μεταφορά του δείγματος στο εργαστήριο.

ΔΙΑΝΟΙΞΗ ΟΔΩΝ ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΗΣ ΜΕ ΦΟΡΤΩΤΗ – ΕΚΣΚΑΦΕΑ - ΠΡΟΩΘΗΤΗΡΑ Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.37, ΓΤΕ.1.38

Περιγραφή

Ο Ανάδοχος θα διανοίξει όλες τις επί τόπου προσπελάσεις προς τις θέσεις των ερευνητικών διανοίξεων (γεωτρήσεων, φρεάτων κτλ.). Επίσης θα συντηρεί, καθ' όλη τη διάρκεια των εργασιών υπαίθρου και μέχρι την αναχώρηση του από το εργοτάξιο, τις οδούς προσπέλασης που είτε έχουν διανοιχθεί από τον ίδιο είτε είναι ήδη κατασκευασμένες από τρίτους κατά τρόπο που να ικανοποιεί τον Επιβλέποντα. Στη συντήρηση των οδών περιλαμβάνεται ο καθαρισμός και η διαμόρφωση κλίσεων του οδοστρώματος καθώς και η διατήρηση κατάλληλων αποστραγγίσεων που να επιτρέπουν την κίνηση τετράτροχων οχημάτων ή φορητών. Η συντήρηση των οδών προσπέλασης θα πρέπει να εξασφαλίζει ασφαλή πρόσβαση όλου του εξοπλισμού, υλικών και προσωπικού (συμπεριλαμβανομένου του προσωπικού της Επίβλεψης) σε όλες τις θέσεις ερευνών έτσι ώστε να επιτυγχάνεται η έγκαιρη και έντεχνη αποπεράτωση του έργου.

Ο Ανάδοχος, πριν την έναρξη των εργασιών υπαίθρου, θα υποβάλει στον Εργοδότη τοπογραφικό σχέδιο της περιοχής του έργου (σε 2 αντίγραφα) όπου θα σημειώνονται οι χαράξεις των προτεινόμενων οδών προσπέλασης συνοδευόμενο από περιγραφή μεθοδολογίας διάνοιξης (μέθοδος διάνοιξης, μηχανήματα, αλληλουχία εργασιών κτλ.). Ο Εργοδότης μπορεί να επιβάλει τροποποιήσεις και διορθώσεις σε αυτά τα σχέδια και τις μεθόδους ώστε να ελαχιστοποιήσει τη μόνιμη αλλοίωση της φυσικής τοπογραφίας ή των αποστραγγίσεων ή για λόγους ασφαλείας. Τα τροποποιημένα σχέδια θα επιστραφούν στον Ανάδοχο μέσα σε τρεις (3) μέρες από τη λήψη τους από τον Επιβλέποντα. Παρά τις εισηγήσεις ή τροποποιήσεις του Επιβλέποντα, ο Ανάδοχος θα είναι πλήρως υπεύθυνος για την κατασκευή και συντήρηση ασφαλών προσπελάσεων σε όλη τη διάρκεια ισχύος της σύμβασης.

Ο Ανάδοχος θα φροντίσει για την έκδοση των σχετικών αδειών που απαιτούνται για την διάνοιξη των επιτόπου προσπελάσεων και την εκτέλεση του προγράμματος τόσο από δημόσιους φορείς (δασαρχείο, δήμους ΟΚΩ, κλπ.) όσο και από ιδιώτες. Ιδιαίτερα σε περίπτωση όπου υφίσταται ανάγκη χρήσης εκρηκτικών θα πρέπει να εκδοθεί άδεια από τους αρμόδιους φορείς (π.χ. αστυνομικό τμήμα) ενώ η εργασία θα πραγματοποιηθεί από ειδικό συνεργείο (με



δίπλωμα πυροτεχνουργού).

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση – πληρωμή της διάνοιξης και συντήρησης οδών πρόσβασης γίνεται με βάση τις πραγματικές ώρες εργασίας του μηχανήματος που κάθε φορά χρησιμοποιείται, κατόπιν έγκρισης της χρήσης του από τον Επιβλέποντα, με μέγιστο αριθμό οχτώ (8) ωρών ημερησίως. Οι ώρες εργασίας θα πρέπει να αναγράφονται στο ημερολόγιο του έργου.

Στην τιμή μονάδας συμπεριλαμβάνεται και η εισκόμιση-αποκόμιση του μηχανήματος καθώς και κάθε δαπάνη που απαιτείται για την έντευξη εκτέλεση της παραπάνω εργασίας.

ΛΗΨΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΩΝ ΑΔΙΑΤΑΡΑΚΤΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ

Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.46

Περιγραφή

Σε περίπτωση όπου κριθεί απαραίτητο για τις ανάγκες του γεωερευνητικού προγράμματος, ο Ανάδοχος θα πραγματοποιήσει δειγματοληψία χειρωνακτικά αδιατάρακτων επιφανειακών αδιατάρακτων δειγμάτων σε θέσεις με τη σύμφωνη γνώμη του Επιβλέποντα. Τα δείγματα αυτά μπορεί να είναι είτε διαστάσεων 30x30x40εκ, είτε θα λαμβάνονται με χρήση σωλήνα λεπτού τοιχώματος τύπου Shelby, είτε με καροτιέρα.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση – πληρωμή για τη λήψη χειρωνακτικά επιφανειακών αδιατάρακτων δειγμάτων γίνεται ανά τεμάχιο ληφθέντος δείγματος (άρθρα τιμολογίου ΓΤΕ.1.46, ΓΤΕ.1.47, ΓΤΕ.1.48), ανεξάρτητα του είδους του σχηματισμού από τον οποίο λαμβάνεται και ανεξάρτητα του μήκους αυτού (εφόσον γίνεται με χρήση σωλήνα Shelby ή καροτιέρας).

Στην τιμή μονάδας συμπεριλαμβάνεται κάθε φύσεως δαπάνη για την περιγραφή, συσκευασία και μεταφορά του δείγματος στο εργαστήριο.

Η εισκόμιση και αποκόμιση των οργάνων και του προσωπικού πληρώνεται ιδιαίτερα σύμφωνα με το άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.52.

ΔΟΚΙΜΗ ΔΙΕΙΣΔΥΣΕΩΣ (STANDARD PENETRATION TEST)

Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.49

Περιγραφή

Αντικείμενο της δοκιμής είναι ο επί τόπου προσδιορισμός της αντίστασης που προβάλλει το έδαφος στη διείσδυση ενός πρότυπου διαιρετού δειγματολήπτη που προωθείται κρουστικά.

Ο Ανάδοχος θα εκτελεί επί τόπου πρότυπες δοκιμές διείσδυσης (SPT) στον πυθμένα γεώτρησης σε βάθη (όπως προχωρεί η γεώτρηση) με τη σύμφωνη γνώμη του Επιβλέποντα.

Η δοκιμή θα εκτελείται σύμφωνα με την Αμερικάνικη Προδιαγραφή ASTM D1586-99.

Η δοκιμή γίνεται αφήνοντας βάρος 63,5Kg να πέσει ελεύθερα από ύψος 0,76μ. επάνω σε μία κεφαλή, προσαρτημένη στο πάνω μέρος της διατρητικής στήλης (στελέχη), τα οποία στο κατώτερο άκρο της φέρει τον πρότυπο δειγματολήπτη.



Το αντίβαρο θα αφηθεί να καταπέσει ελεύθερα μέχρι που ο δειγματολήπτης να διεισδύσει περίπου 15εκ. Η ίδια διαδικασία επαναλαμβάνεται άλλες δύο φορές καταγράφοντας τον αριθμό κρούσεων που απαιτείται για να επιτευχθεί διείσδυση 15εκ. κάθε φορά. Εάν δεν επιτευχθεί διείσδυση 15εκ. μετά από 50 κρούσεις, η αντίσταση διείσδυσης θα καταγραφεί 50/D, όπου το D αντιπροσωπεύει το βάθος είσδυσης σε εκατοστά μετά από 50 κρούσεις

Απαραίτητη είναι η χρήση σφύρας αυτόματης απελευθέρωσης. Επίσης σε περίπτωση όπου συναντηθούν χαλικώδη ή σκληρά εδάφη, θα πρέπει να είναι διαθέσιμος χαλύβδινος κώνος, ώστε να εκτελεσθεί η δοκιμή.

Αμέσως μετά από κάθε δοκιμή διείσδυσης, αντιπροσωπευτικό τμήμα του δείγματος που ανασύρθηκε θα πρέπει να τοποθετηθεί μέσα σε αεροστεγές δοχείο και φυλάσσεται κατά τρόπο ώστε να αποφεύγεται η διατάραξη του και η απώλεια της φυσικής υγρασίας. Εάν συναντηθούν περισσότεροι από ένα τύποι εδάφους κατά την προώθηση θα ετοιμαστούν χωριστά δοχεία για κάθε τύπο εδάφους. Το κάθε δείγμα συνοδεύεται από ετικέτα στην οποία αναγράφονται: το εργοτάξιο, ο αριθμός γεώτρησης, ο αριθμός δείγματος, το βάθος διείσδυσης, το μήκος του ληφθέντος δείγματος, η ημερομηνία δοκιμής και ο αριθμός των κρούσεων για τα διάφορα στάδια διείσδυσης. Η διατήρηση, η μεταφορά και παράδοση των δειγμάτων θα γίνεται σύμφωνα με την παράγραφο 3.5.8 του παρόντος κειμένου. Αμέσως μετά τη δοκιμή θα συντάσσεται δελτίο δοκιμής σύμφωνα με την παράγραφο 7.1 του άρθρου 8 των Προδιαγραφών Επί Τόπου Δοκιμών Εδαφομηχανικής (Ε 106-86).

Επιμέτρηση και Πληρωμή

Η επιμέτρηση – πληρωμή της δοκιμής διεισδύσεως (SPT) γίνεται ανά τεμάχιο εκτελεσθείσας δοκιμής (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.49) ανεξάρτητα από τη διάμετρο της γεώτρησης ή από το βάθος εκτέλεσης της δοκιμής. Στην τιμή μονάδας συμπεριλαμβάνεται η δαπάνη λήψης των δειγμάτων.

Εννοείται ότι ο Επιβλέπωντας μπορεί να αρνηθεί να αποδεχτεί δοκιμή διείσδυσης εάν κατά τη γνώμη του δεν τηρήθηκαν οποιεσδήποτε από τις απαιτήσεις που προαναφέρθηκαν.

ΔΟΚΙΜΗ ΥΔΑΤΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ LEFRANC - MAAG Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.50

Περιγραφή

Η δοκιμή έχει ως σκοπό τον προσδιορισμό της υδατοπερατότητας εδαφικών σχηματισμών επί τόπου κατά την πρόοδο των γεωτρήσεων ή και μετά το τέλος τους. Η δοκιμή μπορεί να είναι σταθερού ύψους (Lefranc) ή μεταβλητού ύψους (Maag).

Ο Ανάδοχος θα εκτελεί τις παραπάνω δοκιμές σε βάθη με τη σύμφωνη γνώμη του Επιβλέποντα. Η επιλογή του τύπου της δοκιμής (Maag ή Lefranc) θα γίνεται με τη σύμφωνη γνώμη του Επιβλέποντα ανάλογα με το είδος του εδάφους.

Οι δοκιμές θα εκτελούνται σύμφωνα με τις Προδιαγραφές Επί Τόπου Δοκιμών Εδαφομηχανικής (Ε 106-86, άρθρο 6) και τις Αμερικάνικες Προδιαγραφές ASTM D2434- 68(94).

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να τηρεί δελτίο της δοκιμής, σε εγκεκριμένο από τον Επιβλέποντα έντυπο, στο οποίο θα σημειώνονται τα ακόλουθα:

- Αριθμός γεώτρησης
- Ημερομηνία και χρόνος εκτέλεσης της δοκιμής
- Βάθος διεξαγωγής της δοκιμής και μήκος δοκιμαζόμενου τμήματος
- Εσωτερική διάμετρος σωληνώσεων
- Ύψος της κορυφής των σωληνώσεων πάνω από την επιφάνεια



- του εδάφους και ύψος της στήλης νερού
- Στάθμη υπογείου νερού πριν από τη δοκιμή
- Ταχύτητα πτώσης νερού των σωληνώσεων ή απαιτούμενη παροχή για διατήρηση σταθερής στάθμης νερού στη σωλήνωση
- Τυχόν ειδικές παρατηρήσεις

Καμία δοκιμή δεν θα εκτελεστεί χωρίς την καθοδήγηση του Επιβλέποντα.

Επιμέτρηση και Πληρωμή

Η επιμέτρηση – πληρωμή της δοκιμής υδατοπερατότητας τύπου Lefranc ή Maag γίνεται ανά τεμάχιο εκτελεσθείσας δοκιμής (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.50) ανεξάρτητα από τη διάμετρο της γεώτρησης και από το βάθος εκτέλεσης της δοκιμής.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την έντεχνη εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας. Η παροχή του απαιτούμενου όγκου νερού για το ξέπλυμα της οπής και την εκτέλεση της δοκιμής, αποτελεί μέρος της δοκιμής και ο Ανάδοχος δεν θα έχει καμία πρόσθετη πληρωμή ανεξάρτητα από τον όγκο του νερού που ξοδεύτηκε πριν και κατά την διάρκεια της δοκιμής. Η εισκόμιση και αποκόμιση οργάνων και προσωπικού δεν αποζημιώνεται ιδιαίτερος διότι αυτή εκτελείται στο πλαίσιο της εισκόμισης και αποκόμισης του γεωτρυπάνου.

Ο Επιβλέπωντας μπορεί να αρνηθεί να αποδεχτεί κάποια δοκιμή, εάν έχει αιτιολογημένες αμφιβολίες ως προς την επαρκή προετοιμασία της γεώτρησης με έκπλυση ή εάν κατά τη γνώμη του δεν εκπληρώθηκαν οποιοσδήποτε από τις προδιαγραφόμενες απαιτήσεις.

ΔΟΚΙΜΗ ΕΙΣΠΙΕΣΕΩΣ LUGEON Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.51

Περιγραφή

Σε βραχώδεις ή σκληρούς εδαφικούς σχηματισμούς οι δοκιμές διαπερατότητας θα εκτελούνται με τη μέθοδο LUGEON με μονό ελαστικό παρέμβυσμα (Packer) κατά την πρόοδο της γεώτρησης κατά κατιόντα βήματα με ένα Packer. Δοκιμές με διπλά ελαστικά παρεμβύσματα είναι δυνατόν να ζητηθούν από τον Επιβλέποντα μετά την αποπεράτωση της γεώτρησης.

Η εκτέλεση της δοκιμής γίνεται σύμφωνα με την διαδικασία όπως περιγράφεται παρακάτω και στις Προδιαγραφές Επί Τόπου Δοκιμών Εδαφομηχανικής (Ε 106-86, άρθρο 6).

Καμία δοκιμή δεν θα εκτελεστεί χωρίς την καθοδήγηση του Επιβλέποντα.

Εκτέλεση δοκιμής

Στο βάθος όπου προβλέπεται η εκτέλεση της δοκιμής θα διακόπτεται η διάτρηση και η δοκιμή θα γίνεται μέσα στα χαμηλότερα 5μ. βάθους της γεώτρησης. Για το σκοπό αυτό στερεώνεται ένα Packer στα τοιχώματα της οπής της γεώτρησης και σε σημείο που βρίσκεται 5μ. πάνω από τον πυθμένα της ή σύμφωνα με τις εντολές του Επιβλέποντα.

Η γεώτρηση θα ξεπλένεται επαρκώς για χρονική περίοδο μέχρι 10 λεπτά, θα γεμίζετε με καθαρό νερό και θα εγκαταλείπεται για μια μέγιστη περίοδο 30 λεπτών ενώ θα καθορίζεται από τον Ανάδοχο και με τις οδηγίες του Επιβλέποντα η τυχούσα στάθμη του υπογείου νερού. Στη συνέχεια το παρέμβυσμα θα εισάγεται στην επιθυμητή στάθμη και ο Ανάδοχος θα διαπιστώνει ότι η εισροή δεν εμποδίζεται όταν το Packer δεν έχει υποστεί ακόμη πίεση. Η μέγιστη πίεση νερού σε κάθε δοκιμή δεν θα υπερβαίνει το αντίστοιχο βάρος του υπερκείμενου εδάφους ή βράχου όταν αυτή γίνεται με σκοπό την κατασκευή τσιμεντένεσης. Σε



κάθε άλλη περίπτωση η μέγιστη ασκούμενη πίεση θα πρέπει να είναι η μεγαλύτερη δυνατή ή το δυνατόν μέχρι τα 10 kg/cm². Η πίεση θα εφαρμοστεί για αυξανόμενες και στη συνέχεια ίδιες ελαττωμένες βαθμίδες (π.χ. 2,5-5-10-5-2,5 kg/cm²). Προβλέπεται σύνολο πέντε (5) βαθμίδων πίεσης ανά δοκιμή και η μέγιστη απαιτούμενη πίεση στην κεφαλή του ψηλότερα βρισκόμενου στελεχούς του γεωτρύπανου θα είναι 10kg/cm². Σε κάθε βαθμίδα εφαρμοζόμενης πίεσης νερού και εάν δεν είναι δυνατόν να διατηρηθεί η απαιτούμενη σταθερή πίεση, το Packer θα κατεβάζεται είτε κατά 0,50μ. είτε κατά ανάγκη κατά 1,00μ. σύμφωνα με τις εντολές του Επιβλέποντα, μέχρι να επιτευχθεί η διατήρηση της απαιτούμενης σταθερής πίεσης.

Εάν κατά τη διάρκεια εκτέλεσης της δοκιμής γίνει προφανές ότι η θέση του Packer δεν είναι αποτελεσματική, επιτρέπεται η επανατοποθέτηση του Packer κατά 1μ. χαμηλότερα ή ψηλότερα της αρχικής του θέσης μετά από έγκριση του Επιβλέποντα Μηχανικού. Εάν και η προσπάθεια αυτή, για την επίτευξη στεγανοποίησης, αποδεχτεί χωρίς αποτέλεσμα τότε το Packer πρέπει να αποσύρεται, να επιθεωρείται και να τοποθετείται πάλι, εάν απαιτηθεί. Σε κάθε βαθμίδα εφαρμοζόμενης πίεσης νερού κατά την μέθοδο LUGION ο Ανάδοχος θα διατηρεί την απαιτούμενη πίεση σταθερή για συνολικό χρόνο 10 λεπτών.

Όπου εκτελούνται δοκιμές με διπλό Packer, η διαδικασία για την εφαρμογή της πίεσης νερού θα είναι ταυτόσημη με την καθοριζόμενη για δοκιμές με μονό Packer στο ίδιο υψόμετρο. Η απόσταση μεταξύ των ελαστικών παρεμβυσμάτων θα είναι κανονικά 5μ. ή όπως θα καθοριστεί από τον Επιβλέποντα.

Απαιτούμενος εξοπλισμός

Το συγκρότημα δοκιμών εισπίεσης θα έχει απόδοση τουλάχιστον 150λίτρων/λεπτό και μέγιστη πίεση 10kg/cm², εκτός αν αλλιώς ζητηθεί από τον Επιβλέποντα. Οι πιέσεις και οι παροχές θα είναι συνεχώς ρυθμιζόμενες. Θα χρησιμοποιηθούν φυγόκεντρες αντλίες. Η εφαρμογή άλλων τύπων υπόκειται στην έγκριση του Επιβλέποντα Μηχανικού. Εάν δεν ορίζεται διαφορετικά, τα ελαστικά παρεμβύσματα (Packer) θα είναι τύπου εκτόνωσης (διαστολής) με ελαστικά περιβλήματα (κολάρα). Η συμπίεση των ελαστικών παρεμβυσμάτων θα γίνει από την κεφαλή γεώτρησης με μηχανικά μέσα.

Το μήκος παρεμβύσματος θα είναι τουλάχιστον 4 φορές μεγαλύτερο από την διάμετρο της γεώτρησης. Η εσωτερική διάμετρος του Packer δεν θα είναι μικρότερη των 3/4”.

Η συσκευή δοκιμών εισπίεσης και τα στελέχη γεωτρύπανου θα βαθμονομούνται από τον Ανάδοχο όπως απαιτείται από τον Επιβλέποντα και δεν θα χρησιμοποιούνται πριν την έγκρισή τους. Η βαθμονόμηση θα υπόκειται σε έκτακτους ελέγχους με αιτήσεις του Επιβλέποντα. Καμία πληρωμή δεν θα γίνει για τέτοιες δοκιμές (Calibration).

Η πίεση νερού πρέπει να διατηρείται όσο το δυνατό σταθερότερη και θα μετρείται με κατάλληλους μετρητές πίεσης και η ακρίβειά τους θα ελέγχεται περιοδικά. Δυνατόν να απαιτηθεί μέγιστη πίεση νερού μεγαλύτερη των 10kg/cm² στην κεφαλή του γεωτρύπανου. Οι παροχές νερού ακόμη και εάν είναι μικρές πρέπει να μετρούνται με ακρίβεια τάξης 10%.

Δελτίο δοκιμής

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να τηρεί δελτίο της δοκιμής, σε εγκεκριμένο από τον Επιβλέποντα έντυπο, στο οποίο θα σημειώνονται κατ' ελάχιστο τα ακόλουθα:

- Αριθμός γεώτρησης
- Ημερομηνία και χρόνος εκτέλεσης της δοκιμής
- Βάθος τμήματος που υπέστη εισπίεση



- Στάθμη υπογείου νερού πριν και μετά τη δοκιμή
- Ύψος του μετρητή πάνω από την επιφάνεια του εδάφους
- Απώλεια πίεσης μεταξύ του μετρητή και του δοκιμαζόμενου τμήματος, όπως αυτή λαμβάνεται με βαθμονόμηση συσκευής και στελεχών γεωτρήσεων
- Απώλεια νερού σε λίτρα για κάθε ένα από τα 10 συναπτά λεπτά σε κάθε βαθμίδα πίεσης που έχει προβλεφθεί
- Τύπος ελαστικών παρεμβυσμάτων (Packer)
- Ειδικές παρατηρήσεις όπως διαρροή, μεταβολές στην πίεση κ.λπ.

Επιμέτρηση και Πληρωμή

Η επιμέτρηση – πληρωμή της δοκιμής εισπίεσεως Lugeon γίνεται ανά τεμάχιο εκτελεσθείσας δοκιμής (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.51), ανεξάρτητα από το αν η δοκιμή είναι απλού ή διπλού Packer, από τη διάμετρο της γεώτρησης, από το βάθος εκτέλεσης της δοκιμής και από την τιμή μέγιστης πίεσης που καθορίσθηκε από τον Επιβλέποντα.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την έντεχνη εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας. Η παροχή του απαιτούμενου όγκου νερού για το ξέπλυμα της οπής και την εκτέλεση της δοκιμής, αποτελεί μέρος της δοκιμής και ο Ανάδοχος δεν θα έχει καμία πρόσθετη πληρωμή ανεξάρτητα από τον όγκο του νερού που ξοδεύτηκε πριν και κατά την διάρκεια της δοκιμής. Επίσης, καμία πρόσθετη πληρωμή δεν θα γίνει για τη μετακίνηση του ελαστικού παρεμβύσματος (Packer) σε αποστάσεις ενός μέτρου όπως καθορίζεται πιο πάνω για την επίτευξη της απαιτούμενης πίεσης.

Η εισκόμιση και αποκόμιση οργάνων και προσωπικού δεν αποζημιώνεται ιδιαίτερα διότι αυτή εκτελείται στο πλαίσιο της εισκόμισης και αποκόμισης του γεωτρητή.

Ο Επιβλέπωντας μπορεί να αρνηθεί να αποδεχτεί κάποια δοκιμή εισπίεσης, εάν έχει αιτιολογημένες αμφιβολίες ως προς την επαρκή προετοιμασία της γεώτρησης με έκπλυση ή εάν κατά τη γνώμη του δεν εκπληρώθηκαν οποιοσδήποτε από τις προαναφερόμενες απαιτήσεις.

ΕΙΣΚΟΜΙΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΚΟΜΙΣΗ ΟΡΓΑΝΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΠΙ ΤΟΠΟΥ ΔΟΚΙΜΩΝ, ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ,

ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΩΝ. Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.52

Περιγραφή

Ο Ανάδοχος θα μεταφέρει από το εργαστήριό του επί τόπου του έργου το σύνολο των οργάνων και του προσωπικού που απαιτείται για την εκτέλεση επί τόπου δοκιμών εδαφομηχανικής και βραχομηχανικής, τη μέτρηση οργάνων καθώς και την εκτέλεση ειδικών δειγματοληψιών και αντίστροφα θα προβεί σε αποκόμιση των οργάνων και του προσωπικού μετά το τέλος των απαιτούμενων εργασιών και μεταφορά στο εργαστήριο του.

Επιμέτρηση και Πληρωμή

Η επιμέτρηση – πληρωμή της εισκόμισης και αποκόμισης οργάνων και προσωπικού γίνεται ανά τεμάχιο μετακινηθέντος συνεργείου σε συνάρτηση με την απόσταση T (σε χιλιόμετρα) μεταξύ του εργαστηρίου του Αναδόχου και της θέσης του έργου.. Για το συγκεκριμένο έργο, η απόσταση T θα λαμβάνεται ίση με αυτή που αναγράφεται στο συνημμένο τιμολόγιο (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.52),



ανεξάρτητα από την ακριβή απόσταση μεταξύ του εργαστηρίου του Αναδόχου και της θέσης του έργου.

Η τιμή μονάδας περιλαμβάνει όλες τις δαπάνες μεταφοράς προσωπικού και εξοπλισμού από το εργαστήριο του Αναδόχου μέχρι τη θέση του έργου και αντίστροφα.

Το παρόν άρθρο έχει εφαρμογή για μία και μόνο φορά για κάθε πρόγραμμα εργασιών και μέχρι το τέλος αυτού. Για εφαρμογή του περισσότερο της μιας φορές απαιτείται έγγραφη εντολή του Εργοδότη.

Εννοείται ότι αποζημίωση σύμφωνα με το παρόν άρθρο θα δικαιούται ο Ανάδοχος μόνο εφόσον η εργασία (δοκιμή, μέτρηση οργάνου ή δειγματοληψία) απαιτηθεί από τον Εργοδότη να γίνει σε χρόνο μετά τη λήξη των εργασιών υπαίθρου με γεωτρύπανο ή πενετρόμετρο που ο συγκεκριμένος Ανάδοχος ενδέχεται να εκτελεί στην περιοχή του έργου. Σε αντίθετη περίπτωση, η εισκόμιση-αποκόμιση εξοπλισμού και προσωπικού γίνεται στα πλαίσια της εισκόμισης-αποκόμισης του γεωτρυπάνου ή πενετρομέτρου.

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ ΕΔΑΦΩΝ ΕΠΙ ΤΟΠΟΥ,

ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΑΤΑΡΑΓΜΕΝΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.53

Περιγραφή

Η δοκιμή πυκνότητας εδαφών επί τόπου με τη μέθοδο διαταραγμένου δείγματος έχει ως σκοπό τον προσδιορισμό της πυκνότητας του εδάφους, σε φυσική κατάσταση ή ύστερα από συμπύκνωση σε επιχώματα, με την εύρεση του βάρους και του ποσοστού υγρασίας ενός διαταραγμένου δείγματος και τη μέτρηση του όγκου τον οποίο καταλάμβανε αυτό πριν από τη λήψη.

Η δοκιμή θα εκτελείται σύμφωνα με τις Προδιαγραφές Επί Τόπου Δοκιμών Εδαφομηχανικής (Ε 106-86, άρθρο 1).

Η δοκιμή προσδιορισμού της ξηράς πυκνότητας με τη μέθοδο του ελαίου ή της άμμου χωρίς κώνο περιλαμβάνει την προετοιμασία του εδάφους, τη διάνοιξη της οπής, τη συλλογή του υλικού, τη προσθήκη άμμου και του ελαίου, την επαναπόκτηση των υλικών αυτών, τη ζύγιση, τους υπολογισμούς, τη λήψη δείγματος για τον προσδιορισμό της φυσικής υγρασίας, όπως κατά λοιπά ορίζεται στην προαναφερόμενη προδιαγραφή.

Επιμέτρηση και Πληρωμή

Η επιμέτρηση – πληρωμή της δοκιμής προσδιορισμού της πυκνότητας εδαφών επί τόπου με τη μέθοδο του διαταραγμένου δείγματος γίνεται ανά εκτελεσθείσα δοκιμή (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.53)

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων υλικών κτλ. για την έντεχνη εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.

Η εισκόμιση και αποκόμιση των οργάνων και του προσωπικού πληρώνεται ιδιαίτερα σύμφωνα με το άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.52.

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ ΕΔΑΦΩΝ ΕΠΙ ΤΟΠΟΥ,

ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΔΙΑΤΑΡΑΚΤΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ



Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.54

Περιγραφή

Η δοκιμή πυκνότητας εδαφών επί τόπου με τη μέθοδο αδιατάρακτου δείγματος έχει ως σκοπό τον προσδιορισμό της πυκνότητας του εδάφους, σε φυσική κατάσταση ή ύστερα από συμπύκνωση σε επιχώματα, με την εύρεση του βάρους, του όγκου και του ποσοστού υγρασίας σε αδιατάρακτα δείγματα.

Η δοκιμή θα εκτελείται σύμφωνα με τις Προδιαγραφές Επί Τόπου Δοκιμών Εδαφομηχανικής (Ε 106-86, άρθρο 1).

Η δοκιμή προσδιορισμού της ξηράς πυκνότητας με αδιατάρακτο εδαφικό δείγμα περιλαμβάνει την προσεκτική εκσκαφή γύρω από το δείγμα, την αποκοπή και μόρφωση του δείγματος, τη λήψη αντιπροσωπευτικού δείγματος για τον προσδιορισμό της φυσικής υγρασίας, τη ζύγιση του αδιατάρακτου δείγματος, την εμβάπτιση σε παραφίνη, την ογκομέτρηση, τους υπολογισμούς, τους προσδιορισμούς υγρασίας όπως κατά λοιπά ορίζεται στην προαναφερόμενη προδιαγραφή.

Επιμέτρηση και Πληρωμή

Η επιμέτρηση – πληρωμή της δοκιμής προσδιορισμού της πυκνότητας εδαφών επί τόπου με τη μέθοδο του αδιατάρακτου δείγματος γίνεται ανά εκτελεσθείσα δοκιμή (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.54).

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την έντεχνη εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.

Η εισκόμιση και αποκόμιση των οργάνων και του προσωπικού πληρώνεται ιδιαίτερα σύμφωνα με το άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.52.

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ ΕΔΑΦΩΝ ΜΕ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ ΑΜΜΟΥ ΚΑΙ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΚΩΝΟΥ

Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.55

Περιγραφή

Η δοκιμή πυκνότητας εδαφών επί τόπου με τη μέθοδο άμμου και τη βοήθεια κώνου έχει ως σκοπό τον προσδιορισμό της πυκνότητας του εδάφους και εφαρμόζεται σε εδάφη που περιέχουν κόκκους όχι μεγαλύτερους των 5εκ.

Η δοκιμή θα εκτελείται σύμφωνα με τις Προδιαγραφές Επί Τόπου Δοκιμών Εδαφομηχανικής (Ε 106-86, άρθρο 2).

Η δοκιμή προσδιορισμού της ξηράς πυκνότητας με την παραπάνω μέθοδο περιλαμβάνει την προετοιμασία της άμμου, την πλήρωση και ζύγιση του κώνου, την προετοιμασία του εδάφους, τη διάνοιξη της οπής, την τοποθέτηση του κώνου, την πλήρωση της οπής με άμμο, τη ζύγιση της άμμου, του εδάφους, την ξήρανση και ζύγιση εκ νέου του εδαφικού υλικού καθώς και τον υπολογισμό του όγκου της οπής, του ξηρού βάρους του εδάφους και της πυκνότητας, όπως κατά λοιπά ορίζεται στην προαναφερόμενη προδιαγραφή.

Επιμέτρηση και Πληρωμή

Η επιμέτρηση – πληρωμή της δοκιμής προσδιορισμού της πυκνότητας εδαφών επί τόπου με τη μέθοδο άμμου και τη βοήθεια κώνου γίνεται ανά εκτελεσθείσα δοκιμή (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.55).

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την έντεχνη εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.



Η εισκόμιση και αποκόμιση των οργάνων και του προσωπικού πληρώνεται ιδιαίτερα σύμφωνα με το άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.52.

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΛΙΦΟΡΝΙΑΚΟΥ ΛΟΓΟΥ ΦΕΡΟΥΣΑΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ ΕΠΙ ΤΟΠΟΥ (CBR)

Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.56

Περιγραφή

Η δοκιμή έχει ως σκοπό τον προσδιορισμό της τιμής του Καλιφορνιακού Λόγου Φέρουσας Ικανότητας των εδαφών και των οδοστρωμάτων στη φυσική τους κατάσταση, χωρίς διατάραξη, και με τη φυσική τους υγρασία.

Η δοκιμή θα εκτελείται σύμφωνα με τις Προδιαγραφές Επί Τόπου Δοκιμών Εδαφομηχανικής (E 106-86, άρθρο 3).

Η δοκιμή CBR επί τόπου και επί έτοιμης διατάξεως επιβολής φορτίου περιλαμβάνει την προσαρμογή της συσκευής στο όχημα που θα χρησιμοποιηθεί ως αντίβαρο, την προετοιμασία του εδάφους, τη φόρτιση, την εφαρμογή του φορτίου, τη λήψη των μετρήσεων, τη χάραξη του διαγράμματος διείσδυση – αντίσταση, τον υπολογισμό της τιμής του CBR, όπως κατά λοιπά ορίζεται στην προαναφερόμενη προδιαγραφή.

Επιμέτρηση και Πληρωμή

Η επιμέτρηση – πληρωμή της δοκιμής προσδιορισμού Καλιφορνιακού Λόγου Φέρουσας Ικανότητας επί τόπου (CBR) γίνεται ανά εκτελεσθείσα δοκιμή (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.56).

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την έντεχνη εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.

Η εισκόμιση και αποκόμιση των οργάνων και του προσωπικού πληρώνεται ιδιαίτερα σύμφωνα με το άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.52.

ΔΟΚΙΜΑΣΤΙΚΗ ΦΟΡΤΙΣΗ ΕΔΑΦΩΝ ΜΕ ΠΛΑΚΑ Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.57

Περιγραφή

Η δοκιμή έχει ως σκοπό τον προσδιορισμό της φέρουσας ικανότητας εδαφών με τη βοήθεια δοκιμαστικής φόρτισης πλάκας. Η δοκιμή αυτή δίνει πληροφορίες για το έδαφος σε ένα βάθος διπλάσιο της διαμέτρου της πλάκας.

Η δοκιμή θα εκτελείται σύμφωνα με τις Προδιαγραφές Επί Τόπου Δοκιμών Εδαφομηχανικής (E 106-86, άρθρο 4) και την Αμερικάνικη προδιαγραφή ASTM D 1194- 94.

Η δοκιμαστική φόρτιση εδαφών με πλάκα περιλαμβάνει την προετοιμασία του εδάφους, την εγκατάσταση πλακών, γρύλων, γεφυρών, μηκυσιομέτρων, την εκτέλεση της δοκιμής κατά βαθμίδες φορτίσεων, τη λήψη μετρήσεων φορτίου – υποχωρήσεων – χρόνου σε κάθε βαθμίδα φόρτισης, τους υπολογισμούς, τη χάραξη διαγραμμάτων, την αποσυναρμολόγηση των συσκευών και της έτοιμης διατάξεως επιβολής φορτίου, όπως κατά λοιπά ορίζεται στις προαναφερόμενες προδιαγραφές.

Επιμέτρηση και Πληρωμή

Η επιμέτρηση – πληρωμή της δοκιμαστικής φόρτισης πλάκας γίνεται ανά εκτελεσθείσα δοκιμή (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.57).

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την έντεχνη εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας



συμπεριλαμβανομένων των δαπανών προγραμματισμού, παρακολούθησης και αξιολόγησης της δοκιμής.

Η εισκόμιση και αποκόμιση των οργάνων και του προσωπικού πληρώνεται ιδιαίτερα σύμφωνα με το άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.52.

ΔΟΚΙΜΑΣΤΙΚΗ ΦΟΡΤΙΣΗ ΜΙΚΡΟΠΑΣΣΑΛΟΥ ΣΕ ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΗ

ΦΟΡΤΙΣΗ Αριθμός τιμολογίου ΓΤΕ.1.58

Περιγραφή

Η δοκιμή αφορά στη δοκιμαστική φόρτιση κατασκευασμένου πασσάλου, λειτουργικού ή μη, με μέγιστο φορτίο 150ton που εφαρμόζεται αξονικά στον πάσσαλο.

Η δοκιμή θα εκτελείται σύμφωνα με τις Προδιαγραφές Επί Τόπου Δοκιμών Εδαφομηχανικής (Ε 106-86, άρθρο 5).

Η δοκιμαστική φόρτιση μικροπασσάλου με διαμορφωμένη την κεφαλή του και σε έτοιμη διάταξη επιβολής φορτίου περιλαμβάνει την προμήθεια και τοποθέτηση των απαιτούμενων γρύλων, μηκυσιομέτρων μηχανικών ή μη, γεφυρών, την εκτέλεση της δοκιμής κατά βαθμίδες φορτίσεως (ή και αποφορτίσεως), τη λήψη μετρήσεων φορτίου – υποχωρήσεων – χρόνου σε κάθε βαθμίδα φορτίσεως, τους υπολογισμούς και τη χάραξη των απαιτούμενων διαγραμμάτων, την αποσυναρμολόγηση και αποκόμιση των οργάνων, όπως κατά λοιπά ορίζεται στην προαναφερόμενη προδιαγραφή.

Επιμέτρηση και Πληρωμή

Η επιμέτρηση – πληρωμή της δοκιμαστικής φόρτισης μικροπασσάλου σε κατακόρυφη φόρτιση γίνεται ανά εκτελεσθείσα δοκιμή (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.58). Για παράταση της δοκιμής πέραν των επτά (7) ωρών που προκύπτει από τις ανάγκες του προγράμματος φορτίσεως ή και του φορτίου λειτουργίας του πασσάλου, η δαπάνη εκτέλεσης της δοκιμαστικής φόρτισης που αντιστοιχεί σε 50% της τιμής του παρόντος άρθρου αυξάνεται αναλογικά.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την έντεχνη εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας συμπεριλαμβανομένων των δαπανών προγραμματισμού, παρακολούθησης και αξιολόγησης της δοκιμής.

Η εισκόμιση και αποκόμιση των οργάνων και του προσωπικού πληρώνεται ιδιαίτερα σύμφωνα με το άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.52.

ΔΟΚΙΜΑΣΤΙΚΗ ΦΟΡΤΙΣΗ ΦΡΕΑΤΟΠΑΣΣΑΛΟΥ ΣΕ ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΗ

ΦΟΡΤΙΣΗ Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.59

Περιγραφή

Η δοκιμή αφορά στη δοκιμαστική φόρτιση κατασκευασμένου φρεατοπασσάλου, λειτουργικό ή μη, με μέγιστο φορτίο άνω των 150ton, που εφαρμόζεται αξονικά στον φρεατοπάσσαλο.

Η δοκιμή θα εκτελείται σύμφωνα με τις Προδιαγραφές Επί Τόπου Δοκιμών Εδαφομηχανικής (Ε 106-86, άρθρο 5).

Η δοκιμαστική φόρτιση φρεατοπασσάλου με διαμορφωμένη την κεφαλή του και σε έτοιμη διάταξη επιβολής φορτίου περιλαμβάνει την προμήθεια και τοποθέτηση των απαιτούμενων γρύλων, μηκυσιομέτρων μηχανικών ή μη, γεφυρών, την



εκτέλεση της δοκιμής κατά βαθμίδες φορτίσεως (ή και αποφορτίσεως), τη λήψη μετρήσεων φορτίου – υποχωρήσεων – χρόνου σε κάθε βαθμίδα φορτίσεως, τους υπολογισμούς και τη χάραξη των απαιτούμενων διαγραμμάτων, την αποσυναρμολόγηση και αποκόμιση των οργάνων, όπως κατά λοιπά ορίζεται στην προαναφερόμενη προδιαγραφή.

Επιμέτρηση και Πληρωμή

Η επιμέτρηση – πληρωμή της δοκιμαστικής φόρτισης φρεατοπασσάλου σε κατακόρυφη φόρτιση γίνεται ανά εκτελεσθείσα δοκιμή (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.59). Για παράταση της δοκιμής πέραν των 24 ωρών που προκύπτει από τις ανάγκες του προγράμματος φορτίσεως ή και του φορτίου λειτουργίας του πασσάλου, η δαπάνη εκτέλεσης της δοκιμαστικής φόρτισης που αντιστοιχεί σε 50% της τιμής του παρόντος άρθρου αυξάνεται αναλογικά.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την έντεχνη εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας συμπεριλαμβανομένων των δαπανών προγραμματισμού, παρακολούθησης και αξιολόγησης της δοκιμής.

Η εισκόμιση και αποκόμιση των οργάνων και του προσωπικού πληρώνεται ιδιαίτερα σύμφωνα με το άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.52.

ΔΟΚΙΜΗ ΕΞΟΛΚΕΥΣΗΣ ΠΑΘΗΤΙΚΩΝ ΗΛΩΣΕΩΝ Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.60

Περιγραφή

Η δοκιμή αφορά στη φόρτιση μεμονωμένου ήλου σε βραχώδες πρανές με αξονικό εφελκυστικό φορτίο και έχει ως σκοπό τον προσδιορισμό της οριακής πλευρικής τριβής μεταξύ ήλου και εδάφους.

Η δοκιμή θα εκτελείται σύμφωνα με την αμερικάνικη προδιαγραφή ASTM D4435-84 ή τη γαλλική προδιαγραφή NF P 94-242-1 ή άλλη έγκυρη ευρωπαϊκή προδιαγραφή.

Η δοκιμή φόρτισης - εξόλκευσης κεκλιμένης παθητικής ήλωσης σε βραχώδες πρανές περιλαμβάνει την στήριξη του γρύλου φόρτισης, την προετοιμασία της διάταξης φόρτισης (τοποθέτηση γρύλου με τα αναγκαία παρεμβύσματα πλάκας και κοχλίες κεφαλής ήλωσης, σύνδεση υδραυλικού πιεστηρίου με όργανο μέτρησης πίεσης – εφελκυστικής δύναμης, κατασκευή βάσης και τοποθέτηση διάταξης στήριξης μηκυσιομέτρου), διεξαγωγή της δοκιμαστικής φόρτισης εξόλκευσης μέχρι αστοχίας της ήλωσης ή μέχρι το μέγιστο φορτίο εξόλκευσης 500kN, λήψη μετρήσεων δύναμης – μετακίνησης, επεξεργασία και παρουσίαση αποτελεσμάτων, όπως κατά λοιπά ορίζεται στις προαναφερόμενες προδιαγραφές.

Επιμέτρηση και Πληρωμή

Η επιμέτρηση – πληρωμή της δοκιμής εξόλκευσης παθητικών ηλώσεων γίνεται ανά εκτελεσθείσα δοκιμή (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.60).

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την έντεχνη εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας

Η εισκόμιση και αποκόμιση των οργάνων και του προσωπικού πληρώνεται ιδιαίτερα σύμφωνα με το άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.52.



ΕΙΣΚΟΜΙΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΚΟΜΙΣΗ ΣΤΑΤΙΚΟΥ ΠΕΝΕΤΡΟΜΕΤΡΟΥ

Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.61

Περιγραφή

Η εργασία αφορά στη μεταφορά ενός στατικού πενετρομέτρου (ικανότητας όπως ζητηθεί από τον Εργοδότη με βάση τις απαιτήσεις του γεωερευνητικού προγράμματος) με όλο τον παρελκόμενο εξοπλισμό που απαιτείται για την γκύρωση και την εκτέλεση δοκιμών στατικής πενετρομέτρησης από την αποθήκη του Αναδόχου μέχρι τη θέση του έργου, καθώς και την αντίστροφη μετακίνηση για την αποκόμιση μετά το τέλος της εργασίας

Επιμέτρηση και Πληρωμή

Η επιμέτρηση – πληρωμή της εισκόμισης και αποκόμισης στατικού πενετρομέτρου γίνεται ανά τεμάχιο μετακινηθέντος πενετρομέτρου σε συνάρτηση με την απόσταση Τ (σε χιλιόμετρα) μεταξύ της αποθήκης του Αναδόχου και της θέσης του έργου. Για το συγκεκριμένο έργο, η απόσταση Τ θα λαμβάνεται ίση με αυτή που αναγράφεται στο συνημμένο τιμολόγιο (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.61), ανεξάρτητα από την ακριβή απόσταση μεταξύ της αποθήκης του Αναδόχου και της θέσης του έργου.

Η τιμή μονάδας περιλαμβάνει όλες τις δαπάνες μεταφοράς προσωπικού και απαραίτητου εξοπλισμού από την αποθήκη του Αναδόχου μέχρι τη θέση του έργου και αντίστροφα.

ΑΡΓΙΑΣΤΑΤΙΚΟΥΠΕΝΕΤΡΟΜΕΤΡΟΥ Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.62

Περιγραφή

Ισχύουν τα αναφερόμενα στην παράγραφο 3.4.1 του παρόντος κειμένου.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή της αργίας στατικού πενετρομέτρου γίνεται ανά ώρα πραγματοποιηθείσας αργίας (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.62). Η τιμή καλύπτει οποιαδήποτε δαπάνη που έγινε από τον Ανάδοχο σε σχέση με το χρόνο αργίας του εξοπλισμού του και του προσωπικού που χειρίζεται αυτόν τον εξοπλισμό. Οι ώρες αργίας θα πρέπει να αναγράφονται στα ημερήσια δελτία και το ημερολόγιο του έργου και δεν μπορούν να υπερβαίνουν τις 8 ώρες κάθε ημέρα.

Εννοείται ότι δεν θα πληρώνεται αποζημίωση για τον χρόνο, κατά τον οποίο ο εξοπλισμός βρίσκεται σε αργία όταν διεξάγονται επιμετρήσεις ή εργασίες επιθεώρησης ή όταν ο εξοπλισμός μεταφέρεται στο εργοτάξιο, μετακινείται σε άλλη θέση, απομακρύνεται από το εργοτάξιο ή βρίσκεται σε αργία για διευκόλυνση του Αναδόχου.

ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗ ΣΤΑΤΙΚΟΥ ΠΕΝΕΤΡΟΜΕΤΡΟΥ ΑΠΟ ΤΗ ΘΕΣΗ ΜΙΑΣ ΠΕΝΕΤΡΟΜΕΤΡΗΣΗΣ ΣΕ ΑΛΛΗ ΘΕΣΗ

Άρθρο Τιμολογίου ΓΤΕ.1.63

Περιγραφή

Μετά την αποπεράτωση της απαιτούμενης εργασίας σε κάθε θέση πενετρομέτρησης ο Ανάδοχος θα προχωρήσει σε όλες τις αναγκαίες ενέργειες για την μετακίνηση του πενετρομέτρου στην επόμενη, σύμφωνα με τις οδηγίες



του Επιβλέποντα.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή γίνεται με βάση τις ώρες πραγματοποιηθείσας μετακίνησης (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.63) οι οποίες υποχρεωτικά θα πρέπει να αναγράφονται στο ημερολόγιο του έργου και στα ημερήσια δελτία.

ΔΟΚΙΜΗΣΤΑΤΙΚΗΣΠΕΝΕΤΡΟΜΕΤΡΗΣΗΣ Άρθρα Τιμολογίου ΓΤΕ.1.64, ΓΤΕ.1.65

Περιγραφή

Η δοκιμή στατικής πενετρομέτρησης έχει ως σκοπό τον προσδιορισμό της αντιστάσεως του εδάφους στη συνεχή διείσδυση ενός κώνου που προωθείται με υδραυλική πίεση μέσω στελεχών. Με τη χρήση πιεζοκώνου μετράται, μέσω κατάλληλου ηλεκτρικού καταγραφικού, η πίεση πόρων του εδάφους.

Η δοκιμή θα εκτελείται σύμφωνα με τις Προδιαγραφές Επί Τόπου Δοκιμών Εδαφομηχανικής (E 106-86, άρθρο 9) και τις αμερικάνικες προδιαγραφές ASTM D 5778- 95 και ASTM D 3441-98.

Η δοκιμή στατικής πενετρομέτρησης περιλαμβάνει τη διαμόρφωση της θέσης, την αγκύρωση του πενετρομέτρου, τον έλεγχο κατακορυφότητας της πενετρομετρικής στήλης, τον έλεγχο στελεχών, τη συνεχή ή κατά βήματα προώθηση των στοιχείων αιχμής (κώνου, κώνου και μανδύα τριβής) ή της στήλης των στελεχών με την αιχμή, τη σύνταξη και παρουσίαση πινάκων και διαγραμμάτων αποτελεσμάτων, όπως κατά λοιπά ορίζεται στις προαναφερόμενες προδιαγραφές.

Αμέσως μετά τη δοκιμή θα συντάσσεται δελτίο δοκιμής σύμφωνα με την παράγραφο 9.1 του άρθρου 9 της Προδιαγραφής E 106-86.

