



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ
ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ
ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ**

**Αντικείμενο: «ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ
ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΣΩΠΟΥ ΠΟΤΑΜΟΥ»**

**Χρηματοδότηση: ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ
Προεκτιμώμενη Αμοιβή: 329.351,61 € (με Φ.Π.Α.)**

ΦΑΚΕΛΟΣ ΕΡΓΟΥ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ:

1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	3
1.1 ΓΕΝΙΚΑ	3
1.2 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	3
1.3 ΔΙΑΘΕΣΙΜΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ – ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ	3
1.4 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	4
1.5 ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΜΕΛΕΤΗΣ	5
1.6 ΠΟΣΟΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ	9
2. ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ	12
3. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ	13
4. ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ.....	15
4.1 ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΕΣ ΑΜΟΙΒΕΣ ΜΕΛΕΤΩΝ	15
5. ΠΡΟΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΜΟΙΒΗΣ.....	19
5.1 ΓΕΝΙΚΑ	19
5.2 ΥΔΡΑΥΛΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ.....	19
5.3 ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΕΣ – ΚΤΗΜΑΤΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ	20
5.4 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ	24
5.5 ΜΕΛΕΤΕΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ	26
5.6 ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ – ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΔΟΚΙΜΕΣ	31
5.7 ΑΜΟΙΒΗ ΣΥΝΤΑΞΗΣ ΤΕΥΧΩΝ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ.....	48
5.8 ΑΜΟΙΒΗ ΣΥΝΤΑΞΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΣΑΥ – ΦΑΥ	49

1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

1.1 ΓΕΝΙΚΑ

Το παρόν τεύχος τεχνικών δεδομένων αφορά τη Μελέτη Συμπληρωματικών Αντιπλημμυρικών Έργων του Ποταμού Ασωπού στο Δήμο Ωρωπού που βρίσκεται εντός των διοικητικών ορίων της Περιφερειακής Ενότητας Ανατολικής Αττικής.

1.2 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Βασικό πρόβλημα της περιοχής μελέτης αποτελεί η ανεπάρκεια της κοίτης του ποταμού Ασωπού. Τα πρόσφατα κατασκευασθέντα έργα αφορούσαν την προστασία σε συγκεκριμένα τμήματα του ποταμού τα οποία βελτίωσαν μεν την αντιπλημμυρική προστασία της περιοχής, χωρίς όμως να λύσουν συνολικά το πρόβλημα.

Επίσης, οι πυρκαγιές που έλαβαν χώρα στην Πάρνηθα το καλοκαίρι του 2007 (σημαντικό τμήμα της Πάρνηθας περιλαμβάνεται στην λεκάνη απορροής του π. Ασωπού), καθώς και οι κλιματολογικές αλλαγές των τελευταίων ετών εντείνουν τα πλημμυρικά φαινόμενα στην περιοχή.

Οι παραπάνω αναφερθέντες λόγοι, καθώς και οι πλημμύρες που σημειώθηκαν στην περιοχή του Χαλκουτσίου και του Ωρωπού τον Δεκέμβριο του 2012, καθώς και τον Ιανουάριο του 2015 καθιστούν αναγκαία την μελέτη και την κατασκευή συμπληρωματικών αντιπλημμυρικών έργων για την προστασία των περιοχών αυτών.

1.3 ΔΙΑΘΕΣΙΜΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ – ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ

Για τον ποταμό Ασωπό έχουν εκπονηθεί οι παρακάτω μελέτες:

- α. «Έργα προστασίας Ασωπού Ποταμού»
Φορέας: Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Ανατολικής Αττικής
Μελετητής: ΥΔΡΟ Ε.Ε., Κ. ΛΑΓΑΡΙΑΣ, Α. ΛΟΥΜΠΙΕ & ΣΙΑ, Φεβρουάριος 2005
- β. «Οριστική Οριοθέτηση Ασωπού Ποταμού»
Φορέας: Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Ανατολικής Αττικής
Ανάδοχος: Ν. Γούμενος, Αύγουστος 2003
Μελετητής: ΥΔΡΟ Ε.Ε., Κ. ΛΑΓΑΡΙΑΣ, Α. ΛΟΥΜΠΙΕ & ΣΙΑ
- γ. «Προκαταρκτική Μελέτη Αποχέτευσης Ομβρίων σε περιοχές Δήμων και Κοινοτήτων της Νομαρχίας Ανατολικής Αττικής (Βόρειο Τμήμα) – Λεκάνη Μαραθώνα»
Φορέας: ΕΥΔΑΠ
Μελετητής: ΥΔΡΟΤΕΚ ΕΠΕ, ΕΞΑΡΧΟΥ – ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΣ – ΜΠΕΝΣΑΣΣΩΝ ΕΠΕ, ΑΔΚ Α.Ε., Σεπτέμβριος 1996

- δ. «Οριστική Μελέτη (Εφαρμογής) Αντιπλημμυρικών Έργων Λεκάνης Βοιωτικού Κηφισού»
Φορέας: ΥΠΕΧΩΔΕ
Μελετητής: Δημ. Κωνσταντινίδης, Νοέμβριος 1990
- ε. «Προμελέτη Δικτύων Ομβρίων 1^{ης} Γεωγραφικής Ενότητας Ανατολικής Αττικής»
Φορέας: Κοινότητα Νέων Παλατίων
Μελετητής: Δ. Αναγνωστόπουλος, Ε. Δακόπουλος, Μ. Παρασκευόπουλος, 1996
- στ. «Μελέτη Αποκατάστασης Ζημιών στις Γέφυρες Χαλκουτσίου και Συκάμινου»
Φορέας: Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Ανατολικής Αττικής
Μελετητής: Χρ. Ευθυμίου, Δεκέμβριος 2002

1.4 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΜΕΛΕΤΗΣ

Το αντικείμενο της μελέτης αφορά συμπληρωματικά αντιπλημμυρικά έργα στον π. Ασωπό από την Χ.Θ. 0+400 έως την Χ.Θ. 2+800. Το συνολικό μήκος της διευθέτησης, δηλαδή τα 2.400 μ. μήκος αφορούν επενδεδυμένη διατομή.

Θα γίνει τοπογραφική αποτύπωση του ποταμού σε συνολικό μήκος 3.500 μ., που θα περιλαμβάνει και τα αντιπλημμυρικά έργα που έχουν ήδη κατασκευαστεί. Θα πραγματοποιηθεί υδραυλικός έλεγχος ανομοιόμορφης ροής σε μήκος 3.500 μ., ούτως ώστε να ελεγχθεί η υφιστάμενη κατάσταση του ποταμού για περίοδο επαναφοράς $T=50$ έτη και να προσδιοριστούν τα σημεία που παρουσιάζονται πλημμυρικά φαινόμενα. Με βάση τον παραπάνω έλεγχο θα προταθούν τα συμπληρωματικά έργα που απαιτούνται για την αντιπλημμυρική προστασία της περιοχής για το μήκος του ποταμού Ασωπού που μελετάται.

Στην Μελέτη περιλαμβάνεται και η Στατική Μελέτη γέφυρας, για την αντικατάσταση της υφιστάμενης Γέφυρας Χαλκουτσίου, η οποία σύμφωνα με την μελέτη (α) της παρ.1.3 δεν επαρκεί για την περίοδο επαναφοράς $T=50$ έτη.

Επίσης, πρέπει να μελετηθεί η κατασκευή πασσαλότοιχου σε τμήμα της οδού που διέρχεται παραπλεύρως του ποταμού, ανάντη της γέφυρας Χαλκουτσίου. Τα έργα του πασσαλότοιχου αφορούν στην ολίσθηση του δυτικού πρανούς του ποταμού και θα έχουν μήκος 20 μ.

Όλα τα παραπάνω προτεινόμενα έργα θα πρέπει να αδειοδοτηθούν περιβαλλοντικά.

Τέλος, θα εκπονηθεί η μελέτη κτηματογράφησης των έργων.

Η Υδραυλική Μελέτη θα εκπονηθεί απευθείας στο στάδιο της Οριστικής Μελέτης. Η Στατική Μελέτη της Γέφυρας θα εκπονηθεί σε στάδιο Προκαταρκτικής και Οριστικής μελέτης με παράλειψη του σταδίου της Προμελέτης, ενώ η Στατική Μελέτη του Πασσαλότοιχου θα εκπονηθεί απευθείας στο στάδιο της Οριστικής μελέτης με παράλειψη των σταδίων της Προκαταρκτικής και της Προμελέτης.

1.5 ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

1.5.1 Υδραυλική Μελέτη Διευθέτησης

Η Υδραυλική Μελέτη Συμπληρωματικών Αντιπλημμυρικών Έργων του π. Ασωπού θα περιλαμβάνει τον έλεγχο ανομοιόμορφης ροής της υφιστάμενης κατάστασης του ποταμού για περίοδο επαναφοράς $T=50$ έτη σε μήκος 3.500 μ. και τη διευθέτησή του σε μήκος 2.400 μ. (από την Χ.Θ. 0+400 έως την Χ.Θ. 2+800). Το συνολικό μήκος της διευθέτησης (2.400 μ.) αφορά επενδεδυμένη διατομή.

Η παρούσα μελέτη Αντιπλημμυρικών Έργων αφορά στην συμπλήρωση της υφιστάμενης Οριστικής Μελέτης του π. Ασωπού «Έργα προστασίας Ασωπού Ποταμού» (Φορέας: Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Ανατολικής Αττικής, Μελετητής: ΥΔΡΟ Ε.Ε., Κ.ΛΑΓΑΡΙΑΣ, Α. ΛΟΥΜΠΙΕ & ΣΙΑ, Φεβρουάριος 2005), η οποία είχε μελετήσει τα έργα προστασίας του π. Ασωπού με παροχές σχεδιασμού περιόδου επαναφοράς $T=10$ έτη. Τα προτεινόμενα συμπληρωματικά έργα θα διαστασιολογηθούν για παροχή σχεδιασμού περιόδου επαναφοράς $T=50$ έτη.

Οι υδραυλικοί υπολογισμοί θα γίνουν με κατάλληλο λογισμικό επίλυσης ανομοιόμορφης ροής σε ρέματα, ποταμούς, γέφυρες κ.λπ.

Η Υδραυλική Μελέτη θα συνταχθεί σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές του Π.Δ. 696/1974, όπως τροποποιήθηκε με το Π.Δ. 515/1989 και τις προδιαγραφές και τις απαιτήσεις πληρότητας του Ν.4258/2014 (ΦΕΚ 94Α/14-4-2014) περί «*Διαδικασία οριοθέτησης και ρυθμίσεις θεμάτων για τα υδατορέματα – ρυθμίσεις Πολεοδομικής νομοθεσίας και άλλες διατάξεις*», που αντικατέστησε το άρθρο 5 του Ν.3010/2002. Επίσης, θα λάβει υπόψη το Ν.3199/2003 (ΦΕΚ 280/Α/9.12.2003) «Προστασία και διαχείριση των υδάτων - Εναρμόνιση με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ» και το Ν.3481/2006 (ΦΕΚ 162/Α/2.8.2006) «Τροποποιήσεις στη νομοθεσία για το Εθνικό Κτηματολόγιο, την ανάθεση και εκτέλεση συμβάσεων έργων και μελετών και άλλες διατάξεις».

1.5.2 Τοπογραφικές εργασίες - Κτηματογράφηση

Οι τοπογραφικές εργασίες θα περιλαμβάνουν επίγειες τοπογραφικές αποτυπώσεις και χωροσταθμίσεις κατά μήκος του π. Ασωπού από την Χ.Θ. 0+000 έως την Χ.Θ. 3+500 (η αποτύπωση θα γίνει περίπου 500 μέτρα ανάντη του τέλους των έργων διευθέτησης). Επίσης, θα περιλαμβάνει την κτηματογράφηση σε όλο το μήκος των προτεινόμενων έργων διευθέτησης από Χ.Θ. 0+400 έως τη Χ.Θ. 2+800.

Η μελέτη θα εκπονηθεί με βάση τις διατάξεις των οικείων άρθρων του Π.Δ. 696/1974 "Περί αμοιβών μηχανικών κ.λπ." και ιδιαίτερα των άρθρων 108 μέχρι και 119 αυτού και το ΠΔ 515/89 "Τροποποίηση - συμπλήρωση και κατάργηση άρθρων του πρώτου βιβλίου του ΠΔ 696/74".