Στα φύλλο αποτελεσμάτων κάθε δοκιμής, πέραν των όσων αναφέρονται στην παράγραφο 9.2 του άρθρου 9 της Προδιαγραφής E106-86, θα παρουσιάζονται στην ίδια κλίμακα τα διαγράμματα μεταβολής των μεγεθών q_c (αντίσταση αιχμής), f_s (τοπική πλευρική τριβή), R_f (λόγος τριβής), Q_t (ολική δύναμη), u (πίεση πόρων)-στην περίπτωση χρήσης πιεζοκώνου- καθώς επίσης και της κατάταξης του εδάφους και περιγραφής του (αντοχή/πυκνότητα) με βάση διεθνώς αναγνωρισμένες μεθοδολογίες.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή της δοκιμής στατικής πενετρομέτρησης γίνεται ανά εκτελεσθείσα δοκιμή (άρθρα τιμολογίου ΓΤΕ.1.64, ΓΤΕ.1.65) σε συνάρτηση με το τελικό βάθος της δοκιμής.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την έντεχνη εκτέλεση, αξιολόγηση και παρουσίαση των αποτελεσμάτων της ως άνω προδιαγραφόμενης εργασίας συμπεριλαμβανομένων των δαπανών για τη διαμόρφωση της θέσης και την κατάλληλη αγκύρωση του πενετρομέτρου.

Σε περίπτωση που μια δοκιμή στατικής πενετρομέτρησης σταματήσει σε κάποιο ενδιάμεσο βάθος από τον αρχικώς προκαθορισμένο, και δεν μπορεί να προχωρήσει παρά την εφαρμογή της μέγιστης δυνατής δύναμης λόγω της αντοχής/πυκνότητας του σχηματισμού και εφόσον ζητηθεί από τον Επιβλέποντα να γίνει επανάληψη της δοκιμής σε παρακείμενη θέση, για λόγους που εξυπηρετούν τους σκοπούς του γεωερευνητικού προγράμματος, τότε η αρχική δοκιμή θα πληρωθεί ως ποσοστό της τιμής μονάδας ανάλογα με το βάθος που αυτή σταμάτησε.



Σε περίπτωση που απαιτηθεί προδιάτρηση, η πληρωμή της θα γίνει ιδιαίτερα σύμφωνα με τα άρθρο ΓΤΕ.1.5 για το αντίστοιχο βάθος διάτρησης. Η χωροθέτηση και αποτύπωση της θέσης της πενετρομέτρησης πληρώνεται ιδιαίτερα σύμφωνα με το άρθρο τιμολογίου Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης Νο 2 (παράγραφος 3.48).

ΕΠΙ ΤΟΠΟΥ ΔΟΚΙΜΗ ΠΤΕΡΥΓΙΟΥ (VANE TEST) Άρθρο Τιμολογίου ΓΤΕ.1.66

Περιγραφή

Η επί τόπου δοκιμή πτερυγίου (Vane test) έχει ως σκοπό τον προσδιορισμό της επί τόπου αστράγγιστης διατμητικής αντοχής του εδάφους σε διάφορα βάθη από την επιφάνεια. Η μέθοδος έχει εφαρμογή σε περιπτώσεις κορεσμένων, λεπτοκόκκων, μη ρηγματωμένων συνεκτικών εδαφών (αργίλων, ιλύων) των οποίων η αστράγγιστη διατμητική αντοχή δεν υπερβαίνει τα 100 kN/m² (πολύ μαλακά έως σφιχτά).

Ο Ανάδοχος θα εκτελεί επί τόπου δοκιμές πτερυγίου στον πυθμένα γεώτρησης ή απ' ευθείας διείσδυση του πτερυγίου από την επιφάνεια σε βάθη με τη σύμφωνη γνώμη του Επιβλέποντα.

Η δοκιμή θα εκτελείται σύμφωνα με τις Προδιαγραφές Επί Τόπου Δοκιμών Εδαφομηχανικής (E 106-86, άρθρο 10) και την αμερικάνικη προδιαγραφή ASTM D2573- 94.

Η επί τόπου δοκιμή πτερυγίου περιλαμβάνει την συναρμολόγηση της συσκευής, τον καθαρισμό της γεώτρησης, την τοποθέτηση των πτερυγίων μέσα στη γεώτρηση και στο επιθυμητό βάθος, την τοποθέτηση σταθεροποιητικών εδράνων, τη βύθιση του πτερυγίου, την τοποθέτηση της κεφαλής μετρήσεων, την εκτέλεση της δοκιμής και τη λήψη των αναγνώσεων, την αφαίρεση της συσκευής, όπως κατά λοιπά ορίζονται στις προαναφερόμενες προδιαγραφές.

Αμέσως μετά τη δοκιμή θα συντάσσεται δελτίο δοκιμής σύμφωνα με την παράγραφο 9.1 του άρθρου 10 της Προδιαγραφής E 106-86 και την παράγραφο 2.5.3. του παρόντος κειμένου.

Το φύλλο αποτελεσμάτων της δοκιμής θα περιλαμβάνει όσα περιγράφονται στην παράγραφο 9.2 του άρθρου 10 της Προδιαγραφής E106-86.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή της επί τόπου δοκιμής πτερυγίου (Vane test), γίνεται ανά τεμάχιο εκτελεσθείσας δοκιμής (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.66) ανεξάρτητα από τη διάμετρο της γεώτρησης ή από το βάθος εκτέλεσης της δοκιμής.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την έντεχνη εκτέλεση, αξιολόγηση και παρουσίαση των αποτελεσμάτων της προδιαγραφόμενης εργασίας. Η εισκόμιση και αποκόμιση οργάνων και προσωπικού δεν αποζημιώνεται ιδιαίτερος διότι αυτή εκτελείται στο πλαίσιο της εισκόμισης και αποκόμισης του γεωτρυπάνου.

ΔΟΚΙΜΗ ΠΡΕΣΣΙΟΜΕΤΡΟΥ Άρθρο Τιμολογίου ΓΤΕ.1.67

Περιγραφή

Η δοκιμή πρεσσιομέτρου έχει ως σκοπό τον προσδιορισμό της σχέσης τάσης – παραμόρφωσης του εδάφους με παραδοχή επιπέδου εντάσεως καθώς επίσης και τον προσδιορισμό της οριακής αντοχής του.

Ο Ανάδοχος θα εκτελεί δοκιμές πρεσσιομέτρου σε γεώτρηση σε βάθη με τη σύμφωνη γνώμη του Επιβλέποντα.



Η δοκιμή θα εκτελείται σύμφωνα με τις Προδιαγραφές Επί Τόπου Δοκιμών Εδαφομηχανικής (E 106-86, άρθρο 11) και την Αμερικάνικη Προδιαγραφή ASTM D4719- 87(94).

Η δοκιμή πρεσσιομέτρου περιλαμβάνει την προετοιμασία της συσκευής, τις διορθώσεις όγκου και πιέσεων, την εισαγωγή βολίδας στη γεώτρηση και στο επιθυμητό βάθος, την επιβολή φορτίου κατά στάδια, τις αναγνώσεις ογκομετρικών παραμορφώσεων σε κάθε βαθμίδα φορτίσεως πιέσεων και παραμορφώσεων, την αποφόρτιση και επαναφόρτιση, την αποσυναρμολόγηση της συσκευής και επαναφορά στην αρχική κατάσταση, τους υπολογισμούς, την παρουσίαση αποτελεσμάτων (πίνακες, σχέδια, διαγράμματα), όπως κατά λοιπά ορίζονται στις προαναφερόμενες προδιαγραφές.

Αμέσως μετά τη δοκιμή θα συντάσσεται δελτίο δοκιμής σύμφωνα με την παράγραφο 8.1 του άρθρου 11 της Προδιαγραφής E 106-86 και την παράγραφο 2.5.3. του παρόντος κειμένου.

Το φύλλο αποτελεσμάτων της δοκιμής θα περιλαμβάνει όσα περιγράφονται στην παράγραφο 8.2 του άρθρου 11 της Προδιαγραφής E106-86.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή της δοκιμής πρεσσιομέτρου γίνεται ανά τεμάχιο εκτελεσθείσας δοκιμής (άρθρο ΓΤΕ.1.67) ανεξάρτητα από τη διάμετρο της γεώτρησης και το βάθος εκτέλεσης της δοκιμής.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την έντεχνη εκτέλεση, αξιολόγηση και παρουσίαση των αποτελεσμάτων της προδιαγραφόμενης εργασίας. Η εισκόμιση και αποκόμιση οργάνων και προσωπικού δεν αποζημιώνεται ιδιαιτέρως διότι αυτή εκτελείται στο πλαίσιο της εισκόμισης και αποκόμισης του γεωτρομπάνου.

Στην περίπτωση που η γεώτρηση δεν είναι αποκλειστικά πρεσσιομετρική οπότε και ενδέχεται η διάμετρος της γεώτρησης να είναι πολύ μεγαλύτερη της βολίδας, η διάτρηση στην κάθε φορά στάθμη δοκιμής θα γίνεται με διατρητικό κατάλληλης διαμέτρου και μήκος λίγο μεγαλύτερο από το μήκος της βολίδας. Η αποζημίωση για τη διεύρυνση στο μήκος αυτό που τυχόν απαιτηθεί για τη συνέχιση της γεώτρησης σε μεγαλύτερο βάθος είναι ανηγμένη στην τιμή μονάδας της δοκιμής.

ΔΟΚΙΜΗ ΝΤΙΛΑΤΟΜΕΤΡΟΥ ΥΨΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ Άρθρο Διεύθυνση

Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης Νο 1

Περιγραφή

Η δοκιμή ντιλατομέτρου υψηλής πίεσης (μέγιστη πίεση 30 MPa) έχει ως σκοπό τον προσδιορισμό της σχέσης τάσης – παραμόρφωσης σε βράχο υψηλής αντοχής.

Η διαδικασία της δοκιμής ντιλατομέτρου είναι παρόμοια με αυτή της δοκιμής πρεσσιομέτρου (E 106-86, άρθρο 11 και ASTM D4719-00). Οδηγίες σχετικά με τις βαθμίδες φόρτισης και άλλες λεπτομέρειες της δοκιμής θα δίνονται στο Πρόγραμμα Γεωερευνητικών Εργασιών ανάλογα με τον σκοπό του γεωερευνητικού προγράμματος.

Η δοκιμή ντιλατομέτρου περιλαμβάνει την προετοιμασία της συσκευής, τις διορθώσεις όγκου και πιέσεων, την εισαγωγή βολίδας στη γεώτρηση και στο επιθυμητό βάθος, την επιβολή φορτίου κατά στάδια, τις αναγνώσεις ογκομετρικών παραμορφώσεων σε κάθε βαθμίδα φορτίσεως πιέσεων και παραμορφώσεων, την αποφόρτιση και επαναφόρτιση, την αποσυναρμολόγηση της συσκευής και επαναφορά στην αρχική κατάσταση, τους υπολογισμούς, την παρουσίαση αποτελεσμάτων (πίνακες, σχέδια, διαγράμματα), όπως κατά λοιπά ορίζεται στις προαναφερόμενες προδιαγραφές.



Αμέσως μετά τη δοκιμή θα συντάσσεται δελτίο δοκιμής παρόμοιο με αυτό της δοκιμής πρεσσιομέτρου. Επίσης το φύλλο αποτελεσμάτων της δοκιμής θα είναι παρόμοιο με αυτό της δοκιμής πρεσσιομέτρου.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή της δοκιμής ντιλατομέτρου υψηλής πίεσης γίνεται ανά τεμάχιο εκτελεσθείσας δοκιμής (άρθρο Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης Νο 1) ανεξάρτητα από τη διάμετρο της γεώτρησης και μέχρι βάθος εκτέλεσης δοκιμής τα 50 μέτρα.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την έντεχνη εκτέλεση, αξιολόγηση και παρουσίαση των αποτελεσμάτων της προδιαγραφόμενης εργασίας. Η εισκόμιση και αποκόμιση οργάνων και προσωπικού δεν αποζημιώνεται ιδιαίτερος διότι αυτή εκτελείται στο πλαίσιο της εισκόμισης και αποκόμισης του γεωτρυπάνου.

Στην περίπτωση που η γεώτρηση δεν είναι αποκλειστικά ντιλατομετρική οπότε και ενδέχεται η διάμετρος της γεώτρησης να είναι πολύ μεγαλύτερη της βολίδας, η διάτρηση στην κάθε φορά στάθμη δοκιμής θα γίνεται με κοπτικό κατάλληλης διαμέτρου και μήκος λίγο μεγαλύτερο από το μήκος της βολίδας. Η αποζημίωση για τη διεύρυνση στο μήκος αυτό που τυχόν απαιτηθεί για τη συνέχιση της γεώτρησης σε μεγαλύτερο βάθος είναι ανηγμένη στην τιμή μονάδας της δοκιμής.

ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΣΗΜΕΙΟΥ ΕΡΕΥΝΑΣ Άρθρο

Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης Νο 2 (Σχετ. ΤΟΠ.3)

Περιγραφή

Η εργασία αφορά αρχικά στην χωροθέτηση επιτόπου των σημείων έρευνας (γεώτρηση ή πενετρομέτρηση) με βάση τις συντεταγμένες που προτείνονται στο Πρόγραμμα Γεωερευνητικών Εργασιών και στη συνέχεια στην τοπογραφική αποτύπωση (συντεταγμένες Χ,Υ και υψόμετρο) των τελικών θέσεων εκτέλεσής τους. Οι οριζόντιες συντεταγμένες και τα υψόμετρα της χωροθέτησης και τοπογραφικής αποτύπωσης θα είναι ακριβή μέσα στα πλαίσια των παρακάτω ανοχών:

±1,50μ για οριζόντιες συντεταγμένες

±0,20μ για υψόμετρα

Η τοπογραφική αποτύπωση θα γίνεται με γεωδαιτικό σταθμό ή δέκτες GPS ανάλογης ακρίβειας και η εξάρτησή τους θα γίνεται από υφιστάμενο τοπογραφικό δίκτυο της περιοχής του έργου.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή της χωροθέτησης και τοπογραφικής αποτύπωσης σημείου έρευνας γίνεται ανά τεμάχιο χωροθετηθείσας και αποτυπωθείσας γεώτρησης ή πενετρομέτρησης (άρθρο Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης Νο 2).

Η τιμή μονάδας περιλαμβάνει όλες τις δαπάνες προσωπικού, οργάνων και υλικών που απαιτούνται για τη χωροθέτηση των γεωτρήσεων/πενετρομετρήσεων και στη συνέχεια της τοπογραφικής τους αποτύπωσης με την ως άνω προδιαγραφόμενη ακρίβεια.



ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΔΟΚΙΜΕΣ

ΠΡΟΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΣΕ ΞΗΡΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ ΕΔΑΦΟΥΣ ΓΙΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΔΟΚΙΜΕΣ

Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.1

Περιγραφή

Η δοκιμή θα εκτελείται σύμφωνα με τις Προδιαγραφές Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (Ε 105-86, άρθρο 1) και την αμερικάνικη προδιαγραφή ASTM D421- 85(98), D2217-85(98).

Η εργασία περιλαμβάνει την προπαρασκευή σε ξηρή κατάσταση ενός δείγματος εδάφους, για την εκτέλεση εργαστηριακών δοκιμών, δηλαδή ξήρανση, θρυμματισμό, τετραμερισμό, απόληψη της απαιτούμενης ποσότητας δείγματος για την αντίστοιχη δοκιμή, διαχωρισμό κλάσματος από τα αντίστοιχα κόσκινα, όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στις προαναφερόμενες προδιαγραφές.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή γίνεται ανά τεμάχιο εκτελεσθείσας δοκιμής (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.1).

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την έντεχνη εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΥΓΡΑΣΙΑΣ ΕΔΑΦΟΥΣ Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.2

Περιγραφή

Η δοκιμή αφορά στον προσδιορισμό της φυσικής υγρασίας ενός εδαφικού δείγματος, η οποία προσδιορίζεται σαν ο λόγος του βάρους του νερού προς το βάρος των ξηρών κόκκων εδάφους και θα εκτελείται σύμφωνα με τις Προδιαγραφές Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (Ε 105-86, άρθρο 2) και την αμερικάνικη προδιαγραφή ASTM D2216-98.

Η δοκιμή περιλαμβάνει την επιλογή δείγματος, ζύγιση, ξήρανση, ζύγιση και υπολογισμούς, όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στις προαναφερόμενες προδιαγραφές.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή γίνεται ανά τεμάχιο εκτελεσθείσας δοκιμής (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.2).

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την έντεχνη εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟΥ ΒΑΡΟΥΣ ΣΥΝΕΚΤΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.3

Περιγραφή

Η δοκιμή θα εκτελείται σύμφωνα με τις Προδιαγραφές Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (Ε 105-86, άρθρο 3).



Η δοκιμή περιλαμβάνει τη μόρφωση δείγματος, ζύγιση, εμφάνιση στην παραφίνη, ογκομέτρηση και υπολογισμούς, όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στην προαναφερόμενη προδιαγραφή.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή γίνεται ανά τεμάχιο εκτελεσθείσας δοκιμής (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.3).

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την έντεχνη εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΕΙΔΙΚΟΥ ΒΑΡΟΥΣ ΕΔΑΦΩΝ Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.4

Περιγραφή

Η δοκιμή θα εκτελείται σύμφωνα με τις Προδιαγραφές Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (Ε 105-86, άρθρο 4) και την αμερικάνικη προδιαγραφή ASTM D854-98. Η δοκιμή περιλαμβάνει την προετοιμασία του πυκνόμετρου, τις ζυγίσεις πυκνόμετρου και υλικού, την εμφάνιση, ξήρανση, ζύγιση, τους υπολογισμούς κ.λπ., όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στις προαναφερόμενες προδιαγραφές.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση – πληρωμή γίνεται ανά τεμάχιο εκτελεσθείσας δοκιμής (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.4).

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την έντεχνη εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΟΡΙΩΝ ATTERBERG Άρθρο τιμολογίου ΓΕΤ.2.5

Περιγραφή

Η δοκιμή προσδιορισμού των ορίων Atterberg περιλαμβάνει τον προσδιορισμό του ορίου υδαρότητας, του ορίου πλαστικότητας και του δείκτη πλαστικότητας σε εδαφικό δείγμα και θα εκτελείται σύμφωνα με τις Προδιαγραφές Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (Ε 105-86, άρθρα 5 και 6) και την αμερικάνικη προδιαγραφή ASTM D4318-98.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή γίνεται ανά τεμάχιο εκτελεσθείσας δοκιμής (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.5).

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την έντεχνη εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΚΟΚΚΟΜΕΤΡΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΕΩΣ ΛΕΠΤΟΚΟΚΚΩΝ ΚΑΙ ΧΟΝΔΡΟΚΟΚΚΩΝ, ΑΔΡΑΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ – ΞΗΡΗ ΜΕΘΟΔΟΣ

Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.6

Περιγραφή



Η δοκιμή αφορά στον προσδιορισμό της κατανομής των διαφόρων μεγεθών κόκκων σε λεπτόκοκκα και χονδροκόκκα, αδρανή υλικά με τη χρήση κόσκινων και θα εκτελείται σύμφωνα με τις Προδιαγραφές Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (E 105-86, άρθρο 7) και την αμερικάνικη προδιαγραφή ASTM C136 -96a και ASTM C117 -95.

Η δοκιμή περιλαμβάνει την ξήρανση, ζύγιση, διαβροχή, πλύση, κοσκίνισμα, ζύγιση του υλικού, υπολογισμούς, σχεδίαση καμπύλων, όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στις προαναφερόμενες προδιαγραφές.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή γίνεται ανά τεμάχιο εκτελεσθείσας δοκιμής (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.6).

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την έντεχνη εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΥΛΙΚΟΥ ΛΕΠΤΟΤΕΡΟΥ ΤΟΥ ΚΟΣΚΙΝΟΥ Νο 200 ΣΕ ΑΔΡΑΝΗ ΥΛΙΚΑ

Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.7

Περιγραφή

Η δοκιμή αφορά στον προσδιορισμό του υλικού λεπτότερου του προτύπου κόσκινου Νο 200 (75μm) σε αδρανή υλικά και θα εκτελείται σύμφωνα με τις Προδιαγραφές Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (E 105-86, άρθρο 8) και την αμερικάνικη προδιαγραφή ASTM C117 -95 ή ASTM D1140-97.

Η δοκιμή περιλαμβάνει, την ξήρανση, ζύγιση, διαβροχή, πλύση, ξήρανση κοσκίνισμα, ζύγιση, υπολογισμούς, όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στις προαναφερόμενες προδιαγραφές.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή γίνεται ανά τεμάχιο εκτελεσθείσας δοκιμής (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.7).

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την έντεχνη εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.

ΚΟΚΚΟΜΕΤΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΜΕ ΑΡΑΙΟΜΕΤΡΟ Αριθμός τιμολογίου ΓΤΕ.2.8

Περιγραφή

Η δοκιμή αφορά στον προσδιορισμό της κατά μέγεθος κατανομής των κόκκων στα λεπτόκοκκα εδάφη και θα εκτελείται σύμφωνα με τις Προδιαγραφές Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (E 105-86, άρθρο 9) και την αμερικάνικη προδιαγραφή ASTM D422-63(98).

Η δοκιμή περιλαμβάνει υπολογισμό της υγρασίας, ζύγιση, εμβάπτιση στο διάλυμα του μέσου διασποράς, ανάδευση, μεταφορά στον ογκομετρικό σωλήνα, ανάδευση, λήψη μετρήσεων του αραιομέτρου στους αντίστοιχους χρόνους, υπολογισμούς, χάραξη της καμπύλης, όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στις προαναφερόμενες προδιαγραφές.

Επιμέτρηση - Πληρωμή



Η επιμέτρηση και πληρωμή γίνεται ανά τεμάχιο εκτελεσθείσας δοκιμής (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.8).

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την έντεχνη εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ ΣΕ ΕΔΑΦΗ ΜΕ ΞΗΡΗ

ΚΑΥΣΗ Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.9

Περιγραφή

Η δοκιμή αφορά στον προσδιορισμό οργανικής ύλης σε εδαφικό δείγμα με ξηρή καύση και θα εκτελείται σύμφωνα με τις αμερικάνικες προδιαγραφές AASHTO T267-86 ή ASTM D2974-87(95).

Η δοκιμή περιλαμβάνει ξήρανση, θρυμματισμό, διαχωρισμό του υλικού από κατάλληλο κόσκινο, ξήρανση, ζύγιση, τοποθέτηση του υλικού σε πυρίμαχη κάψουλα και στη συνέχεια σε αποτεφρωτικό κλίβανο, σταδιακή ρύθμιση της θερμοκρασίας έως 440°C, ζύγιση του δείγματος τουλάχιστον τρεις (3) φορές μέχρι πλήρους αποτέφρωσης των οργανικών ουσιών, υπολογισμό της περιεκτικότητας αυτών, όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στις προαναφερόμενες προδιαγραφές.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή γίνεται ανά τεμάχιο εκτελεσθείσας δοκιμής (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.9).

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την έντεχνη εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ ΣΕ ΕΔΑΦΗ ΜΕ ΥΓΡΗ

ΚΑΥΣΗ Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.10

Περιγραφή

Η δοκιμή αφορά στον προσδιορισμό οργανικής ύλης σε εδαφικό δείγμα με υγρή καύση και θα εκτελείται σύμφωνα με την αμερικάνικη προδιαγραφή AASHTO T194-87.

Η δοκιμή περιλαμβάνει την συλλογή δείγματος, τη ξήρανση, θρυμματισμό, διαχωρισμό του υλικού από κατάλληλο κόσκινο, ζύγιση, εκτέλεση των κατάλληλων χημικών αντιδράσεων, την παραμονή προς αντίδραση και διάλυση της όλης διαδικασίας εκτελούμενης δύο (2) φορές για τον τελικό υπολογισμό της οργανικής ουσίας, όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στην προαναφερόμενη προδιαγραφή.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή γίνεται ανά τεμάχιο εκτελεσθείσας δοκιμής (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.10).

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την έντεχνη εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.



ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΣΧΕΤΙΚΗΣ ΥΓΡΑΣΙΑΣ – ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ ΕΔΑΦΩΝ ΠΡΟΤΥΠΟΣ Ή ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΗ ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΑΤΑ PROCTOR)

Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.11

Περιγραφή

Η δοκιμή αφορά στον προσδιορισμό της σχέσης μεταξύ της περιεχόμενης υγρασίας και της πυκνότητας των εδαφών με συμπύκνωση αυτών μέσα σε τύπο ορισμένου μεγέθους με κόπανο βάρους 2,49χλγρ. που πέφτει από ύψος 304,8χλστ. στην περίπτωση της πρότυπης μεθόδου ή βάρους 4,54χλγρ. που πέφτει από ύψος 457χλστ. στην περίπτωση της τροποποιημένης μεθόδου.

Η δοκιμή θα εκτελείται σύμφωνα με τις Προδιαγραφές Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (Ε 105-86, άρθρα 10 και 11) και την αμερικάνικη προδιαγραφή ASTM D698-91(98) ή AASHTO T99-94 και ASTM D1557-91(98) ή AASHTO T180-93 για την πρότυπη και τροποποιημένη μέθοδο αντίστοιχα.

Η δοκιμή περιλαμβάνει τον προσδιορισμό της υγρασίας, τη διαβροχή, τη συμπύκνωση, ζύγιση του υλικού, τον προσδιορισμό της υγρασίας εκ νέου σε όσα στάδια απαιτούνται, τους υπολογισμούς, τη σχεδίαση αποτελεσμάτων τόσο για τη πρότυπη δοκιμή όσο και για την τροποποιημένη μέθοδο, όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στις προαναφερόμενες προδιαγραφές.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή γίνεται ανά τεμάχιο εκτελεσθείσας δοκιμής (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.11).

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την έντεχνη εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΛΙΦΟΡΝΙΑΚΟΥ ΛΟΓΟΥ ΦΕΡΟΥΣΑΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ (CBR) ΣΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.12

Περιγραφή

Η δοκιμή αφορά στον προσδιορισμό της τιμής της φέρουσας ικανότητας εδαφών και μιγμάτων εδαφών-αδρανών όταν συμπυκνωθούν στο εργαστήριο στη βέλτιστη υγρασία και σε διάφορους βαθμούς πυκνότητας με την πρότυπη ή τροποποιημένη μέθοδο.

Η δοκιμή θα εκτελείται σύμφωνα με τις Προδιαγραφές Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (Ε 105-86, άρθρο 12) και την αμερικάνικη προδιαγραφή ASTM D1883- 99 ή Α.Α.Σ.Η.Τ.Ο T193-93.

Η δοκιμή περιλαμβάνει την ύγρανση, την συμπύκνωση στον τύπο των τριών (3) δειγμάτων με τους αντίστοιχους κτύπους, την τοποθέτηση των φορτίων, τον κορεσμό, τη μέτρηση της διόγκωσης, τη δοκιμή διείσδυσης του εμβόλου, υπολογισμούς, χάραξη καμπύλων, εξαγωγής της τιμής CBR, όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στις προαναφερόμενες προδιαγραφές.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή γίνεται ανά τεμάχιο εκτελεσθείσας δοκιμής (άρθρο



τιμολογίου ΓΤΕ.2.12).

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την έντεχνη εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας. Η δοκιμή PROCTOR πληρώνεται ιδιαίτερως σύμφωνα με το άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.11

ΔΟΚΙΜΗ ΜΟΝΟΔΙΑΣΤΑΤΗΣ ΣΤΕΡΕΟΠΟΙΗΣΗΣ Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.13

Περιγραφή

Η δοκιμή αφορά στον προσδιορισμό του βαθμού στερεοποίησης και της συμπίεστότητας εδαφικού υλικού όταν είναι πλευρικά μη παραμορφώσιμο, φορτίζεται δε και στραγγίζεται αξονικά.

Η δοκιμή θα εκτελείται σύμφωνα με τις Προδιαγραφές Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (Ε 105-86, άρθρο 13) και την αμερικάνικη προδιαγραφή ASTM D2435- 96 και D4186-89(98).

Η δοκιμή περιλαμβάνει τη μόρφωση του δοκιμίου, την τοποθέτηση στη συσκευή, τον προσδιορισμό της υγρασίας πριν και μετά τη δοκιμή, τον προσδιορισμό του υγρού και ξηρού φαινομένου βάρους, τη λήψη μετρήσεων στα απαιτούμενα χρονικά διαστήματα, τους υπολογισμούς, τη σχεδίαση των απαιτούμενων διαγραμμάτων, την επαναφορά της συσκευής στην αρχική θέση, όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στις προαναφερόμενες προδιαγραφές.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή γίνεται ανά τεμάχιο εκτελεσθείσας δοκιμής (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.13).

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την έντεχνη εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.

ΔΟΚΙΜΗ ΑΝΕΜΠΟΔΙΣΤΗΣ ΘΛΙΨΗΣ Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.14

Περιγραφή

Η δοκιμή αφορά στον προσδιορισμό της ανεμπόδιστης αντοχής συνεκτικού εδάφους, αδιατάρακτου ή αναζυμωμένου δείγματος. Απαραίτητη προϋπόθεση είναι η συνεκτικότητα του εδάφους να είναι τέτοια ώστε να επιτρέπει τη διατήρηση της γεωμετρίας του δοκιμίου χωρίς την εφαρμογή πλευρικής πίεσης.

Η δοκιμή θα εκτελείται σύμφωνα με τις Προδιαγραφές Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (Ε 105-86, άρθρο 14) και την αμερικάνικη προδιαγραφή ASTM D2166- 98a.

Η δοκιμή περιλαμβάνει την προετοιμασία του δείγματος, τη μόρφωση, την τοποθέτηση στη συσκευή, την εκτέλεση της δοκιμής, την αφαίρεση του δείγματος, την επαναφορά της συσκευής στην αρχική θέση, τους υπολογισμούς αρχικής πυκνότητας, φυσικής υγρασίας, βαθμού κορεσμού κτλ. όπως ορίζεται στις προαναφερόμενες προδιαγραφές.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή γίνεται ανά τεμάχιο εκτελεσθείσας δοκιμής (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.14).



Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την έντεχνη εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.

ΤΡΙΑΞΟΝΙΚΗ ΔΟΚΙΜΗ ΣΕ ΣΥΝΕΚΤΙΚΑ ΕΔΑΦΗ ΧΩΡΙΣ ΣΤΕΡΕΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΜΕΤΡΗΣΗ ΠΙΕΣΕΩΣ ΠΟΡΩΝ (UU)

Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.15

Περιγραφή

Η δοκιμή αφορά στον προσδιορισμό της αστράγγιστης διατμητικής αντοχής και της σχέσης τάσης-παραμόρφωσης κυλινδρικού δείγματος, αδιατάρακτου ή αναζυμωμένου, συνεκτικού εδάφους. Το δείγμα υπόκειται σε πλευρική πίεση, σε τριαξονική συσκευή, και υποβάλλεται σε κατακόρυφο αξονικό φορτίο υπό σταθερή ταχύτητα αξονικής παραμόρφωσης χωρίς να επιτρέπεται αποστράγγιση και χωρίς μέτρηση της πίεσης πόρων.

Η δοκιμή θα εκτελείται σύμφωνα με τις Προδιαγραφές Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (Ε 105-86, άρθρο 15) και την αμερικάνικη προδιαγραφή ASTM D2850- 95.

Η δοκιμή περιλαμβάνει τη μόρφωση του δοκιμίου και την τοποθέτησή του στη συσκευή, την εξάσκηση της πλευρικής πίεσεως, τη ρύθμιση της ταχύτητας παραμόρφωσης, τη μέτρηση των φορτίων σε σχέση με τη παραμόρφωση, τους υπολογισμούς, τον προσδιορισμό υγρής πυκνότητας, φυσικής υγρασίας κλπ, τη σχεδίαση των απαραίτητων διαγραμμάτων, την επαναφορά της συσκευής στην αρχική της θέση όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στις προαναφερόμενες προδιαγραφές.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή της δοκιμής γίνεται ανά εκτελεσθέν στάδιο φόρτισης (σημείο) (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.15) ανάλογα με τη διάμετρο D του δοκιμίου ($D=1\frac{1}{2}''$, $1\frac{1}{2}''$, $3''$,

$3\frac{1}{2}''$ και $4''$). Εφόσον δεν ορίζεται διαφορετικά στο προς εκτέλεση εγκεκριμένο εργαστηριακό πρόγραμμα, η διάμετρος του δείγματος θα είναι $1\frac{1}{2}''$.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την έντεχνη εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.

ΤΡΙΑΞΟΝΙΚΗ ΔΟΚΙΜΗ ΜΕ ΣΤΕΡΕΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΜΕΤΡΗΣΗ

ΠΙΕΣΕΩΣ ΠΟΡΩΝ CUPP) Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.16

Περιγραφή

Η δοκιμή αφορά στον προσδιορισμό της διατμητικής αντοχής και της σχέσης τάσης- παραμόρφωσης κυλινδρικού δείγματος, αδιατάρακτου ή αναζυμωμένου, συνεκτικού εδάφους. Το δείγμα στερεοποιείται υπό πλευρική πίεση, σε τριαξονική συσκευή, και υποβάλλεται σε κατακόρυφο αξονικό φορτίο υπό σταθερή ταχύτητα αξονικής παραμόρφωσης χωρίς να επιτρέπεται αποστράγγιση με ταυτόχρονη μέτρηση της πίεσης πόρων.

Η δοκιμή θα εκτελείται σύμφωνα με τις Προδιαγραφές Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (Ε 105-86, άρθρο 15) και την αμερικάνικη προδιαγραφή ASTM D4767- 95.

Η δοκιμή περιλαμβάνει τη μόρφωση του δοκιμίου, την τοποθέτηση στη συσκευή, τον κορεσμό, την εξάσκηση των πιέσεων για τη στερεοποίηση, τον χρόνο



στερεοποίησης, τη ρύθμιση της ταχύτητας φορτίσεως, τη μέτρηση των παραμορφώσεων, των φορτίων και της πίεσεως πόρων, τους υπολογισμούς, τον προσδιορισμό υγρής πυκνότητας, φυσικής υγρασίας κλπ, τη σχεδίαση των απαραίτητων διαγραμμάτων, επαναφορά της συσκευής στην αρχική της θέση, όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στις προαναφερόμενες προδιαγραφές.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή της δοκιμής γίνεται ανά εκτελεσθέν στάδιο φόρτισης (σημείο) (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.16) ανάλογα με τη διάμετρο D του δοκιμίου ($D=1\frac{1}{2}''$, $1\frac{1}{2}''$, $3''$, $3\frac{1}{2}''$ και $4''$). Εφόσον δεν ορίζεται διαφορετικά στο προς εκτέλεση εγκεκριμένο εργαστηριακό πρόγραμμα, η διάμετρος του δείγματος θα είναι $1\frac{1}{2}''$. Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την έντεχνη εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.

ΤΡΙΑΞΟΝΙΚΗ ΔΟΚΙΜΗ ΜΕ ΣΤΕΡΕΟΠΟΙΗΣΗ ΧΩΡΙΣ ΜΕΤΡΗΣΗ ΠΙΕΣΕΩΣ

ΠΟΡΩΝ (CD)

Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.17

Περιγραφή

Η δοκιμή αφορά στον προσδιορισμό της διατμητικής αντοχής και της σχέσης τάσης- παραμόρφωσης κυλινδρικού δείγματος, αδιατάρακτου ή αναζυμωμένου, συνεκτικού εδάφους. Το δείγμα στερεοποιείται υπό πλευρική πίεση, σε τριαξονική συσκευή, και υποβάλλεται υπό στραγγιζόμενες συνθήκες σε κατακόρυφο αξονικό φορτίο υπό βραδεία ταχύτητα έτσι ώστε πρακτικά να μην επιτρέπεται η ανάπτυξη πίεσης πόρων.

Η δοκιμή θα εκτελείται σύμφωνα με τις Προδιαγραφές Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (Ε 105-86, άρθρο 15) και τη βρετανική προδιαγραφή B.S. 1377:Part 8:1990:8.

Η δοκιμή περιλαμβάνει τη μόρφωση του δοκιμίου, την τοποθέτηση στη συσκευή, τον κορεσμό, την εξάσκηση των πιέσεων για τη στερεοποίηση, τον χρόνο στερεοποίησης, τη ρύθμιση της ταχύτητας φορτίσεως, τη λήψη μετρήσεων φορτίου - παραμορφώσεως, τους υπολογισμούς, τον προσδιορισμό υγρής πυκνότητας, φυσικής υγρασίας κλπ, τη σχεδίαση των απαραίτητων διαγραμμάτων, την επαναφορά της συσκευής στην αρχική της θέση, όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στις προαναφερόμενες προδιαγραφές.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή της δοκιμής γίνεται ανά εκτελεσθέν στάδιο φόρτισης (σημείο) (άρθρο ΓΤΕ.2.17) ανάλογα με τη διάμετρο D του δοκιμίου ($D=1\frac{1}{2}''$, $1\frac{1}{2}''$, $3''$, $3\frac{1}{2}''$ και $4''$). Εφόσον δεν ορίζεται διαφορετικά στο προς εκτέλεση εγκεκριμένο εργαστηριακό πρόγραμμα, η διάμετρος του δείγματος θα είναι $1\frac{1}{2}''$. Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την έντεχνη εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.

ΔΟΚΙΜΗ ΤΑΧΕΙΑΣ ΔΙΑΤΜΗΣΗΣ ΧΩΡΙΣ ΣΤΕΡΕΟΠΟΙΗΣΗ Άρθρο



τιμολογίου ΓΤΕ.2.18

Περιγραφή

Η δοκιμή αφορά στον προσδιορισμό της μεταβολής της διατμητικής αντοχής εδάφους σε σχέση με τη μεταβολή της ορθής τάσης μέσω θραύσης των δοκιμών του εδάφους κατά μια προδιαγεγραμμένη επιφάνεια (συσκευή διάτμησης) χωρίς να έχει προηγηθεί στερεοποίηση αυτών.

Η δοκιμή θα εκτελείται σύμφωνα με τις Προδιαγραφές Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (Ε 105-86, άρθρο 16) και τη βρετανική προδιαγραφή B.S. 1377:Part 7:1990:4.

Η δοκιμή περιλαμβάνει τη μόρφωση του δοκιμίου, την τοποθέτηση στη συσκευή, τη ρύθμιση της ταχύτητας θραύσεως, την επιβολή του φορτίου, τη θραύση του δοκιμίου με ταυτόχρονη λήψη των μετρήσεων φορτίου – παραμορφώσεων, τους υπολογισμούς, τον προσδιορισμό της υγρής πυκνότητας, φυσικής υγρασίας κλπ, τη σχεδίαση των απαραίτητων διαγραμμάτων, την επαναφορά της συσκευής στην αρχική της θέση όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στις προαναφερόμενες προδιαγραφές.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή της δοκιμής γίνεται ανά εκτελεσθέν στάδιο φόρτισης (σημείο) (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.18) και αφορά δείγμα πλευράς 2½''.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την έντεχνη εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.

ΔΟΚΙΜΗ ΤΑΧΕΙΑΣ ΔΙΑΤΜΗΣΗΣ ΜΕ ΣΤΕΡΕΟΠΟΙΗΣΗ Άρθρο

τιμολογίου ΓΤΕ.2.19

Περιγραφή

Η δοκιμή αφορά στον προσδιορισμό της μεταβολής της διατμητικής αντοχής εδάφους σε σχέση με τη μεταβολή της ορθής τάσης μέσω θραύσης των δοκιμών του εδάφους κατά μια προδιαγεγραμμένη επιφάνεια (συσκευή διάτμησης) με προηγούμενη στερεοποίηση τους υπό την ορθή τάση. Στη δοκιμή αυτή, η ταχύτητα παραμόρφωσης είναι τέτοια ώστε η θραύση να γίνει μεταξύ 5 και 10 λεπτών της ώρας.

Η δοκιμή θα εκτελείται σύμφωνα με τις Προδιαγραφές Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (Ε 105-86, άρθρο 16) και τη βρετανική προδιαγραφή B.S. 1377:Part 7:1990:4.

Η δοκιμή περιλαμβάνει τη μόρφωση του δοκιμίου, τη τοποθέτηση στη συσκευή, τη φόρτιση, τη στερεοποίηση, τη ρύθμιση της ταχύτητας θραύσεως, τη θραύση του δοκιμίου με ταυτόχρονη λήψη μετρήσεων φορτίου – παραμορφώσεων, τους υπολογισμούς, τον προσδιορισμό της υγρής πυκνότητας, φυσικής υγρασίας κλπ, τη σχεδίαση των απαραίτητων διαγραμμάτων, την επαναφορά της συσκευής στην αρχική θέση, όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στις προαναφερόμενες προδιαγραφές.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή της δοκιμής γίνεται ανά εκτελεσθέν στάδιο φόρτισης (σημείο) (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.19) και αφορά δείγμα πλευράς 2½''.



Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την έντεχνη εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.

ΔΟΚΙΜΗ ΒΡΑΔΕΙΑΣ ΔΙΑΤΜΗΣΗΣ ΜΕ ΣΤΕΡΕΟΠΟΙΗΣΗ Άρθρο

τιμολογίου ΓΤΕ.2.20

Περιγραφή

Η δοκιμή αφορά στον προσδιορισμό της μεταβολής της διατμητικής αντοχής εδάφους σε σχέση με τη μεταβολή της ορθής τάσης μέσω θραύσης των δοκιμών του εδάφους κατά μια προδιαγεγραμμένη επιφάνεια (συσσκευή διάτμησης) με προηγούμενη στερεοποίηση τους υπό την ορθή τάση. Στη δοκιμή αυτή, η ταχύτητα παραμόρφωσης είναι μικρή (όπως θα προκύψει από το στάδιο στερεοποίησης) ώστε να διασφαλίζονται στραγγιζόμενες συνθήκες κατά τη διάτμηση.

Η δοκιμή θα εκτελείται σύμφωνα με τις Προδιαγραφές Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (Ε 105-86, άρθρο 16), την αμερικάνικη προδιαγραφή ASTM D3080-98 ή τη βρετανική προδιαγραφή B.S. 1377:Part 7:1990:4.

Η δοκιμή περιλαμβάνει τη μόρφωση του δοκιμίου, την τοποθέτηση στη συσκευή, τη φόρτιση, τη στερεοποίηση, τη ρύθμιση της ταχύτητας θραύσεως, τη θραύση του δοκιμίου με ταυτόχρονη λήψη μετρήσεων φορτίου – παραμορφώσεων, τους υπολογισμούς, τον προσδιορισμό της υγρής πυκνότητας, φυσικής υγρασίας κλπ, τη σχεδίαση των απαραίτητων διαγραμμάτων, την επαναφορά της συσκευής στην αρχική της θέση, όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στις προαναφερόμενες προδιαγραφές.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή της δοκιμής γίνεται ανά εκτελεσθέν στάδιο φόρτισης (σημείο) (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.19) και αφορά δείγμα πλευράς 2½”.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την έντεχνη εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.

ΔΟΚΙΜΗ ΥΔΑΤΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ ΣΤΑΘΕΡΟΥ ΥΨΟΥΣ Άρθρο

τιμολογίου ΓΤΕ.2.21

Περιγραφή

Η δοκιμή αφορά στον προσδιορισμό του συντελεστή υδροπερατότητας για τη στρωτή ροή νερού σε κοκκώδη εδάφη και γίνεται σε κοκκώδες εδαφικό δείγμα με ποσοστό διερχόμενο του κοσκίνου Νο 200 μικρότερο του 10%.

Η δοκιμή θα εκτελείται σύμφωνα με τις Προδιαγραφές Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (Ε 105-86, άρθρο 17) και την αμερικάνικη προδιαγραφή ASTM D2434- 68(94).

Η δοκιμή περιλαμβάνει, την ξήρανση του δείγματος, το διαχωρισμό, τη ζύγιση, την τοποθέτηση στον αντίστοιχο τύπο, την συμπύκνωση, τον προσδιορισμό της πυκνότητας, τον κορεσμό του δοκιμίου, τη μέτρηση του μανομετρικού ύψους, της παροχής, του χρόνου, της θερμοκρασίας, τους υπολογισμούς, όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στις προαναφερόμενες προδιαγραφές.



Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή γίνεται ανά τεμάχιο εκτελεσθείσας δοκιμής (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.21).

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την έντεχνη εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας. Η κοκκομέτρηση του δείγματος πληρώνεται ιδιαίτερως σύμφωνα με το άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.6.

ΔΟΚΙΜΗ ΥΔΑΤΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ ΜΕΤΑΒΑΛΛΟΜΕΝΟΥ ΥΨΟΥΣ

Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.22

Περιγραφή

Η δοκιμή αφορά στον προσδιορισμό του συντελεστή υδροπερατότητας αργιλικών ή ιλυωδών εδαφών και λεπτοκόκκων άμμων (με υδροπερατότητες που κυμαίνονται μεταξύ 10^{-2} και 10^{-8} cm/sec) με χρήση της συσκευή υδροπερατόμετρου μεταβλητού μανομετρικού ύψους, όπου μετράται η παροχή νερού (Q) και η υδραυλική κλίση (i). Το υδροδυναμικό ύψος του νερού μεταβάλλεται κατά τη διάρκεια της δοκιμής.

Η δοκιμή θα εκτελείται σύμφωνα με τις Προδιαγραφές Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (Ε 105-86, άρθρο 18).

Η δοκιμή περιλαμβάνει τη μόρφωση του δοκιμίου, τον προσδιορισμό της υγρασίας και της πυκνότητάς του, την τοποθέτηση στον τύπο και τη συσκευή, τον κορεσμό, τη λήψη μετρήσεων στάθμης – χρόνου για όσες φορές απαιτείται, τους υπολογισμούς, όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στην προαναφερόμενη προδιαγραφή.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή γίνεται ανά τεμάχιο εκτελεσθείσας δοκιμής (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.22).

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την έντεχνη εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας. Η δοκιμή PROCTOR πληρώνεται ιδιαίτερως σύμφωνα με το άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.11.

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΥΔΑΤΟΠΕΡΑΤΟΤΗΤΑΣ ΣΤΗ ΣΥΣΚΕΥΗ ΣΤΕΡΕΟΠΟΙΗΣΗΣ

Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.23

Περιγραφή

Η δοκιμή αφορά στον προσδιορισμό του συντελεστή υδροπερατότητας εδαφών με χρήση της συσκευής στερεοποίησης.

Η δοκιμή θα εκτελείται σύμφωνα με τις Προδιαγραφές Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (Ε 105-86, άρθρο 19).

Η δοκιμή αυτή γίνεται ταυτόχρονα με τη δοκιμή στερεοποίησης και περιλαμβάνει τη σύνδεση με το μανομετρικό σωλήνα, τη μέτρηση στο τέλος της βαθμίδας φόρτισης της μεταβολής του ύψους της στήλης με το χρόνο ή της παροχής με το



χρόνο, τους υπολογισμούς, όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στην προαναφερόμενη προδιαγραφή.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή γίνεται ανά τεμάχιο εκτελεσθείσας δοκιμής (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.23).

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την έντεχνη εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΠΑΡΑΜΕΝΟΥΣΑΣ ΔΙΑΤΜΗΤΙΚΗΣ ΑΝΤΟΧΗΣ ΣΤΗ ΣΥΣΚΕΥΗ ΑΜΕΣΗΣ ΔΙΑΤΜΗΣΗΣ (RESIDUAL STRENGTH)

Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.24

Περιγραφή

Η δοκιμή αφορά στον προσδιορισμό της παραμένουσας διατμητικής αντοχής εδάφους στη συσκευή διάτμησης.

Η δοκιμή θα εκτελείται σύμφωνα με τη βρετανική προδιαγραφή B.S. 1377:Part 7:1990:4. ή την αμερικάνικη προδιαγραφή ASTM D3080-98.

Η δοκιμή περιλαμβάνει την προετοιμασία της συσκευής, τη μόρφωση του δοκιμίου, την τοποθέτησή τους στη συσκευή, την εκτέλεση της δοκιμής για 8 έως 12 επαναληπτικές διαδρομές, τη λήψη μετρήσεων φορτίου – παραμορφώσεων, τους υπολογισμούς, τον προσδιορισμό υγρής πυκνότητας και φυσικής υγρασίας, τη σχεδίαση διαγραμμάτων, την επαναφορά της συσκευής στην αρχική θέση σε κάθε κάθετο φορτίο, όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στις προαναφερόμενες προδιαγραφές.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή της δοκιμής γίνεται ανά εκτελεσθέν στάδιο φόρτισης (σημείο) (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.24) και αφορά δείγμα πλευράς 2½΄΄.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την έντεχνη εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΑΡΑΜΕΝΟΥΣΑΣ ΔΙΑΤΜΗΤΙΚΗΣ ΑΝΤΟΧΗΣ ΣΤΗ ΔΑΚΤΥΛΙΟΕΙΔΗ ΣΥΣΚΕΥΗ ΔΙΑΤΜΗΣΗΣ

Αριθμός τιμολογίου ΓΤΕ.2.25

Περιγραφή

Η δοκιμή αφορά στον προσδιορισμό της παραμένουσας διατμητικής αντοχής συνεκτικού εδάφους στη δακτυλιοειδή συσκευή διάτμησης Bromhead και θα εκτελείται σύμφωνα με την αμερικάνικη προδιαγραφή ASTM D6467-99 ή τη βρετανική προδιαγραφή B.S. 1377:Part 7:1990:6.

Η δοκιμή περιλαμβάνει την προετοιμασία της συσκευής, τη μόρφωση του δείγματος, την τοποθέτηση του δείγματος, την προσαρμογή των οργάνων μετρήσεων, την εκτέλεση της δοκιμής, τη λήψη μετρήσεων, υπολογισμούς, σχεδίαση των αποτελεσμάτων, επαναφορά της συσκευής στην αρχική της θέση,



όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στις προαναφερόμενες προδιαγραφές.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή της δοκιμής γίνεται ανά εκτελεσθέν στάδιο φόρτισης (σημείο) (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.25) και συμπεριλαμβάνει τη μόρφωση του δοκιμίου.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την έντεχνη εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.

ΔΟΚΙΜΗ ΔΙΟΓΚΩΣΗΣ ΣΤΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΤΗΣ ΔΟΚΙΜΗΣ

ΣΤΕΡΕΟΠΟΙΗΣΗΣ Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.26

Περιγραφή

Η δοκιμή αφορά στον προσδιορισμό της τάσης διόγκωσης εδαφικού δείγματος στα πλαίσια της δοκιμής στερεοποίησης και θα εκτελείται σύμφωνα με τη βρετανική προδιαγραφή BS 1377:Part 5:1990:4.3 ή την αμερικάνικη προδιαγραφή ASTM D4546-96 – Method C.

Η δοκιμή περιλαμβάνει, τη μόρφωση του δοκιμίου, την τοποθέτηση στη συσκευή, τον προσδιορισμό της υγρασίας πριν και μετά τη δοκιμή, τον προσδιορισμό του υγρού και ξηρού φαινομένου βάρους, τη σταδιακή αύξηση του φορτίου ώστε να διατηρείται το ύψος του δοκιμίου σταθερό και κατά τα λοιπά όπως ορίζεται στις προαναφερόμενες προδιαγραφές.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή γίνεται ανά τεμάχιο εκτελεσθείσας δοκιμής (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.26).

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την έντεχνη εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.

ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΚΥΛΙΝΔΡΙΚΩΝ ΔΟΚΙΜΙΩΝ ΒΡΑΧΩΔΩΝ

ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.27

Περιγραφή

Η εργασία αφορά στη μόρφωση κυλινδρικών δοκιμίων για την εκτέλεση δοκιμών ανεμπόδιστης θλίψης, τριαξονικής θλίψης και θλίψης κατά γενέτειρα.

Η εργασία προετοιμασίας κυλινδρικών δοκιμίων βραχωδών δειγμάτων περιλαμβάνει τη λήψη κυλινδρικού δοκιμίου από βραχώδη μάζα μετά από διάτρησή της με εργαστηριακή καροταρία κατάλληλων διαστάσεων, κοπή των άκρων του δοκιμίου, λείανση των επιφανειών του, όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στην αμερικάνικη προδιαγραφή ASTM D4543-85(91).



Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή της εργασίας γίνεται ανά τεμάχιο μορφωθέντος δοκιμίου επί του οποίου έγινε η δοκιμή (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.27).

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την έντεχνη εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΥΓΡΑΣΙΑΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ ΠΕΤΡΩΜΑΤΟΣ

Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.28

Περιγραφή

Η δοκιμή αφορά στον προσδιορισμό της μάζας του νερού που περιέχεται σε δείγμα πετρώματος και θα εκτελείται σύμφωνα με τις Προδιαγραφές Εργαστηριακών Δοκιμών Βραχομηχανικής (Ε 103-84, άρθρο 1) και την αμερικάνικη προδιαγραφή ASTM D2216- 98.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή γίνεται ανά τεμάχιο εκτελεσθείσας δοκιμής (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.28).

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την έντεχνη εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΟΡΩΔΟΥΣ ΚΑΙ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ Άρθρο

τιμολογίου ΓΤΕ.2.29

Περιγραφή

Η δοκιμή αφορά στον προσδιορισμό της πυκνότητας και του πορώδους δοκιμίου πετρώματος με τη χρήση μικρομέτρου και συσκευής νερού ή με τη μέθοδο ανώσεως και τη χρήση συσκευής κενού.

Η δοκιμή θα εκτελείται σύμφωνα με τις Προδιαγραφές Εργαστηριακών Δοκιμών Βραχομηχανικής (Ε 103-84, άρθρα 2 και 3).

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή γίνεται ανά τεμάχιο εκτελεσθείσας δοκιμής (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.29).

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την έντεχνη εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΑΝΤΟΧΗΣ ΣΕ ΑΝΕΜΠΟΔΙΣΤΗ ΘΛΙΨΗ Άρθρο

τιμολογίου ΓΤΕ.2.30

Περιγραφή



Η δοκιμή θα εκτελείται σύμφωνα με τις Προδιαγραφές Εργαστηριακών Δοκιμών Βραχομηχανικής (Ε 103-84, άρθρο 4) και την αμερικάνικη προδιαγραφή ASTM D2938- 95.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή γίνεται ανά τεμάχιο εκτελεσθείσας δοκιμής (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.30).

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την έντεχνη εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.

Στην τιμή μονάδας δεν συμπεριλαμβάνεται η μόρφωση του δοκιμίου η οποία πληρώνεται ιδιαίτερος σύμφωνα με το άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.27.

ΔΟΚΙΜΗ ΑΝΕΜΠΟΔΙΣΤΗΣ ΘΛΙΨΗΣ ΜΕ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟ ΜΕΤΡΟΥ ΕΛΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ (Ε) ΚΑΙ ΤΟΥ ΔΕΙΚΤΗ Poisson (ν)

Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.31

Περιγραφή

Η δοκιμή θα εκτελείται σύμφωνα με τις αμερικάνικες προδιαγραφές ASTM D2938-95 και ASTM D4623-96.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή γίνεται ανά τεμάχιο εκτελεσθείσας δοκιμής (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.31).

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την έντεχνη εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.

Στην τιμή μονάδας δεν συμπεριλαμβάνεται η μόρφωση του δοκιμίου η οποία πληρώνεται ιδιαίτερος σύμφωνα με το άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.27.

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΑΝΤΟΧΗΣ ΣΕ ΣΗΜΕΙΑΚΗ ΦΟΡΤΙΣΗ Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.32

Περιγραφή

Η δοκιμή θα εκτελείται σύμφωνα με τις Προδιαγραφές Εργαστηριακών Δοκιμών Βραχομηχανικής (Ε 103-84, άρθρο 5) και την αμερικάνικη προδιαγραφή ASTM D2938- 95.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή γίνεται ανά τεμάχιο εκτελεσθείσας δοκιμής (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.32) και συμπεριλαμβάνει τη μόρφωση του δοκιμίου.

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΑΝΤΟΧΗΣ ΣΕ ΤΡΙΑΞΟΝΙΚΗ ΘΛΙΨΗ Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.33

Περιγραφή

Η δοκιμή θα εκτελείται σύμφωνα με τις Προδιαγραφές Εργαστηριακών Δοκιμών Βραχομηχανικής (Ε 103-84, άρθρο 6) και την αμερικάνικη προδιαγραφή ASTM



D2664- 95a.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή γίνεται ανά τεμάχιο εκτελεσθείσας δοκιμής (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.33)

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την έντεχνη εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.

Στην τιμή μονάδας δεν συμπεριλαμβάνεται η μόρφωση των δοκιμών η οποία πληρώνεται ιδιαίτερος σύμφωνα με το άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.27.

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΣΚΛΗΡΟΤΗΤΑΣ ΜΕ ΤΟ ΣΦΥΡΙ SCHMIDT (L)

Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.34

Περιγραφή

Η δοκιμή θα εκτελείται σύμφωνα με τις Προδιαγραφές Εργαστηριακών Δοκιμών Βραχομηχανικής (Ε 103-84, άρθρο 7).

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή γίνεται ανά τεμάχιο εκτελεσθείσας δοκιμής (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.34)

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την έντεχνη εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΔΙΑΤΜΗΤΙΚΗΣ ΑΝΤΟΧΗΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΗΤΩΝ ΑΣΥΝΕΧΕΙΩΝ

Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.35

Περιγραφή

Η δοκιμή θα εκτελείται σύμφωνα με τις οδηγίες του “Rock Characterization Testing and Monitoring” I.S.R.M. Suggested Methods, Editor, E.T. Brown Pergamon Press, 1981 και την αμερικάνικη προδιαγραφή ASTM D5607-95.

Η δοκιμή περιλαμβάνει τη μόρφωση του δοκιμίου, την κατασκευή εκμαγείων από γύψο ή άλλο κατάλληλο υλικό με κατάλληλη τοποθέτηση του δοκιμίου στη συσκευή, την επιβολή του ορθού φορτίου (4 διαφορετικά ορθά φορτία), τη χειροκίνητη επιβολή του διατμητικού φορτίου με ταυτόχρονη λήψη των μετρήσεων φορτίου – μετακινήσεων, τους υπολογισμούς, τη σχεδίαση των απαραίτητων διαγραμμάτων, την επαναφορά της συσκευής στην αρχική της κατάσταση, όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στις προαναφερόμενες προδιαγραφές.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή γίνεται ανά τεμάχιο εκτελεσθείσας δοκιμής (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.35).

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την έντεχνη εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.



ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΔΕΙΚΤΗ ΧΑΛΑΡΩΣΕΩΣ Αριθμός τιμολογίου ΓΤΕ.2.36

Περιγραφή

Η δοκιμή αφορά στον προσδιορισμό του δείκτη χαλάρωσης I_d βραχώδους δοκιμίου μετά δύο κύκλους διαβροχής και ξήρανσης.

Η δοκιμή θα εκτελείται σύμφωνα με τις οδηγίες του “Rock Characterization Testing and Monitoring” I.S.R.M. Suggested Methods, Editor, E.T. Brown Pergamon Press, 1981 και την αμερικάνικη προδιαγραφή ASTM D4644-87(98).

Η δοκιμή περιλαμβάνει την προετοιμασία των δειγμάτων, την επαναλαμβανόμενη ξήρανση και ζύγιση, την εκτέλεση της δοκιμής, τους υπολογισμούς, όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στις προαναφερόμενες προδιαγραφές.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή γίνεται ανά τεμάχιο εκτελεσθείσας δοκιμής (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.35).

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την έντεχνη εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.

ΕΜΜΕΣΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΑΝΤΟΧΗΣ ΣΕ ΕΦΕΛΚΥΣΜΟ (ΘΛΙΨΗ ΚΑΤΑ ΓΕΝΕΤΕΙΡΑ)

Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.37

Περιγραφή

Η δοκιμή αφορά στον προσδιορισμό της εφελκυστικής αντοχής κυλινδρικού βραχώδους δείγματος.

Η δοκιμή θα εκτελείται σύμφωνα με τις οδηγίες του “Rock Characterization Testing and Monitoring” I.S.R.M. Suggested Methods, Editor, E.T. Brown Pergamon Press, 1981 και την αμερικάνικη προδιαγραφή ASTM D2936-95.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή γίνεται ανά τεμάχιο εκτελεσθείσας δοκιμής (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.37).

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την έντεχνη εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.

Στην τιμή μονάδας δεν συμπεριλαμβάνεται η μόρφωση του δοκιμίου η οποία πληρώνεται ιδιαίτερω σύμφωνα με το άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.27.

ΟΡΥΚΤΟΛΟΓΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΜΕ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ XRD

Αριθμός τιμολογίου ΓΤΕ.2.38

Περιγραφή

Η δοκιμή αφορά στον προσδιορισμό των ορυκτών ενός κατάλληλου δείγματος είτε με τη μέθοδο περίθλασης ακτίνων Χ, είτε με αυτή της διαφορικής θερμικής ανάλυσης (D.C.A.).



Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή γίνεται ανά τεμάχιο εκτελεσθείσας δοκιμής (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.38).

ΠΕΤΡΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.39

Περιγραφή

Η δοκιμή αφορά στον ακριβή προσδιορισμό των ορυκτών ενός κατάλληλου δείγματος πετρώματος με την κατασκευή λεπτών τομών, ώστε να δοθεί η ακριβής ονομασία του. Περιλαμβάνει επίσης τον προσδιορισμό της επί τοις εκατό συμμετοχής του κάθε ορυκτού, των υπάρχουσες εξαλλοιώσεις, του μεγέθους και της μορφής των κόκκων και του υπάρχοντος συνδετικού υλικού.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή γίνεται ανά τεμάχιο εκτελεσθείσας δοκιμής (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.39).

ΔΟΚΙΜΗ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΔΕΙΚΤΗ ΦΘΟΡΑΣ (CERCHAR ABRASIVENESS TEST) Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.40

Περιγραφή

Η δοκιμή περιλαμβάνει τον προσδιορισμό του δείκτη φθοράς σε βραχώδες δείγμα για το οποίο απαιτούνται πέντε (5) δοκιμές (κύκλοι) στην επιφάνεια του δείγματος, συμπεριλαμβανομένης της εργασίας κοπής των άκρων του δοκιμίου και τη λείανση των επιφανειών του.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή γίνεται ανά εκτελεσθέντα κύκλο δοκιμής (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.40) και συμπεριλαμβάνει τη μόρφωση του δοκιμίου.

ΑΝΤΟΧΗ ΠΕΤΡΩΜΑΤΟΣ ΣΕ ΤΡΙΒΗ ΚΑΙ ΚΡΟΥΣΗ (LOS ANGELES) Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.41

Περιγραφή

Η δοκιμή αφορά στον προσδιορισμό της αντοχής σε τριβή και κρούση στη συσκευή Los Angeles και θα εκτελείται σύμφωνα με τις προδιαγραφές ASTM C131-96, ASTM C535-96, AASHTO T96-94, NF P18575 ή EN 1097-2.

Η δοκιμή περιλαμβάνει θραύση του πετρώματος, το διαχωρισμό κλασμάτων, το πλύσιμο, το στέγνωμα, το ζύγισμα, την τοποθέτηση στην συσκευή, την εκτέλεση δοκιμής, το κοσκίνισμα, το ζύγισμα, τους υπολογισμούς, όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στις προαναφερόμενες προδιαγραφές.



Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή γίνεται ανά τεμάχιο εκτελεσθείσας δοκιμής (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.41)

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την έντεχνη εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΑΝΤΟΧΗΣ ΣΕ ΑΠΟΣΑΘΡΩΣΗ (ΥΓΕΙΑ) ΤΩΝ ΑΔΡΑΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.42

Περιγραφή

Η δοκιμή αφορά στον προσδιορισμό της υγείας (ανθεκτικότητας) των αδρανών όταν υπόκεινται σε δράση παραγόντων που προκαλούν αποσάθρωση μέσα στο σκυρόδεμα ή σε άλλες εφαρμογές. Αυτό επιτυγχάνεται με την επανειλημμένη διαβροχή σε κορεσμένο διάλυμα θειικού νατρίου (ή θειικού μαγνησίου) και στη συνέχεια ξήρανση του δείγματος.

Η δοκιμή θα εκτελείται σύμφωνα με τις προδιαγραφές ASTM C88-99a ή AASHTO T104- 94.

Η δοκιμή περιλαμβάνει την προετοιμασία του υγρού διαλύματος, την προετοιμασία του αδρανούς, τη θραύση, την κοκκομέτρηση, το διαχωρισμό κλασμάτων, τη συλλογή του απαραίτητου βάρους κάθε κλάσματος, τους πέντε (5) κύκλους διαβροχής – ξήρανσης στο θάλαμο της δοκιμής, το τελικό ξέπλυμα με καυτό νερό και στέγνωμα επί τρεις (3) φορές, το κοσκίνισμα, τον υπολογισμό φθοράς, όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στις προαναφερόμενες προδιαγραφές.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή γίνεται ανά τεμάχιο εκτελεσθείσας δοκιμής (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.42).

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την έντεχνη εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΕΙΔΙΚΟΥ ΒΑΡΟΥΣ ΑΔΡΑΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ Άρθρο

τιμολογίου ΓΤΕ.2.43

Περιγραφή

Η δοκιμή θα εκτελείται σύμφωνα με τις προδιαγραφές ASTM C127-88(93) ή AASHTO T85-91.

Η δοκιμή περιλαμβάνει την προετοιμασία του υλικού, τη διαβροχή επί 24 ώρες, την εμφύσηση και το ζύγισμα, τον υπολογισμό άνωσης, το επιφανειακό στέγνωμα, το ζύγισμα, όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στις προαναφερόμενες προδιαγραφές.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή γίνεται ανά τεμάχιο εκτελεσθείσας δοκιμής (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.43) .

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την έντεχνη εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.



ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΥΓΡΑΣΙΑΣ ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗΣ ΑΔΡΑΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.44

Περιγραφή

Η δοκιμή θα εκτελείται σύμφωνα με τις προδιαγραφές ASTM C127-88(93) ή AASHTO T85-91.

Η δοκιμή περιλαμβάνει την προετοιμασία του υλικού, τη διαβροχή, το επιφανειακό σκούπισμα, το ζύγισμα, την ξήρανση, τους υπολογισμούς, όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στις προαναφερόμενες προδιαγραφές.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή γίνεται ανά τεμάχιο εκτελεσθείσας δοκιμής (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.44).

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την έντεχνη εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟΥ ΒΑΡΟΥΣ ΑΔΡΑΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.45

Περιγραφή

Η δοκιμή αφορά στον προσδιορισμό του φαινομένου βάρους αδρανών υλικών σε συμπυκνωμένη ή μη κατάσταση και των κενών μεταξύ κόκκων σε λεπτόκοκκα, χονδροκόκκα ή μικτά αδρανή. Εφαρμόζεται σε αδρανή που η μέγιστη ονομαστική διάσταση κόκκου δεν ξεπερνά τα 125χλστ.

Η δοκιμή θα εκτελείται σύμφωνα με τις προδιαγραφές ASTM C29/C29M-97 ή AASHTO T19/T19M-93.

Η δοκιμή περιλαμβάνει την προετοιμασία του υλικού, τον τετραμερισμό, το ζύγισμα και ογκομέτρηση μήτρας, την πλήρωση μήτρας με δείγμα, το ζύγισμα, τους υπολογισμούς, όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στις προαναφερόμενες προδιαγραφές.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή γίνεται ανά τεμάχιο εκτελεσθείσας δοκιμής (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.45).

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την έντεχνη εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΚΟΚΚΟΜΕΤΡΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΛΕΠΤΟΚΟΚΚΩΝ ΚΑΙ ΧΟΝΔΡΟΚΟΚΚΩΝ ΑΔΡΑΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.46

Περιγραφή

Η δοκιμή αφορά στον προσδιορισμό της κοκκομετρικής διαβάθμισης λεπτόκοκκων και χοντρόκοκκων αδρανών με κοσκίνισμα και του ποσοστού λεπτόκοκκου υλικού (μικρότερο των 75 μm-No 200) με πλύσιμο. Θα εκτελείται σύμφωνα με τις προδιαγραφές ASTM C136-96a και C117-95 ή AASHTO T27-93 και T11-91 ή EN 1097.80.

Η δοκιμή περιλαμβάνει την ξήρανση, τη ζύγιση, τη διαβροχή, την πλύση, το



κοσκίνισμα, τη ζύγιση, τους υπολογισμούς, τη σχεδίαση καμπυλών, όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στις προαναφερόμενες προδιαγραφές.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή γίνεται ανά τεμάχιο εκτελεσθείσας δοκιμής (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.46).

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την έντεχνη εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΙΣΟΔΥΝΑΜΟΥ ΑΜΜΟΥ Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.47

Περιγραφή

Η δοκιμή αφορά στον γρήγορο προσδιορισμό της σχετική αναλογίας παιπάλης ή αργιλικού υλικού σε αδρανή υλικά και θα εκτελείται σύμφωνα με τις προδιαγραφές AASHTO T176-86 ή EN 933.8.

Η δοκιμή περιλαμβάνει τη φυσική ξήρανση, τον τετραμερισμό, το κοσκίνισμα, τη συγκέντρωση του κλάσματος το οποίο διέρχεται από το κόσκινο Νο 4, την τοποθέτηση διαλύματος σε ογκομετρικό σωλήνα, την πλήρωση της κάψας με δείγμα, τη διαβροχή, την ανάδευση του δείγματος, το ξέπλυμα, τη μέτρηση, τους υπολογισμούς, όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στις προαναφερόμενες προδιαγραφές.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή γίνεται ανά τεμάχιο εκτελεσθείσας δοκιμής (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.47).

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την έντεχνη εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΦΘΟΡΑΣ ΣΕ ΤΡΙΒΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑ ΝΕΡΟΥ, ΑΔΡΑΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

(MICRO DEVAL)

Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.48

Περιγραφή

Η δοκιμή αφορά στον προσδιορισμό της φθοράς σε τριβή αδρανών υλικών στη συσκευή Microdeval παρουσία νερού και θα εκτελείται σύμφωνα με τη γαλλική προδιαγραφή NF P18572.

Η δοκιμή περιλαμβάνει τη θραύση πετρώματος, την εκλογή κοκκομετρικού κλάσματος, το πλύσιμο, το στέγνωμα, το ζύγισμα, το ζύγισμα σφαιρών, την τοποθέτηση στη συσκευή, την εκτέλεση της δοκιμής, το κοσκίνισμα, το ζύγισμα, τους υπολογισμούς, όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στην προαναφερόμενη προδιαγραφή.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή γίνεται ανά τεμάχιο εκτελεσθείσας δοκιμής (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.48).

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων,



υλικών κτλ. για την έντεχνη εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΔΕΙΚΤΗ ΠΛΑΚΟΕΙΔΟΥΣ Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.49

Περιγραφή

Η δοκιμή αφορά στην κοκκομετρική ανάλυση χονδρόκοκκων αδρανών με χρήση κοσκίνων τετραγωνικού και επιμήκους ανοίγματος και θα εκτελείται σύμφωνα με την βρετανική προδιαγραφή BS 812: Section 105.1.

Η δοκιμή περιλαμβάνει την ξήρανση, το κοσκίνισμα, τη ζύγιση κατά κλάσμα, το κοσκίνισμα με τα επιμήκη κόσκινα κατά κλάσμα, τους υπολογισμούς, όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στην προαναφερόμενη προδιαγραφή.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή γίνεται ανά τεμάχιο εκτελεσθείσας δοκιμής (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.49).

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την έντεχνη εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ ΣΕ ΣΤΙΛΒΩΣΗ ΑΔΡΑΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.50

Περιγραφή

Η δοκιμή αφορά στον προσδιορισμό του δείκτη αντίστασης σε στίλβωση αδρανών υλικών και θα εκτελείται σύμφωνα με τις προδιαγραφές BS 812: Part 114:1989 ή EN 1079.80.

Η δοκιμή περιλαμβάνει τη θραύση του πετρώματος, τη διαμόρφωση του κοκκομετρικού κλάσματος, το πλύσιμο, το στέγνωμα, την κατασκευή τεσσάρων (4) δοκιμίων, την τοποθέτηση στη συσκευή, την εκτέλεση της δοκιμής σε δύο κύκλους, τη λήψη μετρήσεων, τους υπολογισμούς, όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στις προαναφερόμενες προδιαγραφές.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή γίνεται ανά τεμάχιο εκτελεσθείσας δοκιμής (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.50).

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την έντεχνη εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ ΣΕ ΑΠΟΤΡΙΨΗ ΑΔΡΑΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.51

Περιγραφή

Η δοκιμή αφορά στον προσδιορισμό του δείκτη φθοράς σε απότριψη αδρανών υλικών και θα εκτελείται σύμφωνα με τις προδιαγραφές BS 812: Part 113:1991 ή EN 1097.80.

Η δοκιμή περιλαμβάνει τη θραύση του πετρώματος, τη διαμόρφωση του κοκκομετρικού κλάσματος, το πλύσιμο, το στέγνωμα, την κατασκευή δύο (2) δοκιμίων, το ζύγισμα, την εκτέλεση της δοκιμής, την εύρεση φαινόμενου ειδικού



βάρους, τους υπολογισμούς, όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στις προαναφερόμενες προδιαγραφές.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή γίνεται ανά τεμάχιο εκτελεσθείσας δοκιμής (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.51).

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την έντεχνη εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΑΝΤΟΧΗΣ ΑΔΡΑΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΣΕ ΤΡΙΒΗ

(DEVAL) Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.52

Περιγραφή

Η δοκιμή αφορά στον προσδιορισμό της φθοράς σε τριβή αδρανών υλικών στη συσκευή Deval, με ή χωρίς παρουσία νερού, και θα εκτελείται σύμφωνα με τη γαλλική προδιαγραφή NF P18577.

Η δοκιμή περιλαμβάνει τη θραύση του πετρώματος, την εκλογή κοκκομετρικού κλάσματος, το πλύσιμο, το στέγνωμα, το ζύγισμα, την τοποθέτηση στη συσκευή, την εκτέλεση της δοκιμής, το κοσκίνισμα, το ζύγισμα, τους υπολογισμούς, όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στην προαναφερόμενη προδιαγραφή.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή γίνεται ανά τεμάχιο εκτελεσθείσας δοκιμής (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.52).

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την έντεχνη εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.

ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΑΔΡΑΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.53

Περιγραφή

Η εργασία αφορά στη δειγματοληψία αδρανών υλικών από αποθεσιοθάλαμο ή φορητό ή μεταφορική ταινία ή από διαστρωμένα αδρανή υλικά βάσεων ή υποβάσεων οδοποιίας και θα εκτελείται σύμφωνα με την προδιαγραφή ASTM D75-97.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή της εργασίας γίνεται ανά τεμάχιο ληφθέντος δείγματος (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.53).

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την έντεχνη εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.

ΛΗΨΗ ΕΔΑΦΙΚΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΧΗΜΙΚΩΝ

ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.54

Περιγραφή



Η εργασία αφορά στη λήψη εδαφικού δείγματος από πυρήνα γεώτρησης ή φρέαρ και περιλαμβάνει την επιλογή του δείγματος από το επιθυμητό βάθος, τη λήψη με τη χρήση σκευών συμβατών με τις ελεγχόμενες χημικές παραμέτρους (ανοξειδωτο σκεύη ή επικαλυμμένα με TEFLON υλικό) και με κατάλληλα μέτρα προστασίας, την τοποθέτηση σε γυάλινα ερμητικά κλειστά δοχεία, όγκου 100ml – 500ml, τη συντήρηση σε φορητό ψυγείο σε σταθερή θερμοκρασία 4°C στο πεδίο και τη μεταφορά από τη συντήρηση άμεσα στο χημικό εργαστήριο.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή της εργασίας γίνεται ανά τεμάχιο ληφθέντος δείγματος (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.54).

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την έντεχνη εκτέλεση της ως άνω περιγραφόμενης εργασίας.

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΑΝΘΡΑΚΙΚΟ ΑΣΒΕΣΤΙΟ

Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.55

Περιγραφή

Η δοκιμή αφορά στον ποσοτικό προσδιορισμό της περιεκτικότητας σε ανθρακικό ασβέστιο (CaCO_3) εδαφικού δείγματος και θα εκτελείται σύμφωνα με τη προδιαγραφή A.S.T.M. D4373-96.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή γίνεται ανά εκτελεσθείσα δοκιμή (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.55). Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΘΕΙΙΚΑ ΑΛΑΤΑ ΚΑΙ

ΙΟΝΤΑ Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.56

Περιγραφή

Η δοκιμή αφορά στον ποσοτικό προσδιορισμό της περιεκτικότητας σε θειικά άλατα και ιόντα εδαφικού δείγματος.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή γίνεται ανά εκτελεσθείσα δοκιμή (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.56). Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την εκτέλεση της συγκεκριμένης εργασίας.

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΧΛΩΡΙΟΝΤΑ Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.57

Περιγραφή

Η δοκιμή αφορά στον προσδιορισμό της περιεκτικότητας σε χλωριόντα (ασβεστίου, μαγνησίου και νατρίου) εδαφικού δείγματος και θα εκτελείται σύμφωνα με την προδιαγραφή ASTM D1411-99.



Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή γίνεται ανά εκτελεσθείσα δοκιμή (άρθρο ΓΤΕ.2.57). Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΕΝΕΡΓΟΥ ΟΞΥΤΗΤΑΣ (pH) Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.58

Περιγραφή

Η δοκιμή αφορά στον προσδιορισμό της ενεργούς οξύτητας (pH) εδαφικού δείγματος και θα εκτελείται σύμφωνα με τη μέθοδο APHA 4500-H ή άλλη ισοδύναμη μέθοδο εγκεκριμένη από ΕΡΑ.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή γίνεται ανά εκτελεσθείσα δοκιμή (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.58). Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.

ΠΡΟΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΕΔΑΦΙΚΟΥ ΔΙΑΛΥΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΓΕΩΧΗΜΙΚΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.59

Περιγραφή

Η εργασία αφορά στην προπαρασκευή εδαφικού διαλύματος με την διεξαγωγή δοκιμής εκχύλισης με σκοπό την εκτέλεση σειράς χημικών αναλύσεων (όπως αναφέρονται παρακάτω) και θα εκτελείται σύμφωνα με το πρότυπο DIN 38414-4 ή άλλο ισοδύναμο.

Η προπαρασκευή μπορεί να γίνεται στο στάδιο ανίχνευσης της γεωχημικής ρύπανσης (screening) ή στο στάδιο προσδιορισμού της γεωχημικής ρύπανσης.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή της εργασίας γίνεται ανά τεμάχιο παρασκευασθέντος εδαφικού διαλύματος (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.59) με το οποίο γίνονται όλες οι δοκιμές για κάθε ένα από τα δύο στάδια ελέγχου, όπως παρουσιάζεται στον πίνακα του άρθρου 4.60.1.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ Άρθρα τιμολογίου από ΓΤΕ.2.60, έως ΓΤΕ.2.75

Περιγραφή

Οι δοκιμές αυτές αφορούν στον προσδιορισμό της περιεκτικότητας εδαφικού δείγματος σε διάφορα στοιχεία και θα εκτελούνται σύμφωνα με τις ακόλουθες μεθόδους ανάλογα με το προς προσδιορισμό στοιχείο:

Στάδιο ελέγχου	Στοιχείο	Μέθοδος	Άρθρο τιμολογίου
-----------------------	-----------------	----------------	-------------------------



1ον Ανίχνευση	Κάδμιο	EPA 7131 ή DIN Cadion ή άλλη ισοδύναμη μέθοδο εγκεκριμένη από EPA.	ΓΤΕ.2.60
	μόλυβδος	EPA 7421 ή άλλη ισοδύναμη μέθοδο εγκεκριμένη από EPA.	ΓΤΕ.2.61
	νικέλιο	EPA 7521 ή DIN 300406-E11 ή άλλη ισοδύναμη μέθοδο εγκεκριμένη από EPA.	ΓΤΕ.2.62
	χρώμιο	EPA 7191 ή άλλη ισοδύναμη μέθοδο εγκεκριμένη από EPA.	ΓΤΕ.2.63
	υδράργυρος	EPA 7471 ή APHA 3500-Hg ή άλλη ισοδύναμη μέθοδο εγκεκριμένη από EPA.	ΓΤΕ.2.64
	Χαλκός	DPTA/A.A.S. ή άλλη ισοδύναμη μέθοδο εγκεκριμένη από EPA.	ΓΤΕ.2.65
	Ψευδάργυρος	APHA 3500-Zn C/B ή DPTa/A.A.S. ή άλλη ισοδύναμη μέθοδο εγκεκριμένη από EPA.	ΓΤΕ.2.66

	Πετρελαϊκοί υδρογονάνθρακες (TPH)	EPA 8015b ή APHA 5520-C ή άλλη ισοδύναμη μέθοδο εγκεκριμένη από EPA.	ΓΤΕ.2.67
2ον Προσδιορισμός Γεωχημικής Ρύπανσης	Βαρέα μέταλλα (μία δοκιμή ανά τύπου μετάλλου).	κατά περίπτωση μέθοδο εγκεκριμένη από EPA	ΓΤΕ.2.68
	χημικά απαιτούμενο οξύγονο (C.O.D.)	APHA 5220-B ή άλλη ισοδύναμη μέθοδο εγκεκριμένη από EPA.	ΓΤΕ.2.69
	ολικός οργανικός άνθρακας (T.O.C.)	APHA 5310 ή DIN 38409:1983-04 ή DIN 38409H3 ή άλλη ισοδύναμη μέθοδο εγκεκριμένη από EPA.	ΓΤΕ.2.70
	πολυκυκλικός αρωματικός υδρογονάνθρακας (PAH)	EPA 8100 ή άλλη ισοδύναμη μέθοδο εγκεκριμένη από EPA.	ΓΤΕ.2.71
	πολυχλωριωμένα διφαινύλια PCBs Total	EPA 8082 ή άλλη ισοδύναμη μέθοδο εγκεκριμένη από EPA.	ΓΤΕ.2.72
	BTEX (βενζόλιο, τολουόλιο, αιθύλ-βενζόλιο, ξυλόλιο)	EPA 8260B ή άλλη ισοδύναμη μέθοδο εγκεκριμένη από EPA.	ΓΤΕ.2.73
	Τριχλωροαιθυλένιο	EPA 8260B ή άλλη ισοδύναμη μέθοδο εγκεκριμένη από EPA.	ΓΤΕ.2.74
	βινυλοχλωρίδιο	EPA 8260B ή άλλη ισοδύναμη μέθοδο εγκεκριμένη από EPA.	ΓΤΕ.2.75

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή της εργασίας γίνεται ανά εκτελεσθείσα δοκιμή. Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.



ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΑΝΤΟΧΗΣ ΚΥΒΙΚΩΝ ΔΟΚΙΜΙΩΝ

ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΣΕ ΘΛΙΨΗ Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.76

Περιγραφή

Η δοκιμή θα εκτελείται σύμφωνα με τις προδιαγραφές ΣΚ 304, ASTM C116-90 ή AASHTO T140-93.

Η δοκιμή περιλαμβάνει τη συντήρηση σε ειδικό θάλαμο για 28 ημέρες, τη ζύγιση, τον προσδιορισμό διαστάσεων, επιπεδότητας και καθετότητας εδρών, την εκτέλεση της δοκιμής και μέτρηση αντοχής σε θλίψη, όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στις προαναφερόμενες προδιαγραφές.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή γίνεται ανά τεμάχιο εκτελεσθείσας δοκιμής (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.76).

ΕΠΙΠΕΔΩΣΗ ΒΑΣΕΩΝ ΔΟΚΙΜΙΩΝ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.77

Περιγραφή

Η εργασία αφορά στην επιπέδωση των βάσεων κυλινδρικού ή κυβικού δοκιμίου σκυροδέματος με ειδική κονία επιπέδωσης ή με λείανση.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή της εργασίας γίνεται ανά τεμάχιο δοκιμίου, του οποίου μορφώθηκαν οι βάσεις, όπως περιγράφεται παραπάνω (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.77).

ΑΠΟΚΟΠΗ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΝΤΟΧΗΣ ΣΕ ΘΛΙΨΗ ΚΥΛΙΝΔΡΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ (ΚΑΡΟΤΟΥ) ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΑΠΟ ΕΤΟΙΜΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.78

Περιγραφή

Η εργασία αφορά στην αποκοπή κυλινδρικού δοκιμίου σκυροδέματος (καρότου) από έτοιμες κατασκευές, τη διαμόρφωση του και τον προσδιορισμό της αντοχής του σε θλίψη, όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στον Κανονισμό Τεχνολογίας Σκυροδέματος, Κ.Τ.Σ. 97 και εγκύκλιο Ε7 και στις διεθνείς προδιαγραφές ASTM C42/C42M-99 ή AASHTO T24-93.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή της εργασίας γίνεται ανά τεμάχιο ληφθέντος δείγματος (άρθρο ΓΤΕ.2.78).

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.

Η εισκόμιση και αποκόμιση των οργάνων και του προσωπικού πληρώνεται



ιδιαίτερα σύμφωνα με το άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.52.

ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΝΩΠΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.79

Περιγραφή

Η εργασία αφορά στη δειγματοληψία νωπού σκυροδέματος όπως παραδίδεται στο έργο με σκοπό την εκτέλεση δοκιμών ποιοτικού ελέγχου και θα εκτελείται σύμφωνα με τις ελληνικές προδιαγραφές ΣΚ 350, ΣΚ 303 και τις αμερικάνικες προδιαγραφές ASTM C172-90 ή AASHTO T141-93.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή της εργασίας γίνεται ανά τεμάχιο ληφθέντος δοκιμίου (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.79.)

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών (συμπεριλαμβανομένης της ενοικίασης μητρών) κτλ. για την εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.

Η εισκόμιση και αποκόμιση των οργάνων και του προσωπικού πληρώνεται ιδιαίτερα σύμφωνα με το άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.52.

ΔΟΚΙΜΗ ΚΑΘΙΣΗΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.80

Περιγραφή

Η δοκιμή θα εκτελείται σύμφωνα με τις προδιαγραφές ΣΚ 309.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή γίνεται ανά τεμάχιο εκτελεσθείσας δοκιμής (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.80)

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.

Η εισκόμιση και αποκόμιση των οργάνων και του προσωπικού πληρώνεται ιδιαίτερα σύμφωνα με το άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.52.

ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΜΕ ΚΡΟΥΣΙΜΕΤΡΟ Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.81

Περιγραφή

Η δοκιμή αφορά στον έλεγχο σκυροδέματος με κρουσίμετρο Schmidt, όπως αναλυτικά ορίζεται στη γερμανική προδιαγραφή DIN 4240.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή της εργασίας γίνεται ανά θέση πραγματοποιηθέντος



ελέγχου (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.81).

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.

Η εισκόμιση και αποκόμιση των οργάνων και του προσωπικού πληρώνεται ιδιαίτερα σύμφωνα με το άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.52.

ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΜΕ ΥΠΕΡΗΧΟΥΣ Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.82

Περιγραφή

Η δοκιμή αφορά στον έλεγχο σκυροδέματος με υπερήχους.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή της εργασίας γίνεται ανά θέση πραγματοποιηθέντος ελέγχου (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.82).

Η εισκόμιση και αποκόμιση των οργάνων και του προσωπικού πληρώνεται ιδιαίτερα σύμφωνα με το άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.52.

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΔΙΕΙΣΔΥΣΗΣ ΑΣΦΑΛΤΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.83

Περιγραφή

Η δοκιμή αφορά στον προσδιορισμό της διείσδυσης ασφαλτικών υλικών και θα εκτελείται σύμφωνα με τις προδιαγραφές ASTM D5-97, AASHTO T49-93 ή EN 1426

Η δοκιμή περιλαμβάνει την προετοιμασία του δοκιμίου, τη θερμοστάτηση εντός υδατόλουτρου και μέτρηση βάθους διείσδυσης της βελόνας, όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στις προαναφερόμενες προδιαγραφές.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή της εργασίας γίνεται ανά τεμάχιο εκτελεσθείσας δοκιμής (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.83).

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΣΗΜΕΙΟΥ ΜΑΛΘΩΣΗΣ ΑΣΦΑΛΤΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ (ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΑΚΤΥΛΙΟΥ & ΣΦΑΙΡΑΣ)

Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.84

Περιγραφή

Η δοκιμή θα εκτελείται σύμφωνα με τις προδιαγραφές AASHTO T53-92 ή EN 1427.

Η δοκιμή περιλαμβάνει την προετοιμασία και διαμόρφωση των δοκιμίων, τη συναρμολόγηση της δοκιμής, τη θερμοστάτηση των δοκιμίων, τη ρυθμιζόμενη θέρμανση του λουτρού και την καταγραφή της θερμοκρασίας μάλθωσης, όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στις προαναφερόμενες προδιαγραφές.

Επιμέτρηση - Πληρωμή



Η επιμέτρηση - πληρωμή γίνεται ανά τεμάχιο εκτελεσθείσας δοκιμής (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.84).

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΑΣΦΑΛΤΙΚΟΥ ΣΥΝΔΕΤΙΚΟΥ ΣΕ

ΑΣΦΑΛΤΟΜΙΓΜΑΤΑ Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.85

Περιγραφή

Η δοκιμή αφορά στον προσδιορισμό της περιεκτικότητας σε άσφαλο των ασφαλτομιγμάτων και θα εκτελείται σύμφωνα με τις προδιαγραφές ASTM D2172-95 ή AASHTO T164-94.

Η δοκιμή περιλαμβάνει την προετοιμασία του δείγματος, την εκτέλεση της εκχύλισης, την ξήρανση των αδρανών, τις ζυγίσεις, τους υπολογισμούς, όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στις προαναφερόμενες προδιαγραφές.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή γίνεται ανά τεμάχιο εκτελεσθείσας δοκιμής (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.85).

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΘΕΩΡΗΤΙΚΟΥ ΜΕΓΙΣΤΟΥ ΕΙΔΙΚΟΥ ΒΑΡΟΥΣ

ΑΣΦΑΛΤΟΜΙΓΜΑΤΟΣ

Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.86

Περιγραφή

Η δοκιμή θα εκτελείται σύμφωνα με τις προδιαγραφές ASTM D2041-95 ή AASHTO T209-94.

Η δοκιμή περιλαμβάνει την προετοιμασία του δείγματος, τις ζυγίσεις στον αέρα και εντός ύδατος σε ειδική φιάλη υπό συνθήκες κενού μετά την αφαίρεση των φυσαλίδων, τους υπολογισμούς, όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στις προαναφερόμενες προδιαγραφές.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή γίνεται ανά τεμάχιο εκτελεσθείσας δοκιμής (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.86).

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟΥ ΕΙΔΙΚΟΥ ΒΑΡΟΥΣ ΑΣΦΑΛΤΟΜΙΓΜΑΤΩΝ

ΕΤΟΙΜΩΝ ΔΟΚΙΜΙΩΝ Ή ΠΥΡΗΝΩΝ

Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.87

Περιγραφή

Η δοκιμή αφορά στον προσδιορισμό του φαινομένου ειδικού βάρους



συμπυκνωμένων ασφαλτομιγμάτων σε έτοιμα δοκίμια (Marshall ή καρότα) είτε κορεσμένα ξηρής επιφάνειας είτε με επικάλυψη παραφίνης και στον προσδιορισμό του ποσοστού των κενών.

Η δοκιμή θα εκτελείται σύμφωνα με τις προδιαγραφές AASHTO T166-93, T275-91 και T269-94 ή ASTM D1188-96, D2726-96a και D3203-94.

Η δοκιμή περιλαμβάνει τις ζυγίσεις εντός και εκτός ύδατος, τους υπολογισμούς για προσδιορισμό φαινομένου ειδικού βάρους και ποσοστού κενών, όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στις προαναφερόμενες προδιαγραφές.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή γίνεται ανά τεμάχιο εκτελεσθείσας δοκιμής (άρθρο ΓΤΕ.2.87). Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΕΥΣΤΑΘΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΠΟΧΩΡΗΣΗΣ ΚΑΤΑ MARSHALL ΑΣΦΑΛΤΟΜΙΓΜΑΤΩΝ

Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.88

Περιγραφή

Η δοκιμή αφορά στον προσδιορισμό της ευστάθειας και της παραμόρφωσης ασφαλτομίγματος σε δοκίμια Marshall ή σε αποκοπέντα δείγματα ασφαλτοτάπητα (καρότα) με χρήση συσκευής Marshall και θα εκτελείται σύμφωνα με την προδιαγραφή AASHTO T245-94.

Η δοκιμή περιλαμβάνει, την κατασκευή τριών (3) δοκιμίων Marshall ή την προετοιμασία τριών (3) καρότων, τη θερμοστάτηση των δοκιμίων και τον προσδιορισμό με την συσκευή Marshall της ευστάθειας και της παραμόρφωσης, όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στην προαναφερόμενη προδιαγραφή.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή γίνεται ανά τεμάχιο εκτελεσθείσας δοκιμής (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.88).

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΡΟΣΦΥΣΗΣ ΑΣΦΑΛΤΙΚΟΥ ΣΥΝΔΕΤΙΚΟΥ ΣΕ ΑΔΡΑΝΗ ΥΛΙΚΑ (ΥΔΡΟΦΙΛΙΑ ΠΕΤΡΩΜΑΤΟΣ)

Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.89

Περιγραφή

Η δοκιμή αφορά στον προσδιορισμό του βαθμού πρόσφυσης ασφαλτικού συνδετικού επί αδρανών υλικών παρουσία νερού και θα εκτελείται σύμφωνα με τις προδιαγραφές AASHTO T182-84(93), ΠΤΠ Α206.

Η δοκιμή περιλαμβάνει, την προετοιμασία των αδρανών, τη ζύγιση και την ανάμιξη αδρανούς και συνδετικού, την εμβάπτιση του επικαλυμμένου αδρανούς εντός απεσταγμένου ύδατος, την εκτίμηση του βαθμού επικάλυψης, όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στις προαναφερόμενες προδιαγραφές.



Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή γίνεται ανά τεμάχιο εκτελεσθείσας δοκιμής (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.89).

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.

ΔΟΚΙΜΗ ΥΔΡΕΜΠΟΤΙΣΜΟΥ - ΘΛΙΨΗΣ Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.90

Περιγραφή

Η δοκιμή αφορά στον προσδιορισμό της απώλειας της θλιπτικής αντοχής συμπυκνωμένου ασφαλτομίγματος ως αποτέλεσμα της επίδρασης νερού και θα εκτελείται σύμφωνα με τις προδιαγραφές ASTM D1075-96 ή AASHTO T165-91. Η περιλαμβάνει την παρασκευή έξι (6) δοκιμίων, τον διαχωρισμό τους σε ομάδες ξηρών και υγρών, τον υπολογισμό του φαινόμενου ειδικού βάρους τους, τον προσδιορισμό της αντοχής σε θλίψη των δοκιμίων εκάστης ομάδας και τον υπολογισμό του λόγου των αντοχών, όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στις προαναφερόμενες προδιαγραφές.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή γίνεται ανά τεμάχιο εκτελεσθείσας δοκιμής (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.88).

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.

ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΑΣΦΑΛΤΟΜΙΓΜΑΤΟΣ Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.91

Περιγραφή

Η εργασία αφορά στη λήψη δείγματος ασφαλτομίγματος ή άλλου ασφαλικού υλικού στον τόπο παραγωγής, αποθήκευσης, διανομής ή επί τόπου του έργου και θα εκτελείται σύμφωνα με τις προδιαγραφές ASTM D979-96, D140-00 ή AASHTO T40-78(93).

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή της εργασίας γίνεται ανά τεμάχιο ληφθέντος δείγματος (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.91)

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.

Η εισκόμιση και αποκόμιση των οργάνων και του προσωπικού πληρώνεται ιδιαίτερα σύμφωνα με το άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.52.



ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΑΣΦΑΛΤΟΤΑΠΗΤΑ Άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.92

Περιγραφή

Η δειγματοληψία ασφαλτοτάπητα από οδόστρωμα αφορά στην αποκοπή πλακών ή καρτών από τον τάπητα και θα εκτελείται σύμφωνα με τις προδιαγραφές ASTM D5361- 00.

Επιμέτρηση - Πληρωμή

Η επιμέτρηση - πληρωμή της εργασίας γίνεται ανά τεμάχιο ληφθέντος δείγματος (άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.2.92).

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες προσωπικού, οργάνων, υλικών κτλ. για την εκτέλεση της προδιαγραφόμενης εργασίας.

Η εισκόμιση και αποκόμιση των οργάνων και του προσωπικού πληρώνεται ιδιαίτερα σύμφωνα με το άρθρο τιμολογίου ΓΤΕ.1.52.

ΕΚΘΕΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΓΕΩΕΡΕΥΝΗΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Μέσα σε δέκα (10) ημέρες μετά την ολοκλήρωση των γεωερευνητικών εργασιών (υπαίθριων και εργαστηρίου), ο Ανάδοχος, θα συντάσσει και θα υποβάλει στον Εργοδότη για έγκριση την Έκθεση Αποτελεσμάτων Γεωερευνητικών Εργασιών.

Η Έκθεση Αποτελεσμάτων θα περιλαμβάνει, όχι περιοριστικά, τα ακόλουθα:

- (α) Σκοπό και στόχους του προγράμματος γεωερευνητικών εργασιών
- (β) Εντολή αναθέσεως των γεωερευνητικών εργασιών (κύριος του έργου, ημερομηνία, κ.λπ.)
- (γ) Σύνομη περιγραφή του έργου για το οποίο εκτελέστηκαν οι γεωερευνητικές εργασίες (είδος, θέση, γεωμετρία κλπ.)
- (δ) Σύνομη περιγραφή των γεωλογικών συνθηκών της περιοχής
- (ε) Χρόνο εκτέλεσης των διαφόρων φάσεων των εργασιών υπαίθρου και των εργαστηριακών δοκιμών
- (στ) Τύπους των μηχανημάτων που χρησιμοποιήθηκαν για τις εργασίες υπαίθρου
- (ζ) Ονόματα επιστημονικού και ειδικευμένου επιστημονικού προσωπικού υπεύθυνου για τη συνεχή επιτόπου παρακολούθηση των γεωτρήσεων και των λοιπών εργασιών υπαίθρου, την επιτόπου μακροσκοπική περιγραφή των δειγμάτων και την κατάλληλη σήμανση και συσκευασία των δειγμάτων
- (η) Πινακοποίηση ποσοτήτων εκτελεσθεισών εργασιών
- (θ) Παρουσίαση των καθημερινών μετρήσεων της στάθμης του νερού στις γεωτρήσεις κατά την εκτέλεση των γεωτρήσεων και εν συνεχεία από πιεζόμετρα
- (ι) Παρουσίαση των επιτόπου παρατηρήσεων κατά την εκτέλεση των γεωτεχνικών εργασιών υπαίθρου π.χ. συμπεριφορά διατρητικής στήλης, απώλεια υδάτων ή αρτεσιανισμός, παρατηρήσεις σχετικά με διακοπές και είδη βλαβών ή αστοχιών καθώς και οποιαδήποτε άλλη πληροφορία χρήσιμη για την πληρέστερη και σαφέστερη ερμηνεία των αποτελεσμάτων
- (ια) Παρουσίαση των μητρώων υπεδάφους των ερευνητικών



διατρήσεων με περιγραφές των σχηματισμών υπεδάφους, με βάση τα μητρώα υπαίθρου και τα αποτελέσματα των εργαστηριακών δοκιμών. Οι περιγραφές των σχηματισμών θα περιλαμβάνουν γεωλογικά, στρωματογραφικά και μακροσκοπικά (χρώμα, ιστός- υφή, δομή) χαρακτηριστικά, βαθμό εξαλλοίωσης ή αποσάθρωσης και κερματισμού, στοιχεία ασυνεχειών, σκληρότητα-πυκνότητα κτλ. Οι περιγραφές των εδαφικών σχηματισμών θα γίνονται με βάση ένα αναγνωρισμένο κύριο σύστημα κατάταξης (π.χ. USCS).