1.5.3 Περιβαλλοντικές Μελέτες

Στην Περιβαλλοντική Μελέτη περιλαμβάνεται η εκπόνηση Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Μ.Π.Ε.). Η Περιβαλλοντική Μελέτη θα συνταχθεί σύμφωνα με:

- Ν.4014/2011 (ΦΕΚ 209/Α/21.9.2011) «Περιβαλλοντική Αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος
- Υ.Α.1958/13-1-2012 (ΦΕΚ 21Β/13-1-2012), όπως τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε από την Υ.Α. 20741/12 (ΦΕΚ 1565Β/8-05-2012) για «Κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το Άρθρο 1 παράγραφος 4 του Ν.4014/21.09.2011 (ΦΕΚ Α' 209/2011)».
- τον Νόμο 4258/2014 (ΦΕΚ 94Α/14-4-2014) περί *«Διαδικασία οριοθέτησης και ρυθμίσεις θεμάτων για τα υδατορέματα – ρυθμίσεις Πολεοδομικής νομοθεσίας και άλλες διατάξεις»*, που αντικατέστησε το άρθρο 5 του Ν.3010/2002.
- Υ.Α. 167563/ΕΥΠΕ/15.04.13 (ΦΕΚ 964Β/2013) για «Εξειδίκευση των διαδικασιών και των ειδικότερων κριτηρίων περιβαλλοντικής αδειοδότησης των έργων και δραστηριοτήτων...» και την Υ.Α. 170225/20.01.14 (ΦΕΚ 135Β/2014) για «Εξειδίκευση των περιεχομένων των φακέλων περιβαλλοντικής αδειοδότησης έργων και δραστηριοτήτων της Κατηγορίας Α'».

1.5.4 Στατική Μελέτη

Η στατική μελέτη αναφέρεται στη νέα γέφυρα Χαλκουτσίου και στον πασσαλότοιχο στο δυτικό πρανάς του ποταμού, όπως αναφέρεται παραπάνω. Η μελέτη της γέφυρας Χαλκουτσίου θα εκπονηθεί σε στάδιο Προκαταρκτικής μελέτης και Οριστικής, με παράλειψη του σταδίου της Προμελέτης. Η νέα γέφυρα κατασκευάζεται στη θέση της παλιάς, με νέα χαρακτηριστικά, που είναι συμβατά με την Υδραυλική μελέτη διευθέτησης. Πιο συγκεκριμένα, η γέφυρα θα είναι ενός ανοίγματος, με τα ακρόβαθρά της να αποτελούν συνέχεια των τοιχωμάτων της διευθέτησης της κοίτης του Ασωπού, που στην περιοχή του έργου θα είναι κατακόρυφα. Δεν θα κατασκευαστεί μεσόβαθρο στο μέσο της διευθετούμενης κοίτης. Το προκύπτον καθαρό άνοιγμα της γέφυρας εκτιμάται περί τα 27 μ. Το ολικό πλάτος της γέφυρας εκτιμάται περί τα 15,0 μ. και περιλαμβάνει το κυκλοφορούμενο οδόστρωμα και δύο εκατέρωθεν πεζοδρόμια, επί των οποίων θα προβλέπονται στηθαία ασφαλείας, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις (ΟΜΟΕ-ΣΑΟ).

Η μελέτη του πασσαλότοιχου θα εκπονηθεί στο στάδιο της Οριστικής μελέτης, με παράλειψη των σταδίων Προκαταρκτικής μελέτης και Προμελέτης. Τα έργα του πασσαλότοιχου αφορούν στην ολίσθηση του δυτικού πρανούς του ποταμού σε μήκος 20

μ. ανάντη της γέφυρας του Χαλκουσίου. Ο πασσαλότοιχος θα έχει μήκος 20 μ. και για την κατασκευή του θα απαιτηθεί 1 γεώτρηση.

Η Στατική Μελέτη θα συνταχθεί σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές του Π.Δ. 696/1974, όπως τροποποιήθηκε με το Π.Δ. 515/1989 και θα είναι εναρμονισμένη με τους σχετικούς ισχύοντες κανονισμούς (ΕΝ-1990, ΕΝ-1991, ΕΝ-1992, ΕΝ-1998, ΕΝ-1997, ΟΜΟΕ Γεφυρών). Οι στατικοί υπολογισμοί θα συνταχθούν με κατάλληλο λογισμικό επίλυσης χωρικών φορέων.

1.5.5 Γεωτεχνικές Μελέτες - Έρευνες

Για το σχεδιασμό της θεμελίωσης της Γέφυρας και του Πασσαλότοιχου, καθώς και για όλα τα άλλα θέματα που σχετίζονται με το γεωτεχνικό προφίλ του εδάφους και τη σύσταση των στρωμάτων του θα εκτελεστεί Γεωτεχνική Έρευνα και Μελέτη.

Η Γεωτεχνική Έρευνα και μελέτη θα περιλαμβάνει τα εξής :

1. Διάτρηση δειγματοληπτικών γεωτρήσεων με παράλληλη εκτέλεση δοκιμών υπαίθρου (S.P.T., υδροπερατότητας) (2 γεωτρήσεις βάθους 20m καθεμία για την γέφυρα στον ποταμό Ασωπό και 1 γεώτρηση 8m για τον πασσαλότοιχο και την αποκατάσταση κατολίσθησης) και συνεχή λήψη δειγμάτων εδάφους, τα οποία θα τοποθετούνται σε πλαστικές σακούλες για να διατηρήσουν τη φυσική τους υγρασία και εν συνεχεία θα τοποθετηθούν σε ξύλινα κιβώτια (κασάκια) για να διατηρήσουν τη μηχανική τους ακεραιότητα και να μεταφερθούν σε εργαστήριο. Μετά την ολοκλήρωση της πρώτης γεώτρησης θα κατασκευαστεί πιεζόμετρο για τη μέτρηση της στάθμης του υδροφόρου ορίζοντα.
2. Εκτέλεση κατάλληλων εργαστηριακών δοκιμών προσαρμοσμένων στα εδαφικά δείγματα για τη διαπίστωση των φυσικών χαρακτηριστικών και των μηχανικών ιδιοτήτων των στρωμάτων.
3. Συγκέντρωση όλων των αποτελεσμάτων, αξιολόγησή τους και σύγκριση με παρόμοια φύσεως εδάφη από τη βιβλιογραφία και από παλαιότερη εμπειρία ώστε να σταθεί δυνατή η διαμόρφωση του εδαφικού προφίλ του υπεδάφους με σχεδιασμό κατάλληλης γεωτεχνικής τομής και πλήρη περιγραφή όλων των στρώσεων με τα χαρακτηριστικά τους και τη στάθμη του υδροφόρου ορίζοντα, καθώς και οτιδήποτε άλλο ζητηθεί για τις περαιτέρω μελέτες, ή και τις εργασίες κατασκευής της γέφυρας και την εκπόνηση της σχετικής μελέτης.

Όλες οι εργασίες και η μελέτη θα γίνουν με βάση τις προδιαγραφές και τους κανονισμούς για τις γεωτεχνικές έρευνες και μελέτες :

- “Τεχνικοί Όροι Εκτέλεσης Εδαφοτεχνικών Ερευνών” που εγκρίθηκαν με την υπ’ αριθ. Δ20 192/22.1.1966 Υπουργική Απόφαση καθώς και το αντίστοιχο Τιμολόγιο που αναθεωρήθηκε με την υπ’ αριθ. Δ237 13/ 2.9.70 Απόφαση του ΥΠ.Δ.Ε. και

αναπροσαρμόστηκε με τις αρ. ΒΜ3/22465 /14.11.1980, ΕΚ 1/72/10οικ./11.1.1983, ΕΚ 1/5540/765 οικ./8.7.1985 και Δ14α/4769/606/οικ./25.7.1988 Αποφάσεις Υ.Δ.Ε.

- Απόφαση ΒΜ5/0/30377/83 (εγκ. 101/83 – Φ.Κ. 363/Β/24.6.1983) περί Εγκρίσεως “Τεχνικών Προδιαγραφών Δειγματοληπτικών Γεωτρήσεων Ξηράς για Γεωτεχνικές έρευνες”.
- Η αρ. Γ2β/γ/0/3/115/7.7.1976 Διαταγή (Εγκύκλιος Α. 122) του Υ.Δ.Ε. η σχετική με Γεωτεχνικές και Γεωλογικές μελέτες οδών, Γεωτεχνικές έρευνες και δοκιμές θεμελιώσεων τεχνικών έργων.
- Η Ε101-83 (ΦΕΚ/363/Β/24.6.1983) “Περί Τεχνικών Προδιαγραφών Δειγματοληπτικών Γεωτρήσεων Ξηράς για Γεωτεχνικές Έρευνες”.
- Η Ε106-86 και Ε105-86 (ΦΕΚ/955/Β/31.12.1986) “Περί Τεχνικών Προδιαγραφών επιτόπου και εργαστηριακών δοκιμών Εδαφομηχανικής” αντίστοιχα.
- Οι Ε102-84 και Ε103-84 (ΦΕΚ/70/Β/8.2.1985) “Περί Τεχνικών Προδιαγραφών Επιτόπου και Εργαστηριακών δοκιμών Βραχομηχανικής” αντίστοιχα.

1.6 ΠΟΣΟΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ

Τα ποσοτικά στοιχεία του φυσικού αντικειμένου του έργου παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα:

Στοιχείο	Μονάδα Μέτρησης	Ποσότητα
Υδραυλική Μελέτη		
Υδραυλικός έλεγχος ανομοιόμορφης ροής	km	3,500
Μήκος διευθέτησης	km	2,400
Τοπογραφικές - Κτηματογραφικές Μελέτες		
Α. Τοπογραφικές Εργασίες		
Πολυγωνομετρίες (Εκτός κατοικημένων περιοχών)	ΣΗΜΕΙΑ	65
Επίγειες τοπογραφικές αποτυπώσεις αδόμητων εκτάσεων με κλίση εδάφους 0 – 10%	ΣΤΡΕΜ.	150,00
Επίγειες τοπογραφικές αποτυπώσεις αδόμητων εκτάσεων με προσαύξηση κατά 60%, λόγω κάλυψης από φύτευση	ΣΤΡΕΜ.	70,00
Επίγειες τοπογραφικές αποτυπώσεις αδόμητων εκτάσεων με προσαύξηση, λόγω αποτύπωσης ζώνης μικρότερου πλάτους από το συμβατικό (Συμβατικό πλάτος ζώνης 100 μ., πλάτος ζώνης αποτύπωσης 60 μ., επομένως αύξηση 40%, των ανωτέρω τιμών	ΣΤΡΕΜ.	150,00 (80,00 + 70,00)
Επίγειες τοπογραφικές αποτυπώσεις δομημένων εκτάσεων σε κλίμακα 1:1.000, κατηγορίας κάλυψης II	ΣΤΡΕΜ.	55,00
Β. Κτηματογράφηση		
Κτηματογράφηση σε αδόμητες εκτάσεις με κλίση εδάφους 0 – 10% (έως 60 σημεία), σε κλίμακα 1:1.000, κατηγορίας κάλυψης III	ΣΤΡΕΜ.	85,00
Κτηματογράφηση σε αδόμητες εκτάσεις, με προσαύξηση κατά 60%, λόγω κάλυψης από φύτευση, σε κλίμακα 1:1.000	ΣΤΡΕΜ.	30,00
Κτηματογράφηση σε δομημένες εκτάσεις σε κλίμακα 1:1.000 κατηγορίας κάλυψης II	ΣΤΡΕΜ.	55,00
Στατική Μελέτη		
1 Γέφυρα L x B = 27 m x 15 m	Τεμ.	1
1 Πασσαλότοιχος L x H = 20 m x 5 m	Τεμ.	1
Γεωτεχνική Μελέτη		
Εισκόμιση και αποκόμιση γεωτρητικού συγκροτήματος Απόσταση μεταφοράς = 60 χλμ.	Τ.Ε.	1