Τα μητρώα θα περιλαμβάνουν ακόμα τα ακόλουθα στοιχεία:

- Τίτλο έργου, τύπο μηχανήματος και κοπτικών εργαλείων
 - Θέση σημείου γεώτρησης οριζοντιογραφικά (Χ.Θ.) και συντεταγμένες αυτού (Χ, Υ, Ζ)
 - Ημερομηνία έναρξης και περάτωσης της γεώτρησης και κρατούσες καιρικές συνθήκες
 - Στάθμη αλλαγής των σχηματισμών (με σχετικό και απόλυτο υψόμετρο)
 - Τύπος κοπτικού και δειγματολήπτη
 - Βάθη και σήμανση ληφθέντων διαταραγμένων και αδιατάρακτων δειγμάτων
 - Βάθη συνάντησης καρστικών εγκοίλων, κενών, διευρυμένων διακλάσεων, ανοιγμάτων, κλπ
 - Αριθμό κρούσεων δοκιμής πρότυπης διείδυσης ανά βήμα 15 εκ.
 - Ποσοστό πυρηνοληψίας και RQD
 - Πλήρη περιγραφή των ασυνεχειών (φύση, προσανατολισμός, συχνότητα, τραχύτητα κτλ.)
 - Στάθμη υπογείου ορίζοντα μετά το πέρας της γεωτρητικής εργασίας
 - Απώλεια ύδατος γεώτρησης (ολική ή μερική) καθώς και τυχόν μεταβολές πίεσης του ύδατος
 - Τυχόν εισροές υπογείων υδάτων όπου αυτές παρατηρούνται
 - Αποτελέσματα δοκιμών διαπερατότητας (τιμές συντελεστή διαπερατότητας) στα αντίστοιχα βάθη
 - Αποτελέσματα εργαστηριακών δοκιμών σε στήλες
 - Οποιαδήποτε παρατήρηση σχετική με τη συμπεριφορά της διατρητικής στήλης (απότομες πτώσεις, αντίσταση στην περιστροφή κλπ.)
- (ιβ) Τοπογραφικό διάγραμμα με οριζοντιογραφία των προβλεπόμενων ερευνών στο οποίο θα σημειώνονται (με διαφορετική σήμανση ανά είδος έρευνας) οι θέσεις όλων των υφιστάμενων σημείων έρευνας. Στο υπόμνημα του σχεδίου θα αναγράφονται σε πίνακα οι συντεταγμένες (Χ, Υ, Ζ) των αποτυπωμένων θέσεων των γεωερευνητικών εργασιών που εκτελέστηκαν
- (ιγ) Φύλλα παρουσίασης των επιτόπου δοκιμών υπαίθρου και των εργαστηριακών δοκιμών σε παραρτήματα (όπως αυτά ορίζονται στις προδιαγραφές της κάθε δοκιμής)
- (ιδ) Έγχρωμες φωτογραφίες πυρήνων γεωτρήσεων ή άλλων ερευνητικών εκσκαφών καθώς και φωτογραφίες της θέσης της ερευνητικής διάνοιξης σε παράρτημα



ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ ΓΕΩΡΕΥΝΗΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

- ο Ν.3316/05 και το ΦΕΚ 1162/Β/22 Αυγούστου 2005,
- ο Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων (Ο.Μ.Ο.Ε.), Υ.Α. ΔΜΕΟ/δ/ο/212/27-02-2004,
- ο Αποφ. Αριθ. ΔΜΕΟ/α/ο/1257 (Έγκριση Κανονισμού Προεκτιμωμένων Αμοιβών μελετών και υπηρεσιών κατά τη διαδικασία της παρ. 7 του άρθρου 4 του ν. 3316/2005),
- ο Κανονισμός Προεκτιμωμένων Αμοιβών Μελετών και Υπηρεσιών, Υ.Α. ΔΜΕΟ/1/ο/1257 –ΦΕΚ Β 1162/22.08.05,
- ο ΔΝΣγ/32129/ΦΝ466/17.05.2017 (ΦΕΚ Β'2519) απόφασης του Υπουργού ΥΠΟ.ΜΕ. όπως τροποποιήθηκε με την ΔΝΣγ/οικ.56023/ΦΝ466/02.08.2017 (ΦΕΚ Β'2724),
- ο Τεχνικές Προδιαγραφές Δειγματοληπτικών Γεωτρήσεων Ξηράς για Γεωτεχνικές Έρευνες (Ε101-83), ΦΕΚ Β 363/24.06.83,
- ο Προδιαγραφές Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (Ε105-86), ΦΕΚ Β 955/31.12.86,
- ο Προδιαγραφές επί τόπου δοκιμών Εδαφομηχανικής (Ε106-86), ΦΕΚ Β 955/31.12.86,
- ο Προδιαγραφές Επί Τόπου Δοκιμών Βραχομηχανικής (Ε102-84) και Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (Ε103-84), ΦΕΚ Β 70/08.02.85.

ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΚΑΙ ΑΛΛΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Γεωτεχνική μελέτη θεμελίωσης κτιρίων

Αντικείμενο Αντικείμενο της γεωτεχνικής μελέτης θεμελίωσης κτιρίου είναι η διερεύνηση και ο προσδιορισμός του κατάλληλου τύπου και στάθμης θεμελίωσης για την εξασφάλιση της ευστάθειας της θεμελίωσης του κτιρίου και των γειτονικών κατασκευών και τον περιορισμό των καθιζήσεων (απολύτων και διαφορικών) μέσα στα ανεκτά όρια. Επίσης περιλαμβάνεται ο καθορισμός της γεωμετρίας προσωρινών/μόνιμων πρηνών εκσκαφής και η πλήρης διαστασιολόγηση τυχόν απαιτούμενων έργων αντιστήριξης ή/και βελτίωσης.

Περιεχόμενο Η γεωτεχνική μελέτη θεμελίωσης κτιρίου περιλαμβάνει (όχι περιοριστικά) τα ακόλουθα:

(α) Δεδομένα, ιστορικό έργου, εντολές εργοδότη, ονόματα αυτών που συνέταξαν τη μελέτη και αυτών που την έλεγξαν.

(β) Τεχνική περιγραφή του έργου και σύντομη περιγραφή των γεωλογικών-γεωτεχνικών συνθηκών.

(γ) Καθορισμός των ιδεατών γεωτεχνικών τομών του εδάφους στην έκταση της επιφάνειας θεμελίωσης και εκτίμηση των πιθανών μορφών αστοχιών και παραμορφώσεων με βάση την Έκθεση Αξιολόγησης Γεωτεχνικών Ερευνών. Στις τομές αποτυπώνεται η στρωματογραφία, οι τιμές σχεδιασμού των διαφόρων παραμέτρων (φυσικών και μηχανικών χαρακτηριστικών) των στρώσεων, οι στάθμες του υπογείου νερού, οι στάθμες



Θεμελίωσης γειτονικών κατασκευών κ.τ.λ.

(δ) Επισήμανση των κυρίων - κρίσιμων συνθηκών που πρέπει να τηρηθούν (ανεκτές παραμορφώσεις –απόλυτες και διαφορικές-, επιτρεπτές επιπτώσεις στον περιβάλλοντα χώρο, χρονοδιάγραμμα κατασκευής κ.λπ.).

(ε) Διερεύνηση και περιγραφή πρόσφορων εναλλακτικών κατασκευαστικών λύσεων θεμελίωσης και πιθανής αντιστήριξης (προσωρινής ή μόνιμης) ή/και βελτίωσης μεταξύ των οποίων θα προτείνεται η βέλτιστη από τεchnικοοικονομική άποψη λύση. Θα καταγράφονται όλες οι οδηγίες και περιορισμοί που έχουν δοθεί από τον κύριο του έργου για την κατασκευή του έργου.

(στ) Υπολογισμοί:

- Υπολογισμοί φέρουσας ικανότητας θεμελίωσης (βραχυπρόθεσμης και μακροπρόθεσμης) και σύγκριση της με το ασκούμενο φορτίο που προκύπτει από τη στατική ανάλυση.
- Υπολογισμοί απολύτων καθιζήσεων (ελαστικών, λόγω στερεοποίησης κτλ.) και της χρονικής τους εξέλιξης, εκτίμηση διαφορικών καθιζήσεων και σύγκρισή τους με τις αποδεκτές υποχωρήσεις.
- Προσδιορισμό κατακόρυφου και οριζόντιου δείκτη εδάφους.
- Αναλύσεις ευστάθειας του φυσικού πρανούς υπό το φορτίο του κτιρίου σε περίπτωση θεμελίωσης κτιρίου σε κεκλιμένο έδαφος για διάφορες συνθήκες φόρτισης.
- Αναλύσεις ευστάθειας και προτάσεις κλίσης πρανών εκσκαφής (προσωρινών και μόνιμων) για διάφορες συνθήκες φόρτισης.
- Πλήρης διαστασιολόγηση έργων αντιστήριξης (μόνιμης ή προσωρινής), πιθανής ενίσχυσης πρανών εκσκαφής (π.χ. ηλώσεις) ή/και βελτίωσης του εδάφους (π.χ. χαλικοπάσσαλοι, κατακόρυφα στραγγιστήρια, καταβιβασμός υπογείου υδάτων κτλ.) με αναφορά στις παραδοχές υπολογισμού και στον τρόπο ανάλυσης.

Σε περίπτωση που οι παραπάνω υπολογισμοί γίνονται με χρήση προγράμματος ηλεκτρονικού υπολογιστή, το πρόγραμμα πρέπει να είναι αναγνωρισμένο, ενδεδειγμένο για την περίπτωση και να δίνονται τα βασικά σημεία της θεωρίας στην οποία βασίζεται ο τρόπος εισαγωγής των δεδομένων και εξαγωγής των αποτελεσμάτων. Τα φύλλα δεδομένων/αποτελεσμάτων κάθε υπολογισμού επισυνάπτονται σε παραρτήματα.

(ζ) Πρόταση για τον τύπο, στάθμη και διαστάσεις της θεμελίωσης και περιγραφή της αλληλουχίας των εργασιών κατασκευής.

(η) Σε περίπτωση έργων αντιστήριξης, ή ενίσχυσης-προστασίας πρανών εκσκαφής ή βελτίωσης εδάφους θεμελίωσης, περιλαμβάνεται αναλυτική περιγραφή της λύσης και της αλληλουχίας κατασκευής των παραπάνω έργων, καθορισμός των προδιαγραφών μεθόδων και υλικών, προβλέψεις του τρόπου παρακολούθησης και ελέγχου συμπεριφοράς της κατασκευής τόσο κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των έργων όσο και μετά,



αναφορά εφαρμοστέων κανονισμών, οδηγίες για μέτρα ασφάλειας κατά τη διάρκεια των εργασιών, παρατηρήσεις και οδηγίες για την αποφυγή ή τον περιορισμό ενόχλησης στο περιβάλλον από την κατασκευή του έργου και τέλος αναλυτική προσμέτρηση όλων των εργασιών και προϋπολογισμός.

(ια) Σχέδια:

- Γενική Οριζοντιογραφία στην οποία απεικονίζεται η ευρύτερη περιοχή και η θέση του υπό μελέτη κτιρίου.
- Οριζοντιογραφία σε κατάλληλη κλίμακα (1:100 ή μεγαλύτερη) στην οποία φαίνονται το ανάγλυφο του εδάφους, οι τυχόν υφιστάμενες εγκαταστάσεις και λοιπά επίγεια ή υπόγειου εμπόδια όπως προϋπάρχουν, η διάταξη της θεμελίωσης του κτιρίου, οι εκσκαφές και με κατάλληλο τρόπο τα τυχόν στοιχεία βελτίωσης του εδάφους.
- Οριζοντιογραφία διάταξης προσωρινών έργων στην κλίμακα του προηγούμενου σχεδίου.
- Γεωτεχνικές τομές στις δύο διευθύνσεις σε κατάλληλη κλίμακα (1:100 ή μεγαλύτερη) όπως προκύπτουν από την Έκθεση Αξιολόγησης όπου δείχνονται τα απαραίτητα γεωτεχνικά στοιχεία του εδάφους (στρωματογραφία, ιδιότητες, στάθμη υπογείων υδάτων κτλ.) και με ακριβείς διαστάσεις, υψόμετρα (απόλυτα και σχετικά) κτλ. η στάθμη θεμελίωσης του κτιρίου, οι στάθμες θεμελίωσης γειτονικών κατασκευών, η γραμμή φυσικού εδάφους, οι γραμμές εκσκαφής, εξυγιάνσεων και με ακριβή και κατάλληλο τρόπο τα τυχόν στοιχεία αντιστήριξης, ενίσχυσης-επένδυσης πρανούς ή/και βελτίωσης εδάφους.
- Κατασκευαστικά σχέδια έργων βελτίωσης εδάφους (π.χ. κάτοψη με κάρναβο εφαρμογής βελτίωσης –χαλικοπάσσαλοι, στραγγιστήρια, αντλήσεις κτλ.- και συντεταγμένες των κορυφών αυτού με ταυτόχρονη απεικόνιση των θέσεων εγκατάστασης οργάνων παρακολούθησης και αναγραφή επί του σχεδίου του προγράμματος παρακολούθησης αυτών, σχέδιο λεπτομερειών κτλ.). Συνοδεύονται από υπόμνημα με αναφορά και περιγραφή των υλικών, εργασιών και ελέγχων.
- Κατασκευαστικά σχέδια έργων αντιστήριξης (κάτοψη-όψη-κατά μήκος τομή-διατομές-λεπτομέρειες-ξυλότυποι-αναπτύγματα οπλισμών).

Αμοιβή

Η αμοιβή της γεωτεχνικής μελέτης θεμελίωσης κτιρίου καθορίζεται από τον τύπο:

$$\Sigma(\Phi) = 120 * B * \Delta * \Theta * E^{0,55} \text{ (€)}$$

Όπου:

E = εμβαδόν κάτοψης θεμελίωσης κτιρίου (m²) και:

B = συντελεστής βελτίωσης ανάλογα με την απαίτηση βελτίωσης του εδάφους θεμελίωσης και του είδους αυτής

Δ = συντελεστής εδάφους θεμελίωσης ανάλογα με την κατηγορία αυτού κατά ΕΑΚ 2000

Θ = συντελεστής θεμελίωσης ανάλογα με τον τύπο ης θεμελίωσης



Οι παραπάνω συντελεστές λαμβάνονται από τους παρακάτω πίνακες:

B = 1,0	εάν δεν απαιτείται βελτίωση του εδάφους (εκτός εξυγίανσης)
B = 1,2	εάν απαιτείται βελτίωση του εδάφους με σχετικά απλές μεθόδους (όπλιση με γεωσυνθετικά φύλλα, φυσικοχημικές μέθοδοι ή συνδυασμό αυτών)
B = 1,5	εάν απαιτείται βελτίωση του εδάφους με μία από τις παρακάτω μεθόδους ή συνδυασμό αυτών: προφόρτιση, δυναμική ή δονητική συμπύκνωση, χαλικοπάσσαλοι, κατακόρυφα στραγγιστήρια, jet grouting, καταβιβασμό υπογείου ορίζοντα

Δ = 1,0	για έδαφος κατηγορίας Α, Β
Δ = 1,8	για έδαφος κατηγορίας Γ, Δ, Χ

Θ = 1,0	για επιφανειακή θεμελίωση
Θ = 1,4	για βαθιά θεμελίωση

Στην παραπάνω αμοιβή συμπεριλαμβάνεται η αμοιβή μελέτης βελτίωσης εδάφους θεμελίωσης και ενίσχυσης-προστασίας πρηνών εκσκαφής. Η αμοιβή μελέτης μόνιμων έργων αντιστήριξης (τοιχών αντιστήριξης, πασσαλοτοιχών, έγχυτων διαφραγμάτων, τοίχων οπλισμένης γης) υπολογίζεται με βάση τα σχετικά άρθρα του κεφαλαίου των Τεχνικών Έργων. Ειδικότερα, για τη μελέτη προσωρινής αντιστήριξης (πασσαλοσανίδες, συστήματα τύπου Berlinoise, πασσαλοδιαφράγματα και λοιπά διαφράγματα με ή χωρίς αντηρίδες/ αγκυρώσεις) η αμοιβή υπολογίζεται ως το 60% της αντίστοιχης αμοιβής μελέτης μόνιμου πασσαλότοιχου.

Η αμοιβή όπως ορίζεται παραπάνω είναι η συνολική αμοιβή για την πλήρη μελέτη θεμελίωσης του κτιρίου με αποσαφηνισμένες συνθήκες θεμελίωσης σε όλη την έκταση του. Σε περίπτωση που η γεωτεχνική μελέτη θεμελίωσης εκπονηθεί σε δύο στάδια (π.χ. συμπληρωματικές γεωτεχνικές έρευνες) τότε η αμοιβή του πρώτου σταδίου αντιστοιχεί στο 40% της συνολικής αμοιβής ενώ η αμοιβή του δεύτερου σταδίου στο 60% της συνολικής αμοιβής.

Η ελάχιστη αμοιβή για τη γεωτεχνική μελέτη θεμελίωσης τεχνικού ορίζεται στα **1.000 €**.



ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ

- Ν.3316/05 και το ΦΕΚ 1162/Β/22 Αυγούστου 2005,
- Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων (Ο.Μ.Ο.Ε.), Υ.Α. ΔΜΕΟ/δ/ο/212/27-02- 2004,
- Αποφ. Αριθ. ΔΜΕΟ/α/ο/1257 (Έγκριση Κανονισμού Προεκτιμωμένων Αμοιβών μελετών και υπηρεσιών κατά τη διαδικασία της παρ. 7 του άρθρου 4 του ν. 3316/2005),
- Κανονισμός Προεκτιμωμένων Αμοιβών Μελετών και Υπηρεσιών, Υ.Α. ΔΜΕΟ/1/ο/1257 –ΦΕΚ Β 1162/22.08.05,
- ΔΝΣγ/32129/ΦΝ466/17.05.2017 (ΦΕΚ Β΄2519) απόφασης του Υπουργού ΥΠΟ.ΜΕ. όπως τροποποιήθηκε με την ΔΝΣγ/οικ.56023/ΦΝ466/02.08.2017 (ΦΕΚ Β΄2724),
- Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων (Ο.Μ.Ο.Ε), Υ.Α. ΔΜΕΟ/δ/ο/212/27-02-2004
- Κανονισμός Προεκτιμωμένων Αμοιβών Μελετών και Υπηρεσιών (ΦΕΚ 1162/Β/22 Αυγούστου 2005, Αποφ. Αριθ. ΔΜΕΟ/α/ο/1257), κατά τη διαδικασία της παρ. 7 του άρθρου 4 του Ν. 3316/2005 / Κεφάλαιο Θ΄ «Γεωτεχνικές Εργασίες Υπαίθρου – Εργαστηριακές Δοκιμές» και Κεφάλαιο Ι΄ «Γεωτεχνικές Μελέτες» (ΦΕΚ 1162-22 Αυγούστου 2005),
- ΔΝΣ-γ/32129/ΦΝ466/17.05.2017 (ΦΕΚ Β΄2519) απόφασης του Υπουργού ΥΠΟ.ΜΕ. όπως τροποποιήθηκε με την ΔΝΣ-γ/οικ.56023/ΦΝ466/02.08.2017 (ΦΕΚ Β΄2724)).
- Φ.Ε.Κ. 1221/30 Νοεμβρίου 1998, "Ανάλυση τιμών και λοιπά θέματα Γεωτεχνικών Ερευνών, Μελετών Γεωτεχνικών Έργων και Γεωτεχνικών Μελετών", 1998.
- Υπ' αριθμ. Γ2β/γ/0/3/115/7.7.1976 Διαταγή (Εγκύκλιος Α.122) του ΥΔΕ η σχετική με Γεωλογικές και Εδαφοτεχνικές μελέτες οδών, Γεωτεχνικές έρευνες και δοκιμές Θεμελιώσεων τεχνικών έργων.
- Υπ' αριθμ.ΒΜ1/0/6/55/30.3.1979 Διαταγή (Εγκύκλιος Β10) του ΥΔΕ η σχετική με αμοιβή για την αξιολόγηση, κλπ. Εδαφοτεχνικών Εργασιών.
- Υπ' αριθμ. ΓΓ.1363/13.4.1984 Εγκύκλιος του Υπουργείου Δημοσίων Έργων περί γεωλογικών κλπ. ερευνών, καθώς και το σχέδιο τιμολόγησης γεωλογικών και λοιπών ερευνών που συντάξε η ΒΜ3 και διαβιβάστηκε με το υπ' αριθμ. ΒΜ3/22113/9.10.1981 έγγραφο για έγκριση και αναπροσαρμόστηκε με την 102/9.5.1985 γνωμάτευση Σ.Δ.Ε. (Απόφαση ΒΜ1/0/2278/22.5.1986/5).
- Φ.Ε.Κ./29/Β/11.2.1986 (Ε 104-85) "Περί τεχνικών προδιαγραφών γεωλογικών εργασιών".
- Υπ' αριθμ. 69269/5387/90 Κ.Υ απόφαση περί προστασίας του περιβάλλοντος.
- Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός (ΕΑΚ): Υπ. Απόφαση 39/26-8-1993/ΔΜΕΟ γ/0/695 με τις τροποποιήσεις του το 1995 και με τις ακόλουθες τροποποιήσεις του σύμφωνα με τον Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό (ΕΑΚ) του 2000 και του 2003 (Φ.Ε.Κ. Β΄ 781/18-6-2003, Απόφαση 2 - Αριθ. Δ17α/67/1/ΦΝ275), και τροποποίηση διατάξεων του «Ελληνικού Αντισεισμικού Κανονισμού ΕΑΚ-2000» λόγω αναθεώρησης του Χάρτη Σεισμικής Επικινδυνότητας (Φ.Ε.Κ. Β΄ 1154/12-8-2003, Απόφαση Αριθ. Δ17α/115/9/ΦΝ275).
- Π.Δ. 515/89 και Π.Δ. 696/74 άρθρο 101, για την αμοιβή του Προγραμματισμού, της Αξιολόγησης και της Σύνταξης της Τεχνικής Έκθεσης Αξιολόγησης της Γεωτεχνικής Μελέτης.
- Σε ότι αφορά τα βραχώδη πετρώματα οι όροι χαρακτηρισμού αναφέρονται σε μακροσκοπική τεχνικογεωλογική περιγραφή σύμφωνα με τις απαιτήσεις των: ANON. (1977): "The description of rock masses for engineering purposes". Report by the Geological Society Engineering Group Working Party. Q.J1. Engng. Geol., 10, 355-388, Bell F.G. (1981): "Engineering properties of soils and rocks", P.G. Fookes, P.R. Vaughan (1986): "Engineering Geomorphology", και Blyth F.G.H. and DeFreitas M.H., (1979): "A Geology for Engineers".
- ΣΑΧΠΑΖΗΣ, Κ. (1988). "Μεθοδολογία Γεωτεχνικής διερεύνησης Υπεδάφους



για τη θεμελίωση Τεχνικών Έργων". Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. (σήμερα ΥΠ.Υ.ΜΕ.ΔΙ.). Δελτίο Κέντρου Ερευνών Δημοσίων Έργων. Τεύχη 1 - 2, Ιανουάριος-Ιούνιος 1988.

- Οδηγία της Ευρωπαϊκής Ένωσης 92/50.
- Προεδρικό Διάταγμα 305/96: «Ελάχιστες Προδιαγραφές για την Ασφάλεια και την Υγεία» που πρέπει να εφαρμόζεται σύμφωνα με την οδηγία της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Φ.Ε.Κ. 212/A/28-08-96).
- Νόμος 716/77 όπως δημοσιεύθηκε στο Φ.Ε.Κ. 295/τεύχος Α/ 5-10-77 «περί Μητρώου Μελετητών και αναθέσεως και εκπόνησεως μελετών».
- Νόμος 3164/02-07-2003 όπως δημοσιεύθηκε στο Φ.Ε.Κ. 176/τεύχος Α/ 02-07-03 «Μητρώα Μελετητών, ανάθεση και εκπόνηση μελετών και παροχή συναφών υπηρεσιών και άλλες διατάξεις».
- Νόμος 3316/22 Φεβρουαρίου 2005, όπως δημοσιεύθηκε στο Φ.Ε.Κ. 42/τεύχος Α/ 22-02-05 «Ανάθεση και εκτέλεση Δημοσίων συμβάσεων εκπόνησης μελετών και παροχής συναφών υπηρεσιών και άλλες διατάξεις».
- Νόμος 4412/2016 "Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ΕΕ και 2014/25/ΕΕ" (Α' 147) και όλες οι κανονιστικές πράξεις που έχουν εκδοθεί προς εκτέλεσή του, καθώς και οι κατευθυντήριες οδηγίες και εγκύκλιοι που έχουν εκδοθεί για την ερμηνεία του.
- Άρθρα 2Α, 11 παρ. 2, 39 και 40 του Ν. 3316/2005 "Περί ανάθεσης και εκτέλεσης δημοσίων συμβάσεων εκπόνησης μελετών και παροχής υπηρεσιών" (Α' 42), όπως ισχύουν.
- Νόμος 4250/2014 «Διοικητικές Απλουστεύσεις - Καταργήσεις, Συγχωνεύσεις Νομικών Προσώπων και Υπηρεσιών του Δημοσίου Τομέα-Τροποποίηση Διατάξεων του Π.Δ. 318/1992 (Α'161) και λοιπές ρυθμίσεις» (Α' 74) και ειδικότερα το άρθρο 1 αυτού.
- Νόμος 4129/2013 (Α' 52) «Κύρωση του Κώδικα Νόμων για το Ελεγκτικό Συνέδριο» όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.
- Νόμος 4014/2011(Α' 209) «Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής».
- Νόμος 4013/2011 (Α' 204) «Σύσταση Ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων και Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων...» όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.
- Π.Δ. 138/2009 «Μητρώο Μελετητών και Εταιρειών Μελετών» (Α' 185).
- Νόμος 3548/2007 "Καταχώριση δημοσιεύσεων των φορέων του Δημοσίου στο νομαρχιακό και τοπικό Τύπο και άλλες διατάξεις" (Α' 68), όπως ισχύει.
- Νόμος 4270/2014 (Α' 143) «Αρχές δημοσιονομικής διαχείρισης και εποπτείας (ενσωμάτωση της Οδηγίας 2011/85/ΕΕ) - δημόσιο λογιστικό και άλλες διατάξεις» όπως ισχύει.
- Νόμος 3861/2010 (Α' 112) «Ενίσχυση της διαφάνειας με την υποχρεωτική ανάρτηση νόμων και πράξεων των κυβερνητικών, διοικητικών και αυτοδιοικητικών οργάνων στο διαδίκτυο "Πρόγραμμα Διαύγεια" και άλλες διατάξεις».
- Π.Δ. 80/2016 (Α 145) "Ανάληψη υποχρεώσεων από τους διατάκτες".
- Νόμος 4314/2014 (Α' 265) "Α) Για τη διαχείριση, τον έλεγχο και την εφαρμογή αναπτυξιακών παρεμβάσεων για την προγραμματική περίοδο 2014-2020, Β) Ενσωμάτωση της Οδηγίας 2012/17 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 13ης Ιουνίου 2012 (ΕΕ L 156/16.6.2012) στο ελληνικό δίκαιο, τροποποίηση του Ν. 3419/2005 (Α' 297) και άλλες διατάξεις", ο Ν. 3614/2007 (Α' 267) «Διαχείριση, έλεγχος και εφαρμογή αναπτυξιακών παρεμβάσεων για την προγραμματική περίοδο 2007 -2013» και ο Ν. 3614/2007 (Α' 267) «Διαχείριση, έλεγχος και εφαρμογή αναπτυξιακών παρεμβάσεων για την προγραμματική περίοδο 2007 -2013» και το κατ' εξουσιοδότηση αυτών



κανονιστικό πλαίσιο 11.

- Άρθρο 26 του Ν. 4024/2011 (Α' 226) «Συγκρότηση συλλογικών οργάνων της διοίκησης και ορισμός των μελών τους με κλήρωση».
- Νόμος 2859/2000 “Κύρωση Κώδικα Φόρου Προστιθέμενης Αξίας (Φ.Π.Α.)” (Α' 248) όπως ισχύει.
- Π.Δ. 28/2015 (Α' 34) “Κωδικοποίηση διατάξεων για την πρόσβαση σε δημόσια έγγραφα και στοιχεία”.
- Νόμος 2690/1999 (Α' 45) “Κύρωση του Κώδικα Διοικητικής Διαδικασίας και άλλες διατάξεις” όπως ισχύει.
- Νόμος 2121/1993 (Α' 25) “Πνευματική Ιδιοκτησία, Συγγενικά Δικαιώματα και Πολιτιστικά Θέματα”, όπως ισχύει.
- ΑΔΑ: ΡΞΓΤ465ΧΘΞ-ΙΥ5_Αναπροσαρμογή τιμής συντελεστή (τκ) του Κανονισμού Προεκτιμώμενων Αμοιβών Μελετών και Υπηρεσιών έτους 2024. Αρ.Πρωτ.: Δ11/91366. ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ, ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ, ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΥΠΟΔΟΜΩΝ, ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΥΠΟΔΟΜΩΝ, ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΩΝ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ (Δ11), Τμήμα Ηλεκτρονικού Προσδιορισμού Κόστους (Υ').
- Π.Δ. 696/1974 “Περί αμοιβών μηχανικών δια σύνταξιν μελετών, επίβλεψιν, παραλαβήν κλπ Συγκοινωνιακών, Υδραυλικών και Κτιριακών Έργων , ως και Τοπογραφικών, Κτηματογραφικών και Χαρτογραφικών Εργασιών και σχετικών τεχνικών προδιαγραφών μελετών” (Α' 301), όπως ισχύει, ως προς το μέρος Β' (Προδιαγραφές) και ως συγκριτικό στοιχείο για τη προεκτίμηση αμοιβών μελετών που δεν καλύπτονται από τον Κανονισμό αμοιβών.
- Ν.Δ. 2726/1953 “περί τροποποιήσεως και συμπληρώσεων του άρθρου 59 του από 17.7/16.8.1923 Ν.Δ. περί σχεδίων πόλεων, κωμών, και συνοικισμών του Κράτους και οικοδομής αυτών”, όπως ισχύει μετά την τροποποίησή του με το Ν. 3919/2011 (Α' 32).

Κοζάνη, 29/07/2024
(Τόπος – Ημερομηνία)

Συντάχθηκε

Εγκρίνεται



Δρ. Κωνσταντίνος Σαχπάζης
Πολιτικός Μηχανικός & Γεωλόγος
Καθηγητής Πολυτεχνικής Σχ. Π.Δ.Μ.

Κωνσταντίνος Δάρδας
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός & Μηχανικός Υπολογιστών
Προϊστάμενος Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών
& Μηχανοργάνωσης, Π.Δ.Μ.



**ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΠΙΕΖΟΜΕΤΡΟΥ ΤΥΠΟΥ CASAGRANDE
ΚΑΙ ΠΙΕΖΟΜΕΤΡΟΥ ΑΠΛΟΥ (Ή ΑΝΟΙΚΤΟΥ) ΤΥΠΟΥ**

Ορισμοί

Το πιεζόμετρο απλού τύπου ή ανοικτού τύπου αποτελείται από μεταλλικούς ή πλαστικούς σωλήνες οι οποίοι μπορούν να είναι διάτρητοι σε ορισμένα τμήματα ή και στο σύνολό τους τοποθετημένοι σε γεώτρηση και περιβάλλονται με χαλικόφιλτρο. Συνήθως κοντά στην επιφάνεια του εδάφους τοποθετείται μια στρώση από αδιαπέρατο υλικό ώστε να αποτρέπει η εισροή επιφανειακού νερού.

Το **πιεζόμετρο τύπου Casagrande** αποτελείται από σωλήνες που διαθέτουν ένα σχετικά βραχύ διαπερατό τμήμα στην βάση τους, το οποίο απομονώνεται από τα υπόλοιπα στρώματα της γεώτρησης, ώστε να μετριέται η **πιεζομετρική στάθμη** (πίεση πόρων) στη θέση του διαπερατού τμήματος. Το διαπερατό τμήμα τοποθετείται συνήθως στον πιο διαπερατό σχηματισμό του εδάφους ή στο βάθος στο οποίο η πίεση των πόρων έχει σημαντικό ρόλο στην μελέτη ή την κατασκευή.

Ο πιεζομετρικός σωλήνας θα πρέπει να είναι όσο το δυνατόν μικρότερος (με ελάχιστη διάμετρο 20 χιλιοστών) ώστε να εξασφαλίζεται γρήγορη απόκριση στις μεταβολές της πίεσης πόρων.

Προετοιμασία

Η ελάχιστη διάμετρος της γεώτρησης στην οποία θα εγκατασταθεί πιεζόμετρο τύπου Casagrande ή απλού τύπου είναι 86 χιλιοστά.

Τα πιεζόμετρα θα τοποθετούνται σε γεωτρήσεις που διανοίγονται με χρήση νερού ή άλλου υγρού μέσου. Δεν συνίσταται διάτρηση με αέρα.

Μετά το πέρας της γεώτρησης και πριν από την εγκατάσταση οργάνου, η οπή θα ξεπλένεται μέσω σωλήνων μέχρι το νερό που βγαίνει να είναι καθαρό και στην συνέχεια θα καθαρίζεται από το νερό με κατάλληλο τρόπο.

Ειδικό φύλλο θα συντάσσεται κατά τη διάρκεια των εργασιών όπου θα καταγράφονται όλα τα χαρακτηριστικά στοιχεία με τα αντίστοιχα βάθη που μετριούνται κατά την εγκατάσταση του πιεζόμετρου.



Υλικά

Το διαπερατό υλικό (φίλτρο), θα πρέπει να είναι χαλαζιακή άμμος ή χαλίκι. Η διαβάθμιση θα πρέπει να επιλεγεί έτσι ώστε το υλικό να είναι αρκετά λεπτό, να ενεργεί ως φίλτρο ως προς το έδαφος και αρκετά αδρό ώστε να είναι κατά μια τάξη μεγέθους πιο διαπερατό από το περιβάλλον έδαφος.

Στα πιεζόμετρα τύπου Casagrande, το ένεμα για την πλήρωση των οπών θα είναι μίγμα τσιμέντου-μπετονίτη-νερού. Η αναλογία τσιμέντο/μπετονίτη/νερό που προτείνεται είναι: 0.87/0.13/1, ή 15 σάκοι (50kg) τσιμέντο προς δύο σάκους μπετονίτη ανά κυβικό μέτρο.

Επιπλέον των πιεζομετρικών σωλήνων, ο ανάδοχος θα διαθέτει επί τόπου του έργου ένα πλαστικό αγωγό νερού με εσωτερική διάμετρο 20 χιλιοστών για την πλήρωση της οπής με ένεμα.

Ο πιεζομετρικός σωλήνας θα είναι μεταλλικός γαλβανιζέ ή συνθετικός (PVC, ABS) με εσωτερική διάμετρο 20 έως 40 χιλιοστών αντοχής τουλάχιστον 6 ατμοσφαιρών. Οι συνδέσεις θα πρέπει να είναι στεγανές.

Η αιχμή του πιεζόμετρου τύπου Casagrande μπορεί να είναι είτε βιομηχανικού τύπου πορώδες στοιχείο, είτε για προσωρινές εφαρμογές και πιεζόμετρα σε βράχο, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένας σωλήνας με εγκοπές τυλιγμένος με γεώφασμα.

Ο πιεζομετρικός σωλήνας για τα πιεζόμετρα απλού τύπου, θα διαθέτει οπές ή εγκοπές πλάτους τριών (3) χιλιοστών σε αποστάσεις 150 χιλιοστών τοποθετημένες σπειροειδώς γύρω από τον σωλήνα. Το μήκος των εγκοπών θα είναι ίσο με το ένα τρίτο της περιφέρειας του σωλήνα. Ο σωλήνας θα περιτυλίσσεται με κομμάτι γεωυφάσματος για προστασία από λεπτόκοκκου υλικού.

Τοποθέτηση των πιεζόμετρων

Πιεζόμετρο απλού τύπου ή ανοικτού τύπου

Ο πιεζομετρικός σωλήνας προετοιμάζεται (εγκοπές, γεώφασμα) όπως περιγράφεται στην παράγραφο 1.3.

Στην περίπτωση που η γεώτρηση είναι βαθύτερη από τον επιθυμητό πυθμένα του πιεζόμετρου θα ακολουθηθεί η διαδικασία που περιγράφεται παρακάτω στο πιεζόμετρο τύπου Casagrande (παράγραφος 1.4.2).

Τοποθετούνται οι πιεζομετρικοί σωλήνες μέσα στη γεώτρηση αφού εξασφαλισθεί ότι όλες οι συνδέσεις είναι επαρκώς κολλημένες ή βιδωμένες. Η διάταξη των συμπαγών/διάτρητων τμημάτων θα ορίζεται σύμφωνα με τις οδηγίες του Επιβλέποντα.

Μετά την τοποθέτηση του πιεζόμετρου θα αφαιρείται η προστατευτική σωλήνωση της γεώτρησης. Εφόσον η γεώτρηση γίνεται σε πολύ ασθενή υλικά και υπάρχει κίνδυνος καταπτώσεων η αφαίρεση της σωλήνωσης μπορεί να γίνει σταδιακά με τρόπο ώστε να η σωλήνωση να είναι μόνιμα άνωθεν του



υλικού φίλτρου.

Το κενό μεταξύ των τοιχωμάτων της γεώτρησης και του πιεζομετρικού σωλήνα θα πληρώνεται με υλικό φίλτρου (παρ. 1.3). Η διαδικασία αυτή θα γίνει με αργή έγχυση του υλικού μέσα στη γεώτρηση ώστε να αποφευχθεί κίνδυνος δημιουργίας φραγής.

Κοντά στην επιφάνεια του εδάφους τοποθετείται μια στρώση από αδιαπέρατο υλικό (άργιλο ή ένεμα) ώστε να αποτρέπεται η εισροή επιφανειακού νερού.

Η κεφαλή του οργάνου προστατεύεται με κατάλληλη βάση η οποία περιγράφεται παρακάτω παράγραφο 1.4.2.

Λεπτομέρειες της κατασκευής φαίνονται στο σχήμα 1.

Πιεζόμετρο τύπου Casagrande

Μετά το πέρας της διάτρησης της γεώτρησης και εφόσον αυτή είναι πολύ βαθύτερη από τον επιθυμητό πυθμένα του πιεζόμετρου, θα σφραγίζεται μέχρι το επιθυμητό βάθος με την έγχυση ενός ποσού ενέματος που έχει μετρηθεί προσεκτικά μέσα από ένα άκαμπτο σωλήνα που φθάνει μέχρι τη βάση της οπής. Το ένεμα θα μετριέται έτσι ώστε να φθάνει ένα μέτρο κάτω από τον πυθμένα του πιεζόμετρου.

Την επόμενη μέρα το ύψος του ενέματος θα πρέπει να μετρηθεί και να καταγραφεί. Για να σφραγιστεί η γεώτρηση μέχρι τη βάση του πιεζόμετρου θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν σβόλοι μπετονίτη. Αν η σωλήνωση προστασίας της γεώτρησης επεκτείνεται κάτω από την επιθυμητή στάθμη του πιεζόμετρου, θα ανυψώνεται όσο χρειάζεται.

Θα τοποθετηθεί 0,5 μέτρο διαπερατού υλικού (φίλτρου) με προσοχή. Για την τοποθέτηση του υλικού προτείνεται η χρήση ανασυρόμενων σωλήνων (tremie pipes). Αφού περάσει ο απαιτούμενος χρόνος για την πλήρη καθίζηση, το βάθος θα μετρηθεί και θα καταγραφεί. Αν χρειάζεται, θα συμπληρώνεται υλικό μέχρι το επιθυμητό επίπεδο με τον ίδιο τρόπο και θα καταγράφεται η στάθμη του πάνω μέρος της άμμου.

Το πιεζόμετρο θα εισέλθει στη γεώτρηση αφού εξασφαλισθεί ότι όλες οι συνδέσεις είναι επαρκώς κολλημένες ή βιδωμένες και ότι είναι στεγανές.

Θα τοποθετηθεί και άλλο υλικό φίλτρου γύρω από τον πιεζομετρικό σωλήνα όπως περιγράφεται παραπάνω, μέχρι η ανώτερη στάθμη της άμμου να φτάσει 0,5 μέτρα άνω του διάτρητου τμήματος.

Στο σημείο αυτό θα κατασκευάζεται σφράγιση με μπετονίτη σε ύψος ενός μέτρου πάνω από το φίλτρο. Η στρώση μπετονίτη θα τοποθετείται με την αργή έγχυση των σβόλων μέσα στο νερό. Η διαδικασία αυτή προτείνεται να γίνει με τη χρήση ανασυρόμενων σωλήνων (tremie pipes). Αν η γεώτρηση δεν έχει νερό, θα προστεθεί επαρκής ποσότητα νερού ώστε να ενεργοποιηθούν οι σβόλοι μπετονίτη. Η οροφή του μπετονίτη θα μετρηθεί και θα καταγραφεί.



Αφού περάσει τουλάχιστον μία ώρα και αρχίσει να διογκώνεται ο μπετονίτης, μπορεί να αρχίσει η διαδικασία πλήρωσης της οπής με ένεμα. Ο σωλήνας ενεμάτωσης θα πρέπει να είναι άκαμπτος και να φθάνει μέχρι το επάνω μέρος της αδιαπέρατης στρώσης από μπετονίτη. Το ένεμα θα εγχύεται σταδιακά, με μια συνεχή διαδικασία έτσι ώστε όλο το νερό της οπής να ωθείται προς τα πάνω. Η αφαίρεση της προστατευτικής σωλήνωσης θα γίνεται σταδιακά ώστε να εξασφαλίζεται ότι η κάτω άκρη του είναι αρκετά κάτω από τη στάθμη του ενέματος.

Μετά το πέρας ενός 24ωρου θα γίνεται έλεγχος της στάθμης του ενέματος (λόγω κάθισης και διαρροών) και θα συμπληρώνεται μέχρι το ύψος της επιφάνειας του εδάφους.

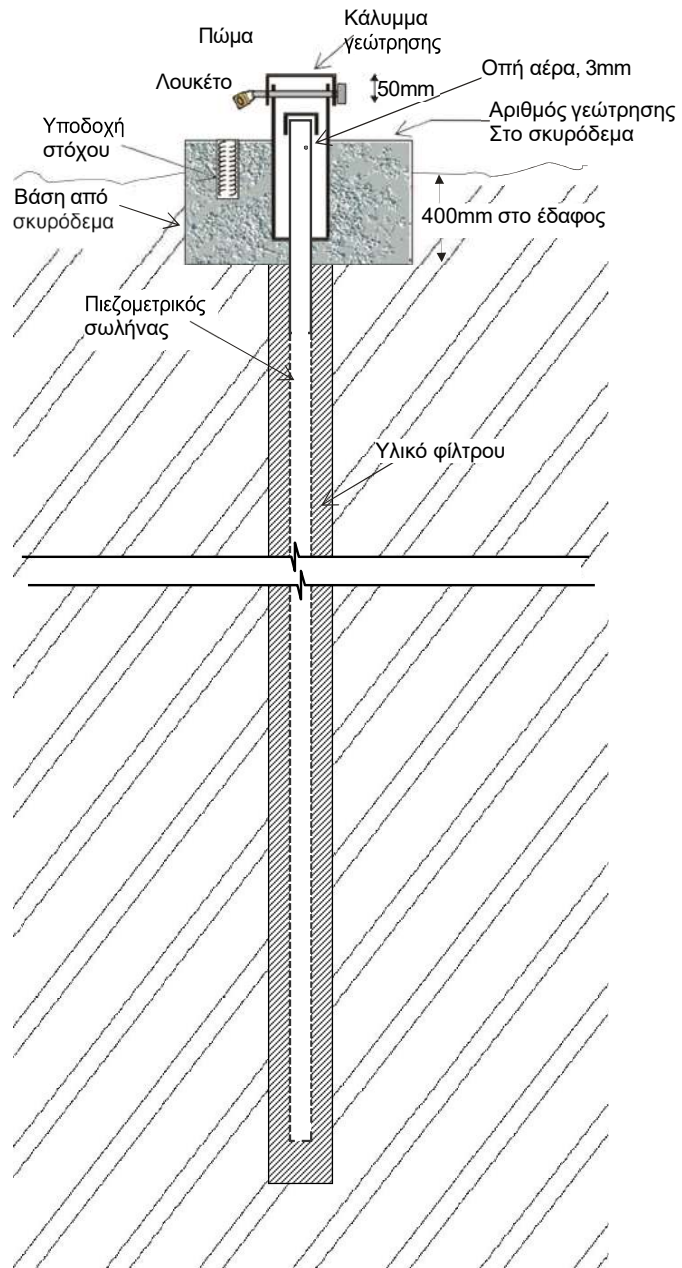
Η κεφαλή του οργάνου θα κατασκευασθεί αφού στερεοποιηθεί το ένεμα. Ο σωλήνας του πιεζόμετρου θα κοπεί τέσσερα (4) εκατοστά κάτω από το τελικό ύψος του επάνω μέρους του μεταλλικού καλύμματος (κεφαλή πιεζόμετρου). Στο επάνω μέρος του σωλήνα του πιεζόμετρου θα τοποθετείται ένα κάλυμμα – πώμα. Θα διανοίγεται στον σωλήνα του πιεζόμετρου οπή αερισμού, διαμέτρου 3 χιλιοστών κάτω από το κάλυμμα – πώμα.

Λεπτομέρειες της εγκατάστασης του οργάνου φαίνονται στο σχήμα 2. Επίσης λεπτομέρειες της κεφαλής φαίνονται στο σχήμα 4.

Θα συνταχθεί μητρώο εγκατάστασης (Φύλλο Εγκατάστασης Πιεζόμετρου) καθώς και σκαρίφημα που θα δείχνει όλες τις διαστάσεις της εγκατάστασης το οποίο και θα συμπεριληφθεί στην Έκθεση Αποτελεσμάτων.



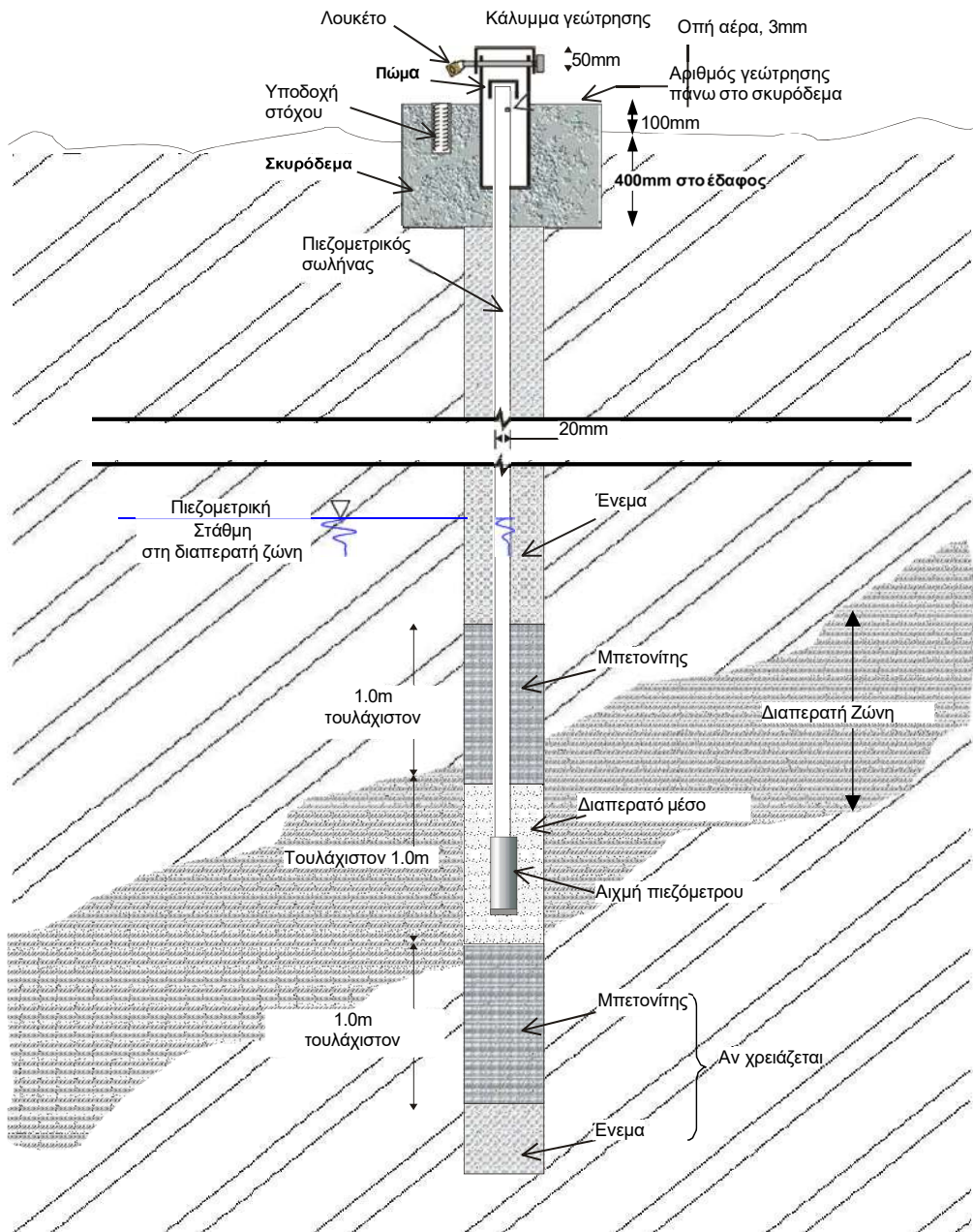
Τυπική τομή πιεζόμετρου απλού τύπου



Σχήμα 1. Τυπική τομή πιεζόμετρου απλού τύπου



Τυπική τομή πιεζόμετρου τύπου Casagrande



Σχήμα 2. Τυπική τομή πιεζόμετρου τύπου Casagrande



ΦΥΛΛΟ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΠΙΕΖΟΜΕΤΡΟΥ

Θέση : Όνομα Γεώτρησης :

Γεωλογική περίληψη της γεώτρησης :

Περιγραφή θέσης :

Υψόμετρο εδάφους :

Ημ/νία εγκατάστασης : .../.../...