Μετακίνηση γεωτρητικού συγκροτήματος από τη θέση γεωτρήσεως σε άλλη θέση	Ωρα	5
Κατασκευή δικτύου νερού	MM	105
Αντλία προμήθειας νερού	Ωρα	58
Περιστροφικές γεωτρήσεις σε σχηματισμούς αργίλων, ιλύος, άμμου, βράχων σκληρότητας μέχρι και 4 MOHS κ.λπ.		
Βάθος 0-20 μ.	MM	22
Περιστροφικές γεωτρήσεις σε αμμοχάλικα ή κροκάλες και σε βράχους κατακερματισμένους με RQD < 25%		
Βάθος 0-20 μ.	MM	24
Περιστροφικές γεωτρήσεις σε βράχους σκληρότητας μεγαλύτερης των 4 MOHS		
Βάθος 0-20 μ.	MM	2
Δειγματοληψία εν ξηρώ (φραγμός) σε γεωτρήσεις του άρθρου ΓΤΕ.1.5		
Βάθος 0-20 μ.	Τεμ.	45
Δειγματοληψία εν ξηρώ (φραγμός) σε γεωτρήσεις του άρθρου ΓΤΕ.1.6		
Βάθος 0-20 μ.	Τεμ.	45
Διάνοιξη οδών προσπέλασης με φορτωτή, εκσκαφέα		
Εκσκαφέας ελαφρύς	Ωρα	5
Πιεζομετρικός φιλτροσωλήνας (Standpipe piezometer)	MM	20
Κεφαλή πιεζόμετρου, αποκλισιόμετρου	Τεμ.	1
Δοκιμή διεισδύσεως (STANDARD PENETRATION TEST)	Τεμ.	30
Προπαρασκευή σε ξηρή κατάσταση δειγμάτων εδάφους για εργαστηριακές δοκιμές	Τεμ.	19
Προσδιορισμός φυσικής υγρασίας εδάφους	Τεμ.	7
Προσδιορισμός φαινόμενου βάρους συνεκτικών υλικών	Τεμ.	10
Προσδιορισμός ειδικού βάρους εδαφών	Τεμ.	5
Προσδιορισμός ορίου υδαρότητας, ορίου πλαστικότητας και δείκτη πλαστικότητας	Τεμ.	16
Προσδιορισμός κοκκομετρικής ανάλυσεως λεπτόκοκκων και χονδρόκοκκων, αδρανών υλικών	Τεμ.	19
Προσδιορισμός Οργανικών Ουσιών σε εδάφη με ξηρή καύση	Τεμ.	4
Δοκιμή μονοδιάστατης στερεοποίησης	Τεμ.	5
Δοκιμή ανεμπτόδιστης θλίψης	Τεμ.	12
Τριαξονική δοκιμή με στερεοποίηση πίεσεως πόρων (CUPP)	Σημείο	12
Δοκιμή ταχείας διάτμησης με στερεοποίηση	Σημείο	3
Δοκιμή βραδείας διάτμησης με στερεοποίηση	Σημείο	9
Προσδιορισμός της αντοχής σε σημειακή φόρτιση	Τεμ.	4

Περιβαλλοντική Μελέτη		
Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων	Τεμ.	1
Τεύχη Δημοπράτησης		
Σύνταξη Τευχών Δημοπράτησης	Τεμ.	1
Σ.Α.Υ. – Φ.Α.Υ.		
Σύνταξη Μελέτης Σ.Α.Υ. – Φ.Α.Υ.	Τεμ.	1

2. ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Ο σκοπός της Μελέτης είναι η όσο το δυνατόν συνολική επίλυση του προβλήματος της ανεπάρκειας της κοίτης του π. Ασωπού για πλημμυρικά φαινόμενα περιόδου επαναφοράς μεγαλύτερης των 10 ετών. Μετά τις καταστροφικές πλημμύρες τον Δεκέμβριο του 2012, καθώς και τον Ιανουάριο του 2015 και με δεδομένη την αλλαγή των κλιματολογικών φαινομένων καθώς και την αλλαγή του συντελεστή απορροής της λεκάνης του ποταμού μετά τις πυρκαγιές της Πάρνηθας, απαιτείται η κατασκευή συμπληρωματικών αντιπλημμυρικών έργων, σε πρώτη φάση από την Χ.Θ. 0+400 έως την Χ.Θ. 2+800, ώστε να υπάρχει ασφαλής διόδευση των όμβριων υδάτων για παροχές περιόδου επαναφοράς 50 ετών στο τμήμα αυτό που παρουσιάζει έντονα πλημμυρικά φαινόμενα.

Οι κύριοι στόχοι της μελέτης είναι:

- ❑ Η αντιπλημμυρική προστασία της περιοχής, δεδομένου ότι η ανεξέλεγκτη ροή των ομβρίων σε ένα πλημμυρικό επεισόδιο μεγάλης έντασης μπορεί να προκαλέσει σοβαρές καταστροφές στις παραρεμάτιες ιδιοκτησίες, παραρεμάτιες οδούς, την γέφυρα Χαλκουτσίου και γενικότερα τους οικισμούς από τους οποίους διέρχεται.
- ❑ Η περιβαλλοντικά ασφαλής διαχείριση των ομβρίων της ευρύτερης περιοχής.

3. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ

Η εκπόνηση της παρούσας μελέτης θα γίνει σε 2 φάσεις:

Α' φάση

- Τοπογραφικές Εργασίες
- Γεωτεχνικές Έρευνες

Β' φάση

- Υδραυλικός Έλεγχος Ανομοιόμορφης Ροής
- Οριστική Υδραυλική Μελέτη Διευθέτησης
- Προκαταρκτική Μελέτη Γέφυρας
- Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων

Γ' φάση

- Οριστική Μελέτη Γέφυρας
- Οριστική Μελέτη Πασσαλότοιχου
- Κτηματογράφηση

Δ' φάση

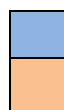
- Τεύχη Δημοπράτησης
- Σ.Α.Υ. – Φ.Α.Υ.

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

« ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΑ ΕΡΓΑ Π. ΑΣΩΠΟΥ »

ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Α/Α	Φάση	ΕΡΓΑΣΙΕΣ	Μήνες																		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1.1	Α'	Τοπογραφικές εργασίες	■	■	■	■															
1.2		Γεωτεχνικές έρευνες	■	■	■	■															
2.1	Β'	Υδραυλικός Έλεγχος Ανομοιόμορφης Ροής					■	■	■												
2.2		Οριστική Μελέτη Διευθέτησης					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
2.3		Προκαταρκτική Μελέτη Γέφυρας							■	■	■	■									
2.4		Μ.Π.Ε.							■	■	■	■	■	■	■	■	■				
3.1	Γ'	Οριστική Μελέτη Γέφυρας															■	■	■		
3.2		Οριστική Μελέτη Πασσαλότοιχου															■	■	■		
3.3		Κτηματογράφηση															■	■	■		
4.1	Δ'	Τεύχη Δημοπράτησης																		■	■
4.2		Σ.Α.Υ. – Φ.Α.Υ.																		■	■



Χρόνος εκπόνησης μελέτης

Χρόνος έγκρισης μελέτης

4. ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ

4.1 ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΕΣ ΑΜΟΙΒΕΣ ΜΕΛΕΤΩΝ

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται συνοπτικά το κόστος ανά κατηγορία μελέτης και για τις επιμέρους εργασίες κάθε κατηγορίας. Επίσης, παρουσιάζεται η τάξη των καλούμενων πτυχίων για κάθε κατηγορία μελέτης.

Ο υπολογισμός των προεκτιμώμενων αμοιβών μελετών παρουσιάζεται αναλυτικά στο κεφάλαιο 5.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗΣ ΑΜΟΙΒΗΣ ΟΡΙΣΤΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ ΠΟΤΑΜΟΥ <i>(Αναθεώρηση με τκ = 1,203 – Εγκύκλιος 5 - 15/02/16)</i>						
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ / ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ		Μονάδα μέτρησης	Ποσότητες	Α ΤΕΛΙΚΗ (€) (για τάξη πτυχίου)	ΤΑΞΕΙΣ ΠΤΥΧΙΩΝ	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ (€)
Κατηγορία μελέτης 13 ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ						
ΑΤ-1	ΥΔΡ 14Α Έλεγχος ανομοιόμορφης ροής	ΧΛΜ.	3,500	5.310,46		5.310,46
ΑΤ-2	ΥΔΡ. 4.3 Μελέτη διευθέτησης ποταμού	ΧΛΜ.	2,400	119.911,34		112.416,89
ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΝΟΙΒΩΝ:				125.221,80	Γ' και άνω	117.727,35
Κατηγορία μελέτης 16 ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ						
Α. Τοπογραφικές Εργασίες						
ΑΤ-3	ΤΟΠ.3.1.α Πολυγωνομετρίες εκτός κατοικημένων περιοχών	ΣΗΜΕΙΑ	65	3.909,75		3.909,75
ΑΤ-4	ΤΟΠ.5Α.1.1 Επίγειες τοπογραφικές αποτυπώσεις αδόμητων εκτάσεων σε κλίμακα 1:1.000 με κλίση εδάφους 0 – 10%	ΣΤΡΕΜ.	150,00	2.887,20		2.887,20
ΑΤ-5	ΤΟΠ.5Α.2 Επίγειες τοπογραφικές αποτυπώσεις αδόμητων εκτάσεων με προσαύξηση κατά 60%, λόγω κάλυψης από φύτευση	ΣΤΡΕΜ.	70,00	808,41		808,41
ΑΤ-6	ΤΟΠ.5Α.4 Επίγειες τοπογραφικές αποτυπώσεις αδόμητων εκτάσεων με προσαύξηση, λόγω αποτύπωσης ζώνης μικρότερου πλάτους από το συμβατικό (Συμβατικό πλάτος ζώνης 100 μ., πλάτος ζώνης αποτύπωσης 60 μ., επομένως αύξηση 40%, των ανωτέρω τιμών	ΣΤΡΕΜ.	80,00	615,94		615,94
			70,00	862,31		862,31
ΑΤ-7	ΤΟΠ.6Α Επίγειες τοπογραφικές αποτυπώσεις δομημένων εκτάσεων σε κλίμακα 1:1.000, κατηγορίας κάλυψης ΙΙ	ΣΤΡΕΜ.	55,00	2.977,43		2.977,43
ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ:				12.061,04		12.061,04
Β. Κτηματογραφήσεις						
ΑΤ-8	ΤΟΠ.8Α.1 Κτηματογράφηση σε αδόμητες εκτάσεις με κλίση εδάφους 0 – 10% (έως 60 σημεία), σε κλίμακα 1:1.000, κατηγορίας κάλυψης ΙΙΙ	ΣΤΡΕΜ.	85,00	1.840,59		1.840,59
ΑΤ-9	ΤΟΠ.8Α.3 Κτηματογράφηση σε αδόμητες εκτάσεις, με προσαύξηση κατά 60%, λόγω κάλυψης από φύτευση, σε κλίμακα 1:1.000	ΣΤΡΕΜ.	30,00	389,77		389,77
ΑΤ-10	ΤΟΠ.8Α.1 Κτηματογράφηση σε δομημένες εκτάσεις σε κλίμακα 1:1.000 κατηγορίας κάλυψης ΙΙ	ΣΤΡΕΜ.	55,00	3.639,08		3.639,08
ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΚΤΗΜΑΤΟΓΡΑΦΗΣΕΩΝ:				5.869,44		5.869,44
ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΝΟΙΒΩΝ:				17.930,48	Α' και άνω	17.930,48

ΠΙΝΑΚΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗΣ ΑΜΟΙΒΗΣ ΟΡΙΣΤΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ ΠΟΤΑΜΟΥ <i>(Αναθεώρηση με τκ = 1,203 – Εγκύκλιος 5 - 15/02/16)</i>						
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ / ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ		Μονάδα μέτρησης	Ποσότητες	Α ΤΕΛΙΚΗ (€) (για τάξη πτυχίου)	ΤΑΞΕΙΣ ΠΤΥΧΙΩΝ	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ (€)
Κατηγορία μελέτης 27 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ						
ΑΤ-11	ΠΕΡ.5 Περιβαλλοντικές Μελέτες Υδραυλικών Έργων	ΤΕΜ.	1	33.901,57		27.121,26
ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΝΟΙΒΩΝ:				33.901,57	Α' και άνω	27.121,26
Κατηγορία μελέτης 08 ΣΤΑΤΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ						
ΑΤ-12	ΤΕΧ.2 Τεχνικά Έργα (ΤΕΧ. 3.1.4 – Κατηγορία Τεχνικού Δ - Γέφυρα)	ΤΕΜ.	1	44.977,12		38.230,55
ΑΤ-13	ΤΕΧ.2 Τεχνικά Έργα (ΤΕΧ. 3.1.2 – Κατηγορία Τεχνικού Β - Πασσαλότοιχος)	ΤΕΜ.	1	2.992,48		2.393,99
ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΝΟΙΒΩΝ:				47.969,60	Γ' και άνω	40.624,54
Κατηγορία μελέτης 21 ΜΕΛΕΤΕΣ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ						
ΑΤ-14	ΓΤΕ.1.1 Εισκόμιση και αποκόμιση γεωτρητικού συγκροτήματος Απόσταση μεταφοράς = 60 χλμ.	Τ.Ε.	1	1.645,10		1.645,10
ΑΤ-15	ΓΤΕ.1.2 Μετακίνηση γεωτρητικού συγκροτήματος από τη θέση γεωτρήσεως σε άλλη θέση	ΩΡΑ	5	511,30		511,30
ΑΤ-16	ΓΤΕ.1.3.1 Κατασκευή δικτύου νερού	ΜΜ	105	2.147,25		2.147,25
ΑΤ-17	ΓΤΕ.1.3.2 Αντλία προμήθειας νερού	ΩΡΑ	58	697,74		697,74
ΑΤ-18	ΓΤΕ.1.5.α Περιστροφικές γεωτρήσεις σε σχηματισμούς αργίλων, ιλύος, άμμου, βράχων σκληρότητας μέχρι και 4 ΜΟΗΣ κ.λπ. σε βάθος 0-20 μ.	ΜΜ	22	4.763,88		4.763,88
ΑΤ-19	ΓΤΕ.1.6.α Περιστροφικές γεωτρήσεις σε αμμοχάλικα ή κροκάλες και σε βράχους κατακερματισμένους με RQD < 25% σε βάθος 0-20 μ.	ΜΜ	24	8.834,88		8.834,88
ΑΤ-20	ΓΤΕ.1.7.α Περιστροφικές γεωτρήσεις σε βράχους σκληρότητας μεγαλύτερης των 4 ΜΟΗΣ σε βάθος 0-20 μ.	ΜΜ	2	606,32		606,32
ΑΤ-21	ΓΤΕ.1.17.α Δειγματοληψία εν ξηρώ (φραγμός) σε γεωτρήσεις του άρθρου ΓΤΕ.1.5 σε βάθος 0-20 μ.	ΤΕΜ.	45	2.923,20		2.923,20
ΑΤ-22	ΓΤΕ.1.18.α Δειγματοληψία εν ξηρώ (φραγμός) σε γεωτρήσεις του άρθρου ΓΤΕ.1.6 σε βάθος 0-20 μ.	ΤΕΜ.	45	4.980,60		4.980,60
ΑΤ-23	ΓΤΕ.1.37 Διάνοιξη οδών προσπέλασης με φορτωτή, εκσκαφέας ελαφρύς	ΩΡΑ	5	391,00		391,00
ΑΤ-24	ΓΤΕ.1.24 Πιεζομετρικός φιλτροσωλήνας (Standpipe piezometer)	ΜΜ	20	794,00		794,00
ΑΤ-25	ΓΤΕ.1.29 Κεφαλή πιεζόμετρου, αποκλισιομέτρου	ΤΕΜ.	1	210,53		210,53

ΠΙΝΑΚΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗΣ ΑΜΟΙΒΗΣ ΟΡΙΣΤΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗΣ ΠΟΤΑΜΟΥ (Αναθεώρηση με τκ = 1,203 – Εγκύκλιος 5 - 15/02/16)						
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ / ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ		Μονάδα μέτρησης	Ποσότητες	Α ΤΕΛΙΚΗ (€) (για τάξη πτυχίου)	ΤΑΞΕΙΣ ΠΤΥΧΙΩΝ	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ (€)
AT-26	ΓΤΕ.1.49 Δοκιμή διεισδύσεως (STANDARD PENETRATION TEST)	ΤΕΜ.	30	1.587,90		1.587,90
AT-27	ΓΤΕ.2.1 Προπαρασκευή σε ξηρή κατάσταση δειγμάτων εδάφους για εργαστηριακές δοκιμές	ΤΕΜ.	19	297,16		297,16
AT-28	ΓΤΕ.2.2 Προσδιορισμός φυσικής υγρασίας εδάφους	ΤΕΜ.	7	84,21		84,21
AT-29	ΓΤΕ.2.3 Προσδιορισμός φαινομένου βάρους συνεκτικών υλικών	ΤΕΜ.	10	312,80		312,80
AT-30	ΓΤΕ.2.4 Προσδιορισμός ειδικού βάρους εδαφών	ΤΕΜ.	5	192,50		192,50
AT-31	ΓΤΕ.2.5 Προσδιορισμός ορίου υδαρότητας, ορίου πλαστικότητας και δείκτη πλαστικότητας	ΤΕΜ.	16	750,72		750,72
AT-32	ΓΤΕ.2.6 Προσδιορισμός κοκκομετρικής αναλύσεως λεπτόκοκκων και χονδροκοκκων, αδρανών υλικών	ΤΕΜ.	19	891,48		891,48
AT-33	ΓΤΕ.2.9 Προσδιορισμός Οργανικών Ουσιών σε εδάφη με ξηρή καύση	ΤΕΜ.	4	105,88		105,88
AT-34	ΓΤΕ.2.13 Δοκιμή μονοδιάστατης στερεοποίησης	ΤΕΜ.	5	691,75		691,75
AT-35	ΓΤΕ.2.14 Δοκιμή ανεμπόδισης θλίψης	ΤΕΜ.	12	519,72		519,72
AT-36	ΓΤΕ.2.16 Τριαξονική δοκιμή με στερεοποίηση πίεσεως πόρων (CUPP)	ΣΗΜΕΙΟ	12	1.674,60		1.674,60
AT-37	ΓΤΕ.2.19 Δοκιμή ταχείας διάτμησης με στερεοποίηση	ΣΗΜΕΙΟ	3	212,94		212,94
AT-38	ΓΤΕ.2.20 Δοκιμή βραδείας διάτμησης με στερεοποίηση	ΣΗΜΕΙΟ	9	757,89		757,89
AT-39	ΓΤΕ.2.32 Προσδιορισμός της αντοχής σε σημειακή φόρτιση	ΤΕΜ.	4	144,36		144,36
AT-40	ΓΜΕ.1.3 Έκθεση Αξιολόγησης Γεωτεχνικών Ερευνών	ΤΕΜ.	1	5.509,46		5.509,46
AT-41	ΓΜΕ.2.6 Μελέτη Αποκατάστασης και Σταθεροποίησης Κατολίσθησης	ΤΕΜ.	1	5.727,82		5.727,82
ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΝΟΙΒΩΝ:				47.966,99	Α' και άνω	47.966,99
AT-42	ΓΕΝ.7: Αμοιβή Τευχών Δημοπράτησης (8%)	ΤΕΜ.	1	13.888,70		13.888,70
AT-43	ΓΕΝ.6: Αμοιβή ΣΑΥ-ΦΑΥ	ΤΕΜ..	1	2.506,22		2.506,22
ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΑΝΟΙΒΩΝ:				16.394,92		16.394,92
				ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ:		267.765,54
				Φ.Π.Α. 23%:		61.586,07
				ΣΥΝΟΛΟ ΜΕ Φ.Π.Α.:		329.351,61

5. ΠΡΟΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΜΟΙΒΗΣ

5.1 ΓΕΝΙΚΑ

Η προεκτίμηση της αμοιβής της μελέτης διενεργείται σύμφωνα με την Υπουργική Απόφαση ΔΜΕΟ/α/ο/1257/09-08-2005 «Έγκριση Κανονισμού Προεκτιμώμενων Αμοιβών μελετών και υπηρεσιών κατά τη διαδικασία της παρ. 7 του άρθρου 4 του Ν.3316/2005», ως αυτή τροποποιήθηκε με την Υπουργική Απόφαση ΔΜΕΟ/α/ο/2361/30-12-2005 «Έγκριση της Α' Βελτίωσης Κανονισμού Προεκτιμώμενων Αμοιβών κ.λπ.». Λαμβάνεται η τρέχουσα ισχύουσα τιμή $\tau\kappa = 1,203$ (Εγκύκλιος 5 – 15/02/2016).

5.2 ΥΔΡΑΥΛΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ

5.2.1 Υδραυλικός έλεγχος ανομοιομόρφης ροής

Η ενιαία τιμή προεκτιμώμενης αμοιβής (Α) για τη μελέτη υδραυλικού ελέγχου ανομοιομόρφης ροής υπολογίζεται βάση του τύπου:

$$A=60 \cdot \beta \cdot (5 + 20 \cdot L^{2/3} + 2,5 \cdot F^{1/3}) \cdot \tau\kappa$$

όπου: $\beta = 1$ για τον έλεγχο μεγάλων τεχνικών οδοποιίας, γεφυρών και οχετών ανοίγματος μεγαλύτερου ή ίσου των 6,00 μέτρων (στο μήκος που δεν προκύπτει η ανάγκη μελέτης έργων διευθέτησης) και τον έλεγχο υφιστάμενων διευθετήσεων.

$\beta = 2$ για την υδραυλική μελέτη οριοθέτησης ρεμάτων

$\beta = 3$ για την πλήρη μελέτη οριοθέτησης ρεμάτων, σύμφωνα με τις προδιαγραφές και τις απαιτήσεις πληρότητας της κείμενης νομοθεσίας (Ν.3010/02). Σε περίπτωση που η πλήρης μελέτη οριοθέτησης ρεμάτων χρησιμοποιεί υφιστάμενη μελέτη υδραυλικού ελέγχου, τότε η τιμή του συντελεστή β ισούται με $\beta = 1,50$

L = το μήκος της ελεγχόμενης κοίτης σε χιλιόμετρα

F = η έκταση της λεκάνης απορροής σε τετραγωνικά χιλιόμετρα

Για το μήκος του τμήματος για το οποίο προκύπτουν έργα διευθέτησης η αμοιβή αυτού προκύπτει βάσει των διατάξεων των άρθρων 4.3, 4.4 ανάλογα με τη διατομή διευθέτησης.

Σε περίπτωση ελέγχου επιμέρους τμημάτων L_i η συνολική αμοιβή προκύπτει από την σχέση:

$$A=60 \cdot \beta \cdot (5 + 20 \cdot \sum L_i^{2/3} + 2,5 \cdot F^{1/3}) \cdot \tau\kappa$$

Ως μονάδα φυσικού αντικειμένου ορίζεται το μήκος διευθέτησης σε χλμ:

Υπολογισμός:	
μήκος της ελεγχόμενης κοίτης σε χλμ. $L =$	3,500
Έκταση της λεκάνης απορροής σε χλμ ² $F =$	725,90
$\beta =$	1
(Εγκύκλιος 5 – 15/02/2016) $\tau\kappa =$	1,203
A=	5.310,46

5.2.2 Μελέτη διευθέτησης ρεμάτων εκτός κατοικημένων περιοχών

Με ανοικτή επενδεδυμένη διατομή

Η ενιαία τιμή προεκτιμώμενης αμοιβής (A) για την εκπόνηση μελέτης διευθέτησης ρεμάτων εκτός κατοικημένων περιοχών με ανοικτή επενδεδυμένη διατομή, ανεξάρτητα από το υλικό της επένδυσης, συμπεριλαμβανομένης της μελέτης των αναβαθμών που τυχόν θα απαιτηθούν, για οποιοδήποτε ύψος πτώσης και μήκος στέψης αναβαθμού, υπολογίζεται συναρτήσει του μήκους διευθέτησης και της λεκάνης απορροής βάσει του τύπου:

$$A = 2.000 \cdot (5 + 20 \cdot L^{2/3} + F^{1/3}) \cdot \tau_k$$

όπου F: η έκταση της λεκάνης απορροής σε τετραγωνικά χιλιόμετρα (χλμ²)

L: το μήκος της διευθέτησης σε χλμ.