Συντεταγμένες Θέσης : Βορράς : Νότος :

Ερευνητική Θέση :

Κάθετη απόσταση από τον άξονα :

Βάθος γεώτρησης :

Διάμετρος γεώτρησης :

Απαιτούμενη στάθμη αιχμής :

Βάθος μέχρι την αιχμή :

Ένεμα κάτω από την αιχμή (αν χρειάζεται)

Βάθος μέχρι την κορυφή :

Μήκος :

Όγκος :

Μετρημένο βάθος μέχρι το πάνω μέρος του ενέματος :

Χρειάστηκε περισσότερο ένεμα από τον προβλεπόμενο όγκο; Ναι Όχι

Πόσο :

Μήκος της κάτω στρώσης φραγής με μπετονίτη :

Μετρημένο βάθος μέχρι το πάνω μέρος της φραγής με μπετονίτη :

Επιστρέφει το νερό καθαρό μετά το ξέπλυμα; Ναι Όχι

Ναι

Όχι

Πορώδες στοιχείο

Βάθος μέχρι τη βάση :

Υλικό

Μήκος κάτω από την αιχμή :

Μετρημένο βάθος πριν την τοποθέτηση της αιχμής :

Βάθος μέχρι την κορυφή :

Μήκος γύρω & πάνω από την αιχμή :

Μετρημένο βάθος στην κορυφή του πορώδους μέσου :

Τοποθετήθηκε περισσότερο διαπερατό υλικό από τον προβλεπόμενο όγκο;

Ναι

Όχι

Πόσο :

Επάνω Αδιαπέρατη Στρώση

Μήκος επάνω αδιαπέρατης στρώσης :

Μετρημένο βάθος ως το επάνω μέρος της επάνω αδιαπέρατης στρώσης :

Ένεμα

Μήκος ενέματος :

Εκτιμώμενος όγκος που απαιτείται :

Μίγμα ενέματος :

Σωλήνας έγχυσης ενέματος : Ναι

Όχι

Χρειάστηκε περισσότερο ένεμα από τον προβλεπόμενο όγκο; Ναι Όχι

Πόσο;

Έπεσε η στάθμη του ενέματος στη διάρκεια της νύχτας; Ναι Όχι

Πόσο;

Περιγραφή κορυφής :

Είδος λουκέτου :

Αριθμός κλειδιού :

Παραδόθηκε σε :

Ημερομηνία :



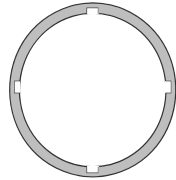
Σημειώσεις:



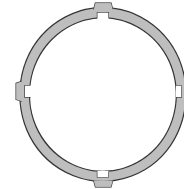
ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΑΠΟΚΛΙΣΙΟΜΕΤΡΩΝ

Προετοιμασία

Η ελάχιστη διάμετρος γεώτρησης στην οποία πρόκειται να τοποθετηθεί αποκλισιόμετρο είναι 101 χιλιοστά.



Προεξέχουσες Αύλακες



Μηχανικά διανοιγμένες αύλακες

Υλικά

Το υλικό των αποκλισιομετρικών σωλήνων θα πρέπει να είναι ABS (Ακρυλο-νιτρίλιο-βουταδιένιο-στυρένιο) ή αλουμινίου.

Ο σωλήνας αποκλισιόμετρου θα έχει εσωτερική διάμετρο τουλάχιστον 60 χιλιοστών. Όταν η γεώτρηση είναι βαθύτερη από 50 μέτρα, θα προτιμώνται σωληνώσεις που δεν έχουν αύλακες που προεξέχουν, αλλά αύλακες που έχουν διανοιχθεί με μηχανικό τρόπο (λόγω μικρότερης κατασκευαστικής στρεπτικής παραμόρφωσης).

Η φύλαξη των σωληνώσεων στο εργοτάξιο θα πρέπει να γίνεται με τρόπο ώστε τα υλικά να διατηρούνται καθαρά και να προστατεύονται από την ηλιακή ακτινοβολία, θερμοκρασιακές μεταβολές και παραμορφώσεις.

Συνιστάται η χρήση κάτω καλυμμάτων (πωμάτων) με ενσωματωμένες βαλβίδες ενεμάτωσης. Τα πώματα θα πρέπει να είναι ανθεκτικά και να κατασκευάζονται από τον προμηθευτή των αποκλισιομετρικών σωληνώσεων.

Το ένεμα θα παρασκευάζεται έτσι ώστε να έχει παρόμοια παραμορφωσιμότητα με αυτή του εδάφους. Θα πρέπει να παρασκευάζονται δοκιμαστικά μίγματα πριν από την ενεμάτωση ώστε να ελέγχονται τα χαρακτηριστικά του στερεοποιημένου ενέματος. Ο μπετονίτης προτείνεται να αναμιχθεί με νερό έξι (6) ώρες πριν την προσθήκη του τσιμέντου. Τα μίγματα που αναφέρονται πιο κάτω είναι ενδεικτικά:

Σκληρός Βράχος: αναλογία 0.87 : 0.13 : 1, τσιμέντο : μπετονίτης: νερό
ή 750kg τσιμέντου προς 100kg μπετονίτη ανά κυβικό μέτρο ενέματος

Ασθενές πέτρωμα: αναλογία 0.23 : 0.17 : 1, τσιμέντο: μπετονίτης: νερό
ή 200kg τσιμέντου προς 150kg μπετονίτη ανά κυβικό μέτρο

Έδαφος (Γαίες): αναλογία 0.06 : 0.15 : 1, τσιμέντο : μπετονίτης : νερό
ή 50kg τσιμέντου προς 150kg μπετονίτη ανά κυβικό μέτρο

Η επιλογή της αναλογίας θα γίνεται με την σύμφωνη γνώμη του Επιβλέποντος Μηχανικού.



Τοποθέτηση

Η γεώτρηση στην οποία θα εγκατασταθεί κλισιόμετρο πρέπει να σωληνώνεται σε όλο το βάθος της προς αποφυγή καταπτώσεων.

Πριν να αρχίσει η τοποθέτηση πρέπει να ελεγχθεί ότι η σωλήνωση προστασίας της γεώτρησης μπορεί να ανυψωθεί χωρίς να χρησιμοποιηθεί περιστροφή.

Το πώμα του πυθμένα θα πρέπει να προσαρτηθεί στο κάτω τμήμα του σωλήνα του αποκλισιόμετρου με τη χρήση πριτσινιών, επειδή θα εφαρμοστεί αντίσταση ενάντια στην άνωση. Τα επάλληλα τμήματα θα συνδέονται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Οι συνήθεις τύποι συνδεσμολογίας σωληνώσεων είναι οι παρακάτω.

- Συνδεσμολογία με εξωτερικούς σύνδεσμους (μούφες). Οι συνδέσεις αυτές απαιτούν χρήση κόλλας, ενίσχυση με πριτσίνια και στεγάνωση με χρήση εξωτερικής ταινίας υψηλής ποιότητας. Θα πρέπει να χρησιμοποιούνται τουλάχιστον δύο (2) πριτσίνια σε κάθε ένωση. Προσοχή πρέπει να δίνεται στην τοποθέτηση των πριτσινιών και στην χρήση της κόλλας ώστε να μην εμποδίζεται η κίνηση της βολίδας μέτρησης.
- Συνδεσμολογία βιδωτή. Στον αυτών τον τύπο σωληνώσεων η σύνδεση δεν απαιτεί ενίσχυση με πριτσίνια. Στις περιπτώσεις που οι σωληνώσεις διαθέτουν και σύστημα στεγάνωσης (O-rings), δεν απαιτείται καμία πρόσθετη προστασία (κόλλα, ταινία).

Ο σωλήνας του αποκλισιόμετρου θα πρέπει να τοποθετείται έτσι ώστε η μία αύλακα να βρίσκεται στην κατεύθυνση της πιθανής κίνησης (δηλ. συνήθως στην κατάντη κατεύθυνση πλαγιάς).

Ταυτόχρονα με την τοποθέτηση των σωληνώσεων θα πρέπει να προβλέπεται η τοποθέτηση ενός ή περισσότερων σωλήνων ενεμάτωσης οι οποίοι θα στερεώνονται στο εξωτερικό μέρος του αποκλισιομετρικού σωλήνα με την χρήση ταινίας. Η κάτω άκρη του σωλήνα αυτού θα πρέπει να είναι κομμένη λοξά (φάλτσα) και να γίνονται και μερικές επιπλέον εγκοπές μέχρι πέντε (5) μέτρα άνω του πυθμένα για να αποφευχθεί πιθανή φραγή του στομίου.

Ο αριθμός των σωλήνων ενεμάτωσης που θα χρησιμοποιηθούν εξαρτάται από το βάθος του οργάνου. Προτείνεται η παρακάτω διάταξη:

Γεωτρήσεις έως 30μ. βάθος:	Χρήση ενός σωλήνα ενεμάτωσης.
Γεωτρήσεις από 30μ.-75μ.:	Χρήση δύο (2) σωλήνων η μία στο κάτω άκρο και η άλλη στα μισά του ολικού βάθους
Γεωτρήσεις από 75μ.-100μ.:	Χρήση τριών (3) σωλήνων, η μία στον πυθμένα και οι άλλες δύο στα 2/3 και 1/3 του βάθους.

Κατά τη διάρκεια της εγκατάστασης, το επάνω μέρος του αποκλισιομετρικού σωλήνα μπορεί να στερεώνεται με σφιγκτήρα. Στην περίπτωση που υπάρχουν τάσεις επίπλευσης, θα πρέπει να αντισταθμίζονται με τη χρήση κατάλληλης ποσότητας νερού.

Ο σωλήνας του αποκλισιόμετρου θα πρέπει να κατέβει μέχρι τον πυθμένα της γεώτρησης. Σε αυτό το στάδιο και πριν το αποκλισιόμετρο κατέβει στον πυθμένα της



γνώτρησης, θα πρέπει να ελεγχθεί η διεύθυνση των αυλάκων και να προσαρμοστεί έτσι ώστε η μία αύλακα να είναι στραμμένη προς την κατεύθυνση της πιθανής κίνησης.

Μετά το πέρας της τοποθέτησης του κλισιομετρικού σωλήνα, θα γίνεται έλεγχος της σωστής εγκατάστασης με τη χρήση ψευδοβολίδας, με την οποία θα ελέγχεται το βάθος του οργάνου και η συνέχεια των αυλάκων.

Πριν την αρχή της διαδικασίας ενεμάτωσης θα πρέπει να αφαιρείται ένα τμήμα της προστατευτικής σωλήνωσης (μέχρι 6 μέτρα) σύμφωνα με οδηγίες του Επιβλέποντα Μηχανικού.

Κατά τη διάρκεια της ενεμάτωσης ο αποκλισιομετρικός σωλήνας δέχεται μεγάλες δυνάμεις άνωσης οι οποίες προκαλούν επίπλευση του σωλήνα. Η προσπάθεια αντιμετώπισης του προβλήματος με εφαρμογή δύναμης στο άνω τμήμα (π.χ. χρήση της υδραυλικής κεφαλής προώθησης του γεωτρύπανου) είναι πιθανό να προκαλέσει παραμορφώσεις του αποκλισιομέτρου ή ακόμη και αστοχία των συνδέσεων. Η αποφυγή της επίπλευσης του αποκλισιομέτρου μπορεί να επιτευχθεί με την εισαγωγή χαλαρού χαλύβδινου σωλήνα με διάμετρο 25 χιλιοστών μέσα στο σωλήνα του αποκλισιόμετρου ώστε να ασκηθεί αντίσταση στην τάπα του πυθμένα. Μόνο ο χαλύβδινος σωλήνας θα πρέπει να στερεώνεται με σφιγκτήρα, όχι ο σωλήνας του αποκλισιόμετρου. Εναλλακτικά μπορεί να γίνει, για τον έλεγχο της επίπλευσης, σταδιακή ενεμάτωση. Σε οπές που έχουν βάθος μεγαλύτερο από 50 μέτρα, θα πρέπει να εισπιέζεται στο κάτω μέρος της οπής αρκετό ένεμα για να γεμίσει 5 μέτρα οπής (αφού αφαιρεθεί αντίστοιχο μήκος προστατευτικής σωλήνωσης) και μετά το ένεμα θα παραμένει εκεί μέχρι να αποκτήσει επαρκή αντοχή ώστε να συγκρατεί τους σωλήνες. Είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθεί επιταχυντής για να μειωθεί ο χρόνος πήξης ώστε να αποφευχθεί η επίπλευση κατά τη διάρκεια της υπόλοιπης λειτουργίας ενεμάτωσης. Τέλος και η χρήση ειδικών αγκυρώσεων τοποθετημένων στο πώμα του αποκλισιόμετρου είναι αποδεκτή.

Η προστατευτική σωλήνωση της οπής της γνώτρησης θα αφαιρείται σταδιακά καθώς προχωράει η ενεμάτωση.

Η ενεμάτωση θα γίνεται μέσα από τον βαθύτερο σωλήνα. Μόνο όταν η αντλία δεν μπορεί να διοχετεύσει το ένεμα μέσα από τον βαθύτερο σωλήνα θα χρησιμοποιείται ο καθ' ύψος επόμενος σωλήνας. Με τον τρόπο αυτό θα πρέπει να ωθείται το νερό στην οπή προς τα πάνω.

Αν χάνεται μέρος του ενέματος στο έδαφος, είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν πρόσθετες ουσίες όπως λεπτή άμμος και πριονίδι μέχρι να αντιμετωπιστεί η διαρροή. Είναι επίσης δυνατόν να χρησιμοποιηθεί επιταχυντής για την μείωση του χρόνου πήξης.

Την επόμενη ημέρα θα γίνεται έλεγχος της στάθμης του ενέματος. Εφόσον αυτή μειωθεί λιγότερο από δύο (2) μέτρα στη διάρκεια της νύχτας, μπορεί να συμπληρωθεί από την επιφάνεια. Αν μειωθεί περισσότερο από δύο μέτρα και υπάρχει νερό στην οπή πάνω από το ένεμα, θα συμπληρώνεται με τη χρήση χαλύβδινου σωλήνα ενεμάτωσης.

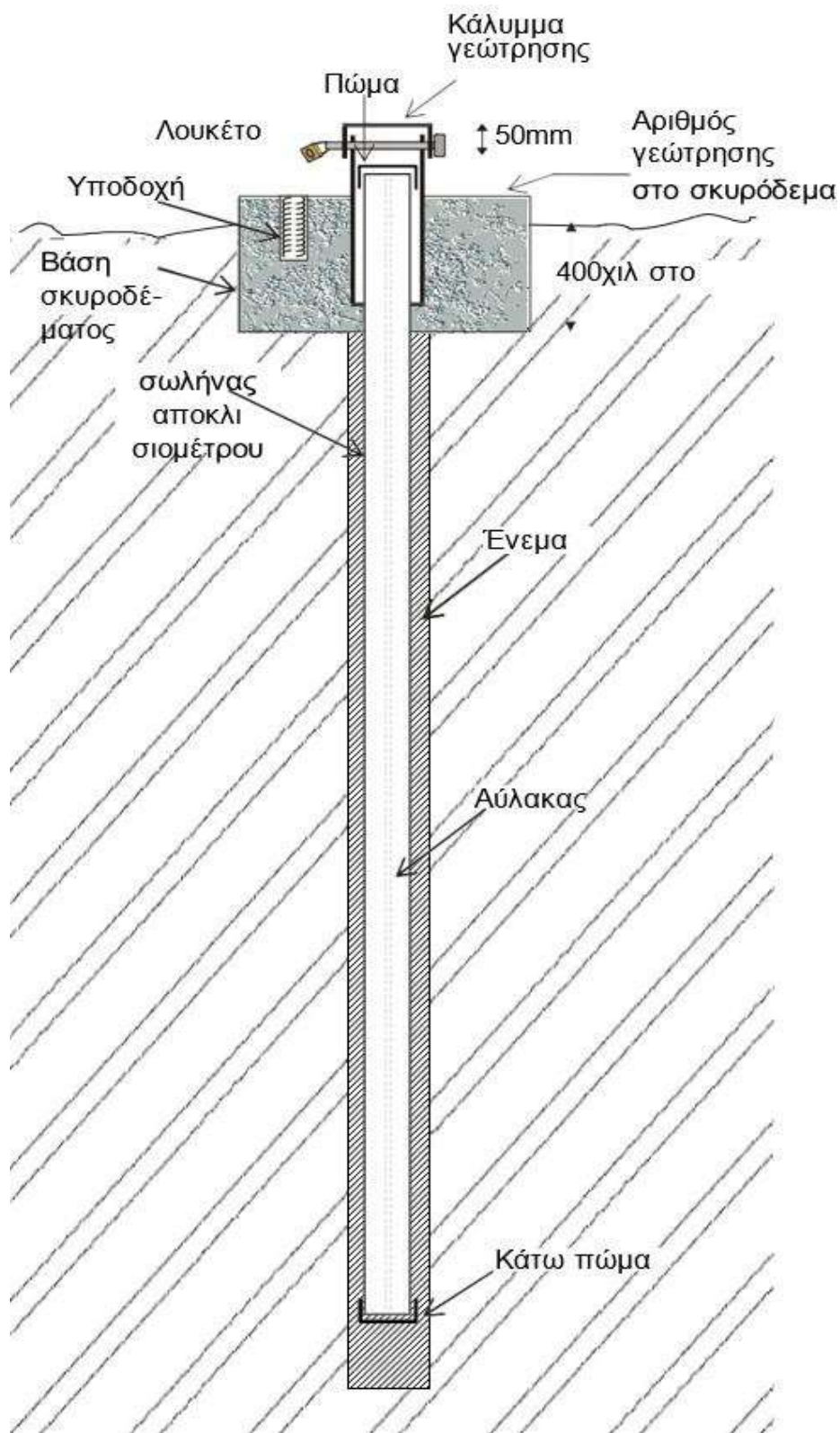
Λεπτομέρειες της κατασκευής φαίνονται στο σχήμα 3.

Μετά την πήξη του ενέματος, θα εγκατασταθεί η βάση από σκυρόδεμα και η μεταλλική κεφαλή. Ο σωλήνας του αποκλισιόμετρου θα πρέπει να κοπεί ώστε να είναι 5 εκατοστά κάτω από το επάνω μέρος του μεταλλικού προστατευτικού καλύμματος. Η κατασκευή της κεφαλής και της βάσης της θα γίνεται σύμφωνα με την περιγραφή των τεχνικών προδιαγραφών (άρθρο 3.19) και επιπλέον θα κατασκευαστεί υποδοχή για τοπογραφικό στόχο όπως φαίνεται στο σχήμα 4.

Ο Ανάδοχος θα συντάξει φύλλο μητρώου εγκατάστασης (Φύλλο Εγκατάστασης Αποκλισιόμετρου) στο οποίο θα περιλαμβάνεται και σκαρίφημα όπου θα φαίνονται όλες οι διαστάσεις της εγκατάστασης. Το σχήμα αυτό θα περιλαμβάνεται στην Έκθεση Αποτελεσμάτων.



Τυπική τομή αποκλισιομέτρου



Σχήμα 3: Τυπική τομή αποκλισιομέτρου



ΦΥΛΛΟ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΑΠΟΚΛΙΣΙΟΜΕΤΡΟΥ

Θέση : Όνομα Γεώτρησης :
Γεωλογική περίληψη της γεώτρησης :

Περιγραφή θέσης :

Υψόμετρο εδάφους : Ημ/νία εγκατάστασης : .../.../...

Συντεταγμένες Θέσης : Βορράς : Νότος :

Χιλιομετρική Θέση : Κάθετη απόσταση από τον άξονα :

Βάθος γεώτρησης : Διάμετρος γεώτρησης :

Απαιτούμενη στάθμη αιχμής : Βάθος μέχρι την αιχμή :

Όγκος ανά μέτρο Γεώτρηση (χωρίς σωλήνωση αποκλισιόμετρου) :

Σωλήνας αποκλισιόμετρου (εξωτ. διαμ.) : Οφέλιμος όγκος/μέτρο :

Σωλήνας αποκλισιόμετρου

Κατασκευαστής : Τύπος : Διάμετρος (εσωτ.) (χιλ.):

Περιγραφή ζευκτών (μούφες) και τρόπων σύνδεσης :

Εγκαταστημένο Μήκος (μ.) :

Βάθος μέχρι τον πυθμένα σωλήνων ενεμάτωσης (μ.): 1.....

2.....

3.....

4.....

Βάθος νερού στη γεώτρηση (μ.) :

Προστίθεται νερό στο αποκλισιόμετρο;

Ναι Όχι

Έγινε χρήση ενέματος για το τάπωμα της γεώτρησης;

Ναι Όχι

Δοκιμή με ψευδοβολίδα (Σχόλια) :

Ενεμάτωση

Μίγμα :

Εκτιμώμενος συνολικός όγκος :

Ενεματώθηκε πρώτα το κάτω μέρος;

Ναι Όχι

Όγκοι ενέματος που τοποθετήθηκαν :

Σωλήνας 1.....

Σωλήνας 2.....

Σωλήνας 3.....

Σωλήνας 4.....

Χρειάστηκε περισσότερο ένεμα από την προβλεπόμενη ποσότητα; Ναι Όχι

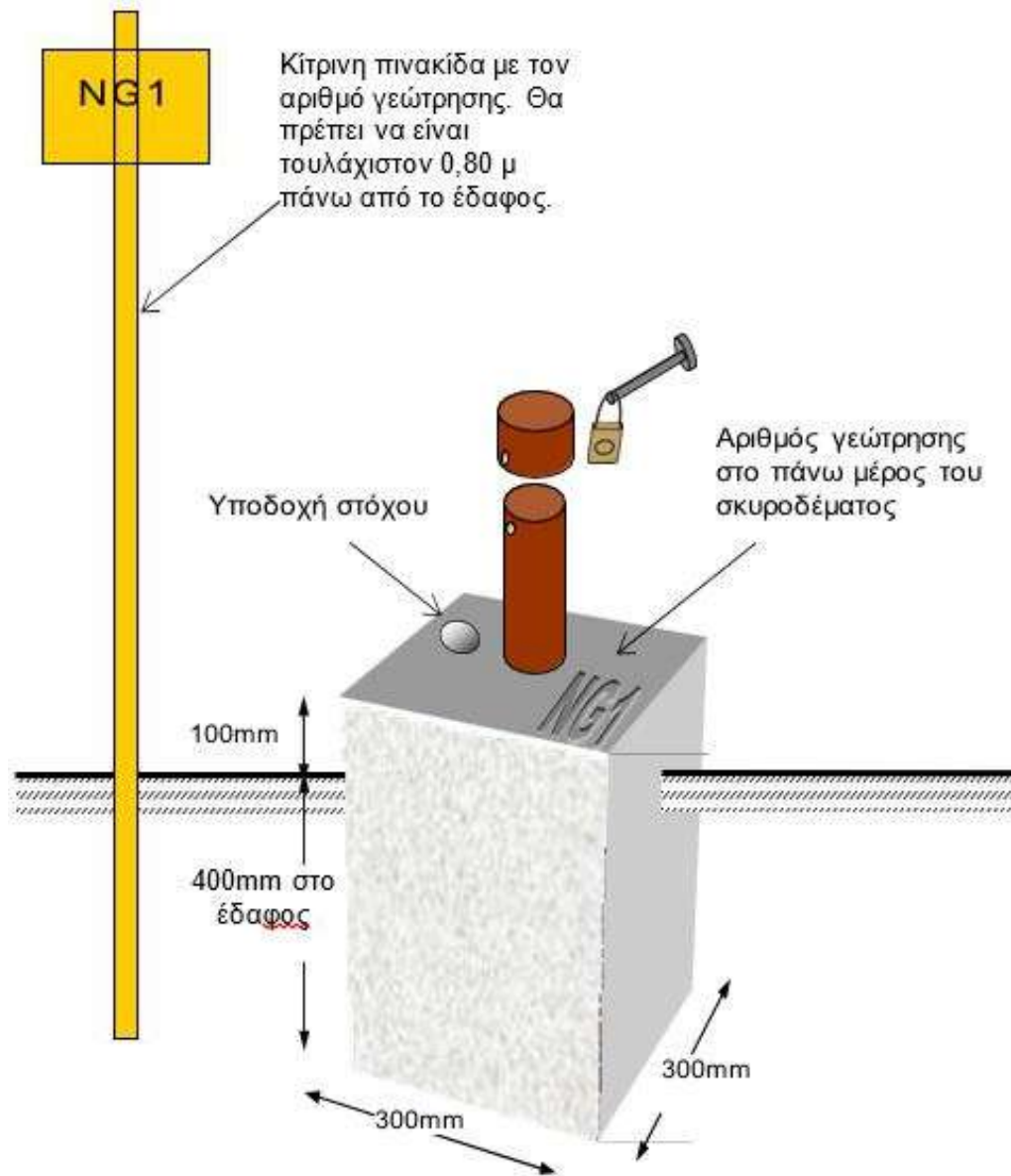
Πόσο;.....

Είδος λουκέτου : Αριθ. κλειδιού :

Παραδόθηκε σε : Ημερομηνία :

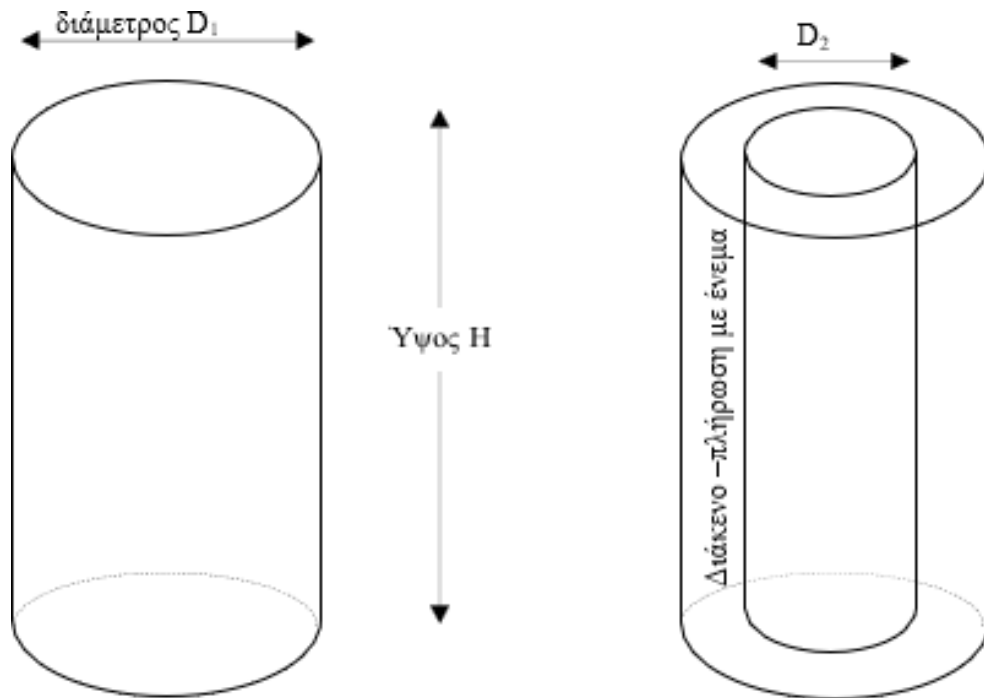
Σημειώσεις :

Σκαρίφημα κεφαλής γεωτεχνικού οργάνου



Σχήμα 4: Σκαρίφημα κεφαλής γεωτεχνικού οργάνου

Εκτίμηση όγκου κυλίνδρου / ενέματος



Εμβαδόν διατομής: $E1 = \pi \cdot D1^2 / 4$

Όγκος κυλίνδρου: $V1 = E1 \cdot H = H \cdot \pi \cdot D1^2 / 4$

Όγκος διάκενου μεταξύ κυλίνδρων: $Vx = V1 - V2 = \frac{1}{4} \cdot H \cdot \pi \cdot (D1^2 - D2^2)$


Τιμές κλασικών διαστάσεων ανά μέτρο μήκους

	Διάμετρος D (mm)	Διάμετρος D (cm)	Διατομή E (cm ²)	Όγκος V (cm ³)
ID	101	10.1	80.12	8012
ID	103	10.3	83.32	8332
ID	114	11.4	102.07	10207
ID	117	11.7	107.51	10751
ID	132	13.2	136.85	13685
ID	86	8.6	58.09	5809
ID	89	8.9	62.21	6221
OD	72	7.2	40.72	4072
OD	50	5.0	19.63	1963
OD	40	4.0	12.57	1257
OD	32	3.2	8.04	804

1 λίτρο = 1000 cm³

Στις παραπάνω τιμές ο όγκος διάκενου μεταξύ δύο κυλίνδρων μπορεί να υπολογιστεί αφαιρώντας τους αντίστοιχους όγκους. Οι διαμέτροι που δίνονται αντιστοιχούν στην εσωτερική διάμετρο της προστατευτικής σωλήνωσης ενώ οι μικρότερες τιμές αντιστοιχούν στην εξωτερική διάμετρο αποκλισιομετρικών και πιεζομετρικών σωληνώσεων.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
 ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΔΙΕΥΘΥΝΟΥΣΑ ΥΠΗΡΕΣΙΑ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΚΑΙ
ΜΗΧΑΝΟΡΓΑΝΩΣΗΣ
Δ.Τ.Υ.Μ./ Π.Δ.Μ

Τίτλος έργου: Γεωτεχνική Έρευνα και Μελέτη για το Έργο

Τόπος Έργου: ΖΕΠ Κοζάνης, Ο.Τ. 3β, 2α (βόρειο και νότιο τμήμα) 4α, 7, 6α

Φορέας: Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας

Διευθύνουσα Υπηρεσία: Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης

Επιβλέπουσα Υπηρεσία: Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης

Προϋπολογισμός: 133.344,14€ (πλέον Φ.Π.Α. 24%)

ΤΕΥΧΟΣ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟΥ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ & ΜΕΛΕΤΗΣ

(Συντάσσεται με βάση τις διατάξεις του Ν. 4412/2016 (Α' 147), τις διατάξεις του Κανονισμού Προεκτιμώμενων Αμοιβών Μελετών και Υπηρεσιών (ΦΕΚ 1162/Β/22 Αυγούστου 2005, Αποφ. Αριθ. ΔΜΕΟ/α/ο/1257), κατά τη διαδικασία της παρ. 7 του άρθρου 4 του Ν. 3316/2005 / Κεφάλαιο Θ' «Γεωτεχνικές Εργασίες Υπαίθρου – Εργαστηριακές Δοκιμές» και Κεφάλαιο Ι' «Γεωτεχνικές Μελέτες» (ΦΕΚ 1162-22 Αυγούστου 2005), του Νόμου 4412 (ΦΕΚ Α' 147/08-08-2016), και της ΔΝΣ-γ/32129/ΦΝ466/17.05.2017 (ΦΕΚ Β'2519) απόφασης του Υπουργού ΥΠΟ.ΜΕ. όπως τροποποιήθηκε με την ΔΝΣ-γ/οικ.56023/ΦΝ466/02.08.2017 (ΦΕΚ Β'2724))

ΚΟΖΑΝΗ ΙΟΥΛΙΟΣ 2024

Προϋπολογισμός: 133.344,14 € (πλέον Φ.Π.Α. 24%)



ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ

Γεωτεχνική Έρευνα και Μελέτη για το Έργο «Δημιουργία- Επέκταση Κτιριακών Εγκαταστάσεων Εκπαιδευτηρίων στη ΖΕΠ Κοζάνης, στα Ο.Τ. 3β, 2α (βόρειο και νότιο τμήμα) 4α, 7, 6α»



ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΤΕΥΧΟΣ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΓΕΩΡΕΥΝΗΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ (Τ.Τ.)	4
ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ.....	4
ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ	69
ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ.....	69



ΤΕΥΧΟΣ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΓΕΩΡΕΥΝΗΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ (Τ.Τ.)

ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

Αντικείμενο του παρόντος τιμολογίου είναι ο καθορισμός τιμών μονάδας των εργασιών, οι οποίες θα εκτελεσθούν για τη διερεύνηση του υπεδάφους σε επιλεγμένες θέσεις όπως αναλυτικά ορίζεται στο κεφάλαιο του Τεχνικού Αντικειμένου, για την ορθή τεχνικοοικονομικά και ασφαλή θεμελίωση των κτιρίων και των υποδομών στα οικοπέδα Ο.Τ. 3β, 2α (βόρειο και νότιο τμήμα) 4α, 7, 6α, στα πλαίσια του έργου «Γεωτεχνική Έρευνα και Μελέτη για το Έργο».

- 1.1 Οι τιμές μονάδας του παρόντος Τιμολογίου αναφέρονται σε μονάδες πλήρως περαιωμένων εργασιών, όπως περιγράφονται αναλυτικά στις Τεχνικές Προδιαγραφές και περιλαμβάνουν όλες τις απαιτούμενες δαπάνες ακόμη και αν δεν κατονομάζονται ρητά αλλά είναι απαραίτητες για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση των εργασιών.

Καμία αξίωση ή αμφισβήτηση δεν μπορεί να θεμελιωθεί, που να έχει σχέση με το είδος και την απόδοση των μηχανημάτων και του εργαστηριακού εξοπλισμού καθώς και την ειδικότητα και τον αριθμό του εργατοτεχνικού προσωπικού, όπως και την δυνατότητα χρησιμοποίησης ή όχι μηχανικών μέσων ή εκρηκτικών υλών, εκτός αν άλλως ορίζεται στα άρθρα του παρόντος.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, στις τιμές μονάδας του παρόντος Τιμολογίου, ενδεικτικά και όχι περιοριστικά περιλαμβάνονται:

- 1.1.1 Κάθε είδους επιβάρυνση στα υλικά από φόρους, τέλη, δασμούς, έξοδα εκτελωνισμού, ειδικούς φόρους κλπ. πλην του Φ.Π.Α., περιλαμβανομένης και της επιβάρυνσης της παρ. 34 έως 37 του άρθρου 27 του Ν. 2166/93, δικαιώματα για προμήθειες εξοπλισμού και εφοδίων γενικά του έργου, τέλη χαρτοσήμου όπου ισχύουν, και οποιοσδήποτε άλλες νόμιμες επιβαρύνσεις που θα ισχύσουν κατά την εκτέλεση του έργου.

Κατά συνέπεια, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 26 του Κώδικα Νόμων για Τελωνιακό Δασμολόγιο Εισαγωγής και με τις διατάξεις του Νόμου 3215/1955, δεν παρέχεται ουσιαστικά στην Υπηρεσία που θα εποπτεύσει την εκτέλεση των γεωερευνητικών εργασιών ή σε άλλη Υπηρεσία, η δυνατότητα να εγκρίνει τη χορήγηση βεβαίωσης για την παροχή οποιασδήποτε ατέλειας ή απαλλαγής από τους δασμούς και τους υπόλοιπους φόρους, τις εισφορές και τα δικαιώματα στα υλικά και είδη εξοπλισμού των γεωερευνητικών εργασιών, ούτε παρέχεται στους ενδιαφερόμενους το δικαίωμα να ζητήσουν χορήγηση τέτοιας ατέλειας ή απαλλαγής έμμεσα ή άμεσα.

Ο Ανάδοχος δεν απαλλάσσεται από τα τέλη διοδίων των κάθε είδους μεταφορικών του μέσων. Επίσης δεν απαλλάσσεται από τον ειδικό φόρο του άρθρου 17 του Ν.Δ. 3092/54 πάνω στα εισαγόμενα από το εξωτερικό κάθε είδους υλικά, εφόδια κλπ. έστω και αν τυχόν αναφέρεται αντίθετη γενική διατύπωση στη Σ.Α.Ε. του Υπουργείου Εθνικής Οικονομίας, καθώς και από τους φόρους κ.λπ. που αναφέρονται αναλυτικότερα στα Ν.Δ. 4486/66 (ΦΕΚ 131Α') και 453/66 (ΦΕΚ 16Α) περί τροποποίησης των φορολογικών διατάξεων. Επίσης ο Ανάδοχος δεν απαλλάσσεται από τους δασμούς και από κάθε άλλο φόρο, τέλος ή δικαίωμα υπέρ του Δημοσίου, για καύσιμα και λιπαντικά, σύμφωνα με το Ν. 2366/53 (Φ.Ε.Κ. 83 Α/10-4-53), Ν.1081/71 (Φ.Ε.Κ. 273 Α/27-12-91) και Ν. 893/79 (Φ.Ε.Κ. 86 Α/28-4-79).



- 1.1.2 Οι δαπάνες προμήθειας, μεταφοράς στους τόπους ενσωμάτωσης, αποθήκευσης, φύλαξης, επεξεργασίας και προσέγγισης όλων των αναγκαίων κυρίων και βοηθητικών υλικών ενσωματωμένων και μη, μετά των απαιτούμενων φορτοεκφορτώσεων, ασφαλίσεων μεταφορών, χαμένου χρόνου και σταλίας μεταφορικών μέσων και κάθε είδους μετακινήσεων μέχρι και την πλήρη ενσωμάτωση, εκτός των ειδικών περιπτώσεων που η μεταφορά τους πληρώνεται ιδιαίτερα, σύμφωνα με το οικείο άρθρο των Τεχνικών Προδιαγραφών.
- 1.1.3 Οι δαπάνες μισθών, ημερομισθίων, υπερωριών, ασφαλίσεων (στο Ι.Κ.Α., σε ασφαλιστικές εταιρείες, ή σε άλλους ημεδαπούς ή/και αλλοδαπούς ασφαλιστικούς οργανισμούς κλπ.), δώρων εορτών, επιδόματος αδείας, οικογενειακού, θέσεως, ανθυγιεινού, εξαιρέσιμων, νυκτερινών κλπ. του κάθε είδους προσωπικού (επιστημονικού διευθύνοντος το έργο, τεχνικού ειδικευμένου ή όχι, προσωπικού των γραφείων, των εργοταξίων, των μηχανημάτων, των συνεργείων, των εργαστηρίων κλπ.) ημεδαπού ή αλλοδαπού που εργάζεται στον τόπο του έργου ή αλλού (εντός και εκτός της Ελλάδος) για την εκτέλεση του υπόψη έργου.
- 1.1.4 Οι δαπάνες λειτουργίας όλων των εργοταξιακών εγκαταστάσεων και ευκολιών, καθώς και οι δαπάνες απομάκρυνσής τους μετά την περαίωση του έργου και αποκατάστασης του χώρου σε βαθμό αποδεκτό από την Υπηρεσία.
- 1.1.5 Οι κάθε είδους δαπάνες για την εγκατάσταση, εξοπλισμό και λειτουργία για την επί τόπου εκτέλεση ελέγχων και δοκιμών καθώς και οι δαπάνες για τη μεταφορά των δοκιμών είτε στο εργαστήριο του αναδόχου είτε σε άλλο εγκεκριμένο ή κρατικό εργαστήριο σύμφωνα με όσα αναφέρονται στους όρους δημοπράτησης.
- 1.1.6 Οι δαπάνες για κάθε είδους ασφαλίσεις εργαζόμενου προσωπικού, μεταφορικών μέσων, μηχανημάτων, εγκαταστάσεων κλπ. καθώς και όλες οι άλλες ασφαλίσεις που αναφέρονται ιδιαίτερα στο Παράρτημα της Σ.Υ.
- 1.1.7 Οι δαπάνες αντιμετώπισης των δυσκολιών λόγω της ταυτόχρονης κυκλοφορίας της οδού, λήψης πρόσθετων προστατευτικών μέτρων, οι δαπάνες για τα μέτρα προστασίας όλων των όμορων κατασκευών προς τους χώρους εκτέλεσης εργασιών και πρόληψης ατυχημάτων εργαζομένων ή τρίτων, πρόληψης πρόκλησης βλαβών σε κινητά ή ακίνητα πράγματα τρίτων, σε ρέματα-ποτάμια κλπ καθώς και η δαπάνη ασφάλειας του έργου (Ε.Σ.Υ.) καθ' όλη τη διάρκεια του έργου και μέχρι την οριστική παραλαβή του. Οι δαπάνες για τα μέτρα προστασίας των κατασκευών του έργου σε κάθε φάση εκτέλεσης των εργασιών ανεξαρτήτως της εποχής του έτους.
- 1.1.8 Οι δαπάνες διάθεσης, προσκόμισης και λειτουργίας των μηχανημάτων και λοιπού εξοπλισμού που απαιτούνται για την έντεχνη ολοκλήρωση των γεωερευνητικών εργασιών πέραν αυτών που ορίζονται ρητά σε άρθρα του παρόντος Τιμολογίου, και στις οποίες περιλαμβάνονται τα μισθώματα, η μεταφορά, η συναρμολόγηση, η αποθήκευση, η φύλαξη και η ασφάλιση αυτών, η επιβάρυνση λόγω απόσβεσης, η επισκευή, η συντήρηση, η άμεση αποκατάσταση (όπου επιβάλλεται η χρήση τους για τη διατήρηση του χρονοδιαγράμματος), οι ημεραργίες για οποιαδήποτε αιτία και η κάθε είδους σταλία τους ανεξαρτήτως αιτίας, εκτός αν δοθεί στον Ανάδοχο εντολή για αργία από την Υπηρεσία, η απομάκρυνση αυτών μαζί με την τυχόν απαιτούμενη διάλυση μετά το τέλος των εργασιών, οι άγονες μετακινήσεις, τα απαιτούμενα καύσιμα, λιπαντικά, ανταλλακτικά κλπ.



Τα παραπάνω ισχύουν τόσο για τα μηχανήματα που θα χρησιμοποιούνται για την εκτέλεση όλων των απαιτούμενων εργασιών, όσο και για τυχόν άλλα που θα βρίσκονται επί τόπου των έργων έτοιμα για λειτουργία (έστω και αν δεν χρησιμοποιούνται) για την αντικατάσταση άλλων μηχανημάτων σε περίπτωση βλάβης ή για οποιαδήποτε άλλη αιτία.

- 1.1.9 Οι δαπάνες από επιβεβλημένες καθυστερήσεις, μειωμένες αποδόσεις και μετακινήσεις μηχανημάτων και προσωπικού, που είναι πιθανόν να προκύψουν από τυχόν εμπόδια στο χώρο των γεωερευνητικών εργασιών (όπως αρχαιολογικά ευρήματα, δίκτυα ΟΚΩ κ.λπ.), από πιθανές παρεμβάσεις που θα προβάλλουν οι αρμόδιοι για αυτά τα εμπόδια φορείς (ΥΠ.ΠΟ. Δ.Ε.Η, κλπ.), από την ανάγκη ολοκλήρωσης των γεωερευνητικών εργασιών κατά φάσεις λόγω των παραπάνω εμποδίων, καθώς και λόγω των δυσχερειών που θα προκύψουν από την εξασφάλιση της υπάρχουσας κυκλοφορίας (πεζών, οχημάτων και λοιπών μέσων μετακίνησης του κοινού γενικά) ή ακόμα και από προσωρινές περιοδικές ή και μόνιμες αλλαγές των κυκλοφοριακών ρυθμίσεων στην ευρύτερη περιοχή των γεωερευνητικών εργασιών από οποιαδήποτε αιτία (π.χ. εορτές, βλάβες σε άλλα έργα κλπ.).
- 1.1.10 Οι δαπάνες πρόσθετων εργασιών και λήψης συμπληρωματικών μέτρων ασφάλειας για τη μη παρακώλυση της ομαλής κυκλοφορίας πεζών, οχημάτων και λοιπών μέσων διακίνησης του κοινού γενικά, όπως π.χ.:
- (i) Οι δαπάνες των προσωρινών γεφυρώσεων ορυγμάτων πλάτους μικρότερου των 5,0 μ., που τυχόν θα απαιτηθούν, για την αποκατάσταση της κυκλοφορίας οχημάτων και πεζών, εφόσον δεν είναι δυνατόν, σύμφωνα με τις αρμόδιες Αρχές ή την Υπηρεσία, να γίνει εκτροπή της κυκλοφορίας σε άλλες διαδρομές και εφόσον επιτρέπεται η κατασκευή τέτοιων ορυγμάτων σύμφωνα με τις απαιτήσεις των όρων δημοπράτησης.
 - (ii) Οι δαπάνες των εργασιών που θα εξασφαλίζουν, κατά τα ισχύοντα και τις υποδείξεις της Υπηρεσίας, την απρόσκοπτη και ακίνδυνη κυκλοφορία πεζών και οχημάτων στον ευρύτερο γειτονικό χώρο του εργοταξίου και όπου αυτό απαιτηθεί, δηλαδή οι δαπάνες για την τοποθέτηση περίφραξης, την καθημερινή κάλυψη των ορυγμάτων, την ικανή αντιστήριξη των πρανών των ορυγμάτων, την ενημέρωση του κοινού, τη σήμανση, τη σηματοδότηση και την εξασφάλιση κάθε επικίνδυνου χώρου, οι δαπάνες διευθέτησης και αποκατάστασης της κυκλοφορίας κλπ. καθώς και οι δαπάνες για την απομάκρυνση των παραπάνω εγκαταστάσεων μετά την περαίωση των εργασιών και τη διαμόρφωση των χώρων αυτών, όπως αναλυτικά ορίζεται στην Ε.Σ.Υ.
- 1.1.11 Οι δαπάνες ανίχνευσης εντοπισμού και αντιμετώπισης εμποδίων που θα συναντηθούν στο χώρο εκτέλεσης των γεωερευνητικών εργασιών, όπως αρχαιολογικά ευρήματα, θεμέλια, υδάτινοι ορίζοντες, δίκτυα Οργανισμών Κοινής Ωφελείας (ΟΚΩ), κτλ.
- 1.1.12 Οι δαπάνες σύνταξης και παραγωγής Μητρώου Έργου και Σχεδίου Ασφαλείας και Υγείας (ΣΑΥ).
- 1.1.13 Οι δαπάνες λήψης στοιχείων κάθε είδους για τις ανάγκες των γεωερευνητικών εργασιών όπως στοιχεία υπαρχόντων τεχνικών έργων, δικτύων ΟΚΩ και λοιπών εγκαταστάσεων που θα συναντηθούν στον χώρο του έργου, οι δαπάνες σύνταξης σχεδίων κλπ. των εντοπιζόμενων, με διερευνητικές τομές ή κατά την εκτέλεση των εργασιών, δικτύων ΟΚΩ καθώς και οι δαπάνες έκδοσης των σχετικών αδειών κάθε είδους εργασιών από τις αρμόδιες Δημόσιες Επιχειρήσεις, Πολεοδομία, Δασαρχεία και τους Οργανισμούς Κοινής Ωφελείας (Δ.Ε.Κ.Ο. ή ΟΚΩ).



- 1.1.14 Οι δαπάνες μεταφοράς και τοποθέτησης των πυρήνων των γεωτρήσεων ή άλλων δειγμάτων/δοκιμίων μετά το πέρας των εργασιών υπαίθρου σε χώρους φύλαξης που θα υποδείξει η Υπηρεσία.
- 1.1.15 Η δαπάνη προμήθειας και τοποθέτησης ενημερωτικής πινακίδας σε κάθε θέση ερευνητικής διάνοιξης με τα βασικά στοιχεία αυτής.
- 1.1.16 Οι δαπάνες των κάθε είδους αντλήσεων και διευθετήσεων για την αντιμετώπιση όλων των επιφανειακών, υπογείων και πηγαίων νερών, ώστε να προστατεύονται οι κατασκευές του έργου, οι υπάρχουσες κατασκευές και το περιβάλλον γενικότερα, εκτός αν αναφέρεται διαφορετικά στα άρθρα των Τεχνικών Προδιαγραφών.
- 1.1.17 Οι δαπάνες διατήρησης, κατά την περίοδο της κατασκευής, του χώρου των γεωερευνητικών εργασιών καθαρού και απαλλαγμένου από ξένα προς το έργο αντικείμενα, προϊόντα εκσκαφών κλπ. και η απόδοση, μετά το τέλος των εργασιών του χώρου καθαρού και ελεύθερου από οποιοσδήποτε κατασκευές και εμπόδια και όπως ορίζεται στους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους.
- 1.1.18 Οι δαπάνες για δικαιώματα χρησιμοποίησης κατοχυρωμένων μεθόδων, ευρεσιτεχνιών, εφευρέσεων κλπ. με οποιοδήποτε τρόπο, για την έντεχνη εκτέλεση των εργασιών.
- 1.1.19 Οι δαπάνες για την εξασφάλιση της συνεχούς λειτουργίας όσων δικτύων των ΟΚΩ διέρχονται από τον χώρο ή επηρεάζονται από τον τρόπο εκτέλεσης του έργου, καθώς και οι δαπάνες για άρση τυχόν προβλημάτων από την εκτέλεση των εργασιών, την αποκλειστική ευθύνη των οποίων θα φέρει, τόσο αστικά όσο και ποινικά και μέχρι περαίωσης των εργασιών, ο Ανάδοχος.
- 1.1.20 Οι δαπάνες για την πρόληψη αλλά και την αποκατάσταση κάθε είδους ζημιάς και αποζημίωσης κάθε είδους βλάβης ή μη συνήθους φθοράς που θα προκληθούν κατά την εκτέλεση των εργασιών (περιλαμβανομένης της μεταφοράς υλικών) και θα οφείλονται σε αμέλεια, απρονοησία, μη τήρηση συμβατικών όρων, των υποδείξεων της Υπηρεσίας, των νομικών διατάξεων και γενικότερα σε υπαιτιότητα του Αναδόχου.
- 1.1.21 Οι δαπάνες έντεχνης διάνοιξης τομών ή οπών στα τοιχώματα υφισταμένων φρεατίων αγωγών ή τεχνικών έργων, για τη σύνδεση αγωγών που συμβάλλουν σ' αυτά (εκτός αν περιγράφεται διαφορετικά στα άρθρα του παρόντος Τιμολογίου).
- 1.1.22 Οι δαπάνες λήψης μέτρων για την προστασία του περιβάλλοντος από την εγκατάσταση του Αναδόχου στο έργο μέχρι και την παραλαβή του έργου, τα οποία προβλέπονται στις σχετικές μελέτες, στους περιβαλλοντικούς, και ενδεικτικά και όχι περιοριστικά αναφέρεται στην Ε.Σ.Υ.
- 1.1.23 Οι δαπάνες δημοσίευσης της διακήρυξης, συμφωνητικών και γενικά όλες οι υπόλοιπες ειδικές δαπάνες που βαρύνουν τον Ανάδοχο, όπως αυτές αναφέρονται στους υπόλοιπους όρους δημοπράτησης του έργου.
- 1.1.24 Οι δαπάνες τις οποίες ενδέχεται να επιβαρυνθεί ο Ανάδοχος για την εξασφάλιση της συνεχούς και απρόσκοπτης λειτουργίας των υπαρχόντων φυσικών ή τεχνικών υδάτινων αγωγών, αγωγών αποχέτευσης και



αποστράγγισης της περιοχής, ακόμα και στις περιπτώσεις που τα δίκτυα:

- i. ενδεχομένως να είναι σχετικά ανεπαρκή και συνεπώς ιδιαίτερα ευαίσθητα σε δυσμενείς μεταχειρίσεις
- ii. θα επιβαρυνθεί υπέρμετρα η λειτουργικότητά τους αν ο Ανάδοχος δεν λάβει μέτρα για να αποτρέψει την είσοδο φερτών υλών από τις χωματοургικές κυρίως ή άλλες εργασίες

Επισύρεται η προσοχή του Αναδόχου ότι είναι αποκλειστικά υπεύθυνος τόσο αστικά όσο και ποινικά για την εξασφάλιση της λειτουργίας των υπαρχόντων αποχετευτικών δικτύων της περιοχής των γεωερευνητικών εργασιών.

- 1.2 Στις δαπάνες για την δημιουργία προσπελάσεων όπως ορίζονται στα σχετικά άρθρα του παρόντος τιμολογίου (ΓΤ.1.37, ΓΤ.1.38) περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες εργασιών για τη δημιουργία πρόσβασης και κάθε είδους προσπελάσεων στις διάφορες θέσεις του έργου και για την κατασκευή των δαπέδων εργασίας. Επίσης περιλαμβάνονται οι δαπάνες των απαιτούμενων υλικών (προμήθεια, φορτοεκφόρτωση, μεταφορά, προσωρινή απόθεση, διάστρωσή τους κτλ.) και κάθε βοηθητικής κατασκευής που θα απαιτηθεί σε οποιοδήποτε στάδιο εργασιών για τη διαμόρφωση των παραπάνω, οι δαπάνες συντήρησης των προσβάσεων/προσπελάσεων για την εξασφάλιση της συνεχούς και απρόσκοπτης λειτουργίας τους, περιλαμβανομένων των δαπανών τήρησης των περιβαλλοντικών όρων καθώς επίσης και οι δαπάνες για την αποξήλωση και απομάκρυνσή κάθε κατασκευής και για την περιβαλλοντική αποκατάσταση του χώρου (προσβάσεων, προσπελάσεων, δαπέδων εργασίας κλπ.) εκτός εάν υπάρχει έγγραφη αποδοχή της Υπηρεσίας για διατήρησή τους.
- 1.3 Στις τιμές του παρόντος Τιμολογίου περιλαμβάνονται το Όφελος και τα Γενικά Έξοδα του αναδόχου για τα πάσης φύσεως βάρη, κρατήσεις ή υποχρεώσεις του, όπως δαπάνες επιστάσις, σήμανσης εργοταξίων, φόρων, δασμών, ασφαλιστών, τελών χαρτοσήμου, συμβολαίων, συμφωνητικών, αποδείξεων, τόκων κεφαλαίων κίνησης, εγγυητικών επιστολών και λοιπών εγγυήσεων, διοικητικών εξόδων, λειτουργίας γραφείων κ.λπ. και γενικά τα επισφαλή έξοδα από κάθε είδους δυσχέρειες, είτε αυτές έχουν προβλεφθεί είτε όχι.
- 1.4 Στις τιμές του παρόντος Τιμολογίου περιλαμβάνεται η αμοιβή για τη συνεχή επιτόπου παρακολούθηση όλων των εργασιών, υπαίθρου και εργαστηρίου, από εξειδικευμένους επιστήμονες (Μηχανικούς ή Γεωλόγους) με σκοπό την καταγραφή στοιχείων και τον έλεγχο και παροχή οδηγιών για την έντεχνη εκτέλεση των εργασιών.
- 1.5 Στις τιμές του παρόντος Τιμολογίου περιλαμβάνεται η αμοιβή για τη σύνταξη της Έκθεσης Αποτελεσμάτων Γεωερευνητικών Εργασιών και του Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας (ΣΑΥ) και υποβολή αυτής σε ψηφιακό αρχείο και σε έντυπη μορφή σε πέντε (5) σειρές.
- 1.6 Ο Φόρος Προστιθέμενης Αξίας (Φ.Π.Α) των λογαριασμών του αναδόχου επιβαρύνει τον Κύριο του Έργου.
- 1.7 Σε περίπτωση που καταστεί αναγκαία η εκτέλεση εργασιών που δεν προβλέπονται στο παρόν Τιμολόγιο, συντάσσονται τιμές μονάδας νέων εργασιών, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις, Για τις τιμές αυτές ισχύει η προσφερθείσα έκπτωση.



ΤΙΜΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Οι τιμές μονάδας των γεωερευνητικών εργασιών, όπως περιγράφονται στο τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών, θα είναι αυτές του παρακάτω Τιμολογίου μετά την εφαρμογή της προσφερθείσας έκπτωσης κατά τη φάση διεξαγωγής της δημοπρασίας. Οι τιμές αυτές είναι σταθερές και δεν αναθεωρούνται καθ' όλη την διάρκεια της σύμβασης.

Αν κατά τη διάρκεια εκτέλεσης της σύμβασης προκύψει ανάγκη εκπόνησης συμπληρωματικών μελετών ή παροχής συμπληρωματικών υπηρεσιών που κατά το είδος ή το μέγεθος δεν περιλαμβάνονται στην αρχική σύμβαση καταρτίζεται συγκριτικός πίνακας κατά την παράγραφο 1 του άρθρου 186 του Ν.4412/2016 και υπογράφεται συμπληρωματική σύμβαση κατά τις γενικότερες διατάξεις του ίδιου άρθρου.

Κοζάνη, 29/07/2024
(Τόπος – Ημερομηνία)

Συντάχθηκε

Εγκρίνεται



Δρ. Κωνσταντίνος Σαχπάζης
Πολιτικός Μηχανικός & Γεωλόγος
Καθηγητής Πολυτεχνικής Σχ. Π.Δ.Μ.

Κωνσταντίνος Δάρδας
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός & Μηχανικός Υπολογιστών
Προϊστάμενος Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών
& Μηχανοργάνωσης, Π.Δ.Μ.



ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΓΕΩΕΡΕΥΝΗΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ (ΥΠΑΙΘΡΙΩΝ & ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ)

Γεωτεχνική Έρευνα και Μελέτη για το Έργο (Συντάσσεται με βάση τις διατάξεις του Ν. 4412/2016 (Α' 147), τις διατάξεις του Κανονισμού Προεκτιμώμενων Αμοιβών Μελετών και Υπηρεσιών (ΦΕΚ 1162/Β/22 Αυγούστου 2005, Αποφ. Αριθ. ΔΜΕΟ/α/ο/1257), κατά τη διαδικασία της παρ. 7 του άρθρου 4 του Ν. 3316/2005 / Κεφάλαιο Θ' «Γεωτεχνικές Εργασίες Υπαίθρου – Εργαστηριακές Δοκιμές» και Κεφάλαιο Ι' «Γεωτεχνικές Μελέτες» (ΦΕΚ 1162-22 Αυγούστου 2005), του Νόμου 4412 (ΦΕΚ Α' 147/08-08-2016), και της ΔΝΣ-γ/32129/ΦΝ466/17.05.2017 (ΦΕΚ Β' 2519) απόφασης του Υπουργού ΥΠΟ.ΜΕ. όπως τροποποιήθηκε με την ΔΝΣ-γ/οικ.56023/ΦΝ466/02.08.2017 (ΦΕΚ Β' 2724)).



ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΓΕΩΕΡΕΥΝΗΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕ- ΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟ- ΠΟΙΗΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΜΟΝΑ- ΔΟΣ
					(€)
Άρθρο ΓΤΕ.1 Εργασίες υπαίθρου					
ΓΤΕ.1.1	Εισκόμιση και αποκόμιση γεωτρητικού συγκροτήματος				
	Μεταφορά ενός γεωτρύπανου με το σύνολο του γεωτρητικού εξοπλισμού από την αποθήκη του αναδόχου τις εκτελέσεως του έργου μέχρι την πρώτη θέση τις γεωτρήσεως καθώς και την αντίστροφη κίνηση για την αποκόμιση μετά το τέλος τις εργασίας από την τελευταία θέση τις γεωτρήσεως (κατά τα λοιπά δε όπως στο άρθρο 2.1. των τεχνικών προδιαγραφών)	τεμ	α. Οδική Μεταφορά	$1.300+(7,5 \times T)$ $T=50$	2,343.33
				T =	50.00
	$T=η$ απόσταση σε χλμ. της οδικής μεταφοράς από την αποθήκη του Αναδόχου μέχρι το εργοτάξιο	τεμ	β. Μεταφορά όταν μεσολαβεί και θαλάσσια διαδρομή.	$2.800+(7,5 \times T)$ $T=0$	3,917.20
				T =	0.00
ΓΤΕ.1.2	Μετακίνηση γεωτρητικού συγκροτήματος από τη θέση γεωτρήσεως σε άλλη θέση				
	Για τη μετακίνηση ενός γεωτρητικού συγκροτήματος από τη θέση μιας γεωτρήσεως σε άλλη θέση (Άρθρο 2.2 Τεχνικών Προδιαγραφών)	ώρα		85	118.92
ΓΤΕ.1.3	Προμήθεια νερού για τις ανάγκες της γεωτρήσεως (άρθρο 2.3 Τεχνικών Προδιαγραφών)				
ΓΤΕ.1.3.1	Κατασκευή δικτύου νερού				
	Για την κατασκευή ενός μέτρου μήκους δικτύου νερού συμπεριλαμβανομένης της φθοράς των σωλήνων που θα χρησιμοποιηθούν (Άρθρο 2.3.2 Τεχνικών προδιαγραφών)	μ.μ.		17	23.78
ΓΤΕ.1.3.2	Αντλία προμήθειας νερού				



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕ- ΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟ- ΠΟΙΗΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΜΟΝΑ- ΔΟΣ
					(€)
	Για μια ώρα λειτουργίας αντλίας (άρθρο 2.3.3 των Τεχνικών Προδιαγραφών)	ώρα		10	13.99
ΓΤΕ.1.3.3	Βυτιοφόρο όχημα μεταφοράς νερού				
	Για την ημερήσια δαπάνη βυτιοφόρου οχήματος προμήθειας νερού (Άρθρο 2.3.4. Τεχνικών προδιαγραφών)	ημ.		390	545.61
ΓΤΕ.1.4	Αργία γεωτρητικού συγκροτήματος				
	Για μια ώρα αργίας γεωτρητικού συγκροτήματος κατά τα λοιπά όπως περιγράφεται στο άρθρο 3.9 των Τεχνικών Προδιαγραφών	ώρα		85	118.92
Περιστροφικές γεωτρήσεις					
ΓΤΕ.1.5.	Περιστροφικές γεωτρήσεις σε σχηματισμούς αργίλων, ιλύος, άμμου, βράχων σκληρότητας μέχρι και 4 MOHS κλπ.		Βάθη		
	Για διάτρηση ενός μέτρου περιστροφικής γεωτρήσεως διαμέτρου οπής μεταβαλλόμενης τηλεσκοπικά, σε σχηματισμούς αργίλων, ιλύος, άμμου, βράχων σκληρότητας μέχρι και 4 MOHS κλπ. κατά τα λοιπά δε όπως στο άρθρο 3 των Τεχνικών Προδιαγραφών. Στην τιμή συμπεριλαμβάνεται και η δαπάνη επανεξαγόμενης τηλεσκοπικής σωλήνωσης της γεώτρησης μαζί με την απαιτούμενη αντίστοιχη εργασία διεύρυνσης της οπής που σχηματίστηκε κατά τη δειγματοληψία.	μ.μ.	α. 0-20 μ.	180	251.82
	Η απαιτούμενη διάμετρος πυρήνα είναι 72 έως 84 χλστ.για βάθη 0-40μ., 72 χλστ.για βάθη 40-60μ., 62 χλστ.για βάθη 60 - 80μ. και 54χλστ. για βάθη μεγαλύτερα των 80μ.	μ.μ.	β. 20-40 μ.	203	284.00
		μ.μ.	γ. 40-60 μ.	225	314.78
		μ.μ.	δ. 60-80 μ.	248	346.95
		μ.μ.	ε. 80-100 μ.	270	377.73
		μ.μ.	στ. 100-120 μ.	293	409.91
		μ.μ.	ζ. 120-140 μ.	315	440.69
		μ.μ.	η. 140-160 μ.	338	472.86



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕ- ΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟ- ΠΟΙΗΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΜΟΝΑ- ΔΟΣ
					(€)
		μ.μ.	θ.160-180 μ.	360	503.64
		μ.μ.	ι. 180-200 μ.	383	535.82
		μ.μ.	ια. 200-220 μ.	405	566.60
		μ.μ.	ιβ.220-240 μ.	428	598.77
		μ.μ.	ιγ. 240-260 μ.	450	629.55
		μ.μ.	ιδ.260-280 μ.	473	661.73
		μ.μ.	ιε. 280-300 μ.	495	692.51
ΓΤΕ.1.6.	Περιστροφικές γεωτρήσεις σε αμμοχάλικα ή κροκάλες και σε βράχους κατακερματισμένους με RQD < 25%		Βάθη		
	Για διάτρηση ενός μέτρου περιστροφικής γεώτρησης διαμέτρου οπής μεταβαλλόμενης τηλεσκοπικά σε αμμοχάλικα ή κροκάλες και σε βράχους κατακερματισμένους με RQD < 25% που στην τελευταία περίπτωση χρησιμοποιείται αδαμάντινη στεφάνη για τη διάτρηση (άρθρο 3 των Τεχνικών Προδιαγραφών). Στη τιμή συμπεριλαμβάνεται και η δαπάνη επανεξαγόμενης τηλεσκοπικής σωλήνωσης της γεώτρησης μαζί με την απαιτούμενη αντίστοιχη εργασία διεύρυνσης της οπής που σχηματίστηκε κατά τη δειγματοληψία.	μ.μ.	α. 0-20 μ.	306	428.09
	Η απαιτούμενη διάμετρος πυρήνα είναι 72 έως 84 χλστ.για βάθη 0-20μ., 62 έως 72 χλστ.για βάθη 20-40μ., 62 χλστ.για βάθη 40 - 60μ. και 54χλστ. για βάθη μεγαλύτερα των 60μ.	μ.μ.	β. 20-40 μ.	344	481.26
		μ.μ.	γ. 40-60 μ.	383	535.82
		μ.μ.	δ. 60-80 μ.	421	588.98
		μ.μ.	ε. 80-100 μ.	459	642.14
		μ.μ.	στ. 100-120 μ.	497	695.30
		μ.μ.	ζ.120-140 μ.	536	749.86



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕ- ΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟ- ΠΟΙΗΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΜΟΝΑ- ΔΟΣ
					(€)
		μ.μ.	η. 140-160 μ.	574	803.03
		μ.μ.	θ. 160-180 μ.	612	856.19
		μ.μ.	ι. 180-200 μ.	650	909.35
		μ.μ.	ια. 200-220 μ.	689	963.91
		μ.μ.	ιβ. 220-240 μ.	727	1,017.07
		μ.μ.	ιγ. 240-260 μ.	765	1,070.24
		μ.μ.	ιδ. 260-280 μ.	803	1,123.40
		μ.μ.	ιε. 280-300 μ.	842	1,177.96
ΓΤΕ.1.7.	Περιστροφικές γεωτρήσεις σε βράχους σκληρότητας μεγαλύτερης των 4 MOHS		Βάθη		
	Για διάτρηση ενός μέτρου γεώτρησης διαμέτρου οπής μεταβαλλόμενης τηλεσκοπικά σε βράχους σκληρότητας μεγαλύτερης των 4 MOHS που για τη διάτρηση χρησιμοποιείται αδαμάντινη στεφάνη (άρθρο 3 των Τεχνικών προδιαγραφών). Στην τιμή συμπεριλαμβάνεται και η δαπάνη επανεξαγόμενης τηλεσκοπικής σωλήνωσης της γεώτρησης μαζί με την απαιτούμενη αντίστοιχη εργασία διεύρυνσης της οπής που σχηματίστηκε κατά τη δειγματοληψία.	μ.μ.	α. 0-20 μ.	252	352.55
	Η απαιτούμενη διάμετρος πυρήνα είναι 72 έως 84 χλστ.για βάθη 0-20μ., 62 έως 72 χλστ.για βάθη 20-40μ., 62 χλστ. για βάθη 40 - 60μ. και 54χλστ. για βάθη μεγαλύτερα των 60μ.	μ.μ.	β. 20-40 μ.	284	397.32
		μ.μ.	γ. 40-60 μ.	315	440.69
		μ.μ.	δ. 60-80 μ.	347	485.45
		μ.μ.	ε. 80-100 μ.	378	528.82
		μ.μ.	στ. 100-120 μ.	410	573.59
		μ.μ.	ζ. 120-140 μ.	441	616.96
		μ.μ.	η. 140-160 μ.	473	661.73



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕ- ΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟ- ΠΟΙΗΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΜΟΝΑ- ΔΟΣ
					(€)
		μ.μ.	θ.160-180 μ.	504	705.10
		μ.μ.	ι. 180-200 μ.	536	749.86
		μ.μ.	ια. 200-220 μ.	567	793.23
		μ.μ.	ιβ.220-240 μ.	599	838.00
		μ.μ.	ιγ. 240-260 μ.	630	881.37
		μ.μ.	ιδ.260-280 μ.	662	926.14
		μ.μ.	ιε. 280-300 μ.	693	969.51
Καταστροφικές γεωτρήσεις					
ΓΤΕ.1.8	Επαναδιάτρηση τσιμεντωμένης γεωτρήσεως		Βάθη		
	Για επαναδιάτρηση ενός μέτρου τσιμεντωμένης γεωτρήσεως στις περιπτώσεις που έχουμε φαινόμενα καταπτώσεων, απώλειας νερού λόγω της φύσεως του εδάφους κατά τα λοιπά δε όπως στο άρθρο 3.8.4. των Τεχνικών Προδιαγραφών. Στην τιμή συμπεριλαμβάνεται και η δαπάνη υλικών και εργασίας πλήρωσης της οπής με τσιμεντένεμα.	μ.μ.	α. 0-20 μ.	90	125.91
		μ.μ.	β. 20-40 μ.	101	141.30
		μ.μ.	γ. 40-60 μ.	113	158.09
		μ.μ.	δ. 60-80 μ.	124	173.48
		μ.μ.	ε. 80-100 μ.	135	188.87
		μ.μ.	στ. 100-120 μ.	146	204.25
		μ.μ.	ζ.120-140 μ.	158	221.04
		μ.μ.	η. 140-160 μ.	169	236.43
		μ.μ.	θ.160-180 μ.	180	251.82
		μ.μ.	ι. 180-200 μ.	191	267.21
		μ.μ.	ια. 200-220 μ.	203	284.00
		μ.μ.	ιβ.220-240 μ.	214	299.39
		μ.μ.	ιγ. 240-260 μ.	225	314.78
	μ.μ.	ιδ.260-280 μ.	236	330.16	
	μ.μ.	ιε. 280-300 μ.	248	346.95	
ΓΤΕ.1.9	Περιστροφικές γεωτρήσεις χωρίς δειγματοληψία		Βάθη		
	Για ένα μέτρο περιστροφικής γεωτρήσεως χωρίς δειγματοληψία,	μ.μ.	α. 0-20 μ.	126	176.27
		μ.μ.	β. 20-40 μ.	142	198.66



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕ- ΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟ- ΠΟΙΗΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΜΟΝΑ- ΔΟΣ
					(€)
	ανεξαρτήτως του είδους των διατρούμενων σχηματισμών, διαμέτρου οπής μεταβαλλόμενης τηλεσκοπικά, συμπεριλαμβανομένων όλων των απαραίτητων εργασιών σωλήνωσης και τυχόν διευρύνσεων	μ.μ.	γ. 40-60 μ.	158	221.04
		μ.μ.	δ. 60-80 μ.	173	242.03
		μ.μ.	ε. 80-100 μ.	189	264.41
		μ.μ.	στ. 100-120 μ.	205	286.80
		μ.μ.	ζ. 120-140 μ.	221	309.18
		μ.μ.	η. 140-160 μ.	236	330.16
		μ.μ.	θ. 160-180 μ.	252	352.55
		μ.μ.	ι. 180-200 μ.	268	374.93
		μ.μ.	ια. 200-220 μ.	284	397.32
		μ.μ.	ιβ. 220-240 μ.	299	418.30
		μ.μ.	ιγ. 240-260 μ.	315	440.69
		μ.μ.	ιδ. 260-280 μ.	331	463.07
		μ.μ.	ιε. 280-300 μ.	347	485.45
ΓΤΕ.1.10	Ερευνητικές διασκοπήσεις με διατρητικό φορείο (π.χ Wagon Drill)				
	Για ένα μέτρο μήκους οπής διασκόπησης με διατρητικό φορείο συμπεριλαμβανομένου του χρόνου μετακίνησης από θέση σε θέση	μ.μ.		15	20.99
ΓΤΕ.1.11	Γεωτρήσεις AUGER				
	Για ένα μέτρο μήκους γεωτρήσεως με εδαφολήπτη τύπου AUGER κατά τα λοιπά όπως περιγράφεται στο άρθρο 4.3.2.3 των Τεχνικών Προδιαγραφών	μ.μ.		54	75.55
	Πρόσθετες αποζημιώσεις				
ΓΤΕ.1.12	Πρόσθετη αποζημίωση για κεκλιμένες γεωτρήσεις				
ΓΤΕ.1.12.1	Για κλίση γεώτρησης από 15° έως 60° από την κατακόρυφο		Βάθη		
	Πρόσθετη αποζημίωση ανά μέτρο μήκους κεκλιμένης γεώτρησης, ανεξαρτήτως του είδους των διατρούμενων σχηματισμών, για κλίση γεώτρησης από 15° έως 60° από την κατακόρυφο	μ.μ.	α. 0-20 μ.	54	75.55
		μ.μ.	β. 20-40 μ.	61	85.34
		μ.μ.	γ. 40-60 μ.	68	95.13
		μ.μ.	δ. 60-80 μ.	74	103.53
		μ.μ.	ε. 80-100 μ.	81	113.32



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕ- ΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟ- ΠΟΙΗΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΜΟΝΑ- ΔΟΣ
					(€)
		μ.μ.	στ. 100-120 μ.	88	123.11
		μ.μ.	ζ. 120-140 μ.	95	132.91
		μ.μ.	η. 140-160 μ.	101	141.30
		μ.μ.	θ. 160-180 μ.	108	151.09
		μ.μ.	ι. 180-200 μ.	115	160.89
		μ.μ.	ια. 200-220 μ.	122	170.68
		μ.μ.	ιβ. 220-240 μ.	128	179.07
		μ.μ.	ιγ. 240-260 μ.	135	188.87
		μ.μ.	ιδ. 260-280 μ.	142	198.66
		μ.μ.	ιε. 280-300 μ.	149	208.45
ΓΤΕ.1.12.2	Για κλίση γεώτρησης από 60° έως 90° από την κατακόρυφο		Βάθη		
	Πρόσθετη αποζημίωση ανά μέτρο μήκους κεκλιμένης γεώτρησης, ανεξαρτήτως του είδους των διατρούμενων σχηματισμών, για κλίση γεώτρησης από 60° έως 90° από την κατακόρυφο	μ.μ.	α. 0-20 μ.	72	100.73
		μ.μ.	β. 20-40 μ.	81	113.32
		μ.μ.	γ. 40-60 μ.	90	125.91
		μ.μ.	δ. 60-80 μ.	99	138.50
		μ.μ.	ε. 80-100 μ.	108	151.09
		μ.μ.	στ. 100-120 μ.	117	163.68
		μ.μ.	ζ. 120-140 μ.	126	176.27
		μ.μ.	η. 140-160 μ.	135	188.87
		μ.μ.	θ. 160-180 μ.	144	201.46
		μ.μ.	ι. 180-200 μ.	153	214.05
		μ.μ.	ια. 200-220 μ.	162	226.64
		μ.μ.	ιβ. 220-240 μ.	171	239.23
		μ.μ.	ιγ. 240-260 μ.	180	251.82
		μ.μ.	ιδ. 260-280 μ.	189	264.41
	μ.μ.	ιε. 280-300 μ.	198	277.00	



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕ- ΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟ- ΠΟΙΗΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΜΟΝΑ- ΔΟΣ
					(€)
ΓΤΕ.1.13	Πρόσθετη Αποζημίωση για διεύρυνση γεώτρησης				
	Πρόσθετη αποζημίωση ανά μέτρο μήκους για διεύρυνση γεώτρησης ανεξαρτήτου βάθους και είδους διατρούμενων σχηματισμών	μ.μ.		125	174.88
ΓΤΕ.1.14	Προσαύξηση για διάτρηση γεώτρησης διαμέτρου μεγαλύτερης της συμβατικά προβλεπόμενης				
	Ποσοστό προσαύξησης επί των τιμών των άρθρων ΓΤΕ.1.5, ΓΤΕ.1.6 και ΓΤΕ.1.7 για τη διάτρηση γεώτρησης με διάμετρο μεγαλύτερη από τις προδιαγραφόμενες στα παραπάνω άρθρα, εφόσον αυτό απαιτηθεί κατόπιν εντολής της Υπηρεσίας				
ΓΤΕ.1.15	Παραμένουσες σωληνώσεις περιστροφικών, δειγματοληπτικών ή μη, γεωτρήσεων				
	Για την προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση σωλήνωσης η οποία παραμένει ως επένδυση στη γεώτρηση και δεν επανεξάγεται κατόπιν εντολής της Υπηρεσίας	μ.μ.		55	76.95
ΓΤΕ.1.16	Πλήρωση οπής γεώτρησης με τσιμεντένεμα				
	Για ένα κυβικό μέτρο οπής γεώτρησης που πληρώνεται με τσιμεντένεμα, εάν αυτό απαιτηθεί κατόπιν εντολής της Υπηρεσίας. Στη τιμή συμπεριλαμβάνεται η δαπάνη υλικών και απασχόλησης του συγκροτήματος και του προσωπικού.	κ.μ.		150	209.85
	Δειγματοληψία εν ξηρώ (φραγμός)				
ΓΤΕ.1.17	Δειγματοληψία εν ξηρώ (φραγμός) σε γεωτρήσεις του άρθρου ΓΤΕ.1.5		Βάθη		
	Πρόσθετη αποζημίωση για τη λήψη ενός δείγματος εν ξηρώ (φραγμός) σε περιστροφικές γεωτρήσεις του άρθρου ΓΤΕ.1.5 με διακοπή του κυκλοφορούντος νερού στο χαμηλότερο τμήμα του δείγματος με μήκος περί τα 20 εκατ. κατά τα λοιπά δε όπως	τεμ	α. 0-20 μ.	54	75.55
		τεμ	β. 20-40 μ.	61	85.34
		τεμ	γ. 40-60 μ.	68	95.13
		τεμ	δ. 60-80 μ.	74	103.53
		τεμ	ε. 80-100 μ.	81	113.32
		τεμ	στ. 100-120 μ.	88	123.11



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕ- ΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟ- ΠΟΙΗΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΜΟΝΑ- ΔΟΣ
					(€)
	περιγράφεται στο άρθρο 4.3.2.4 των Τεχνικών Προδιαγραφών	τεμ	ζ.120-140 μ.	95	132.91
		τεμ	η. 140-160 μ.	101	141.30
		τεμ	θ.160-180 μ.	108	151.09
		τεμ	ι. 180-200 μ.	115	160.89
		τεμ	ια. 200-220 μ.	122	170.68
		τεμ	ιβ.220-240 μ.	128	179.07
		τεμ	ιγ. 240-260 μ.	135	188.87
		τεμ	ιδ.260-280 μ.	142	198.66
		τεμ	ιε. 280-300 μ.	149	208.45
ΓΤΕ.1.18		Δειγματοληψία εν ξηρώ (φραγμός) σε γεωτρήσεις του άρθρου ΓΤΕ.1.6		Βάθη	
	Πρόσθετη αποζημίωση για τη λήψη ενός δείγματος εν ξηρώ (φραγμός) σε περιστροφικές γεωτρήσεις του άρθρου ΓΤΕ.1.6 με διακοπή του κυκλοφορούντος νερού στο χαμηλότερο τμήμα του δείγματος με μήκος περί τα 20 εκατ. κατά τα λοιπά δε όπως περιγράφεται στο άρθρο 4.3.2.4 των Τεχνικών Προδιαγραφών	τεμ	α. 0-20 μ.	92	128.71
		τεμ	β. 20-40 μ.	103	144.10
		τεμ	γ. 40-60 μ.	115	160.89
		τεμ	δ. 60-80 μ.	126	176.27
		τεμ	ε. 80-100 μ.	138	193.06
		τεμ	στ. 100-120 μ.	149	208.45
		τεμ	ζ.120-140 μ.	161	225.24
		τεμ	η. 140-160 μ.	172	240.63
		τεμ	θ.160-180 μ.	184	257.42
		τεμ	ι. 180-200 μ.	195	272.81
		τεμ	ια. 200-220 μ.	207	289.59
		τεμ	ιβ.220-240 μ.	218	304.98
		τεμ	ιγ. 240-260 μ.	230	321.77
		τεμ	ιδ.260-280 μ.	241	337.16
	τεμ	ιε. 280-300 μ.	252	352.55	
Ειδικές Δειγματοληψίες					



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕ- ΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟ- ΠΟΙΗΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΜΟΝΑ- ΔΟΣ
					(€)
ΓΤΕ.1.19	Δειγματοληψία εν ξηρώ (φραγμός) σε μέτρο μήκους περιστροφικής γεώτρησης του άρθρου ΓΤΕ.1.1.5				
			Βάθη		
	Πρόσθετη αποζημίωση για τη διάνοιξη κατακόρυφης γεώτρησης (στην περίπτωση που είναι δυνατή η προχώρηση σημαντικού μήκους της γεωτρήσεως χωρίς χρήση νερού) σε μαλακά πετρώματα, χωρίς χρησιμοποίηση νερού (εν ξηρώ διάτρηση) κατά τα λοιπά δε όπως περιγράφεται στο άρθρο 4.3.2.4.β. των Τεχνικών Προδιαγραφών.	μ.μ.	α. 0-20 μ.	54	75.55
		μ.μ.	β. 20-40 μ.	61	85.34
		μ.μ.	γ. 40-60 μ.	68	95.13
		μ.μ.	δ. 60-80 μ.	74	103.53
		μ.μ.	ε. 80-100 μ.	81	113.32
ΓΤΕ.1.20	Πρόσθετη αποζημίωση για διάτρηση με δειγματολήπτη διαιρετού τύπου σε συνδυασμό με τριών βαθμίδων αδαμαντοκορώνες βραδείας προχώρησης σε γεωτρήσεις του άρθρου ΓΤΕ.1.5				
			Βάθη		
	Πρόσθετη αποζημίωση για τη διάτρηση ενός μέτρου γεώτρησης του άρθρου ΓΤΕ.1.5 με τον πρότυπο διαιρετό δειγματολήπτη βραδείας προχώρησης (τύπου T6S της ATLAS COPCO ή και αναλόγων) με τη χρήση ειδικών κοπτικών άκρων με αδαμάντινη στεφάνη βαθμιδωτού τύπου.	μ.μ.	α. 0-20 μ.	90	125.91
		μ.μ.	β. 20-40 μ.	101	141.30
		μ.μ.	γ. 40-60 μ.	113	158.09
		μ.μ.	δ. 60-80 μ.	124	173.48
		μ.μ.	ε. 80-100 μ.	135	188.87
		μ.μ.	στ. 100-120 μ.	146	204.25
		μ.μ.	ζ. 120-140 μ.	158	221.04
		μ.μ.	η. 140-160 μ.	169	236.43
		μ.μ.	θ. 160-180 μ.	180	251.82
		μ.μ.	ι. 180-200 μ.	191	267.21
		μ.μ.	ια. 200-220 μ.	203	284.00
		μ.μ.	ιβ. 220-240 μ.	214	299.39
		μ.μ.	ιγ. 240-260 μ.	225	314.78
		μ.μ.	ιδ. 260-280 μ.	236	330.16
	μ.μ.	ιε. 280-300 μ.	248	346.95	



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕ- ΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟ- ΠΟΙΗΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΜΟΝΑ- ΔΟΣ
					(€)
ΓΤΕ.1.21	Πρόσθετη αποζημίωση για διάτρηση με δειγματολήπτη διαιρετού τύπου σε συνδυασμό με τριών βαθμίδων αδαμαντοκορώνες βραδείας προχώρησης σε γεωτρήσεις του άρθρου ΓΤΕ.1.6				
			Βάθη		
	Πρόσθετη αποζημίωση για τη διάτρηση ενός μέτρου γεώτρησης του άρθρου ΓΤΕ.1.6 με τον πρότυπο διαιρετό δειγματολήπτη βραδείας προχώρησης (τύπου T6S της ATLAS COPCO ή και αναλόγων) με τη χρήση ειδικών κοπτικών άκρων με αδαμάντινη στεφάνη βαθμιδωτού τύπου.	μ.μ.	α. 0-20 μ.	153	214.05
		μ.μ.	β. 20-40 μ.	172	240.63
		μ.μ.	γ. 40-60 μ.	191	267.21
		μ.μ.	δ. 60-80 μ.	210	293.79
		μ.μ.	ε. 80-100 μ.	230	321.77
		μ.μ.	στ. 100-120 μ.	249	348.35
		μ.μ.	ζ. 120-140 μ.	268	374.93
		μ.μ.	η. 140-160 μ.	287	401.51
		μ.μ.	θ. 160-180 μ.	306	428.09
		μ.μ.	ι. 180-200 μ.	325	454.68
		μ.μ.	ια. 200-220 μ.	344	481.26
		μ.μ.	ιβ. 220-240 μ.	363	507.84
		μ.μ.	ιγ. 240-260 μ.	383	535.82
		μ.μ.	ιδ. 260-280 μ.	402	562.40
	μ.μ.	ιε. 280-300 μ.	421	588.98	
ΓΤΕ.1.22	Πρόσθετη αποζημίωση για διάτρηση με δειγματολήπτη διαιρετού τύπου σε συνδυασμό με τριών βαθμίδων αδαμαντοκορώνες βραδείας προχώρησης σε γεωτρήσεις του άρθρου ΓΤΕ.1.7				
			Βάθη		
	Πρόσθετη αποζημίωση για τη διάτρηση ενός μέτρου γεώτρησης του άρθρου ΓΤΕ.1.7 με τον πρότυπο διαιρετό δειγματολήπτη βραδείας προχώρησης (τύπου T6S της ATLAS COPCO ή και αναλόγων) με τη χρήση ειδικών κοπτικών άκρων με αδαμάντινη στεφάνη βαθμιδωτού τύπου.	μ.μ.	α. 0-20 μ.	126	176.27
		μ.μ.	β. 20-40 μ.	142	198.66
		μ.μ.	γ. 40-60 μ.	158	221.04
		μ.μ.	δ. 60-80 μ.	173	242.03
		μ.μ.	ε. 80-100 μ.	189	264.41
		μ.μ.	στ. 100-120 μ.	205	286.80



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕ- ΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟ- ΠΟΙΗΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΜΟΝΑ- ΔΟΣ
					(€)
		μ.μ.	ζ.120-140 μ.	221	309.18
		μ.μ.	η. 140-160 μ.	236	330.16
		μ.μ.	θ.160-180 μ.	252	352.55
		μ.μ.	ι. 180-200 μ.	268	374.93
		μ.μ.	ια. 200-220 μ.	284	397.32
		μ.μ.	ιβ.220-240 μ.	299	418.30
		μ.μ.	ιγ. 240-260 μ.	315	440.69
		μ.μ.	ιδ.260-280 μ.	331	463.07
		μ.μ.	ιε. 280-300 μ.	347	485.45
ΓΤΕ.1.23	Αδιατάρακτο δείγμα	τεμ.			
	Για τη λήψη ενός αδιατάρακτου δείγματος από τις περιστροφικές γεωτρήσεις του άρθρου ΓΤΕ.1.5 κατά τα λοιπά δε όπως περιγράφεται στο άρθρο 4.2 των Τεχνικών Προδιαγραφών			52	72.75
	Εγκατάσταση και παρακολούθηση οργάνων				
ΓΤΕ.1.24	Πιεζομετρικός φιλτροσωλήνας (Standpipe piezometer)	μ.μ.			
	Για ένα μέτρο μήκους πιεζομετρικού σωλήνα, διάτρητου κατά το κατώτερο τμήμα του και συμπαγούς κατά το ανώτερο διαμέτρου 1 1/2", περιλαμβανομένης της αξίας του σωλήνα, της δαπάνης για τη διαμόρφωση του σε φίλτρο και την τοποθέτησή του στη γεώτρηση, συμπεριλαμβανομένης και της δαπάνης προμήθειας και τοποθέτησης του χαλικόφιλτρου			33	46.17
ΓΤΕ.1.25	Προμήθεια συναρμογή πορώδους άκρου τύπου Casagrande	τεμ			



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕ- ΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟ- ΠΟΙΗΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΜΟΝΑ- ΔΟΣ
					(€)
	Για την προμήθεια και τοποθέτηση στον πιεζομετρικό σωλήνα ενός τεμαχίου πορώδους άκρου τύπου Casagrande, μήκους 300-600 χλστ., που αποτελείται από ειδικό πορώδες φίλτρο που περιέχεται σε διάτρητο πλαστικό ή μεταλλικό σωλήνα, συμπεριλαμβανομένων όλων των υλικών (συνδέσμων, πώμα πυθμένα κτλ.) και της δαπάνης προμήθειας και τοποθέτησης του χαλκίκοφίλτρου			55	76.95
ΓΤΕ.1.26	Προμήθεια και τοποθέτηση αδιάβροχου καλωδίου για τη λήψη μετρήσεων σε ηλεκτρικό πιεζόμετρο	μ.μ.			
	Για ένα μέτρο μήκους ειδικού αδιάβροχου καλωδίου που τοποθετείται σε γεώτρηση με ηλεκτρικό πιεζόμετρο συμπεριλαμβανομένης της προμήθειας και τοποθέτησης του			7	9.79
ΓΤΕ.1.27	Προμήθεια και τοποθέτηση ηλεκτρικού πιεζόμετρου και προστατευτικού καλύμματος				



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕ- ΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟ- ΠΟΙΗΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΜΟΝΑ- ΔΟΣ
					(€)
	Για την προμήθεια και τοποθέτηση ενός ηλεκτρικού πιεζόμετρου τύπου δονούμενης χορδής, με φίλτρο υψηλής εισόδου αέρα, εύρους 0-350 KPa, με ενσωματωμένο αισθητήρα θερμοκρασίας και συγκεκριμένα προετοιμασία και έλεγχος οργάνου, καθαρισμός γεώτρησης, κατασκευή υπόγειας σφράγισης από μίγμα μπεντονίτη στον πυθμένα, τοποθέτηση του οργάνου μετά από κατάλληλη συναρμολόγηση συγκρατούμενο από ειδικό καλώδιο, η πλήρωση της οπής με χαλικό φίλτρο μέχρι και μισό μέτρο άνω του πιεζόμετρου, η κατασκευή υπόγειας σφράγισης, η πλήρωση της οπής της υπόλοιπης γεώτρησης με τσιμεντένεμα και η εγκατάσταση προστατευτικού καλύμματος του άκρου του καλωδίου. Στην τιμή συμπεριλαμβάνεται η δαπάνη κάθε απαιτούμενου υλικού και εργασίας πλην του ειδικού καλωδίου και των υπογείων σφραγίσεων που πληρώνονται ιδιαίτερα με τα άρθρα ΓΤΕ.1.26 και ΓΤΕ.1.30 αντίστοιχα	τεμ		620	867.38
ΓΤΕ.1.28	Λήψη μετρήσεων πιεζόμετρων μετά το πέρας των εργασιών υπαίθρου				
	Για τη λήψη μέτρησης στάθμης νερού σε οποιοδήποτε τύπου πιεζόμετρο, ανά σημείο εγκατεστημένου οργάνου, εφόσον η μέτρηση λαμβάνεται σε χρονική φάση μετά από το πέρας των εργασιών υπαίθρου. Στην τιμή συμπεριλαμβάνεται και η δαπάνη μετακίνησης από θέση σε θέση εγκατεστημένου πιεζόμετρου. Η εισκόμιση-αποκόμιση οργάνων και προσωπικού πληρώνεται ιδιαίτερα με το άρθρο ΓΤΕ.1.52	σημείο		35	48.97
ΓΤΕ.1.29	Κεφαλή πιεζόμετρου, αποκλισημέτρου				



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕ- ΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟ- ΠΟΙΗΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΜΟΝΑ- ΔΟΣ
					(€)
	Για μια κεφαλή πιεζόμετρου, περιλαμβανομένης της προμήθειας των υλικών για την κατασκευή της κεφαλής, που αποτελείται από πακτωμένο πιεζομετρικό ή αποκλισιομετρικό σωλήνα που βρίσκεται πάνω από την επιφάνεια του εδάφους μέσα σε σταθερό κύβο από σκυρόδεμα διαστάσεων 0,30 X 0,30 X 0,50 μ (βυθισμένο στο έδαφος κατά 0,30μ), την αξία του σωλήνα (πάνω από το έδαφος), του σπειρώματος στο άνω άκρο του πώματος - καπακιού - πύρου, καθώς και του φορητού ανοξείδωτου κλείθρου. Εναλλακτικά, εάν απαιτηθεί, η κεφαλή μπορεί να κατασκευαστεί εντός προκατασκευασμένου φρεατίου κάτω από την επιφάνεια του εδάφους.	τεμ		175	244.83
ΓΤΕ.1.30	Υπόγεια σφράγιση πιεζόμετρου Casagrande				
	Για την κατασκευή μιας υπόγειας σφράγισης με κατάλληλο μίγμα μπεντονίτη, κατά την εγκατάσταση πιεζόμετρου τύπου Casagrande, ανεξάρτητα του βάθους, της διαμέτρου της γεώτρησης, του τύπου του περιβάλλοντος εδάφους ή βράχου ή πιέσεων νερού και του μήκους της υπόγειας σφράγισης. Στην τιμή περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες για την προμήθεια και μεταφορά των υλικών που θα απαιτηθούν, την εκτέλεση της σφράγισης με τα κατάλληλα μέσα, οι αργίες του γεωτρητικού συγκροτήματος καθώς και κάθε άλλη δαπάνη για την έντεχνη εκτέλεση της υπόγειας σφράγισης	τεμ		188	263.01
ΓΤΕ.1.31	Προμήθεια και τοποθέτηση σωλήνων αποκλισιομέτρου				



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕ- ΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟ- ΠΟΙΗΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΜΟΝΑ- ΔΟΣ
					(€)
	Για την προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση πλαστικών (ABS) αποκλισιομετρικών σωλήνων, περιλαμβανομένης της πλήρωσης με σιμεντένεμα του κενού οπής γεώτρησης- σωλήνα. Στη τιμή συμπεριλαμβάνεται η δαπάνη όλων των απαιτούμενων υλικών & εργασιών για την έντεχνη εγκατάσταση του οργάνου και οι αργίες του γεωτρητικού συγκροτήματος.	μ.μ.		50	69.95
ΓΤΕ.1.32	Μετρήσεις αποκλισιομέτρων				
	Για τη μέτρηση της απόκλισης του άξονα αποκλισιομετρικού σωλήνα εγκατεστημένου σε γεώτρηση, ανά μέτρο μήκους γεώτρησης. Η μέτρηση γίνεται με κατάλληλη συσκευή (ειδική βολίδα και ηλεκτρονικό καταγραφικό όργανο) με δύο σειρές μετρήσεων ανά σωλήνα και με βήμα 0,50 μ. Στην τιμή συμπεριλαμβάνεται η μετακίνηση από θέση σε θέση εγκατεστημένου αποκλισιομέτρου και η επεξεργασία-σύνθεση και παρουσίαση των μετρήσεων. Η εισκόμιση και αποκόμιση των οργάνων και προσωπικού πληρώνεται ιδιαίτερα για κάθε σειρά μετρήσεων με το άρθρο ΓΤΕ. 1.52.	μ.μ.		6	8.39
	Ερευνητικά φρέατα				
ΓΤΕ.1.33	Διάνοιξη ερευνητικού φρέατος, ορύγματος				
	Για την εκσκαφή και επανεπίχωση ενός κυβικού μέτρου φρέατος ή ορύγματος. Στην τιμή περιλαμβάνεται κάθε φύσεως δαπάνη των απαιτούμενων εκσκαπτικών μηχανημάτων και προσωπικού	κ.μ.		30	41.97
ΓΤΕ.1.34	Διάνοιξη ερευνητικού φρέατος για την αποκάλυψη υπογείων αγωγών				
	Για την εκσκαφή και επανεπίχωση με χειρωνακτικά μέσα ενός φρέατος για τον εντοπισμό ή αποκάλυψη υπογείων αγωγών. Στην τιμή περιλαμβάνεται κάθε φύσεως δαπάνη προσωπικού και εξοπλισμού	τεμ		300	419.70



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕ- ΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟ- ΠΟΙΗΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΜΟΝΑ- ΔΟΣ
					(€)
ΓΤΕ.1.35	Λήψη διαταραγμένου δείγματος από φρέαρ				
	Για τη λήψη διαταραγμένου δείγματος από φρέαρ, την περιγραφή, την συσκευασία του ώστε να διατηρήσει την υγρασία του και τη μεταφορά στο εργαστήριο	τεμ		17	23.78
ΓΤΕ.1.36	Λήψη αδιατάρακτου δείγματος από φρέαρ				
	Για τη λήψη αδιατάρακτου δείγματος από φρέαρ, την περιγραφή, την συσκευασία του ώστε να διατηρήσει την υγρασία του και τη μεταφορά στο εργαστήριο	τεμ		52	72.75
Διάνοιξη οδών προσπέλασης					
ΓΤΕ.1.37	Διάνοιξη οδών προσπέλασης με Φορτωτή, Εκσκαφέα				
	Για την ωριαία δαπάνη εκσκαφέα ή φορτωτή με σκοπό τη διάνοιξη οδών προσπέλασης για την εκτέλεση ερευνητικών γεωτρήσεων				
	α) Εκσκαφέας ελαφρύς	ώρα		65	90.94
	β) Εκσκαφέας βαρύς ή φορτωτής	ώρα		85	118.92
ΓΤΕ.1.38	Διάνοιξη οδών προσπέλασης με Προωθητήρα				
	Για την ωριαία δαπάνη προωθητήρα με σκοπό τη διάνοιξη οδών προσπέλασης για την εκτέλεση ερευνητικών γεωτρήσεων				
	α) Προωθητήρας τύπου D7	ώρα		110	153.89
	β) Προωθητήρας D8	ώρα		130	181.87
Ερευνητικές στοές					
ΓΤΕ.1.39	Διάνοιξη Ερευνητικών στοών		μήκος		
	Για τη διάνοιξη ενός μέτρου μήκους ερευνητικής στοάς τραπεζοειδούς διατομής καθαρών διαστάσεων (εσωτερικά από τα πλαίσια) πλάτους βάσης 1,80 μ., πλάτους κορυφής 1,30 μ., ύψους 2,0 μέτρων και κλίσης 2% για να επιτρέπεται η αποστράγγιση του νερού που εισρέει	μ.μ.	α. 00-100 μ.μ	1,390	1,944.61
		μ.μ.	β. 100-200 μ.μ	1,650	2,308.35
		μ.μ.	γ. 200-300 μ.μ	1,955	2,735.05
ΓΤΕ.1.40	Υποσύλωση Ερευνητικών στοών				