Σε περίπτωση που το διευθετούμενο μήκος διαχωρίζεται σε i επιμέρους τμήματα Li, τότε η συνολική αμοιβή προκύπτει από τη σχέση:

$$A = 2.000 \cdot (5 + 20 \cdot \sum Li^{2/3} + F^{1/3}) \cdot \tau_k$$

Ως μονάδα φυσικού αντικειμένου ορίζεται το μήκος συλλεκτήρα σε χλμ:

Υπολογισμός:	
μήκος της ανοικτής επενδεδυμένης διατομής σε χλμ. L =	2,400
(Εγκύκλιος 5 – 15/02/2016) τ _k =	1,203
A=	119.911,34
Εκπόνηση Οριστικής Μελέτης με παράλειψη προηγούμενων σταδίων (50%+50%*50%)	75 %
A =	89.933,51
Αμοιβή Μελέτης Συμπληρωματικών Έργων (προσθήκη) σε υφιστάμενα έργα	1,25 %
(τελική Αμοιβή) A =	112.416,89

Η αμοιβή για τη σύνταξη μελέτης προσθήκης με οποιαδήποτε έννοια υπολογίζεται προσαυξημένη κατά 25% της προεκτιμώμενης αμοιβής A (άρθρο ΥΔΡ.1 παρ.1.3.5).

5.3 ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΕΣ – ΚΤΗΜΑΤΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ

5.3.1 Πολυγωνομετρίες

Για την αναγνώριση, την εγκατάσταση πολυγωνομετρικού δικτύου με απλή (πρόχειρη) σήμανση, γωνιομέτρηση, πλευρομέτρηση, υπολογισμό οδεύσεων και υψομέτρων, καθώς και τη σύνταξη διαγράμματος και την εξασφάλιση η τιμή ανά πολυγωνικό σημείο ορίζεται ως παρακάτω:

α) Εκτός κατοικημένων περιοχών: 50 Ευρώ.

β) Εντός κατοικημένων περιοχών ή σε οδούς μεγάλης κυκλοφορίας: 65 Ευρώ.

Η τιμή για τη μόνιμη σήμανση των πολυγωνικών ορίζεται επί πλέον σε 25 Ευρώ.

Ως μονάδα φυσικού αντικειμένου ορίζεται το πολυγωνομετρικό σημείο (τεμ.)

Υπολογισμός:	
65 πολυγωνομετρικά σημεία εκτός κατοικημένων περιοχών * 50,00 =	3.250,00
(Εγκύκλιος 5 – 15/02/2016) τκ =	1,203
A=	3.909,75

5.3.2 Επίγειες τοπογραφικές αποτυπώσεις αδόμητων εκτάσεων

1. Για την τοπογραφική αποτύπωση σε αδόμητες εκτάσεις / περιοχές, τη δημιουργία ψηφιακού μοντέλου εδάφους, την παράδοση των τοπογραφικών διαγραμμάτων και όλων των στοιχείων μετρήσεων και υπολογισμών σε αναλογική και ψηφιακή μορφή, οι τιμές για κάθε στρέμμα ανάλογα με την κλίμακα και τη μορφολογία εδάφους ορίζονται σε Ευρώ, σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα (υπάρχοντος τριγωνομετρικού, πολυγωνομετρικού και χωροσταθμικού δικτύου):

α/α	Μορφολογία εδάφους (εγκάρσιες κλίσεις)	Τιμή αμοιβής (€ / στρέμμα) για κλίμακα:				
		1:200	1:500	1:1.000	1:2.000	1:5.000
1	Κλίση εδάφους 0-10%	77	30	16	8	3
2	Κλίση εδάφους 10-40%	93	40	19	10	4
3	Κλίση εδάφους > 40%	145	55	28	15	5

2. Σε πολύ καλυμμένα από φύτευση, όπως και σε καλυμμένα από ύδατα εδάφη, η τιμή προσαυξάνεται κατά 60% της αντίστοιχης τιμής κατηγορίας εδάφους κλίσης 0-10%.
3. Σε εξόχως δασωμένα εδάφη, η τιμή προσαυξάνεται κατά 80% της αντίστοιχης τιμής κατηγορίας εδάφους κλίσης 0 -10%.
4. (διαγράφεται το πρώτο εδάφιο του αρχικού κειμένου της παρ. 4 του άρθρου ΤΟΠ.5).
Σε περίπτωση αποτύπωσης ζώνης, οι παραπάνω τιμές ισχύουν για ζώνη συμβατικού πλάτους που δίνεται στον ακόλουθο πίνακα:

Κατηγορία εδάφους από πλευράς φυτοκάλυψης		Συμβατικό πλάτος σε μέτρα για κλίμακα:				
		1:200	1:500	1:1.000	1:2.000	1:5.000
1	Έδαφος σύνηθες	80	150	200	300	500
2	Έδαφος δασωμένο	40	75	100	150	250

Για αποτύπωση ζώνης μικρότερου πλάτους οι παραπάνω τιμές προσαυξάνονται κατά 5% ανά 5% μείωσης του συμβατικού πλάτους. Ως ελάχιστη αμοιβή αποτύπωσης λωρίδας θα λαμβάνεται αυτή, που προκύπτει σύμφωνα με τα παραπάνω για πλάτος ίσο προς το 25% του συμβατικού πλάτους.

5. Αδόμητες χαρακτηρίζονται οι περιοχές, όταν τα σημεία που περιγράφουν κατασκευές δεν υπερβαίνουν τα 60 ανά 10 στρέμματα. Όταν ο αριθμός των παραπάνω σημείων υπερβαίνει τα 20 σημεία ανά 10 στρέμματα, τότε οι τιμές του πίνακα της παραγράφου 1 προσαυξάνονται κατά 20%.

Ως μονάδα φυσικού αντικειμένου ορίζεται το στρέμμα.

Υπολογισμός:	
150,00 στρέμματα (κλ. 1:1.000) εκτός κατοικημένων περιοχών, με κλίση εδάφους $0 - 10\% * 16,00 =$	2.400,00
70,00 στρέμματα (κλ. 1:1.000) εκτός κατοικημένων περιοχών, με προσαύξηση 60%, λόγω εδαφών καλυμμένων από φύτευση * 9,60 =	672,00
Προσαύξηση, λόγω αποτύπωσης ζώνης μικρότερου πλάτους από το συμβατικό (Συμβατικό πλάτος ζώνης 100,00 μ., πλάτος ζώνης αποτύπωσης 60 μ., επομένως αύξηση 40%, των ανωτέρω τιμών) $80,00 * 16,00 * 40\% = 80,00 * 6,40 =$ & $70,00 * (16,00 + 9,60) * 40\% = 70,00 * 10,24 =$	512,00 716,80
Σύνολο =	4.300,80
(Εγκύκλιος 5 – 15/02/2016) τκ =	1,203
A =	5.173,86

5.3.3 Επίγειες τοπογραφικές αποτυπώσεις δομημένων εκτάσεων

1. Δομημένες θεωρούνται εκτάσεις που ο αριθμός των σημείων που περιγράφουν τα σχήματα των κατασκευών κάθε είδους (κτίσματα, αποθήκες, περιφράξεις, τοιχία, τεχνικά έργα, πυλώνες ΔΕΗ κ.λπ.) υπερβαίνει τα 60 ανά 10 στρέμματα.
2. Για την τοπογραφική αποτύπωση σε δομημένες εκτάσεις / περιοχές, τη δημιουργία ψηφιακού μοντέλου εδάφους, την παράδοση των τοπογραφικών διαγραμμάτων και όλων των στοιχείων μετρήσεων και υπολογισμών σε αναλογική και ψηφιακή μορφή, οι τιμές για κάθε στρέμμα ανάλογα με την κλίμακα και την πυκνότητα των σημείων που περιγράφουν κατασκευές κάθε είδους ορίζονται σε Ευρώ σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα (υπάρχοντος τριγωνομετρικού, πολυγωνομετρικού και χωροσταθμικού δικτύου):

Κατηγορία κάλυψης (πυκνότητα σημείων που περιγράφουν κατασκευές κάθε είδους)	Τιμή αμοιβής (€ / στρέμμα) για κλίμακα:					
	1:100	1:200	1:500	1:1.000	1:2.000	1:5.000
I. (πυκνοδομημένη, πάνω από 200 σημεία)	180	160	100	75	58	40
II. (αραιοδομημένη, από 60 – 200 σημεία)	105	90	60	45	35	20

3. Για τις περιπτώσεις εγκάρσιων κλίσεων του εδάφους άνω του 10% θα εφαρμόζονται οι παρακάτω προσαυξήσεις στις τιμές του παραπάνω πίνακα:
 - 3.1. Για εγκάρσια κλίση εδάφους από 10% έως 40%, προσαύξηση 20%.
 - 3.2. Για εγκάρσια κλίση εδάφους από 40% και πάνω, προσαύξηση 40%.

4. Η οριζόμενη τιμή για την υψομετρική ενημέρωση οριζοντιογραφικού διαγράμματος σε δομημένη περιοχή, καθορίζεται σε ποσοστό 60%, ανά στρέμμα επιφάνειας, των αντίστοιχων τιμών του πίνακα της παραγράφου 2 του παρόντος άρθρου.

Ως μονάδα φυσικού αντικειμένου ορίζεται το στρέμμα.

Υπολογισμός:	
55,00 στρέμματα (κλ. 1:1.000) εντός κατοικημένων περιοχών, κατηγορίας κάλυψης II, με κλίση εδάφους $0 - 10\% * 45,00 =$	2.475,00
(Εγκύκλιος 5 – 15/02/2016) $\tau\kappa =$	1,203
A =	2.977,43

5.3.4 Κτηματογράφηση

1. Για την εξακρίβωση των ορίων των ιδιοκτησιών, τον προσδιορισμό της θέσης αυτών με σύγχρονες τοπογραφικές μεθόδους και όργανα και σύνταξη σχεδίου κτηματογράφησης σε ψηφιακή μορφή, με σύνδεση προς το τρέχον κρατικό σύστημα αναφοράς, αρίθμησης και εμβαδομέτρησης των ιδιοκτησιών με τον καθορισμό του είδους και της κατηγορίας όλων των επικείμενων των ιδιοκτησιών και σύνταξης κτηματογραφικών πινάκων, ανάλογα με την κλίμακα και την κατηγορία κάλυψης, οι τιμές ορίζονται σε Ευρώ ανά στρέμμα, σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα (υπάρχοντος τριγωνομετρικού, πολυγωνομετρικού και χωροσταθμικού δικτύου):

α/α	Κατηγορία κάλυψης (πυκνότητα σημείων που περιγράφουν κατασκευές κάθε είδους)	Τιμή (€ / στρέμμα) για κλίμακα:			
		1:500	1:1.000	1:2.000	1:5.000
1	I (πυκνοδομημένη, πάνω από 200 σημεία)	120	80	65	
2	II (αραιοδομημένη, από 60 - 200 σημεία)	70	55	40	
3	III (αδόμητη, έως 60 σημεία)	20	18	15	12

Οριζόμενη Τιμή σε πυκνοδομημένα (κατηγορίας I) (€ / στρέμμα) για κλίμακα:	
1:100	1:200
180	160

2. (διαγράφεται)
3. Ισχύουν και οι παράγραφοι 2, 3 και 4 του άρθρου ΤΟΠ.5 και 3 του άρθρου ΤΟΠ.6.
4. α. Στην περίπτωση σύγχρονης εκπόνησης της κτηματογράφησης με την επίγεια μελέτης αποτύπωσης, η τιμή κτηματογράφησης, σύμφωνα με τις παραγράφους 1 και 2, ορίζεται μειωμένη κατά ποσοστό 20% αυτής.
- β. Σε περίπτωση σύγχρονης εκπόνησης της κτηματογράφησης με φωτογραμμετρική αποτύπωση, η τιμή κτηματογράφησης σύμφωνα με τις παραγράφους 1 και 2, ορίζεται μειωμένη κατά ποσοστό 10% αυτής.

5. Για τη σύνταξη κτηματογράφησης ζώνης χάραξης έργου, στην οριζόμενη τιμή που προσδιορίζεται σύμφωνα με τις παραπάνω παραγράφους 1, 2, 3 και 4 του παρόντος, προστίθεται και πρόσθετη τιμή, ανά χιλιόμετρο άξονα έργου, για τα πρόσθετα στοιχεία που λαμβάνονται και την παράδοση δέκα τεσσάρων σειρών αντιγράφων διαγραμμάτων και κτηματολογικών πινάκων.

Η πρόσθετη οριζόμενη τιμή κτηματογράφησης είναι ίση προς : $T = 92 \text{ €/ χλμ.}$

Ως μονάδα φυσικού αντικειμένου ορίζεται το στρέμμα.

Υπολογισμός:	
85,00 στρέμματα (κλ. 1:1.000) σε αδόμητες εκτάσεις (έως 60 σημεία), με κλίση εδάφους $0 - 10\% * 18,00 =$	1.530,00
30,00 στρέμματα (κλ. 1:1.000) σε αδόμητες εκτάσεις(έως 60 σημεία), με προσαύξηση 60%, λόγω εδαφών καλυμμένων από φύτευση $* 10,80 =$	324,00
55,00 στρέμματα (κλ. 1:1.000) σε κατηγορία κάλυψης II $* 55,00 =$	3.025,00
Σύνολο $=$	4.879,00
(Εγκύκλιος 5 – 15/02/2016) $\tau\kappa =$	1,203
A =	5.869,44

5.4 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ

5.4.1 Υδραυλικά έργα

Στα πλαίσια του παρόντος άρθρου, ως υδραυλικά έργα νοούνται αυτά που έχουν καταταγεί αντίστοιχα στην 2^η Ομάδα του Παραρτήματος Ι της με α.η.π. 15393/2332/5.8.2002 ΚΥΑ. Για τις περιβαλλοντικές μελέτες ενός υδραυλικού έργου, που απαιτούνται για τα στάδια ΠΠΕΑ και ΕΠΟ, η ενιαία τιμή της προεκτιμώμενης αμοιβής προσδιορίζεται από τη σχέση:

$$\Sigma(\varphi) = K \cdot C(\varphi) \cdot \mu \cdot \nu \cdot \varphi$$

όπου:

K : ο συντελεστής τύπου μελέτης (στην προκειμένη περίπτωση είναι μελέτη τύπου II)

φ : η ενιαία τιμή της προεκτιμώμενης αμοιβής για τη συνολική τεχνική μελέτη του έργου (δηλαδή τη μελέτη του υδραυλικού έργου). Η φ αναφέρεται στο σύνολο των σταδίων της τεχνικής μελέτης του έργου (προκαταρκτικής μελέτης, προμελέτης και οριστικής μελέτης), ανεξάρτητα από το εάν αυτά προβλέπεται να τηρηθούν ή όχι στο εκάστοτε έργο.

$C(\varphi)$: ο συντελεστής μεγέθους και τεχνικών ιδιοτεροτήτων του έργου, όπως αυτές λήφθηκαν υπόψη στον υπολογισμό της φ . Η τιμή του συντελεστή $C(\varphi)$ υπολογίζεται ως εξής:

όταν $\varphi \leq 40.000$ τότε $C(\varphi) = 0,35$

όταν $40.000 < \varphi < 2.000.000$ τότε $C(\varphi) = 157 \cdot (\log_{10} \varphi)^{-4}$

όταν $\varphi \geq 2.000.000$ τότε $C(\varphi) = 0,10$

μ : συντελεστής φυσικού και πολιτισμικού περιβάλλοντος, ο οποίος υπολογίζεται ως εξής:

Η περιοχή μελέτης, εμβαδού E σε m^2 , χωρίζεται σε υποπεριοχές με τρόπο τέτοιο, ώστε κάθε υποπεριοχή να χαρακτηρίζεται από ομογενή χαρακτηριστικά φυσικού και πολιτισμικού περιβάλλοντος. Για κάθε μία υποπεριοχή, εμβαδού E_i , προσδιορίζεται ο συντελεστής φυσικού και πολιτισμικού περιβάλλοντος μ_i , με τις εξής τιμές:

$\mu_i = 0,8$ σε περιοχές χωρίς συγκεκριμένο ή ιδιαίτερο περιβαλλοντικό ενδιαφέρον και χωρίς εναλλαγές μορφολογίας ή χρήσεων γης,

$\mu_i = 1,0$ σε περιοχές χωρίς συγκεκριμένο ή ιδιαίτερο περιβαλλοντικό ενδιαφέρον αλλά με εναλλαγές μορφολογίας ή χρήσεων γης, καθώς και εντός οικισμών ή σχεδίου πόλης, πλην των περιπτώσεων γειννίας με αρχαιολογικούς χώρους σε απόσταση μικρότερη των 200 m,

$\mu_i = 1,4$ εντός και σε ζώνη 100 m γύρω από περιοχές με συγκεκριμένο περιβαλλοντικό ενδιαφέρον (π.χ. λίμνες, παραλίες, δάση κ.ά.), εξαιρούμενων των συνήθων περιπτώσεων συνδυασμού λιμενικών έργων και παραλίων, όπου λαμβάνεται $\mu_i = 1,0$,

$\mu_i = 1,6$ εντός και σε ζώνη 200 m γύρω από περιοχές που προστατεύονται λόγω του ιδιαίτερου φυσικού ή πολιτισμικού τους περιβάλλοντος (π.χ. αρχαιολογικοί χώροι, εθνικοί ή αισθητικοί δρυμοί κ.ά.),

$\mu_i = 1,8$ εντός των Ειδικών Ζωνών Διατήρησης (περιοχές Natura 2000 και SPA).

Μετά τον προσδιορισμό των συντελεστών μ_i , υπολογίζεται ο μ ως σταθμισμένος μέσος όρος με συντελεστές στάθμισης τα ποσοστιαία εμβαδά κάθε υποπεριοχής, σύμφωνα με την εξής σχέση:

$$\mu = \sum_{i=1}^{\tau} \frac{E_i}{E} \mu_i$$

ν : συντελεστής ανθρωπογενούς περιβάλλοντος, ο οποίος υπολογίζεται με τρόπο όμοιο με το συντελεστή μ , ως σταθμισμένος μέσος όρος των συντελεστών ν_i κάθε υποπεριοχής, με συντελεστές στάθμισης τα ποσοστιαία εμβαδά και τιμές του ν_i ως εξής:

$\nu_i = 1,0$ όταν $\alpha > 200$ m,

$\nu_i = 1,3$ όταν $100 \text{ m} < \alpha \leq 200 \text{ m}$,

$\nu_i = 1,6$ όταν $\alpha < 100 \text{ m}$,

όπου α η απόσταση από αστικές ή αστικοποιημένες περιοχές. Αστικές θεωρούνται οι περιοχές εντός σχεδίου πόλης ή ορίου οικισμού, ενώ αστικοποιημένες θεωρούνται οι περιοχές εκτός των αστικών με μέση πυκνότητα κτιρίων μεγαλύτερη από 10 κτίρια / εκτάριο.

Εάν σε μια υποπεριοχή και οι δύο συντελεστές μ_i και ν_i αξιολογούνται κατ' αρχήν ως μεγαλύτεροι της μονάδας λόγω ιδιαίτερων συνθηκών, τόσο στο φυσικό και πολιτισμικό όσο και στο ανθρωπογενές περιβάλλον, κατά τον υπολογισμό των μ και ν λαμβάνεται υπόψη, μόνο ο μεγαλύτερος από τους δύο και ο άλλος θεωρείται ως μονάδα.

Στην προκειμένη περίπτωση, διευθέτηση ποταμού, ισχύουν τα παρακάτω:

Συντελεστής τύπου μελέτης $K =$

0,70

Συντελεστής μεγέθους έργου	$C(\varphi) =$	0,24
Ενιαία τιμή προεκτιμώμενης αμοιβής	$\varphi =$	119.911,34 €
συντελεστής φυσικού και πολιτισμικού περιβάλλοντος	$\mu =$	1,42
Συντελεστής ανθρωπογενούς περιβάλλοντος	$\nu =$	1,00
(Εγκύκλιος 5 – 15/02/2016) $\tau_k =$		1,203

Με βάση τις παραπάνω τιμές, η αμοιβή της περιβαλλοντικής μελέτης διευθέτησης ρέματος είναι:
A = 33.901,57 €

Αμοιβή εκπόνησης νέας ΜΠΕ (Άρθρο ΠΕΡ.2, παρ.4) 80% * A = **27.121,26 €**

5.5 ΜΕΛΕΤΕΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

5.5.1 Φυσικές ποσότητες και τιμές μονάδας τεχνικών έργων οδού ή σιδηρής γραμμής

1. Γέφυρες

1.1 Σαν φυσική ποσότητα των γεφυρών ανεξαρτήτως ανοίγματος ορίζεται η επιφάνεια της κάτοψης τους σε τετραγωνικά μέτρα (μ^2) περιλαμβανομένων κάποιων πρόσθετων μηκών πίσω από τα ακρόβαθρα, ήτοι το γινόμενο $L \times B$, όπου L το μήκος που ορίζεται από τις δύο εξωτερικές (προς την επίχωση) παρειές των θωρακίων των ακροβάθρων της και B το ολικό πλάτος της διατομής της γέφυρας περιλαμβανομένων και των πεζοδρομίων (σε περίπτωση γεφυρών μεταβλητού πλάτους, λαμβάνεται το σταθμισμένο μέσο πλάτος).

Για γέφυρες Άνω Διαβάσεων ενός ανοίγματος το μήκος « L » προσαυξάνεται κατά $1,5 H + 2,00 \mu$. σε κάθε πλευρά, όπου H το μέσο ύψος κάθε μετώπου.

Εφόσον το τεχνικό έργο αναπτύσσεται σε κλάδους διαφέροντες μεταξύ τους από στατικής πλευράς, η φυσική ποσότητα αναφέρεται στο σύνολο των κλάδων. Εφόσον οι κλάδοι είναι στατικώς όμοιοι μεταξύ τους, η φυσική ποσότητα προσδιορίζεται απ' αυτή των βασικών κλάδων πλέον το 50% αυτής των ομοίων.

1.2 Οι τιμές μονάδας οδικών γεφυρών και πεζογεφυρών από οπλισμένο ή προεντεταμένο σκυρόδεμα φυσικής ποσότητας προσδιορίζονται από τον τύπο:

$$\sigma = 1300 + 4 L_{\max} + 5,5 H_{\text{avg}} \quad (\text{€/}\mu^2), \text{ όπου :}$$

$L_{\max}$ σε μέτρα μήκους (μ.μ.) είναι το μέγιστο θεωρητικό άνοιγμα (απόσταση μεταξύ αξόνων βάθρων) της γέφυρας και H_{avg} (μ.μ.) είναι το μέσο ύψος των βάθρων της γέφυρας.

Ο παραπάνω τύπος ισχύει για $L_{\max} < 80 \mu$.

Για ανοίγματα $L_{\max}$: $80 \mu. < L_{\max} < 180 \mu$. ισχύει ο τύπος

$$\sigma = 1460 + 2 L_{\max} + 5,5 H_{\text{avg}} \quad (\text{€/}\mu^2), \text{ όπου :}$$

Για την προεκτίμηση αμοιβών προκαταρκτικής επεξεργασίας, εφόσον δεν διατίθενται ακόμα στοιχεία των $L_{\max}$ και H_{avg} , μπορεί να λαμβάνεται:

$$\sigma = 1450 \text{ (€/}\mu^2\text{)}$$

Τα ύψη των βάθρων μετρώνται από τη στέψη τους (συμπεριλαμβανομένης της τυχόν δοκού στέψης) μέχρι τη στάθμη έδρασης τους (λ.χ. βάση πεδίου ή κεφαλόδεσμου πασσάλων, κεφαλή

φρέατος κ.ο.κ.). Σε περίπτωση που αυτά δεν είναι γνωστά χρησιμοποιείται το μέσο ύψος, κατά μήκος του άξονα της γέφυρας, μεταξύ της ερυθράς της οδού ή Σ.Γ. που φέρεται από τη γέφυρα και του φυσικού εδάφους ή της ερυθράς της γεφυρούμενης οδού ή Σ.Γ.