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕ- ΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟ- ΠΟΙΗΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΜΟΝΑ- ΔΟΣ
					(€)
	Για την κατασκευή υποστυλώσεων (πλαίσια) από στρογγυλή ξυλεία πεύκου η οξιάς ελάχιστης διαμέτρου 20 εκ. συνδεδεμένων με οριζόντιες σειρές στρογγυλής ξυλείας διαμέτρου 10-15 εκ (πασαβάδια) ανάμεσα στα πλαίσια και στις πλευρές της στοάς (κυβικά μέτρα ξυλείας)	κ.μ.		345	482.66
ΓΤΕ.1.41	Διάνοιξη φωλεάς εκτέλεσης δοκιμών βραχομηχανικής				
	Για τη διάνοιξη ενός τεμαχίου εγκάρσιας ερευνητικής στοάς διαστάσεων ικανών για την εκτέλεση επί τόπου δοκιμών βραχομηχανικής ευρείας κλίμακας (δοκιμές διάτμησης πλάκας κ.λ.π.)	τεμ.		1,555	2,175.45
ΓΤΕ.1.42	Δοκιμή φόρτισης σε πλάκα σε στοά				
	Για την εκτέλεση μίας δοκιμής φόρτισης πλάκας, σε δοκίμιο βράχου, διαστάσεων 0,50μ.χ0,50μ. στο εσωτερικό ερευνητικής στοάς, επί έτοιμης διατάξεως επιβολής φορτίου, που θα περιλαμβάνει τον προγραμματισμό, παρακολούθηση και αξιολόγηση, για τον προσδιορισμό των χαρακτηριστικών παραμορφώσεων του βράχου ήτοι: την προετοιμασία του δοκιμίου μέσα στη στοά, την εγκατάσταση πλακών, γρύλων, γεφυρών, μηκυνσιομέτρων, την εκτέλεση της δοκιμής κατά βαθμίδες φορτίσεως, την λήψη μετρήσεων φορτίου – υποχωρήσεων – χρόνου σε κάθε βαθμίδα φορτίσεως, τους υπολογισμούς, τη χάραξη διαγραμμάτων, την αποσυναρμολόγηση των συσκευών.	δοκ.		6,160	8,617.84
ΓΤΕ.1.43	Δοκιμή άμεσης διάτμησης σε δοκίμιο βράχου σε στοά				



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕ- ΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟ- ΠΟΙΗΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΜΟΝΑ- ΔΟΣ
					(€)
	Για την εκτέλεση επί τόπου μιας δοκιμής άμεσης διάτμησης σε κατάλληλα μορφωμένο δοκίμιο βράχου διαστάσεων 0,70μ.χ0,70μ.χ0,20μ. στο εσωτερικό ερευνητικής στοάς, επί έτοιμης διατάξεως επιβολής φορτίου, που θα περιλαμβάνει τον προγραμματισμό, παρακολούθηση και αξιολόγηση για τον προσδιορισμό της διατμητικής αντοχής του βράχου ήτοι την προετοιμασία των υπό φόρτιση επιφανειών μέσα στη στοά, την εγκατάσταση πλακών, γρύλων, γεφυρών, μηχανομητρών, την εκτέλεση της δοκιμής κατά βαθμίδες φορτίσεως (κατά την πλευρική και κατακόρυφη φόρτιση), την λήψη μετρήσεων φορτίου – υποχωρήσεων – χρόνου σε κάθε βαθμίδα φορτίσεως, τους υπολογισμούς, τη χάραξη διαγραμμάτων, την αποσυναρμολόγηση των συσκευών.	δοκ.		9,620	13,458.38
ΓΤΕ.1.44	Προμήθεια Τοποθέτηση ακίδων μέτρησης σύγκλισης τριών σημείων σε διατομή στοάς				
	Για την προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση τριών (3) ακίδων για τη μέτρηση σύγκλισης διατομής σε μια ερευνητική δοκιμαστική στοά	διατομή		343	479.86
ΓΤΕ.1.45	Μετρήσεις σύγκλισης τριών σημείων σε διατομή στοάς				
	Για μια σειρά μετρήσεων σύγκλισης με κατάλληλο όργανο ανά θέση της διατομής ερευνητικής στοάς κατά την διάνοιξη με τη βοήθεια τριών (3) ακίδων (κατάλληλα και σε αρκετό βάθος πακτωμένες στο πέτρωμα), από τις οποίες η μία βρίσκεται στο θόλο και οι δύο στο μέσο των πλευρών	διατομή		215	300.79
	Επιφανειακές δειγματοληψίες				
ΓΤΕ.1.46	Λήψη επιφανειακών αδιατάρακτων δειγμάτων 30x30x40 εκ.				
	Για τη λήψη, χειρωνακτικά, επιφανειακών αδιατάρακτων δειγμάτων διαστάσεων 30x30x40 εκατοστών	τεμ		110	153.89



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕ- ΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟ- ΠΟΙΗΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΜΟΝΑ- ΔΟΣ
					(€)
ΓΤΕ.1.47	Λήψη επιφανειακών αδιατάρακτων δειγμάτων με Shelby.				
	Για τη λήψη, χειρωνακτικά, επιφανειακών αδιατάρακτων δειγμάτων με σωλήνα λεπτού τοιχώματος τύπου Shelby	τεμ		52	72.75
ΓΤΕ.1.48	Λήψη επιφανειακών αδιατάρακτων δειγμάτων με καροτιέρα.				
	Για τη λήψη επιφανειακών αδιατάρακτων δειγμάτων με καροτιέρα. Η εισκόμιση και αποκόμιση των οργάνων και προσωπικού πληρώνεται ιδιαίτερα για κάθε σειρά μετρήσεων με το άρθρο ΓΤΕ. 1.52.	τεμ		54	75.55
Επιτόπου δοκιμές					
ΓΤΕ.1.49	Δοκιμή Πρότυπης Διεισδύσεως (STANDARD PENETRATION TEST)				
	Για τη Δοκιμή Πρότυπης Διεισδύσεως (STANDARD PENETRATION TEST) κατά την οποία ορισμένο βάρος πέφτοντας από ορισμένο ύψος προωθεί στο έδαφος με επανειλημμένες κρούσεις πρότυπο διαιρετό δειγματολήπτη μετριέται δε ο αριθμός των κρούσεων των απαιτούμενων για την προώθηση στο έδαφος κατά 15 εκ. και κατά 30 εκ. του δειγματολήπτη.	τεμ		44	61.56
ΓΤΕ.1.50	Δοκιμή εισπίεσεως LEFRANC ή MAAG				
	Για μια δοκιμή εισπίεσεως νερού σε χαλαρά εδάφη με τη μέθοδο LEFRANC ή MAAG για τον προσδιορισμό των απωλειών σε εναποθέσεις άμμων, χαλίκων, κροκάλων κλπ	τεμ		85	118.92
ΓΤΕ.1.51	Δοκιμή εισπίεσεως LUGEON				



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕ- ΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟ- ΠΟΙΗΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΜΟΝΑ- ΔΟΣ
					(€)
	Για μια δοκιμή εισπίεσως νερού που εκτελείται κατά κατιόντα ή ανιόντα βήματα σε γεωτρήσεις περιστροφικές ανά μήκος οπής μέχρι 5μ. με τη μέθοδο LUGEON για τον προσδιορισμό του βαθμού διαρρήξεως και των υπαρχόντων κενών που υπάρχουν μέσα στο πέτρωμα. Διευκρινίζεται ότι κάθε δοκιμή εισπίεσεως περιλαμβάνει την εκτέλεση των μετρήσεων σε όλη την κλίμακα των απαιτούμενων πιέσεων, σε κάθε ένα εισπιεζόμενο τμήμα γεωτρήσεων.	τεμ		180	251.82
ΓΤΕ.1.52	Εισκόμιση και αποκόμιση οργάνων και προσωπικού εκτέλεσης επί τόπου δοκιμών εδαφομηχανικής και βραχομηχανικής				
	Για τη μεταφορά του συνόλου των απαιτούμενων οργάνων και του προσωπικού για την εκτέλεση επί τόπου δοκιμών εδαφομηχανικής και βραχομηχανικής, ή τη μέτρηση αποκλισημετρικών - πιεζομετρικών οργάνων, από την έδρα του εργαστηρίου του ανάδοχου μέχρι τη θέση των δοκιμών ή των εγκατεστημένων οργάνων καθώς και την αντίστροφη κίνηση για την αποκόμιση των οργάνων του προσωπικού στην έδρα του εργαστηρίου, με φορτηγό αυτοκίνητο ωφέλιμου φορτίου 3/4 ton. Το παρόν άρθρο έχει εφαρμογή για μία και μόνο φορά για κάθε πρόγραμμα εργασιών και μέχρι το τέλος αυτού.	τεμ	α. Οδική Μεταφορά	200 + (2,7 x T) T=???	283.58
				T =	1.00
	T= απόσταση σε χλμ. οδικής μεταφοράς από το εργαστήριο του Αναδόχου στο έργο.	τεμ	β. Μεταφορά όταν μεσολαβεί και θαλάσσια διαδρομή.	500 + (2,7x T) T=???	703.28
				T =	1.00



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕ- ΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟ- ΠΟΙΗΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΜΟΝΑ- ΔΟΣ
					(€)
ΓΤΕ.1.53	Προσδιορισμός πυκνότητας εδαφών επί τόπου μέθοδος διαταραγμένου δείγματος				
	Για τον προσδιορισμό της ξηράς πυκνότητας με τη μέθοδο του ελαίου ή της άμμου χωρίς κώνο, ήτοι για την προετοιμασία της άμμου και του ελαίου, την προετοιμασία του εδάφους, τη διάνοιξη της οπής, της συλλογής του υλικού, την προσθήκη της άμμου και του ελαίου, την επανακόλληση των υλικών αυτών, τη ζύγιση, τους υπολογισμούς, τη λήψη δείγματος για τον προσδιορισμό της φυσικής υγρασίας, όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στην προδιαγραφή E106-86, "Επιτόπου Δοκιμές Εδαφομηχανικής". Η εισκόμιση και αποκόμιση οργάνων και προσωπικού πληρώνεται ιδιαίτερα σύμφωνα με το άρθρο ΓΤΕ.1.52	δοκ		52	72.75
ΓΤΕ.1.54	Προσδιορισμός πυκνότητας εδάφους επί τόπου μέθοδος αδιατάρακτου δείγματος				
	Για τον προσδιορισμό της ξηρής πυκνότητας με αδιατάρακτο εδαφικό δείγμα, ήτοι την προσεκτική εκσκαφή γύρω από το δείγμα, την αποκοπή του δείγματος, τη μόρφωση του δείγματος, τη λήψη αντιπροσωπευτικού δείγματος για τον προσδιορισμό της υγρασίας τη ζύγιση του αδιατάρακτου δείγματος, την εμφάπτιση στην παραφίνη, ογκομέτρηση, υπολογισμοί, προσδιορισμός υγρασίας όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στην προδιαγραφή E106-86 "Επί Τόπου Δοκιμές Εδαφομηχανικής". Η εισκόμιση και αποκόμιση οργάνων και προσωπικού πληρώνεται ιδιαίτερα σύμφωνα με το άρθρο ΓΤΕ.1.52	δοκ		78	109.12
ΓΤΕ.1.55	Προσδιορισμός πυκνότητας εδαφών με τη μέθοδο και τη βοήθεια κώνου				



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕ- ΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟ- ΠΟΙΗΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΜΟΝΑ- ΔΟΣ
					(€)
	Για τον προσδιορισμό της πυκνότητας των εδαφών με τη μέθοδο της άμμου και τη βοήθεια κώνου, ήτοι την προετοιμασία της άμμου, την πλήρωση του κώνου και ζύγιση, την προετοιμασία του εδάφους, την διάνοιξη της οπής, την τοποθέτηση του κώνου την πλήρωση της οπής με άμμο, τη ζύγιση της άμμου, του εδάφους, την ξήρανση και ζύγιση εκ νέου του εδαφικού υλικού, καθώς και τον υπολογισμό του όγκου της οπής του ξηρού βάρους του εδάφους της και της πυκνότητας, όπως ορίζεται κατά τα λοιπά στην προδιαγραφή E106-86 "Επί Τόπου Δοκιμές Εδαφομηχανικής". Η εισκόμιση και αποκόμιση οργάνων και προσωπικού πληρώνεται ιδιαίτερα σύμφωνα με το άρθρο ΓΤΕ.1.52	δοκ		52	72.75
ΓΤΕ.1.56	Προσδιορισμός καλιφορνιακού λόγου φέρουσας ικανότητας επί τόπου (CBR)				
	Για την εκτέλεση μιας δοκιμής CBR επί τόπου και επί έτοιμης διατάξεως επιβολής του φορτίου, ήτοι την προσαρμογή της συσκευής στο όχημα που θα χρησιμοποιηθεί σαν αντίβαρο, την προετοιμασία του εδάφους, τη φόρτιση, εφαρμογή του φορτίου, λήψη των μετρήσεων, χάραξη του διαγράμματος Δείσδυση - Αντίσταση, υπολογισμό της τιμής του CBR όπως ορίζεται κατά τα λοιπά στην προδιαγραφή E106-86 "Επί Τόπου Δοκιμές Εδαφομηχανικής". Η εισκόμιση και αποκόμιση οργάνων και προσωπικού πληρώνεται ιδιαίτερα σύμφωνα με το άρθρο ΓΤΕ.1.52	δοκ		91	127.31
ΓΤΕ.1.57	Δοκιμαστική φόρτιση εδαφών με πλάκα				



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕ- ΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟ- ΠΟΙΗΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΜΟΝΑ- ΔΟΣ
					(€)
	Για τον προσδιορισμό παρακολούθηση, αξιολόγηση και την εκτέλεση μιας δοκιμαστικής φορτίσεως πλακός εδάφους, για τον προσδιορισμό της φέρουσας ικανότητας, ήτοι την προετοιμασία του εδάφους, την εγκατάσταση πλακών, γρύλων, γεφυρών, μηχανομέτρων, την εκτέλεση της δοκιμής κατά βαθμίδες φορτίσεων, τη λήψη μετρήσεων φορτίου - υποχωρήσεων - χρόνου σε κάθε βαθμίδα φορτίσεως, τους υπολογισμούς, τη χάραξη διαγραμμάτων, την αποσυναρμολόγηση των συσκευών και έτοιμης διατάξεως επιβολής φορτίου όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στην προδιαγραφή Ε106-86 "Επί Τύπου Δοκιμές Εδαφομηχανικής". Η εισκόμιση και αποκόμιση των οργάνων και προσωπικού πληρώνεται ιδιαίτερα σύμφωνα με το άρθρο ΓΤΕ.1.52	δοκ		508	710.69
ΓΤΕ.1.58	Δοκιμαστική φόρτιση μικροπασσάλου σε κατακόρυφη φόρτιση				



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕ- ΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟ- ΠΟΙΗΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΜΟΝΑ- ΔΟΣ
					(€)
	Για την εκτέλεση μιας δοκιμαστικής φόρτισης σε κατασκευασμένο πάσσαλο, λειτουργικό ή μη, με μέγιστο φορτίο 150 ton, με διαμορφωμένη την κεφαλή του και σε έτοιμη διάταξη επιβολής φορτίου, ήτοι την προμήθεια και τοποθέτηση των απαιτούμενων γρύλων, μηχανομητρών μηχανικών ή μη, γεφυρών, την εκτέλεση της δοκιμής κατά βαθμίδες φορτίσεως (ή και αποφορτίσεως), τη λήψη μετρήσεων φορτίου - υποχωρήσεων - χρόνου σε κάθε βαθμίδα φορτίσεως, τους υπολογισμούς και την χάραξη των απαιτούμενων διαγραμμάτων, την αποσυναρμολόγηση και αποκομιδή των οργάνων κατά τα λοιπά δε όπως ορίζεται στην προδιαγραφή E106-86 "Επί τόπου δοκιμές εδαφομηχανικής". (Για παράταση της δοκιμής πέραν των 7 ωρών που προκύπτει από τις ανάγκες του προγράμματος φορτίσεως ή και του φορτίου λειτουργίας του πασσάλου, η δαπάνη εκτέλεσης της δοκιμαστικής φόρτισης που αντιστοιχεί σε 50% της τιμής του παρόντος άρθρου αυξάνεται αναλογικά). Η εισκόμιση και αποκόμιση οργάνων και προσωπικού πληρώνεται ιδιαίτερα σύμφωνα με το άρθρο ΓΤΕ.1.52	δοκ		640	895.36
ΓΤΕ.1.59	Δοκιμαστική φόρτιση φρεατοπασσάλου σε κατακόρυφη φόρτιση				



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕ- ΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟ- ΠΟΙΗΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΜΟΝΑ- ΔΟΣ
					(€)
	<p>Για την εκτέλεση μιας δοκιμαστικής φόρτισης σε κατασκευασμένο φρεατοπάσσαλο, λειτουργικό ή μη, με μέγιστο φορτίο άνω των 150 ton, με διαμορφωμένη την κεφαλή του και σε έτοιμη διάταξη επιβολής φορτίου, ήτοι την προμήθεια και τοποθέτηση των απαιτούμενων γρύλων, μηκυσιομέτρων μηχανικών ή μη, γεφυρών, την εκτέλεση της δοκιμής κατά βαθμίδες φορτίσεως (ή και αποφορτίσεως), τη λήψη μετρήσεων φορτίου - υποχωρήσεων - χρόνου σε κάθε βαθμίδα φορτίσεως, τους υπολογισμούς και την χάραξη των απαιτούμενων διαγραμμάτων, την αποσυναρμολόγηση και αποκομιδή των οργάνων κατά τα λοιπά δε όπως ορίζεται στην προδιαγραφή Ε106-86 "Επί Τόπου Δοκιμές Εδαφομηχανικής".</p> <p>(Για παράταση της δοκιμής πέραν των 24 ωρών που προκύπτει από τις ανάγκες του προγράμματος φορτίσεως ή και του φορτίου λειτουργίας του πασσάλου, η δαπάνη εκτέλεσης της δοκιμαστικής φόρτισης που αντιστοιχεί σε 50% της τιμής του παρόντος άρθρου αυξάνεται αναλογικά). Η εισκόμιση και αποκόμιση οργάνων και προσωπικού πληρώνεται ιδιαίτερα σύμφωνα με το άρθρο ΓΤΕ.1.52</p>	δοκ		2,000	2,798.00
ΓΤΕ.1.60	Δοκιμή εξόλκευσης παθητικών ηλώσεων				



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕ- ΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟ- ΠΟΙΗΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΜΟΝΑ- ΔΟΣ
					(€)
	Για την εκτέλεση μιας δοκιμαστικής φόρτισης-εξόλκευσης κεκλιμένης παθητικής ήλωσης σε βραχώδες έδαφος ήτοι για τη στήριξη του γρύλου φόρτισης, την προετοιμασία της διάταξης φόρτισης (τοποθέτηση γρύλου με τα αναγκαία παρεμβύσματα πλάκας και κοχλίες κεφαλής ήλωσης, σύνδεση υδραυλικού πιεστηρίου με όργανο μέτρησης πίεσης-εφελκυστικής δύναμης, κατασκευή βάσης και τοποθέτηση διάταξης στήριξης μηκυσιομέτρου), διεξαγωγή της δοκιμαστικής φόρτισης εξόλκευσης μέχρι αστοχίας της ήλωσης ή μέχρι το μέγιστο φορτίο εξόλκευσης 500 kN, λήψη μετρήσεων δύναμης-μετακίνησης, επεξεργασία και παρουσίαση αποτελεσμάτων (σύμφωνα με τις προδιαγραφές ASTM D4435-84 ή NFP94-242-1 ή άλλη έγκυρη ευρωπαϊκή προδιαγραφή). Η τιμή περιλαμβάνει τις δαπάνες κύριου και βοηθητικού εξοπλισμού και προσωπικού. Η εισκόμιση και αποκόμιση του εξοπλισμού και του προσωπικού πληρώνεται ιδιαίτερα σύμφωνα με το άρθρο ΓΤΕ.1.52. Η κατασκευή της δοκιμαστικής ήλωσης πληρώνεται ιδιαίτερα σύμφωνα με το Τιμολόγιο Εργασιών Έργων Οδοποιίας.	δοκ		110	153.89
ΓΤΕ.1.61	Εισκόμιση και αποκόμιση στατικού πενетроμέτρου				
	Για τη μεταφορά ενός στατικού πενетроμέτρου με όλο τον παρελκόμενο εξοπλισμό που απαιτείται για την ακύρωση και την εκτέλεση δοκιμών στατικής πενетроμέτρησης από την αποθήκη του Αναδόχου εκτέλεσης των δοκιμών μέχρι τη θέση του έργου, καθώς και την αντίστροφη μετακίνηση για την αποκόμιση μετά το τέλος της εργασίας, κατά τα λοιπά όπως ορίζεται στο άρθρο 9 των Τεχνικών προδιαγραφών Ε106-86 "Επί Τύπου Δοκιμές Εδαφομηχανικής".	τεμ	α. Οδική Μεταφορά	250+(7,5xT) T=???	360.24
				T =	1.00



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕ- ΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟ- ΠΟΙΗΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΜΟΝΑ- ΔΟΣ
					(€)
	T=σύνολο απόστασης σε χλμ. οδικής και θαλάσσιας μεταφοράς από την Αποθήκη του Αναδόχου μέχρι τη θέση του έργου.	τεμ	β. Μεταφορά όταν μεσολαβεί και θαλάσσια διαδρομή.	1.200+(7,5xT) T=???	1,689.29
				T =	1.00
ΓΤΕ.1.62	Αργία στατικού πενετρομέτρου				
	Για μια ώρα αργίας στατικού πενετρομέτρου όταν αυτό αργεί όχι από υπαιτιότητα του Αναδόχου	ώρα		86	120.31
ΓΤΕ.1.63	Μετακίνηση στατικού πενετρομέτρου από τη θέση μιας πενετρομετρήσεως σε άλλη θέση				
	Για τη μετακίνηση ενός στατικού πενετρομέτρου από τη θέση μιας πενετρομετρήσεως σε άλλη θέση	ώρα		86	120.31
ΓΤΕ.1.64	Δοκιμή στατικής πενετρομέτρησης		Βάθος		
	Για την εκτέλεση μιας στατικής πενετρομέτρησης, ήτοι τη διαμόρφωση της θέσεως, την αγκύρωση του πενετρομέτρου, τον έλεγχο κατακορυφότητας πενετρομετρικής στήλης, τον έλεγχο στελεχών, τη συνεχή ή κατά βήματα προώθηση των στοιχείων αιχμής (κώνου, κώνου και μανδύα τριβής) ή της στήλης των στελεχών με την αιχμή, τη σύνταξη και παρουσίαση πινάκων και διαγραμμάτων αποτελεσμάτων, όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στην προδιαγραφή E106-86 "Επί Τόπου Δοκιμές Εδαφομηχανικής" μη συμπεριλαμβανομένης της δαπάνης μεταφοράς του πενετρομέτρου στη θέση του έργου, η οποία καθορίζεται βάσει του άρθρου ΓΤΕ.1.61, ούτε της δαπάνης της τυχόν απαιτηθσόμενης προδιατρήσεως η οποία καθορίζεται βάσει του άρθρου ΓΤΕ.1.5 για το αντίστοιχο βάθος. Στην τιμή συμπεριλαμβάνονται όλες οι εργασίες για την κατάλληλη αγκύρωση του πενετρομέτρου όταν αυτό δεν είναι επί φορτηγού αυτοκινήτου.	δοκ	α. 0-20μ.	466	651.93
		δοκ	β. 20-30μ.	583	815.62
		δοκ	γ. άνω των 30μ.	699	977.90



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕ- ΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟ- ΠΟΙΗΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΜΟΝΑ- ΔΟΣ
					(€)
ΓΤΕ.1.65	Δοκιμή πενετρομέτρησης με χρήση πιεζοκώνου		Βάθος		
	Για την περίπτωση που απαιτηθεί κατά την εκτέλεση της πενετρομέτρησης (όπως αναφέρεται στο προηγούμενο άρθρο) η παράλληλη μέτρηση της πίεσης των πόρων του εδάφους τότε ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να προσκομίσει πιεζοκώνο μετά του κατάλληλου ηλεκτρικού καταγραφικού οργάνου και συνοδευόμενο από έμπειρο επιστημονικό προσωπικό.	δοκ	α. 0-20μ.	559	782.04
		δοκ	β. 20-30μ.	700	979.30
		δοκ	γ. άνω των 30μ.	839	1173.76
ΓΤΕ.1.66	Επί τόπου δοκιμή πτερυγίου (VANE TEST)				
	Για την εκτέλεση μιας δοκιμής πτερυγίου επί τόπου, ήτοι την συναρμολόγηση της συσκευής, τον καθαρισμό της γεώτρησης, την τοποθέτηση των πτερυγίων μέσα στη γεώτρηση και στο επιθυμητό βάθος, τοποθέτηση σταθεροποιητικών εδράνων, τη βύθιση του πτερυγίου, την τοποθέτηση της κεφαλής μετρήσεων, την εκτέλεση της δοκιμής και τη λήψη των αναγνώσεων, την αφαίρεση της συσκευής όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στην προδιαγραφή Ε106-86 "Επί Τόπου Δοκιμές Εδαφομηχανικής". Η εισκόμιση και αποκόμιση του εξοπλισμού και προσωπικού δεν αποζημιώνεται ιδιαίτερος διότι εκτελείται στα πλαίσια της εισκομίσεως και αποκομίσεως του γεωτρύπανου.	δοκ		184	257.42
ΓΤΕ.1.67	Δοκιμή πρεσσιομέτρου				



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕ- ΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟ- ΠΟΙΗΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΜΟΝΑ- ΔΟΣ
					(€)
	Για την εκτέλεση μιας δοκιμής πρεσσιομέτρου μέσα σε προδιατρηθείσα γεώτρηση ήτοι την προετοιμασία της συσκευής, διορθώσεις όγκου και πιέσεων, εισαγωγή της βολίδας στη γεώτρηση και στην επιθυμητή στάθμη, επιβολή φορτίου κατά στάδια, αναγνώσεις ογκομετρικών παραμορφώσεων σε κάθε βαθμίδα φορτίσεως πιέσεων και παραμορφώσεων, αποσυναρμολόγηση της συσκευής και επαναφορά στην αρχική κατάσταση, υπολογισμοί, παρουσίαση αποτελεσμάτων, πίνακες σχέδια, διαγράμματα, όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στην προδιαγραφή Ε106-86 "Επί Τόπου Δοκιμές Εδαφομηχανικής". Η εισκόμιση και αποκόμιση του εξοπλισμού και του προσωπικού δεν αποζημιώνεται ιδιαίτερα διότι εκτελείται στα πλαίσια της εισκόμισης και αποκόμισης του γεωτρήσανου.	δοκ		359	502.24
Άρθρο ΓΤΕ.2 Εργαστηριακές Δοκιμές					
	Δοκιμές κατάταξης				
ΓΤΕ.2.1	Προπαρασκευή σε ξηρή κατάσταση δειγμάτων εδάφους για εργαστηριακές δοκιμές				
	Για την παρασκευή σε ξηρή κατάσταση ενός δείγματος εδάφους, για την εκτέλεση εργαστηριακών δοκιμών, ήτοι ξήρανση, θρυμματισμό, τετραμερισμό, απόληψη της απαιτούμενης ποσότητας δείγματος για την αντίστοιχη δοκιμή, διαχωρισμό κλάσματος από τα αντίστοιχα κόσκινα, όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στην προδιαγραφή Ε105-86 Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (ASTMD421-D2217).	τεμ		13	18.19
ΓΤΕ.2.2	Προσδιορισμός φυσικής υγρασίας εδάφους				



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕ- ΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟ- ΠΟΙΗΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΜΟΝΑ- ΔΟΣ
					(€)
	Για τη δοκιμή προσδιορισμού της φυσικής υγρασίας σε δείγμα εδάφους, ήτοι επιλογή δείγματος, ζύγιση, ξήρανση, ζύγιση και υπολογισμοί όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στην προδιαγραφή E105-86 Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (ASTMD2216-90).	τεμ		10	13.99
ΓΤΕ.2.3	Προσδιορισμός φαινόμενου βάρους συνεκτικών υλικών				
	Για τον προσδιορισμό του φαινόμενου βάρους σε συνεκτικά εδάφη, ήτοι μόρφωση δείγματος, ζύγιση, εμβάπτιση στην παραφίνη, ογκομέτρηση και υπολογισμοί, όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στην προδιαγραφή E105-86 Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής.	τεμ		26	36.37
ΓΤΕ.2.4	Προσδιορισμός ειδικού βάρους εδαφών				
	Για τον προσδιορισμό του ειδικού βάρους των εδαφών, ήτοι την προετοιμασία του πυκνόμετρου, τις ζυγίσεις πυκνόμετρου και υλικού, την εμβάπτιση, ξήρανση, ζύγιση, τους υπολογισμούς κλπ όπως ορίζεται στην προδιαγραφή E105-86 Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (ASTM D854).	τεμ		32	44.77
ΓΤΕ.2.5	Προσδιορισμός ορίου υδαρότητας, ορίου πλαστικότητας και δείκτη πλαστικότητας				
	Για τη δοκιμή προσδιορισμού των ορίων ATTERBERG ήτοι τον προσδιορισμό του ορίου υδαρότητας, του ορίου πλαστικότητας και του δείκτη πλαστικότητας σε εδαφικό δείγμα, όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στην προδιαγραφή E105-86 Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (ASTM D4318).	τεμ		39	54.56
ΓΤΕ.2.6	Προσδιορισμός κοκκομετρικής ανάλυσης λεπτόκοκκων και χονδρόκοκκων, αδρανών υλικών				



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕ- ΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟ- ΠΟΙΗΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΜΟΝΑ- ΔΟΣ
					(€)
	Για την εκτέλεση μιας δοκιμής κοκκομετρικής αναλύσεως, χονδρόκοκκων ή λεπτόκοκκων αδρανών υλικών με την ξηρά μέθοδο ήτοι ξήρανση, ζύγιση, διαβροχή, πλύση, κοσκίνηση, ζύγιση, υπολογισμοί, σχεδίαση καμπύλων, όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στην προδιαγραφή E105-86 Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (ASTM C136, C117).	τεμ		39	54.56
ΓΤΕ.2.7	Προσδιορισμός υλικού λεπτότερου του κόσκινου Νο 200 σε αδρανή υλικά				
	Για τον προσδιορισμό της ολικής ποσότητας λεπτότερου του κόσκινου Νο 200, ήτοι την ξήρανση, ζύγιση, διαβροχή, πλύση, ξήρανση κοσκίνηση, ζύγιση, υπολογισμό, όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στην προδιαγραφή E105-86 Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (ASTM C117-C1140)	τεμ		13	18.19
ΓΤΕ.2.8	Κοκκομετρική ανάλυση με αραιόμετρο				
	Για τον προσδιορισμό του ποσοστού των λεπτών κλασμάτων εδαφικού δείγματος με αραιόμετρο, ήτοι τον υπολογισμό της υγρασίας, τη ζύγιση, την εμβάπτιση στο διάλυμα του μέσου διασποράς, την ανάδευση, μεταφορά στον ογκομετρικό σωλήνα, την ανάδευση, τη λήψη των μετρήσεων του αραιόμετρου στους αντίστοιχους χρόνους, τους υπολογισμούς και τη χάραξη της καμπύλης όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στην προδιαγραφή E105-86 Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (ASTM D422).	τεμ		57	79.74
ΓΤΕ.2.9	Προσδιορισμός Οργανικών Ουσιών σε εδάφη με ξηρή καύση				



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕ- ΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟ- ΠΟΙΗΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΜΟΝΑ- ΔΟΣ
					(€)
	Για τον προσδιορισμό της οργανικής ύλης του εδαφικού δείγματος ήτοι την συλλογή του δείγματος, τη ξήρανση, θρυμματισμό, διαχωρισμό του υλικού από κατάλληλο κόσκινο, την ξήρανσή του, τη ζύγιση του, την τοποθέτηση του σε πυρίμαχη κάψουλα και στη συνέχεια σε αποτεφρωτικό κλίβανο, στη σταδιακή ρύθμιση της θερμοκρασίας έως 440°C, τη ζύγιση του δείγματος τουλάχιστον τρεις φορές μέχρι πλήρους αποτέφρωσης των οργανικών ουσιών και τον υπολογισμό της περιεκτικότητας αυτών, σύμφωνα με την προδιαγραφή ASTM D2974-87	τεμ		22	30.78
ΓΤΕ.2.10	Προσδιορισμός Οργανικών Ουσιών σε εδάφη με υγρή καύση				
	Για τον προσδιορισμό της οργανικής ύλης του εδαφικού δείγματος ήτοι την συλλογή του δείγματος, τη ξήρανση, θρυμματισμό, διαχωρισμό του υλικού από κατάλληλο κόσκινο, τη ζύγιση του, την εκτέλεση των κατάλληλων χημικών αντιδράσεων, την παραμονή προς αντίδραση και διάλυση της όλης διαδικασίας εκτελούμενης δυο φορές για τον τελικό υπολογισμό της οργανικής ουσίας σύμφωνα με την προδιαγραφή AASHTO T - 194.	τεμ		60	83.94
	Δοκιμές εδαφομηχανικής				
ΓΤΕ.2.11	Προσδιορισμός σχέσης υγρασίας - πυκνότητας εδαφών πρότυπος ή τροποποιημένη μέθοδος κατά PROCTOR				
		τεμ		60	83.94



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕ- ΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟ- ΠΟΙΗΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΜΟΝΑ- ΔΟΣ
					(€)
	Για τον προσδιορισμό της σχέσης υγρασίας και πυκνότητας των εδαφών (κατά PROCTOR) με συμπύκνωση αυτών σε τύπο ορισμένου μεγέθους, ήτοι προσδιορισμό υγρασίας, διαβροχή, συμπύκνωση, ζύγιση, προσδιορισμό υγρασίας, εκ νέου, σε όσα στάδια απαιτούνται υπολογισμοί, σχεδίαση αποτελεσμάτων τόσο για την πρότυπο δοκιμή, όσο και την τροποποιημένη μέθοδο όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στην προδιαγραφή E105-86 Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (ASTM D1557-D698)				
ΓΤΕ.2.12	Προσδιορισμός καλιφορνιακού λόγου φέρουσας ικανότητας CBR στο εργαστήριο				
	Για τον προσδιορισμό του καλιφορνιακού λόγου φέρουσας ικανότητας (CBR) ήτοι την ύγρανση, την συμπύκνωση στον τύπο των τριών δειγμάτων με τους αντίστοιχους κτύπους, την τοποθέτηση των φορτίων, τον κορεσμό, τη μέτρηση της διόγκωσης, τη δοκιμή διεισδύσεως του εμβόλου, τους υπολογισμούς, την χάραξη των καμπύλων, την εξαγωγή της τιμής του CBR όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στην προδιαγραφή E105-86 Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (ASTMD1833). Η τιμή της δοκιμής PROCTOR πληρώνεται ιδιαιτέρως σύμφωνα με το άρθρο ΓΤΕ.2.11	τεμ		142	198.66
ΓΤΕ.2.13	Δοκιμή μονοδιάστατης στερεοποιήσεως				



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕ- ΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟ- ΠΟΙΗΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΜΟΝΑ- ΔΟΣ
					(€)
	Για την εκτέλεση μιας δοκιμής στερεοποιήσεως όπου προσδιορίζονται τα χαρακτηριστικά στερεοποιήσεως του εδαφικού δείγματος, ήτοι για τη μόρφωση του δοκιμίου, την τοποθέτηση στη συσκευή, τον προσδιορισμό της υγρασίας πριν και μετά τη δοκιμή, τον προσδιορισμό του υγρού και ξηρού φαινομένου βάρους, τη λήψη των μετρήσεων στα απαιτούμενα χρονικά διαστήματα, τους υπολογισμούς για τον προσδιορισμό του Cc και Cn και την επαναφορά της συσκευής στην αρχική της θέση όπως ορίζεται κατά τα λοιπά ορίζεται στην προδιαγραφή E105-86 Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (ASTM D2435-D4186).	τεμ		115	160.89
ΓΤΕ.2.14	Δοκιμή ανεμπόδιστης θλίψης				
	Για μια δοκιμή ανεμπόδιστης θλίψης σε αδιατάρακτο δείγμα, ήτοι για την προετοιμασία του δείγματος τη μόρφωση, την τοποθέτηση στην συσκευή, την εκτέλεση της δοκιμής, την αφαίρεση του δείγματος, την επαναφορά της συσκευής στην αρχική της θέση, κατά τα λοιπά όπως ορίζεται στην προδιαγραφή E105-86 Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (ASTM D2166). Σε όλη τη διαδικασία περιλαμβάνεται και ο προσδιορισμός της υγρής πυκνότητας και φυσικής υγρασίας.	τεμ		36	50.36
ΓΤΕ.2.15	Τριαξονική δοκιμή σε συνεκτικά εδάφη χωρίς στερεοποίηση και μέτρηση πιέσεως πόρων (UU)		διάμετρος δοκιμίου		
	Για τον προσδιορισμό των χαρακτηριστικών διατμητικής αντοχής σε τριαξονική συσκευή ενός συνεκτικού εδαφικού δείγματος, διαμέτρου δοκιμίου D, χωρίς προηγούμενη στερεοποίηση των και χωρίς μέτρηση πιέσεως των πόρων (UU) ήτοι για τη μόρφωση του δοκιμίου και την τοποθέτηση του στη	σημείο	α. D = 1 1/2"	46	64.35
		σημείο	β. D = 2"	58	81.14
		σημείο	γ. D = 2 1/2"	60	83.94
		σημείο	δ. D = 3"	63	88.14
		σημείο	ε. D = 3 1/2"	65	90.94



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕ- ΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟ- ΠΟΙΗΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΜΟΝΑ- ΔΟΣ
					(€)
	συσκευή, την εξάσκηση της πλευρικής πίεσεως, τη ρύθμιση της ταχύτητας παραμόρφωσης, τη μέτρηση των φορτίων σε σχέση με την παραμόρφωση, τους υπολογισμούς, τη σχεδίαση, την επαναφορά της συσκευής στην αρχική της θέση, όπως ορίζεται κατά τα λοιπά στην προδιαγραφή E105-86 Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (ASTM D2850, D4767). Στην όλη διαδικασία περιλαμβάνεται και ο προσδιορισμός της υγρής πυκνότητας και φυσικής υγρασίας.	σημείο	στ. D =4"	69	96.53
ΓΤΕ.2.16	Τριαξονική δοκιμή με στερεοποίηση πίεσεως πόρων (CUPP)		διάμετρος δοκιμίου		
	Για τον προσδιορισμό των χαρακτηριστικών διατμητικής αντοχής σε τριαξονική συσκευή ενός εδαφικού δείγματος, διαμέτρου δοκιμίου D με προστεροποίηση και μέτρηση πίεσεως των πόρων (CUPP) ήτοι για τη μόρφωση του δοκιμίου, την τοποθέτηση στη συσκευή, τον κορεσμό, την εξάσκηση των πιέσεων για τη στερεοποίηση, τον χρόνο στερεοποίησης, τη ρύθμιση της ταχύτητας φορτίσως, τη μέτρηση των παραμορφώσεων, των φορτίων και της πίεσεως πόρων, τους υπολογισμούς, την σχεδίαση και την επαναφορά της συσκευής στην αρχική της θέση όπως ορίζεται κατά τα λοιπά στην προδιαγραφή E105-86 Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (ASTM D2850, D4767). Στην όλη διαδικασία περιλαμβάνεται και ο προσδιορισμός της υγρής πυκνότητας και φυσικής υγρασίας.	σημείο	α. D = 1 1/2"	116	162.28
		σημείο	β. D = 2"	145	202.86
		σημείο	γ. D = 2 1/2"	151	211.25
		σημείο	δ. D = 3"	160	223.84
		σημείο	ε. D = 3 1/2"	165	230.84
		σημείο	στ. D =4"	174	243.43
ΓΤΕ.2.17	Τριαξονική δοκιμή με στερεοποίηση χωρίς μέτρηση πίεσεως πόρων (CD)		διάμετρος δοκιμίου		
	Για τον προσδιορισμό των χαρακτηριστικών διατμητικής αντοχής σε τριαξονική συσκευή ενός εδαφικού δείγματος, διαμέτρου δοκιμίου D με στερεοποίηση, χωρίς μέτρηση της	σημείο	α. D = 1 1/2"	157	219.64
		σημείο	β. D = 2"	196	274.20
		σημείο	γ. D = 2 1/2"	204	285.40



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕ- ΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟ- ΠΟΙΗΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΜΟΝΑ- ΔΟΣ
					(€)
	πιέσεως των πόρων (CD), ήτοι για τη μόρφωση του δοκιμίου την τοποθέτησή του στη συσκευή, τον κορεσμό και την εξάσκηση των πιέσεων για την στερεοποίηση, τον χρόνο στερεοποίησης, τη ρύθμιση της ταχύτητας φορτίσεως, τη λήψη των μετρήσεων φορτίου-παραμορφώσεως, τους υπολογισμούς, τη σχεδίαση και την επαναφορά της συσκευής στην αρχική της θέση, όπως ορίζεται κατά τα λοιπά στην προδιαγραφή E105-86 Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (ASTM D2850, D4767). Στην όλη διαδικασία περιλαμβάνεται και ο προσδιορισμός της υγρής πυκνότητας και φυσικής υγρασίας.	σημείο	δ. D = 3"	217	303.58
		σημείο	ε. D = 3 1/2"	223	311.98
		σημείο	στ. D =4"	235	328.77
ΓΤΕ.2.18	Δοκιμή ταχείας διάτμησης χωρίς στερεοποίηση				
	Για τον προσδιορισμό των χαρακτηριστικών της διατμητικής αντοχής σε ταχεία διάτμηση χωρίς στερεοποίηση, σε συσκευή διατμήσεως, διαμέτρου 2 1/2" ήτοι για τη μόρφωση του δοκιμίου την τοποθέτηση στη συσκευή, τη ρύθμιση της ταχύτητας θραύσεως, την επιβολή του φορτίου, τη θραύση του δοκιμίου με ταυτόχρονη λήψη των μετρήσεων φορτίου-παραμορφώσεων τους υπολογισμούς, τη σχεδίαση των διαγραμμάτων, ως και την επαναφορά της συσκευής στην αρχική της θέση, όπως ορίζεται κατά τα λοιπά στην προδιαγραφή E105-86 Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (ASTM D3080). Στην όλη διαδικασία περιλαμβάνεται και ο προσδιορισμός της υγρής πυκνότητας και της φυσικής υγρασίας.	σημείο		43	60.16
ΓΤΕ.2.19	Δοκιμή ταχείας διάτμησης με στερεοποίηση				



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕ- ΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟ- ΠΟΙΗΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΜΟΝΑ- ΔΟΣ
					(€)
	Για τον προσδιορισμό των χαρακτηριστικών της διατμητικής αντοχής σε ταχεία διάτμηση με στερεοποίηση, σε συσκευή διατμήσεως, διαμέτρου 2 1/2" ήτοι για τη μόρφωση του δοκιμίου την τοποθέτηση στη συσκευή, τη φόρτιση, τη στερεοποίηση, τη ρύθμιση της ταχύτητας θραύσεως, τη θραύση του δοκιμίου με ταυτόχρονη λήψη των μετρήσεων φορτίου-παραμορφώσεων τους υπολογισμούς, τη σχεδίαση των διαγραμμάτων, ως και την επαναφορά της συσκευής στην αρχική της θέση, όπως ορίζεται κατά τα λοιπά στην προδιαγραφή E105-86 Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (ASTM D3080). Στην όλη διαδικασία περιλαμβάνεται και ο προσδιορισμός της υγρής πυκνότητας και της φυσικής υγρασίας.	σημείο		59	82.54
ΓΤΕ.2.20	Δοκιμή βραδείας διάτμησης με στερεοποίηση				
	Για τον προσδιορισμό των χαρακτηριστικών της διατμητικής αντοχής σε βραδεία διάτμηση με στερεοποίηση, σε συσκευή διατμήσεως, διαμέτρου 2 1/2" ήτοι για τη μόρφωση του δοκιμίου την τοποθέτηση στη συσκευή, τη φόρτιση, τη στερεοποίηση, τη ρύθμιση της ταχύτητας θραύσεως, τη θραύση του δοκιμίου με ταυτόχρονη λήψη των μετρήσεων φορτίου παραμορφώσεων τους υπολογισμούς, τη σχεδίαση των διαγραμμάτων, ως και την επαναφορά της συσκευής στην αρχική της θέση, όπως ορίζεται κατά τα λοιπά στην προδιαγραφή E105-86 Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (ASTMD3080). Στην όλη διαδικασία περιλαμβάνεται και ο προσδιορισμός της υγρής πυκνότητας και της φυσικής υγρασίας.	σημείο		70	97.93
ΓΤΕ.2.21	Δοκιμή υδατοπερατότητας σταθερού ύψους				



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕ- ΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟ- ΠΟΙΗΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΜΟΝΑ- ΔΟΣ
					(€)
	Για τον προσδιορισμό του συντελεστού υδατοπερατότητας, σταθερού ύψους σε κοκκώδες εδαφικό δείγμα με ποσοστό διερχόμενο του κοσκίνου Νο 200 μικρότερο του 10% χωρίς την κοκκομέτρηση, ήτοι την ξήρανση του δείγματος, το διαχωρισμό, τη ζύγιση, την τοποθέτηση στον αντίστοιχο τύπο, την συμπίκνωση, τον προσδιορισμό της πυκνότητας τον κορεσμό του δοκιμίου, τη μέτρηση του μανομετρικού ύψους, της παροχής, του χρόνου της θερμοκρασίας, τους υπολογισμούς, όπως ορίζεται κατά τα λοιπά στην προδιαγραφή E105-86 Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (ASTM D2434).			55	76.95
ΓΤΕ.2.22	Δοκιμή υδατοπερατότητας μεταβαλλόμενου ύψους				
	Για τον προσδιορισμό του συντελεστού υδατοπερατότητας εδαφικού δείγματος, με συσκευή μεταβλητού μανομετρικού ύψους, σε αδιατάρακτο ή αντιπροσωπευτικό δείγμα, χωρίς τη δοκιμή PROCTOR στα αντιπροσωπευτικά δείγματα, ήτοι για την προετοιμασία, τη μόρφωση του δοκιμίου, τον προσδιορισμό της υγρασίας και της πυκνότητάς του, την τοποθέτηση στον τύπο και τη συσκευή, τον κορεσμό τη λήψη μετρήσεων στάθμης - χρόνου για όσες φορές απαιτείται, τους υπολογισμούς, όπως ορίζεται κατά τα λοιπά στην προδιαγραφή E105-86 Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής.	τεμ		41	57.36
ΓΤΕ.2.23	Προσδιορισμός συντελεστού υδατοπερατότητας στη συσκευή στερεοποιήσεως				



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕ- ΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟ- ΠΟΙΗΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΜΟΝΑ- ΔΟΣ
					(€)
	Για τον προσδιορισμό του συντελεστού υδατοπερατότητας στη συσκευή στερεοποιήσεως, ταυτόχρονα με την εκτέλεση της δοκιμής στερεοποιήσεως, ήτοι για την σύνδεση με το μανομετρικό σωλήνα, τη μέτρηση, στο τέλος της βαθμίδας φορτίσεως, της μεταβολής του ύψους της στήλης με το χρόνο ή της παροχής με το χρόνο, τους υπολογισμούς, όπως ορίζεται κατά τα λοιπά στην προδιαγραφή Ε105-86 Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής.	τεμ		11	15.39
ΓΤΕ.2.24	Προσδιορισμός της παραμένουσας διατμητικής αντοχής στη συσκευή άμεσης διάτμησης				
	Για τον προσδιορισμό της παραμένουσας διατμητικής αντοχής (RESIDUAL STRENGTH) στη συσκευή της διατμήσεως, διαμέτρου 2 1/2" ήτοι την προετοιμασία της συσκευής, τη μόρφωση του δοκιμίου και την τοποθέτησή του στη συσκευή, την εκτέλεση της δοκιμής για 8-12 επαναληπτικές διαδρομές, τη λήψη των μετρήσεων φορτίου - παραμορφώσεων, τους υπολογισμούς, τη σχεδίαση των διαγραμμάτων, την επαναφορά της συσκευής στην αρχική της θέση, σε κάθε κάθετο φορτίο, όπως ορίζεται κατά τα λοιπά στην προδιαγραφή ASTM D3080. Στην όλη διαδικασία περιλαμβάνεται και ο προσδιορισμός της υγρής πυκνότητας και φυσικής υγρασίας.	σημείο		135	188.87
ΓΤΕ.2.25	Προσδιορισμός παραμένουσας διατμητικής αντοχής στη δακτυλιοειδή συσκευή διατμήσεως				



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕ- ΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟ- ΠΟΙΗΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΜΟΝΑ- ΔΟΣ
					(€)
	Για τον προσδιορισμό της παραμένουσας διατμητικής αντοχής σε αντιπροσωπευτικό συνεκτικό υλικό στη δακτυλιοειδή συσκευή του (BROMHEAD) ήτοι, για την προετοιμασία της συσκευής και του δείγματος, την τοποθέτηση του δείγματος, την προσαρμογή των οργάνων μετρήσεων, την εκτέλεση της δοκιμής και τη λήψη των μετρήσεων, τους υπολογισμούς, τη σχεδίαση των αποτελεσμάτων, την επαναφορά της συσκευής στην αρχική της θέση κλπ. όπως ορίζεται κατά τα λοιπά στην προδιαγραφή ASTM D6467-99.	σημείο		82	114.72
ΓΤΕ.2.26	Δοκιμή Διόγκωσης στα πλαίσια της δοκιμής στερεοποίησης				
	Για την εκτέλεση μιας δοκιμής διόγκωσης στα πλαίσια της δοκιμής στερεοποίησης όπως ορίζεται κατά τα λοιπά στην προδιαγραφή ASTM D2435.	τεμ		45	62.96
	Δοκιμές βραχιδών δειγμάτων				
ΓΤΕ.2.27	Εργασία προετοιμασίας κυλινδρικών δοκιμών βραχιδών δειγμάτων				
	Για την εργασία προετοιμασίας κυλινδρικών δοκιμών βραχιδών δειγμάτων, για τη λήψη του κυλινδρικού δοκιμίου από βραχίδια μάζα μετά από διάτρησή της με εργαστηριακή καροταρία καταλλήλων διαστάσεων και στη συνέχεια κοπή των άκρων του δοκιμίου και λείανση των επιφανειών του, όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στην προδιαγραφή ASTM D4543-91.	τεμ		55	76.95
ΓΤΕ.2.28	Προσδιορισμός φυσικής υγρασίας δειγμάτων πετρώματος				
	Για την εκτέλεση μιας δοκιμής για τον προσδιορισμό της φυσικής υγρασίας δειγμάτων πετρώματος κατά τα λοιπά δε όπως ορίζεται στην προδιαγραφή 1 των Εργαστηριακών Δοκιμών Βραχομηχανικής (E 103-84) (ASTM D2216).	τεμ		14	19.59



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕ- ΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟ- ΠΟΙΗΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΜΟΝΑ- ΔΟΣ
					(€)
ΓΤΕ.2.29	Προσδιορισμός πορώδους και πυκνότητας				
	Για την εκτέλεση μιας δοκιμής προσδιορισμού πορώδους και πυκνότητας δειγμάτων πετρώματος με τη χρήση μικρομέτρου και συσκευής κενού ή με τη μέθοδο της ανώσεως και τη χρήση συσκευής κενού κατά τα λοιπά δε όπως ορίζεται στις προδιαγραφές 2 και 3 αντίστοιχα των Εργαστηριακών Δοκιμών Βραχομηχανικής (Ε103-84) (ASTM C127-88).	τεμ		28	39.17
ΓΤΕ.2.30	Προσδιορισμός της αντοχής σε ανεμπόδιστη θλίψη				
	Για την εκτέλεση μιας δοκιμής ανεμπόδιστης θλίψης σε βραχώδες μορφωμένο κυλινδρικό δοκίμιο (η μόρφωση πληρώνεται ιδιαίτερα σύμφωνα με το άρθρο ΓΤΕ.2.27) κατά τα λοιπά δε όπως ορίζεται στην προδιαγραφή 4 των Εργαστηριακών Δοκιμών Βραχομηχανικής (Ε103-84) (ASTM D2938).	τεμ		41	57.36
ΓΤΕ.2.31	Δοκιμή ανεμπόδιστης θλίψης με προσδιορισμό μέτρου ελαστικότητας & του δείκτη Poisson				
	Για την εκτέλεση μιας δοκιμής ανεμπόδιστης θλίψης με προσδιορισμό του μέτρου ελαστικότητας (E) και του δείκτη Poisson ν και όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στην προδιαγραφή ASTM D2938-D4623 (η μόρφωση του δοκιμίου πληρώνεται ιδιαίτερα σύμφωνα με το άρθρο ΓΤΕ.2.27)	τεμ		179	250.42
ΓΤΕ.2.32	Προσδιορισμός της αντοχής σε σημειακή φόρτιση				
	Για την εκτέλεση μιας δοκιμής σημειακής φόρτισης επί βραχωδών κυλινδρικών δοκιμίων (χωρίς κοπή και επεξεργασία των άκρων) κατά τα λοιπά δε όπως ορίζεται στην προδιαγραφή 5 των Εργαστηριακών Δοκιμών Βραχομηχανικής (Ε103-84)	τεμ		30	41.97
ΓΤΕ.2.33	Προσδιορισμός της αντοχής σε τριαξονική θλίψη				



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕ- ΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟ- ΠΟΙΗΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΜΟΝΑ- ΔΟΣ
					(€)
	Για την εκτέλεση μιας δοκιμής τριαξονικής θλίψης επί μορφωμένων δοκιμίων πετρώματος ορθού κυλινδρικού σχήματος (η μόρφωση πληρώνεται ιδιαίτερος σύμφωνα με το άρθρο ΓΤΕ.2.27) κατά τα λοιπά δε όπως ορίζεται στην προδιαγραφή 6 των Εργαστηριακών Δοκιμών Βραχομηχανικής (E103-84) (ASTM D2664).	τεμ		94	131.51
ΓΤΕ.2.34	Προσδιορισμός της σκληρότητας με το σφυρί SCHMIDT (L)				
	Για την εκτέλεση της δοκιμής για τον προσδιορισμό της σκληρότητας δειγμάτων πετρώματος με τη χρήση σφυριού SCHMIDT τύπου L κατά τα λοιπά δε όπως ορίζεται στην προδιαγραφή 7 των Εργαστηριακών Δοκιμών Βραχομηχανικής (E103-84).	τεμ		20	27.98
ΓΤΕ.2.35	Προσδιορισμός της διατμητικής αντοχής φυσικών και τεχνητών ασυνεχειών				
	Για τον προσδιορισμό των χαρακτηριστικών της διατμητικής αντοχής φυσικών και τεχνητών ασυνεχειών βραχωδών δειγμάτων σε φορητή συσκευή διαμήσεως, ήτοι για τη μόρφωση του δοκιμίου, την κατασκευή εκμαγείων από γύψο ή άλλο κατάλληλο υλικό με κατάλληλη τοποθέτηση του δοκιμίου στη συσκευή, την επιβολή του ορθού φορτίου (4 διαφορετικά ορθά φορτία), τη χειροκίνητη επιβολή του διατμητικού φορτίου με ταυτόχρονη λήψη των μετρήσεων φορτίου-μετακινήσεων, τους υπολογισμούς, την σχεδίαση των διαγραμμάτων ως και την επαναφορά της συσκευής στην αρχική της κατάσταση όπως αναφέρουν οι οδηγίες "Rock Characterization Testing and Monitoring" I.S.R.M. Suggested Methods, Editor, E.T. Brown Pergamon Press, 1981. και όπως κατά τα λοιπά στην προδιαγραφή ASTM D5607-95.	τεμ		216	302.18



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕ- ΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟ- ΠΟΙΗΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΜΟΝΑ- ΔΟΣ
					(€)
ΓΤΕ.2.36	Προσδιορισμός του δείκτη χαλαρώσεως				
	Για την εκτέλεση μιας δοκιμής προσδιορισμού του δείκτη χαλαρώσεως (Id) πετρώματος ήτοι την προετοιμασία των δειγμάτων (τεμάχια πετρώματος) επαναλαμβανόμενη ξήρανση και ζύγιση, την εκτέλεση της δοκιμής και τους υπολογισμούς όπως αναφέρουν οι οδηγίες του "Rock Characterization Testing and Monitoring" I.S.R.M. Suggested Methods, Editor, E.T. Brown, Pergamon Press, 1981 και όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στην προδιαγραφή ASTM D4644	τεμ		68	95.13
ΓΤΕ.2.37	Έμμεσος προσδιορισμός της αντοχής σε εφελκυσμό (θλίψη κατά γενέτειρα)				
	Για την εκτέλεση μιας δοκιμής θλίψης κατά γενέτειρα (Brazilian Test) και έμμεσο προσδιορισμό της αντοχής σε εφελκυσμό, σε μορφωμένο βραχώδες δοκίμιο (η μόρφωση πληρώνεται ιδιαίτερω σύμφωνα με το άρθρο ΓΤΕ.2.27) κατά τα λοιπά δε όπως αναφέρουν οι οδηγίες του "Rock Characterization Testing and Monitoring " I.S.R.M. Suggested Methods, Editor, E.T. Brown, Pergamon Press, 1981 και όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στην προδιαγραφή ASTM D2936	τεμ		41	57.36
ΓΤΕ.2.38	Ορυκτολογική ανάλυση δείγματος με τη μέθοδο XRD				
	Για την ορυκτολογική εξέταση ενός κατάλληλου δείγματος είτε με τη μέθοδο περιθλασης ακτίνων Χ είτε με αυτή της διαφορικής θερμικής ανάλυσης (D.C.A.).	τεμ		200	279.80
ΓΤΕ.2.39	Πετρογραφική ανάλυση δείγματος				
	Για την πετρογραφική ανάλυση ενός κατάλληλου δείγματος με την κατασκευή λεπτών τομών	τεμ		170	237.83
ΓΤΕ.2.40	Δοκιμή προσδιορισμού δείκτη φθοράς (Cerchar Abrasiveness Test)				



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕ- ΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟ- ΠΟΙΗΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΜΟΝΑ- ΔΟΣ
					(€)
	Για τον προσδιορισμό του δείκτη φθοράς σε βραχύδες δοκίμιο απαιτούνται 5 δοκιμές (κύκλοι) στην επιφάνεια του δείγματος συμπεριλαμβανομένης της εργασίας κοπής των άκρων του δοκιμίου και λείανση των επιφανειών του	κύκλο		53	74.15
	Δοκιμές αδρανών υλικών				
ΓΤΕ.2.41	Αντοχή Πετρώματος σε τριβή και κρούση (Los Angeles)				
	Για τον προσδιορισμό της φθοράς του πετρώματος σε τριβή και κρούση που περιλαμβάνει θραύση πετρώματος, διαχωρισμό κλασμάτων, πλύσιμο, στέγνωμα, ζύγισμα, τοποθέτηση στην συσκευή, εκτέλεση δοκιμής, κοσκίνισμα, ζύγισμα, υπολογισμούς σύμφωνα με τις AASHTO T 96, ASTM C 535, ASTM C 131, NFP 18575, EN 1097-2	τεμ		44	61.56
ΓΤΕ.2.42	Προσδιορισμός της αντοχής σε αποσάθρωση (υγεία) των αδρανών υλικών (μέθοδος θειικού Νατρίου)				
	Για τον προσδιορισμό της ανθεκτικότητας σε αποσάθρωση των αδρανών, υπό την επίδραση θειικού νατρίου, ήτοι την προετοιμασία του υγρού διαλύματος, την προετοιμασία του αδρανούς, τη θραύση την κοκκομέτρηση, το διαχωρισμό κλασμάτων, τη συλλογή του απαραίτητου βάρους κάθε κλάσματος, τους πέντε κύκλους διαβροχής- ξήρανσης στο θάλαμο δοκιμής, το τελικό ξέπλυμα με καυτό νερό και στέγνωμα επί τρεις φορές, το κοσκίνισμα και τον υπολογισμό φθοράς σύμφωνα με την μέθοδο AASHTO T 04, ASTM C 88	τεμ		218	304.98
ΓΤΕ.2.43	Προσδιορισμός ειδικού βάρους αδρανών υλικών				
	Για τον προσδιορισμό του ειδικού βάρους αδρανών, ήτοι την προετοιμασία του υλικού, διαβροχή επί 24 ώρες, εμβάπτιση και ζύγισμα, υπολογισμό άνωσης, στέγνωμα επιφανειακό, ζύγισμα, σύμφωνα με την μέθοδο AASHTO T 85, ASTM C 127	τεμ		19	26.58



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕ- ΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟ- ΠΟΙΗΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΜΟΝΑ- ΔΟΣ
					(€)
ΓΤΕ.2.44	Προσδιορισμός υγρασίας απορρόφησης αδρανών υλικών				
	Για τον προσδιορισμό της υγρασίας απορρόφησης αδρανών υλικών, ήτοι την προετοιμασία του υλικού, διαβροχή, σκούπισμα επιφανειακό, ζύγισμα, ξήρανση, υπολογισμοί σύμφωνα με τις AASHTO T 85, ASTM C 127	τεμ		19	26.58
ΓΤΕ.2.45	Προσδιορισμός φαινομένου βάρους αδρανών υλικών				
	Για τον προσδιορισμό του φαινομένου βάρους αδρανών, ήτοι την προετοιμασία, τετραμερισμό, ζύγισμα και ογκομέτρηση μήτρας, πλήρωση μήτρας με δείγμα, ζύγισμα, σύμφωνα με την AASHTO T 19	τεμ		19	26.58
ΓΤΕ.2.46	Προσδιορισμός κοκκομετρικής ανάλυσεως λεπτόκοκκων και χονδρόκοκκων, αδρανών υλικών				
	Για την εκτέλεση μιας δοκιμής κοκκομετρικής ανάλυσεως, χονδρόκοκκων ή λεπτόκοκκων αδρανών υλικών στα οποία θα προσδιορίζεται χωριστά η διαβάθμιση του χονδρόκοκκου και του λεπτόκοκκου υλικού, με ή χωρίς πλύσιμο, ήτοι ξήρανση, ζύγιση, διαβροχή, πλύση, κοσκίνισμα, ζύγιση, υπολογισμοί, σχεδίαση καμπυλών, σύμφωνα με AASHTO T27, AASHTO T12, ASTM C136, ASTM C117, EN 1097.80	τεμ		44	61.56
ΓΤΕ.2.47	Προσδιορισμός Ισοδυνάμου άμμου				
	Για τη δοκιμή προσδιορισμού του ισοδυνάμου άμμου θραυστού υλικού, ήτοι τη φυσική ξήρανση, τον τετραμερισμό, το κοσκίνισμα, τη συγκέντρωση του κλάσματος το οποίο διέρχεται από το κόσκινο Νο 4, την τοποθέτηση διαλύματος σε ογκομετρικό σωλήνα, την πλήρωση κάψας με δείγμα, τη διαβροχή, την ανάδευση του δείγματος, το ξέπλυμα, τη μέτρηση, τους υπολογισμούς, σύμφωνα με AASHTO T 176, ASTM D2419, EN 933.8	τεμ		44	61.56



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕ- ΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟ- ΠΟΙΗΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΜΟΝΑ- ΔΟΣ
					(€)
ΓΤΕ.2.48	Προσδιορισμός φθοράς σε τριβή παρουσία νερού, αδρανών υλικών (Micro Deval)				
	Για τον προσδιορισμό της φθοράς σε τριβή αδρανών υλικών στη συσκευή Microdeval παρουσία νερού, ήτοι θραύση πετρώματος, εκλογή κοκκομετρικού κλάσματος, πλύσιμο, στέγνωμα, ζύγισμα, ζύγισμα σφαιρών, τοποθέτηση στη συσκευή, εκτέλεση της δοκιμής κοσκίνισμα, ζύγισμα, υπολογισμός, σύμφωνα με την NFP 18572, EN 1097-1	τεμ		74	103.53
ΓΤΕ.2.49	Προσδιορισμός δείκτη πλακοειδούς				
	Για την εκτέλεση μιας δοκιμής κοκκομετρικής ανάλυσης χονδροκόκκων αδρανών με χρήση κόσκινων επιμήκους ανοίγματος, ήτοι ξήρανση, κοσκίνισμα, ζύγιση κατά κλάσμα, κοσκίνισμα με τα επιμήκη κόσκινα κατά κλάσμα, υπολογισμοί, σύμφωνα με BS 812: Section 105.1	τεμ		37	51.76
ΓΤΕ.2.50	Δοκιμή αντίστασης σε στίλβωση αδρανών υλικών				
	Για τον προσδιορισμό του δείκτη αντίστασης σε στίλβωση αδρανών υλικών, ήτοι θραύση του πετρώματος, διαμόρφωση του κοκκομετρικού κλάσματος, πλύσιμο, στέγνωμα, κατασκευή τεσσάρων δοκιμίων, τοποθέτηση στη συσκευή, εκτέλεση της δοκιμής σε δυο κύκλους, λήψη μετρήσεων, υπολογισμούς σύμφωνα με BS 812:Part 114:1989 EN 1079.80	τεμ		313	437.89
ΓΤΕ.2.51	Δοκιμή αντίστασης σε απότριψη αδρανών υλικών				
	Για τον προσδιορισμό του δείκτη φθοράς σε απότριψη αδρανών υλικών, ήτοι θραύση του πετρώματος, διαμόρφωση του κοκκομετρικού κλάσματος, πλύσιμο, στέγνωμα, κατασκευή δύο δοκιμίων, ζύγισμα, εκτέλεση δοκιμής, εύρεση φαινόμενου ειδικού βάρους, υπολογισμούς σύμφωνα με BS 812:Part113:1991, EN 1097.80	τεμ		233	325.97



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕ- ΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟ- ΠΟΙΗΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΜΟΝΑ- ΔΟΣ
					(€)
ΓΤΕ.2.52	Προσδιορισμός της αντοχής αδρανών υλικών σε τριβή (Deval)				
	Για τον προσδιορισμό της φθοράς σε τριβή αδρανών υλικών στη συσκευή Deval με ή χωρίς την παρουσία νερού, ήτοι: θραύση πετρώματος, εκλογή κοκκομετρικού κλάσματος, πλύσιμο, στέγνωμα, ζύγισμα, τοποθέτηση στη συσκευή, εκτέλεση της δοκιμής κοσκίνισμα, ζύγισμα, υπολογισμός, σύμφωνα με NFP 18577	τεμ		73	102.13
ΓΤΕ.2.53	Δειγματοληψία Αδρανών υλικών				
	Για την εκτέλεση μιας δειγματοληψίας αδρανών υλικών από αποθεσιοθάλαμο ή φορητό ή μεταφορική ταινία, ή από διαστρωμένα αδρανή υλικά βάσεων ή υποβάσεων οδοποιίας σύμφωνα με ASTM D 75	τεμ		17	23.78
	Δοκιμές χημικών αναλύσεων σε εδάφη				
ΓΤΕ.2.54	Λήψη εδαφικού δείγματος				
	Για τη λήψη εδαφικού δείγματος από πυρήνα γεώτρησης ή φρέαρ, δηλαδή την επιλογή του δείγματος από το επιθυμητό βάθος, τη λήψη με τη χρήση σκευών συμβατών με τις ελεγχόμενες χημικές παραμέτρους (ανοξείδωτα σκεύη ή επικαλυμμένα με TEFLON υλικό) και με κατάλληλα μέτρα προστασίας, την τοποθέτηση σε γυάλινα ερμητικά κλειστά δοχεία, όγκου 100 - 500 ml, τη συντήρηση σε φορητό ψυγείο σε σταθερή θερμοκρασία 4°C στο πεδίο και τη μεταφορά υπό συντήρηση άμεσα στο χημικό εργαστήριο	τεμ		20	27.98
	Προσδιορισμός διαβρωτικών παραγόντων σκυροδέματος				
ΓΤΕ.2.55	Προσδιορισμός περιεκτικότητας σε ανθρακικό ασβέστιο				
	Για τον προσδιορισμό της περιεκτικότητας σε ανθρακικό ασβέστιο εδαφικού δείγματος, σύμφωνα με τη προδιαγραφή ASTM D4373-84	δοκ.		30	41.97



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕ- ΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟ- ΠΟΙΗΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΜΟΝΑ- ΔΟΣ
					(€)
ΓΤΕ.2.56	Προσδιορισμός περιεκτικότητας σε θειικά άλατα και ιόντα				
	Για τον προσδιορισμό της περιεκτικότητας σε θειικά άλατα και ιόντα εδαφικού δείγματος, σύμφωνα με τη προδιαγραφή ASTM C-114	δοκ.		48	67.15
ΓΤΕ.2.57	Προσδιορισμός περιεκτικότητας εδαφών σε χλωριόντα				
	Για τον προσδιορισμό της περιεκτικότητας σε χλωριόντα εδαφικού δείγματος, σύμφωνα με τη προδιαγραφή ASTM D1411	δοκ.		36	50.36
ΓΤΕ.2.58	Προσδιορισμός Ενεργού Οξύτητας (pH)				
	Για τον προσδιορισμό Ενεργού Οξύτητας (pH) σε εδαφικό δείγμα σύμφωνα με τη μέθοδο APHA 4500-H ή άλλη ισοδύναμη μέθοδο εγκεκριμένη από EPA	δοκ.		15	20.99
	Ανίχνευση Γεωχημικής Ρύπανσης (screening)- 1ο ΣΤΑΔΙΟ				
ΓΤΕ.2.59	Προπαρασκευή εδαφικού διαλύματος				
	Για την προπαρασκευή εδαφικού διαλύματος με την διεξαγωγή δοκιμής εκχύλισης σύμφωνα με το πρότυπο DIN 38414-4 ή άλλο ισοδύναμο (ένα τεμάχιο ανά στάδιο ελέγχου)	τεμ.		90	125.91
ΓΤΕ.2.60	Προσδιορισμός Καδμίου				
	Για τον προσδιορισμό του Καδμίου σε εδαφικό δείγμα σύμφωνα με τη μέθοδο EPA 7131 ή DIN Cadion ή άλλη ισοδύναμη μέθοδο εγκεκριμένη από EPA	δοκ.		40	55.96
ΓΤΕ.2.61	Προσδιορισμός Μόλυβδου				
	Για τον προσδιορισμό του Μόλυβδου σε εδαφικό δείγμα σύμφωνα με τη μέθοδο EPA 7421 ή άλλη ισοδύναμη μέθοδο εγκεκριμένη από EPA	δοκ.		40	55.96
ΓΤΕ.2.62	Προσδιορισμός Νικελίου				
	Για τον προσδιορισμό του Νικελίου σε εδαφικό δείγμα σύμφωνα με τη μέθοδο EPA 7521 ή DIN 300406-E11 ή άλλη ισοδύναμη μέθοδο εγκεκριμένη από EPA	δοκ.		40	55.96



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕ- ΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟ- ΠΟΙΗΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΜΟΝΑ- ΔΟΣ
					(€)
ΓΤΕ.2.63	Προσδιορισμός Χρωμίου				
	Για τον προσδιορισμό του ολικού χρωμίου σε εδαφικό δείγμα σύμφωνα με τη μέθοδο EPA 7191 ή άλλη ισοδύναμη μέθοδο εγκεκριμένη από EPA	δοκ.		40	55.96
ΓΤΕ.2.64	Προσδιορισμός Υδράργυρου				
	Για τον προσδιορισμό του Υδράργυρου σε εδαφικό δείγμα σύμφωνα με τη μέθοδο EPA 7471 ή APHA 3500-Hg ή άλλη ισοδύναμη μέθοδο εγκεκριμένη από EPA	δοκ.		60	83.94
ΓΤΕ.2.65	Προσδιορισμός Χαλκού				
	Για τον προσδιορισμό του χαλκού σε εδαφικό δείγμα σύμφωνα με τη μέθοδο DPTA/A.A.S. ή άλλη ισοδύναμη μέθοδο εγκεκριμένη από EPA	δοκ.		35	48.97
ΓΤΕ.2.66	Προσδιορισμός Ψευδαργύρου				
	Για τον προσδιορισμό του Ψευδαργύρου σε εδαφικό δείγμα σύμφωνα με τη μέθοδο APHA 3500-Zn C/B ή DPTa/A.A.S. ή άλλη ισοδύναμη μέθοδο εγκεκριμένη από EPA	δοκ.		35	48.97
ΓΤΕ.2.67	Προσδιορισμός Πετρελαϊκών Υδρογονανθράκων (TPH)				
	Για τον προσδιορισμό των Πετρελαϊκών Υδρογονανθράκων (TPH) σε εδαφικό δείγμα σύμφωνα με τη μέθοδο EPA 8015b ή APHA 5520-C ή άλλη ισοδύναμη μέθοδο εγκεκριμένη από EPA	δοκ.		100	139.90
	Προσδιορισμός Γεωχημικής Ρύπανσης				
ΓΤΕ.2.68	Προσδιορισμός λοιπών βαρέων μετάλλων				
	Για τον προσδιορισμό συγκέντρωσης βαρέως μετάλλου σύμφωνα με την κατάλληλη κατά περίπτωση μέθοδο εγκεκριμένη από την EPA (μία δοκιμή ανά τύπο μετάλλου)	δοκ.		50	69.95
ΓΤΕ.2.69	Προσδιορισμός Χημικά Απαιτούμενου Οξυγόνου (COD)				



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕ- ΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟ- ΠΟΙΗΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΜΟΝΑ- ΔΟΣ
					(€)
	Για τον προσδιορισμό του Χημικά Απαιτούμενου Οξυγόνου C.O.D. σε εδαφικό δείγμα σύμφωνα με τη μέθοδο ΑΡΗΑ 5220-Β ή άλλη ισοδύναμη μέθοδο εγκεκριμένη από ΕΡΑ	δοκ.		32	44.77
ΓΤΕ.2.70	Προσδιορισμός Ολικού Οργανικού Άνθρακα (ΤΟC)				
	Για τον προσδιορισμό του Ολικού Οργανικού Άνθρακα (ΤΟC) σε εδαφικό δείγμα σύμφωνα με τη μέθοδο ΑΡΗΑ 5310 ή DIN38409:1983-04 ή DIN 38409 H3 ή άλλη ισοδύναμη μέθοδο εγκεκριμένη από ΕΡΑ	δοκ.		70	97.93
ΓΤΕ.2.71	Προσδιορισμός Πολυκυκλικού Αρωματικού Υδρογονάνθρακα (ΡΑΗ)				
	Για τον προσδιορισμό του Πολυκυκλικού Αρωματικού Υδρογονάνθρακα (ΡΑΗ) σε εδαφικό δείγμα σύμφωνα με τη μέθοδο ΕΡΑ 8100 ή άλλη ισοδύναμη μέθοδο εγκεκριμένη από ΕΡΑ	δοκ.		240	335.76
ΓΤΕ.2.72	Προσδιορισμός Πολυχλωριωμένων Διφαινυλίων (PCB)				
	Για τον προσδιορισμό των Πολυχλωριωμένων Διφαινυλίων PCBs Total σε εδαφικό δείγμα σύμφωνα με τη μέθοδο ΕΡΑ 8082 ή άλλη ισοδύναμη μέθοδο εγκεκριμένη από ΕΡΑ	δοκ.		190	265.81
ΓΤΕ.2.73	Προσδιορισμός ΒΤΕΧ (βενζόλιο, τολουόλιο, Αιθύλ-Βενζόλιο, Ξυλόλιο)				
	Για τον προσδιορισμό του ΒΤΕΧ (Βενζόλιο, Τολουόλιο, Αιθύλ-Βενζόλιο, Ξυλόλιο) σε εδαφικό δείγμα σύμφωνα με τη μέθοδο ΕΡΑ 8260Β ή άλλη ισοδύναμη μέθοδο εγκεκριμένη από ΕΡΑ	δοκ.		140	195.86
ΓΤΕ.2.74	Προσδιορισμός Τριχλωροαιθυλενίου				
	Για τον προσδιορισμό του Τριχλωροαιθυλενίου σε εδαφικό δείγμα σύμφωνα με τη μέθοδο ΕΡΑ 8260Β ή άλλη ισοδύναμη μέθοδο εγκεκριμένη από ΕΡΑ	δοκ.		140	
ΓΤΕ.2.75	Προσδιορισμός Βινυλοχλωριδίου				



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕ- ΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟ- ΠΟΙΗΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΜΟΝΑ- ΔΟΣ
					(€)
	Για τον προσδιορισμό του Βινυλοχλωριδίου σε εδαφικό δείγμα σύμφωνα με τη μέθοδο EPA 8260B ή άλλη ισοδύναμη μέθοδο εγκεκριμένη από EPA	δοκ.		140	195.86
	Δοκιμές σκυροδέματος				
ΓΤΕ.2.76	Προσδιορισμός Αντοχής κυβικών δοκιμών σκυροδέματος σε θλίψη				
	Για τον προσδιορισμό της αντοχής σε θλίψη ενός συμβατικού κυβικού δοκιμίου σκυροδέματος, ήτοι συντήρηση σε ειδικό θάλαμο για 28 ημέρες, ζύγιση, προσδιορισμό διαστάσεων, επιπεδότητα και καθετότητας εδρών και μέτρηση αντοχής σε θλίψη σύμφωνα με ΣΚ 304, ASTM C116	τεμ.		10	13.99
ΓΤΕ.2.77	Επιπέδωση βάσεων δοκιμίου σκυροδέματος				
	Για την επιπέδωση των βάσεων κυλινδρικού ή κυβικού δοκιμίου σκυροδέματος με ειδική κονία επιπεδώσεως ή με λείανση	τεμ.		10	13.99
ΓΤΕ.2.78	Αποκοπή και έλεγχος αντοχής σε θλίψη κυλινδρικού δοκιμίου (καρότου) σκυροδέματος από έτοιμες κατασκευές				
	Για την αποκοπή κυλινδρικού δοκιμίου σκυροδέματος (καρότου) από έτοιμες κατασκευές, διαμόρφωση και προσδιορισμός της αντοχής του σε θλίψη σύμφωνα με Κ.Τ.Σ. 97, Ε7, ή ASTM C 42. Η εισκόμιση και αποκόμιση των οργάνων και του προσωπικού πληρώνεται ιδιαίτερα σύμφωνα με το άρθρο ΓΤΕ.1.52	τεμ.		34	47.57
ΓΤΕ.2.79	Δειγματοληψία νωπού σκυροδέματος				
	Για την δειγματοληψία νωπού σκυροδέματος (περιλαμβανόμενης και της ενοικίασης μιτρών), σύμφωνα με ΣΚ 350, ΣΚ 303. Η εισκόμιση και αποκόμιση των οργάνων και του προσωπικού πληρώνεται ιδιαίτερα σύμφωνα με το άρθρο ΓΤΕ.1.52	τεμ.		14	19.59
ΓΤΕ.2.80	Δοκιμή κάθισης σκυροδέματος				



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕ- ΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟ- ΠΟΙΗΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΜΟΝΑ- ΔΟΣ
					(€)
	Για την εκτέλεση της δοκιμής κάθισης νωπού σκυροδέματος σύμφωνα με ΣΚ 309. Η εισκόμιση και αποκόμιση των οργάνων και του προσωπικού πληρώνεται ιδιαίτερα σύμφωνα με το άρθρο ΓΤΕ.1.52	τεμ.		10	13.99
ΓΤΕ.2.81	Έλεγχος σκυροδέματος με κρουσίμετρο				
	Για τον έλεγχο σκυροδέματος με κρουσίμετρο Schmidt, σύμφωνα με DIN 4240. Η εισκόμιση και αποκόμιση των οργάνων και του προσωπικού πληρώνεται ιδιαίτερα σύμφωνα με το άρθρο ΓΤΕ.1.52	θέση μέτρησης		8	11.19
ΓΤΕ.2.82	Έλεγχος σκυροδέματος με υπερήχους				
	Για τον έλεγχο σκυροδέματος με υπερήχους. Η εισκόμιση και αποκόμιση των οργάνων και του προσωπικού πληρώνεται ιδιαίτερα σύμφωνα με το άρθρο ΓΤΕ.1.1.52	τεμ		22	30.78
	Δοκιμές ασφαλτικών υλικών & ασφαλτομιγμάτων				
ΓΤΕ.2.83	Προσδιορισμός Διείσδυσης Ασφαλτικών υλικών				
	Για τον προσδιορισμό της διείσδυσης ασφαλτικών υλικών, ήτοι προετοιμασία δοκιμίου, θερμοστάτηση εντός υδατόλουτρου και μέτρηση βάθους διείσδυσης της βελόνας, σύμφωνα με ASTM D 5 , AASHTO T 49, EN 1426	τεμ		37	51.76
ΓΤΕ.2.84	Προσδιορισμός σημείου μάλθωσης ασφαλτικών υλικών (μέθοδος δακτυλίου & σφαίρας)				
	Για τον προσδιορισμό της θερμοκρασίας μάλθωσης ασφαλτικών υλικών, ήτοι την προετοιμασία και διαμόρφωση των δοκιμίων, τη συναρμολόγηση της συσκευής, τη θερμοστάτηση των δοκιμίων, τη ρυθμιζόμενη θέρμανση του λουτρού και την καταγραφή της θερμοκρασίας μάλθωσης, σύμφωνα με ASTM D 36, AASHTO T53, EN 1427	τεμ		37	51.76
ΓΤΕ.2.85	Προσδιορισμός ασφαλτικού συνδετικού σε ασφαλτομίγματα				



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕ- ΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟ- ΠΟΙΗΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΜΟΝΑ- ΔΟΣ
					(€)
	Για τον προσδιορισμό της περιεκτικότητας σε ασφαλτικό συνδετικό ασφαλτομιγμάτων, ήτοι την προετοιμασία του δείγματος, την εκτέλεση της εκχύλισης, την ξήρανση των αδρανών, τις ζυγίσεις και τους υπολογισμούς σύμφωνα με ASTM D2172, AASHTO T164	τεμ		51	71.35
ΓΤΕ.2.86	Προσδιορισμός θεωρητικού μέγιστου ειδικού βάρους ασφαλτομίγματος				
	Για τον προσδιορισμό του θεωρητικού μέγιστου ειδικού βάρους ασφαλτομίγματος, ήτοι την προετοιμασία του δείγματος, τις ζυγίσεις στον αέρα και εντός ύδατος σε ειδική φιάλη υπό συνθήκες κενού μετά την αφαίρεση των φυσαλίδων, και τους υπολογισμούς σύμφωνα με ASTM D 2041, AASHTO T 209	τεμ		37	51.76
ΓΤΕ.2.87	Προσδιορισμός φαινομένου ειδικού βάρους ασφαλτομιγμάτων ετοιμών δοκιμίων ή πυρήνων				
	Για τον προσδιορισμό του φαινομένου ειδικού βάρους συμπυκνωμένων ασφαλτομιγμάτων ετοιμών δοκιμίων MARSHALL ή καρότων ήτοι τις ζυγίσεις εντός και εκτός ύδατος και τους υπολογισμούς για προσδιορισμό φαινομένου ειδικού βάρους και ποσοστό κενών σύμφωνα με AASHTO T 166, AASHTO T275, ASTM D 1188, ASTM D 2726	τεμ		37	51.76
ΓΤΕ.2.88	Προσδιορισμός ευστάθειας και υποχώρησης κατά MARSHALL ασφαλτομιγμάτων				
	Για τον προσδιορισμό της ευστάθειας και της παραμόρφωσης ασφαλτομίγματος σε δοκίμια MARSHALL ή σε αποκοπέντα δείγματα ασφαλτοτάπητα (καρότα), ήτοι την κατασκευή 3 δοκιμίων MARSHALL, ή την προετοιμασία 3 καρότων, τη θερμοστάτηση των δοκιμίων και τον προσδιορισμό με την συσκευή MARSHALL της ευστάθειας και της παραμόρφωσης, σύμφωνα με AASHTO T 245 ASTM D6926 ASTM D6927	τεμ		44	61.56



ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑΔΑ	ΕΠΙΜΕ- ΡΟΥΣ ΑΡΘΡΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΕΠΙΚΑΙΡΟ- ΠΟΙΗΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΜΟΝΑ- ΔΟΣ
					(€)
ΓΤΕ.2.89	Προσδιορισμός πρόσφυσης ασφαλικού συνδετικού σε αδρανή υλικά (υδροφιλία πετρώματος)				
	Για τον προσδιορισμό του βαθμού πρόσφυσης ασφαλικού συνδετικού επί αδρανών υλικών, ήτοι την προετοιμασία των αδρανών, τη ζύγιση και την ανάμιξη αδρανούς και συνδετικού, την εμβάπτιση του επικαλυμμένου αδρανούς εντός απεσταγμένου ύδατος και την εκτίμηση του βαθμού επικάλυψης σύμφωνα με ASTM D1664, AASHTO T 182, ΠΤΠ Α 206	τεμ		37	51.76
ΓΤΕ.2.90	Δοκιμή υδρεμποτισμού - θλίψης				
	Για τη δοκιμή υδρεμποτισμού - θλίψης, ήτοι την παρασκευή των δοκιμίων (6 δοκίμια), των διαχωρισμό τους σε ομάδες ξηρών και υγρών, τον υπολογισμό του φαινομένου ειδικού βάρους τους, τον προσδιορισμό της αντοχής σε θλίψη των δοκιμίων εκάστης ομάδας και τον υπολογισμό του λόγου των αντοχών, σύμφωνα με ASTM D 1074, ASTM D 1075, AASHTO T 165	τεμ		182	254.62
ΓΤΕ.2.91	Δειγματοληψία ασφαλτομίγματος				
	Για την εκτέλεση μιας δειγματοληψίας ασφαλτομίγματος σύμφωνα με την ASTM D 979 ή ασφαλικού υλικού σύμφωνα με την ASTM D140. Η εισκόμιση και αποκόμιση των οργάνων και του προσωπικού πληρώνεται ιδιαίτερα σύμφωνα με το άρθρο ΓΤΕ.1.52	τεμ		8	11.19
ΓΤΕ.2.92	Δειγματοληψία ασφαλτοτάπητα				
	Για την εκτέλεση μιας δειγματοληψίας ασφαλτοτάπητα από οδόστρωμα, ήτοι: αποκοπή πλακούντα ή καρώτου από τον τάπητα σύμφωνα με ASTM D 5361. Η εισκόμιση και αποκόμιση των οργάνων και του προσωπικού πληρώνεται ιδιαίτερα σύμφωνα με το άρθρο ΓΤΕ.1.52	τεμ		22	30.78



Συντελεστής τκ, έτους 2024 = 1,399 (ΑΔΑ: ΡΞΓΤ465ΧΘΞ-ΙΥ5_Αναπροσαρμογή τιμής συντελεστή (τκ) του Κανονισμού Προεκτιμώμενων Αμοιβών Μελετών και Υπηρεσιών έτους 2024. Αρ.Πρωτ.: Δ11/91366)

Κοζάνη, 29/07/2024
(Τόπος – Ημερομηνία)

Συντάχθηκε

Εγκρίνεται



Δρ. Κωνσταντίνος Σαχπάζης
Πολιτικός Μηχανικός & Γεωλόγος
Καθηγητής Πολυτεχνικής Σχ. Π.Δ.Μ.

Κωνσταντίνος Δάρδας
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός & Μηχανικός Υπολογιστών
Προϊστάμενος Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών
& Μηχανοργάνωσης, Π.Δ.Μ.



ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ (ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΚΑΙ ΑΛΛΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ)

Γεωτεχνική Έρευνα και Μελέτη για το Έργο (Συντάσσεται με βάση τις διατάξεις του Ν. 4412/2016 (Α' 147), τις διατάξεις του Κανονισμού Προεκτιμώμενων Αμοιβών Μελετών και Υπηρεσιών (ΦΕΚ 1162/Β/22 Αυγούστου 2005, Αποφ. Αριθ. ΔΜΕΟ/α/ο/1257), κατά τη διαδικασία της παρ. 7 του άρθρου 4 του Ν. 3316/2005 / Κεφάλαιο Θ' «Γεωτεχνικές Εργασίες Υπαίθρου – Εργαστηριακές Δοκιμές» και Κεφάλαιο Ι' «Γεωτεχνικές Μελέτες» (ΦΕΚ 1162-22 Αυγούστου 2005), του Νόμου 4412 (ΦΕΚ Α' 147/08-08-2016), και της ΔΝΣ-γ/32129/ΦΝ466/17.05.2017 (ΦΕΚ Β'2519) απόφασης του Υπουργού ΥΠΟ.ΜΕ. όπως τροποποιήθηκε με την ΔΝΣ-γ/οικ.56023/ΦΝ466/02.08.2017 (ΦΕΚ Β'2724)).



ΑΡΘΡΟ ΓΜΕ.2 ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΚΑΙ ΑΛΛΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Η αμοιβή της γεωτεχνικής μελέτης θεμελίωσης κτιρίου καθορίζεται από τον τύπο:

$$\Sigma(\Phi) = 120 * B * \Delta * \Theta * E^{0.55} * T_K (\text{€})$$

Όπου:

- E= εμβαδόν κάτοψης θεμελίωσης κτιρίου (m²) και:
- B = συντελεστής βελτίωσης ανάλογα με την απαίτηση βελτίωσης του εδάφους θεμελίωσης και του είδους αυτής
- Δ = συντελεστής εδάφους θεμελίωσης ανάλογα με την κατηγορία αυτού κατά ΕΑΚ 2000
- Θ = συντελεστής θεμελίωσης ανάλογα με τον τύπο ης θεμελίωσης

Οι παραπάνω συντελεστές λαμβάνονται όπως παρακάτω:

B = 1,0 εάν δεν απαιτείται βελτίωση του εδάφους (εκτός εξυγίανσης)

B = 1,2 εάν απαιτείται βελτίωση του εδάφους με σχετικά απλές μεθόδους (όπλιση με γεωσυνθετικά φύλλα, φυσικοχημικές μέθοδοι ή συνδυασμό αυτών)

B = 1,5 εάν απαιτείται βελτίωση του εδάφους με μία από τις παρακάτω μεθόδους ή συνδυασμό αυτών: προφόρτιση, δυναμική ή δονητική συμπίκνωση, χαλικοπάσσαλοι, κατακόρυφα στραγγιστήρια, jet grouting, καταβιβασμό υπογείου ορίζοντα

Δ = 1,0 για έδαφος κατηγορίας Α, Β

Δ = 1,8 για έδαφος κατηγορίας Γ, Δ, Χ

Θ = 1,0 για επιφανειακή θεμελίωση

Θ = 1,4 για βαθιά θεμελίωση

Η συνολική προεκτιμώμενη αμοιβή προκύπτει ως το άθροισμα των επιμέρους προεκτιμώμενων αμοιβών (εργασιών γεωτεχνικών ερευνών και μελετών). Επιπρόσθετα, σύμφωνα με την παράγραφο 8^α του αριθμ. 53 του Ν.4412/2016 επιβάλλεται η πρόβλεψη στον προϋπολογισμό απρόβλεπτων δαπανών ίσων με το 15% της προεκτιμώμενης αξίας της σύμβασης.

Συντελεστής τκ, έτους 2024 = 1,399 (ΑΔΑ: ΡΞΓΤ465ΧΘΞ-ΙΥ5_Αναπροσαρμογή τιμής συντελεστή (τκ) του Κανονισμού Προεκτιμώμενων Αμοιβών Μελετών και Υπηρεσιών έτους 2024. Αρ.Πρωτ.: Δ11/91366)

Κοζάνη, 29/07/2024
(Τόπος – Ημερομηνία)

Συντάχθηκε

Εγκρίνεται



Δρ. Κωνσταντίνος Σαχπάζης
Πολιτικός Μηχανικός & Γεωλόγος
Καθηγητής Πολυτεχνικής Σχ. Π.Δ.Μ.

Κωνσταντίνος Δάρδας
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός & Μηχανικός Υπολογιστών
Προϊστάμενος Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών
& Μηχανοργάνωσης, Π.Δ.Μ.



ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ ΠΙΝΑΚΙΩΝ ΑΜΟΙΒΩΝ



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ**Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης**

ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΟΥ: Γεωτεχνική Έρευνα και Μελέτη για το Έργο «Δημιουργία-Επέκταση Κτιριακών Εγκαταστάσεων Εκπαιδευτηρίων στη ΖΕΠ Κοζάνης, στα Ο.Τ. 3β, 2α (βόρειο και νότιο τμήμα) 4α, 7, 8α»



ΑΝΑΔΟΧΟΣ:

ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ:

ΛΗΞΗ ΣΥΜΒΑΣΗΣ:

..... ΕΝΤΟΛΗ ΠΛΗΡΩΜΗΣ
ΣΥΝΟΠΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΩΝ ΠΙΣΤΩΣΕΩΝ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΩΝ

Εγκρίσεις	ΕΥΡΩ	Πληρωμές	ΕΥΡΩ
Ποσό που εγκρίθηκε αρχικά Φ.Π.Α. Σύνολο		Άθροισμα των πληρωμών που έγιναν μέχρι σήμερα α) για εργασίες β) Φ.Π.Α. ΣΥΝΟΛΟ	
Ποσό που εγκρίθηκε συμπληρωματικά σύμφωνα με ΑΔΕ		Ποσό πληρωμής με την παρούσα εντολή α) για εργασίες β) Φ.Π.Α. ΣΥΝΟΛΟ	
ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΕΓΚΡΙΣΕΩΝ ΧΩΡΙΣ ΤΟ Φ.Π.Α.		ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΠΛΗΡΩΜΩΝ α) για εργασίες β) Φ.Π.Α. ΣΥΝΟΛΟ	
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ ΕΡΓΟΥ ΧΩΡΙΣ ΤΟ Φ.Π.Α. (συμπεριλαμβανομένου των κρατήσεων)		Κρατήσεις Φ.Π.Α. Κρατήσεων ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ ΕΡΓΟΥ ΧΩΡΙΣ Φ.Π.Α.	
ΥΠΟΛΟΙΠΟ ΕΓΚΡΙΣΕΩΝ ΧΩΡΙΣ ΤΟ Φ.Π.Α.		ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ ΕΡΓΟΥ	

Ο υποφαινόμενος Επιβλέπων Μηχανικός έχοντας υπόψη, την από σύμβαση ανάθεσης καθηκόντων συμβούλου εκτέλεσης γεωερευνητικών προγραμμάτων

ΕΝΤΕΛΛΟΜΑΙ

να πληρωθούν κατά τη συνημμένη πιστοποίηση στον Ανάδοχο των γεωερευνητικών εργασιών σύμφωνα με τον αναλυτικό λογαριασμό, που φαίνεται στις επόμενες σελίδες, το ποσό των

.....
Ευρώ

(.....€) εκ των οποίων Ευρώ (.....€) αφορούν εργασίες και

..... Ευρώ (.....€) σε Φ.Π.Α. που αναλογεί

Ο Επιβλέπων Μηχανικός
Μελετών

Ο Διευθυντής

Κοζάνη στις .../.../.....
.....

Κοζάνη στις .../



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών και Μηχανοργάνωσης

ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΟΥ: Γεωτεχνική Έρευνα και Μελέτη για το Έργο «Δημιουργία-Επέκταση Κτιριακών Εγκαταστάσεων Εκπαιδευτηρίων στη ΖΕΠ Κοζάνης, στα Ο.Τ. 3β, 2α (βόρειο και νότιο τμήμα) 4α, 7, 6α»



(Αριθμ.) ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΠΛΗΡΩΜΗΣ ΕΚΤΕΛΕΣΘΕΙΣΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΕΡΓΟ :

ΑΝΑΔΟΧΟΣ :

ΑΡ. ΣΥΜΒΑΣΗΣ :



ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ

..... η ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΠΟΥ ΣΥΝΟΔΕΥΕΙ ΤΟΝ..... ο ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟ							
Α/Α	ΕΝΔΕΙΞΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	Α.Τ.	ΜΟΝΑ- ΔΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ	Τιμή Μονάδας (ευρώ)	ΔΑΠΑΝΕΣ	
						Μερική (ευρώ)	Ολική (ευρώ)
	ΑΠΟ ΜΕΤΑΦΟΡΑ						
	ΠΙΝΑΚΙΟ 1 ^{ου} ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΥ						
	Άθροισμα εκτελεσθεισών εργασιών					ΕΥΡΩ	
	Αναπροσαρμογή τιμών με συντελεστή αναθεώρησης α' = τκ1/τκ2 σε περιπτώσεις που εκτελούνται εργασίες μετά την λήξη της αρχικής σύμβασης όπου: τκ ₁ ο γενικός δείκτης τιμών καταναλωτή που αντιστοιχεί στη χρονική περίοδο πληρωμής και τκ ₂ ο γενικός δείκτης που αντιστοιχεί στην περίοδο λήξης της συνολικής συμβατικής προθεσμίας						
						Άθροισμα:	
	Προσφερόμενη Έκπτωση.....%						
	ΥΠΟΛΟΙΠΟ						
	Αφαιρούνται κρατήσεις 5%						
	ΤΕΛΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ						
	Αφαιρούνται όσα πληρώθηκαν με προηγούμενες πιστοποιήσεις						
	Πληρωμή 1 ^{ης} Πιστοποίησης:						
	ΥΠΟΛΟΙΠΟ						
	Προστίθεται Φ.Π.Α. 24%						
	Ποσό πληρωμής με την παρούσα πιστοποίηση						

Κατατέθηκαν οι παρακάτω εγγυητικές επιστολές ανάληψης κρατήσεων

- 1.
- 2.

ΣΥΝΟΛΟ:

Εγκρίνεται
για:

Για τον Ανάδοχο Γεωερευνητικών εργασιών:

..... στις/...../.....

Ο Επιβλέπων Μηχανικός

Ο Διευθυντής Μελετών

Κοζάνη στις/...../.....

Κοζάνη στις/...../.....