Σε περίπτωση εφαρμογής συμμείκτου ή χαλύβδινου καταστρώματος η παραπάνω τιμή μονάδας προσαυξάνεται κατά 20%.

1.3 Για σιδηροδρομικές γέφυρες (γέφυρες που φέρουν Σ.Γ.) οι τιμές μονάδας σ θα προκύπτουν από αυτές των αντίστοιχων οδογεφυρών πολλαπλασιαζόμενες επί 1,25.

1.1 Υπολογισμός Φυσικής Ποσότητας (LxB):	
L =	27,00
Προσαύξηση L σε κάθε πλευρά κατά 1,50 H + 2,00 (όπου H=6,00 μ.) = L _{τελ.} =	49,00
B =	15,00
Φ (μ2)=	735,00
1.2 Τιμή Μονάδας Φυσικής Ποσότητας (1300 + 4 L_{max} + 5,5 H_{avg}):	
L _{max} =	27,00
H _{avg} =	6,00
σ (€/μ2)=	1.441,00

2. Τοίχοι αντιστήριξης, οχετοί ανοικτής διατομής, τοίχοι οπλισμένης γης

- 2.1 Σαν φυσική ποσότητα των τοίχων αντιστήριξης ή υποστήριξης, μορφής βαρύτητας L, ⊥ και πασσαλοτοίχων οιασδήποτε μορφής, ανοιχτών ορθογωνικών ή τραπεζοειδών τάφρων και οπλισμένης γης ορίζεται η επιφάνεια της όψης τους σε μ².
- 2.2 Στις περιπτώσεις τοίχων βαρύτητας μορφής L, ⊥, τάφρων και οπλισμένης γης σαν ύψος για τον υπολογισμό της επιφάνειας όψης ορίζεται η απόσταση από τη στέψη (εξαιρουμένου πιθανώς υπάρχοντος στηθαίου) μέχρι το χαμηλότερο σημείο της επιφάνειας έδρασης (εξαιρουμένων τυχόν ονύχων). Στις περιπτώσεις πασσαλοτοίχων το ύψος μετράται από τη στέψη του τοίχου (εξαιρουμένου του πιθανώς υπάρχοντος στηθαίου) μέχρι 1,5 μ. χαμηλότερα από τη στάθμη του φυσικού εδάφους, ή της στάθμης του διαμορφούμενου εδάφους αν αυτή είναι χαμηλότερη, στην μπροστινή ακμή του τοίχου.
- 2.3 Σε περίπτωση τοίχων υποστήριξης πρανούς (τοίχοι ποδός) το ύψος του τοίχου προσαυξάνεται κατά το 1/3 του ύψους από τη στέψη του τοίχου ως τη στέψη του πρανούς, με μέγιστη τιμή της υπόψη προσαύξησης τα 3 μ.
- 2.4 Σε περίπτωση που κάποιος τοίχος περιλαμβάνει τμήματα με την ίδια ακριβώς διατομή και διαστασιολόγηση και με αθροιστικό μήκος μεγαλύτερο των 100 μ., η τιμή μονάδας σ για τα συγκεκριμένα τμήματα θα πολλαπλασιάζεται με τον μειωτικό συντελεστή (0,70+30/L).
- 2.5 Οι τιμές μονάδας φυσικής ποσότητας των διαφόρων τύπων τοίχων αντιστήριξης ή υποστήριξης, πασσαλοτοίχων, ορθογωνικών τάφρων και οπλισμένης γης προσδιορίζονται από τους τύπους:

Για τοίχους βαρύτητας μορφής L ή ⊥ και ορθογ. τάφρους	σ=550 €/μ ²
Για πασσαλότοιχους	σ=800 €/μ ²
Για κατασκευές από οπλισμένη γη	σ=800 €/μ ²

2.1 Υπολογισμός Φυσικής Ποσότητας:	
Όψη ορύγματος Φ = 20,00 * 5,00 → Φ (μ2)=	100,00

2.2 Τιμή Μονάδας Φυσικής Ποσότητας:	
(πασσαλότοιχος) → σ (€/μ2)=	800,00

5.5.2 Κατηγορίες τεχνικών έργων οδού ή σιδ/κής γραμμής

1. Για τον καθορισμό της προεκτιμώμενης αμοιβής μελέτης, τα πάσης φύσεως τεχνικά έργα οδού ή σιδ/κής γραμμής κατατάσσονται στις παρακάτω πέντε κατηγορίες:

1.1 **Έργα Α΄ Κατηγορίας:** Στην κατηγορία αυτή ανήκουν όλα τα μικρά τεχνικά έργα, ελεύθερου ανοίγματος μέχρι και 6.00 μ., οι συμβατικοί τοίχοι αντιστήριξης ύψους μέχρι και 8.00 μ. και αντηριδωτοί τοίχοι ύψους μέχρι και 10.00 μ., στη μελέτη των οποίων (τεχνικών έργων και τοίχων) χρησιμοποιούνται τύποι χορηγούμενοι από την υπηρεσία, πλην των έργων που υπάγονται στις επόμενες Β, Γ, Δ και Ε κατηγορίες ή των έργων που αμείβονται με άλλους κανονισμούς.

1.2 **Έργα Β΄ Κατηγορίας:** Στην κατηγορία αυτή ανήκουν τα συνήθη τεχνικά έργα από ελεύθερο άνοιγμα 6,01 μ. και άνω, συμβατικοί τοίχοι αντιστήριξης ύψους πάνω από 8.00 μ., τεχνικά έργα μικρότερου ανοίγματος και τοίχοι αντιστήριξης, υποστήριξης και αντεπιστροφής, ανεξαρτήτως ύψους, τα οποία δεν μπορούν να υπαχθούν σε τύπους χορηγούμενους από την Υπηρεσία και η μελέτη των οποίων απαιτεί σύνταξη στατικών υπολογισμών. Στην κατηγορία αυτή ανήκουν επίσης οι πασσαλότοιχοι επί μονής σειράς πασσάλων, τοίχοι εδραζόμενοι επί μονής σειράς πασσάλων και τα διαφράγματα, χωρίς χρήση προσωρινών ή μόνιμων αγκυρίων ή ελκυστήρων, ανεξαρτήτως ύψους, όπως επίσης και οχετοί μη υπαγόμενοι στην κατηγορία Α.

1.3 **Έργα Γ΄ Κατηγορίας:** Στην κατηγορία αυτή υπάγονται τεχνικά έργα ανεξαρτήτως ανοίγματος εφ' όσον συντρέχει μια από τις παρακάτω αναφερόμενες περιπτώσεις δυσχερειών που αφορούν σε:

- α) Έργα από προεντεταμένο σκυρόδεμα.
- β) Έργα με φορείς μεταβλητού πλάτους.
- γ) Έργα με φορείς λοξούς, γωνίας λοξότητας μικρότερης των 70°.
- δ) Έργα με φορείς καμπύλους σε οριζοντιογραφία, με ακτίνα R μικρότερη του 10L, όπου L το μέγιστο άνοιγμα του τεχνικού.
- ε) Έργα με φορείς υπερστατικούς.
- στ) Έργα που απαιτούνται ειδικές θεμελιώσεις (π.χ. πάσσαλοι, φρέατα, μικροπάσσαλοι κλπ).
- ζ) Έργα με εκσκαφή και επανεπίχωση (και αντιστρόφως).
- η) Σήραγγες με υπόγεια εκσκαφή.

Στην κατηγορία Γ υπάγονται επίσης ανεξαρτήτως δυσχερειών,

- α) Τεχνικά έργα με φορείς μεταλλικούς ή σύμμεικτους.
- β) Κάτω διαβάσεις.
- γ) Πασσαλότοιχοι επί δύο ή περισσότερων σειρών πασσάλων, ανεξαρτήτως ύψους, χωρίς προσωρινά ή μόνιμα αγκύρια ή ελκυστήρες.
- δ) Τοίχοι εδραζόμενοι επί δύο ή περισσότερων σειρών πασσάλων.

ε) Τοίχοι οπλισμένης γης, ανεξαρτήτως ύψους

στ) Αντηριδωτοί τοίχοι αντιστήριξης, πλην εκείνων που κατατάσσονται στην κατηγορία Α.

- 1.4 **Έργα Δ' Κατηγορίας:** Στην κατηγορία αυτή υπάγονται δυσχερή τεχνικά έργα ανεξαρτήτως ανοίγματος εφ' όσον συντρέχουν δύο ή περισσότερες από τις δυσχέρειες του προηγούμενου εδαφίου,

Στην κατηγορία Δ υπάγονται επίσης ανεξαρτήτως δυσχερειών

α) έργα με κατασκευή του φορέα κατά φάσεις (π.χ. τμηματική προώθηση, προωθούμενο φορείο, προβολοδόμηση, εφαρμογή προσωρινών βάθρων ή βοηθητικών αναρτήσεων, κατάκλιση, περιστροφή, με ενδεχόμενο συνδυασμό των παραπάνω μεθόδων και όποια άλλη μέθοδος θεωρηθεί από την Υπηρεσία ότι συνιστά ανάλογη δυσχέρεια μελέτης). Η τοποθέτηση προκατασκευασμένων στοιχείων από σκυρόδεμα ή χάλυβα ή σύμμεικτων με χρήση διαφόρων τύπων φορέων ή γερανών και η τυχόν προσυναρμολόγησή τους δεν εμπίπτει στην παρούσα δυσχέρεια.

β) πασσαλότοιχοι, τοίχοι και διαφράγματα με προσωρινά ή μόνιμα αγκύρια ή ελκυστήρες, ανεξαρτήτως ύψους

- 1.5. **Έργα Ε' Κατηγορίας:** Στην κατηγορία αυτή υπάγονται οι τοξωτές, κρεμαστές, καλωδιωτές γέφυρες και γέφυρες με ανοίγματα ≥ 180 μ., όπως επίσης και άλλα ιδιαιτέρως δυσχερή τεχνικά έργα, χαρακτηριζόμενα ως τοιαύτα από το Συμβούλιο Δημοσίων Έργων ή το αντίστοιχο Συμβούλιο άλλης Υπηρεσίας. Στα έργα της κατηγορίας αυτής, η αμοιβή προεκτιμάται ιδιαιτέρως κάθε φορά, ανεξάρτητα από τις διατάξεις του παρόντος.

Παρούσα μελέτη:

Έργο με προεντεταμένο φορέα και απαιτείται ειδική θεμελίωση (πάσσαλοι): Έργο Δ' Κατηγορίας
και πασσαλότοιχοι επί μονής σειράς πασσάλων Έργο Β' Κατηγορίας

5.5.3 Μεθοδολογία υπολογισμού της προεκτιμώμενης αμοιβής μελετών τεχνικών έργων οδού ή σιδ/κής γραμμής

1. Η βασική προεκτιμώμενη αμοιβή Α με βάση το Άρθρο ΓΕΝ. 2 ισούται με

$$A = (\tau\kappa) \cdot \Sigma(\Phi).$$

Ειδικότερα, η αμοιβή Α για την εκπόνηση της πλήρους μελέτης τεχνικού έργου οδού ή σιδ/κής γραμμής προκύπτει από τον τύπο:

$$A = (\tau\kappa) \cdot \beta \cdot \sigma \cdot \Phi \quad \text{όπου:}$$

Φ = φυσική ποσότητα τεχνικού έργου (π.χ. επιφάνεια κάτοψης σε μ^2 για γέφυρες και σήραγγες ή επιφάνεια όψης σε μ^2 για τοίχους κ.λπ.), όπως ορίζεται στο άρθρο ΤΕΧ. 3,

σ = τιμή μονάδας φυσικής ποσότητας (σε €/μονάδα φυσικής ποσότητας), η οποία αντιστοιχεί σε $\tau\kappa=1$, εξαρτώμενη από το είδος του τεχνικού έργου και ορίζεται στο άρθρο ΤΕΧ. 3.

$\tau\kappa$ = ο συντελεστής που ορίζεται στο Άρθρο ΓΕΝ. 3

β = συντελεστής αμοιβής επί τοις εκατό (%) οριζόμενος ως ακολούθως:

$$\beta = \kappa + \frac{5,6 \cdot \mu}{\sqrt[3]{\sigma \cdot \Phi}}$$

Ο συντελεστής β (%) στρογγυλεύεται πάντα στο δεύτερο δεκαδικό ψηφίο.

2. Οι συντελεστές κ και μ, ανά κατηγορία έργου όπως αυτή ορίζεται στο επόμενο άρθρο, είναι οι ακόλουθοι:

- Για έργα κατηγορίας Α, Β : $\kappa=0,90$ $\mu=17,00$
- Για έργα κατηγορίας Γ : $\kappa=0,95$ $\mu=32,00$
- Για έργα κατηγορίας Δ : $\kappa=1,50$ $\mu=37,00$

3. Η τελική προεκτιμώμενη αμοιβή προκύπτει από την αντίστοιχη βασική μετά την εφαρμογή των διαφόρων αυξήσεων (π.χ. δυναμικής ανάλυσης, φάσεων κατασκευής, σταδίων μελέτης, προσθήκης, κλπ.) ή μειώσεων (π.χ. πολλαπλή εφαρμογή, ίσα ανοίγματα κλπ.) του άρθρου ΤΕΧ. 6.

Στην προκειμένη περίπτωση ισχύουν τα παρακάτω:

Α. Έργο κατηγορίας Δ

Φυσική ποσότητα Φ =	735,00
Τιμή μονάδος Φυσικής ποσότητας σ =	1.441,00
Συντελεστής κ =	1,50
Συντελεστής μ =	37,00
Συντελεστής β % =	3,53
(Εγκύκλιος 5 – 15/02/2016) τκ =	1,203
A =	44.977,12

Κατανομή Στατικής Μελέτης Γέφυρας	
1. Αμοιβή Σταδίου Προκαταρκτικής Μελέτης = $10\% \times A =$	4.497,71 €
2. Παράλειψη Σταδίου Προμελέτης = $50\% \times 30\% \times A =$	6.746,57 €
3. Αμοιβή Σταδίου Οριστικής Μελέτης = $60\% \times A =$	26.986,27 €
ΣΥΝΟΛΟ ΑΜΟΙΒΗΣ ΕΚΠΟΝΟΥΜΕΝΩΝ ΣΤΑΔΙΩΝ =	38.230,55 €

Β. Έργο κατηγορίας Β

Φυσική ποσότητα Φ =	100,00
Τιμή μονάδος Φυσικής ποσότητας σ =	800,00
Συντελεστής κ =	0,90
Συντελεστής μ =	17,00
Συντελεστής β % =	3,11
(Εγκύκλιος 5 – 15/02/2016) τκ =	1,203
A =	2.992,48

Κατανομή Στατικής Μελέτης Πασσαλότοιχου	
1. Παράλειψη Προηγούμενων Σταδίων = $50 \times 40\% \times A =$ (Στάδια Προκαταρκτικής μελέτης και Προμελέτης)	598,50 €
2. Αμοιβή Σταδίου Οριστικής Μελέτης = $60\% \times A =$	1.795,49 €
ΣΥΝΟΛΟ ΑΜΟΙΒΗΣ ΕΚΠΟΝΟΥΜΕΝΩΝ ΣΤΑΔΙΩΝ =	2.393,99 €

5.6 ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ – ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΔΟΚΙΜΕΣ

5.6.1 Εργασίες υπαίθρου

Τα άρθρα ΓΤΕ.1.1 έως ΓΤΕ.1.48 αναφέρονται σε γεωτρήσεις ξηράς, ερευνητικά φρέατα και ερευνητικές στοές και τα άρθρα ΓΤΕ.1.49 έως ΓΤΕ.1.67 σε επί τόπου δοκιμές.

Στην περίπτωση εργασιών υπαίθρου στην θάλασσα, οι τιμές του τιμολογίου περιστροφικών δειγματοληπτικών γεωτρήσεων (άρθρα ΓΤΕ.1.5 έως ΓΤΕ.1.7), δειγματοληψιών (άρθρα ΓΤΕ.1.17 έως ΓΤΕ.1.22) και επί τόπου δοκιμών (άρθρα ΓΤΕ.1.49 έως ΓΤΕ.1.51 και ΓΤΕ.1.64 έως ΓΤΕ.1.66) προσαυξάνονται κατά 50%, ενώ οι τιμές για εισκόμιση-αποκόμιση γεωτρητικού συγκροτήματος, μετακίνηση από θέση σε θέση και αργιών θα καθορίζονται κάθε φορά κατά την παράγραφο 2 του άρθρου 4 του Νόμου 3316/2005.

Οι τιμές των άρθρων ΓΤΕ.1. πέραν των όσων αναφέρονται στην πρώτη παράγραφο συμπεριλαμβάνουν και την αποζημίωση υποαπασχόλησης του Μηχανικού εξοπλισμού.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΓΤΕ: ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ

ΑΡΘΡΟ / ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑ- ΔΑ	ΕΠΙΜ. ΑΡΘΡΑ	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) Τ = η απόσταση σε χλμ. της οδικής μεταφοράς από την αποθήκη του Αναδόχου μέχρι το εργοτάξιο	Τεμ.	α. Οδική Μεταφορά	1.300+(7,5xT)
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)	Ωρα		85,00
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)	ΜΜ		17,00
ΓΤΕ.1.3.2 Αντλία προμήθειας νερού			
Για μια ώρα λειτουργίας αντλίας (άρθρο 2.3.3 των Τεχνικών Προδιαγραφών)	Ωρα		10,00

Περιστροφικές Γεωτρήσεις			
ΓΤΕ.1.5 Περιστροφικές γεωτρήσεις σε σχηματισμούς αργίλων, ιλύος, άμμου, βράχων σκληρότητας μέχρι και 4 MOHS κ.λπ.		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. 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.	MM	α. 0-20 μ.	180,00
		β. 20-40 μ.	203,00
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. 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.	MM	α. 0-20 μ.	306,00
		β. 20-40 μ.	344,00
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.	MM	α. 0-20 μ.	252,00
		β. 20-40 μ.	284,00

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.			
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 περιγράφεται στο άρθρο 4.3.2.4 των Τεχνικών Προδιαγραφών	Τεμ.	α. 0-20 μ.	54,00
		β. 20-40 μ.	61,00
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	ΜΜ	α. 0-20 μ.	92,00
		β. 20-40 μ.	103,00
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	Ωρα	α. εκσκαφέας ελαφρύς	65,00
		β. εκσκαφέας βαρύς ή φορτωτής	85,00
Εγκατάσταση και παρακολούθηση οργάνων			
ΓΤΕ.1.24 Πιεζομετρικός φιλτροσωλήνας (Standpipe piezometer)			
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 χαλκόφιλτρου	ΜΜ		33,00
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	Τεμ.		175,00

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.			
Επί τόπου δοκιμές			
ΓΤΕ.1.49 Δοκιμή διεισδύσεως (STANDARD PENETRATION TEST)			
Για τη δοκιμή 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.		44,00
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.		13,00
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.		10,00
ΓΤΕ.2.3 Προσδιορισμός φαινομένου βάρους συνεκτικών υλικών			
Για τον προσδιορισμό του φαινομένου βάρους σε συνεκτικά εδάφη, ήτοι μόρφωση δείγματος, ζύγιση, εμβάπτιση στην παραφίνη, ογκομέτρηση και υπολογισμοί, όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στην προδιαγραφή Ε105-86 Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής.	Τεμ.		26,00

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 εμφάνιση, ξήρανση, ζύγιση, τους υπολογισμούς κλπ όπως ορίζεται στην προδιαγραφή E105-86 Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (ASTM D854).	Τεμ.		32,00
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.		39,00
ΓΤΕ.2.6 Προσδιορισμός κοκκομετρικής αναλύσεως λεπτόκοκκων και χονδρόκοκκων, αδρανών υλικών			
Για την εκτέλεση μιας δοκιμής κοκκομετρικής αναλύσεως, χονδρόκοκκων ή λεπτόκοκκων αδρανών υλικών με την ξηρά μέθοδο ήτοι ξήρανση, ζύγιση, διαβροχή, πλύση, κοσκίνιση, ζύγιση, υπολογισμοί, σχεδίαση καμπύλων, όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στην προδιαγραφή E105-86 Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (ASTM C136, C117).	Τεμ.		39,00
ΓΤΕ.2.9 Προσδιορισμός Οργανικών Ουσιών σε εδάφη με ξηρή καύση			
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.		22,00
Δοκιμές εδαφομηχανικής			
ΓΤΕ.2.13 Δοκιμή μονοδιάστατης στερεοποίησης			
Για την εκτέλεση μιας δοκιμής στερεοποίησης όπου προσδιορίζονται τα χαρακτηριστικά στερεοποίησης 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	Τεμ.		115,00

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).			
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.		36,00
ΓΤΕ.2.16 Τριαξονική δοκιμή με στερεοποίηση πιέσεως πόρων (CUPP)		Διάμετρος Δοκιμίου	
Για τον προσδιορισμό των χαρακτηριστικών διατμητικής αντοχής σε τριαξονική συσκευή ενός εδαφικού δείγματος, διαμέτρου δοκιμίου D με προστερεοποίηση και μέτρηση πιέσεως 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 φορτίσας, τη μέτρηση των παραμορφώσεων, των φορτίων και της πιέσεως 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"	116,00
ΓΤΕ.2.19 Δοκιμή ταχείας διάτμησης με στερεοποίηση			
Για τον προσδιορισμό των χαρακτηριστικών της διατμητικής αντοχής σε ταχεία διάτμηση με στερεοποίηση, σε συσκευή διάτμησης, 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	Σημείο		59,00

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.			
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 θράυση 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		70,00
Δοκιμές βραχωδών δειγμάτων			
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 (E103-84)	Τεμ.		30,00

5.6.2 Πεδίο Εφαρμογής - Προδιαγραφές

Στο παρόν κεφάλαιο καθορίζονται οι αμοιβές για τον προγραμματισμό, επίβλεψη και αξιολόγηση γεωτεχνικών ερευνών και την εκπόνηση γεωτεχνικών μελετών στα πλαίσια των παρακάτω έργων:

- α) Έργα Οδών και Σιδηροδρομικών Γραμμών (Επιχώματα - Αναχώματα, Ορύγματα, Τεχνικά (γέφυρες, κοιλαδογέφυρες, οχετοί), Σήραγγες, Τεχνικά με εκσκαφή και επανεπίχωση ή αντιστροφή, Οδοστρώματα
- β) Αεροδρόμια (Διάδρομοι, τροχόδρομοι, Δάπεδα στάθμευσης)
- γ) Υδραυλικά Έργα (Φράγματα, Υδραυλικές σήραγγες - μικροσήραγγες, Λιμνοδεξαμενές, Αγωγοί μεταφοράς – δίκτυα- αντλιοστάσια)
- δ) Λιμενικά Έργα (Κρηπιδοίχοι, μώλοι, προβλήτες, Εξέδρες)

ε) Βιομηχανικές Εγκαταστάσεις - Εγκαταστάσεις Πετρελαιοειδών και Φυσικού Αερίου (Σιλό, Δάπεδα βαριάς κυκλοφορίας, Αγωγοί μεταφοράς πετρελαίου και φυσικού αερίου, υπόγειοι και υποβρύχιοι, Δεξαμενές πετρελαίου και φυσικού αερίου)

στ) Αποκατάσταση κατολισθήσεων

ζ) Κτιριακά Έργα (Θεμελιώσεις, Αντιστηρίξεις βαθιών εκσκαφών)

η) Χώροι Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων (ΧΥΤΑ) - Αποκατάσταση υπαρχόντων χώρων διάθεσης απορριμμάτων (ΧΔΑ) (Θεμελίωση, ορύγματα, αναχώματα, στεγάνωση, κάλυψη).

Οι εργασίες που τιμολογούνται στο παρόν κεφάλαιο, αναπροσαρμόζονται με τον συντελεστή (τκ) του άρθρου ΓΕΝ.3 του παρόντος κανονισμού και ακολουθούν γενικά τις παρακάτω προδιαγραφές:

- τεχνικές προδιαγραφές Δειγματοληπτικών Γεωτρήσεων Ξηράς για γεωτεχνικές έρευνες (Ε 101-83), ΦΕΚ 363/24-6-1983
- 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
- Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων (Ο.Μ.Ο.Ε), Υ.Α. ΔΜΕΟ/δ/ο/212/27-02-2004
- «Εθνικός Σχεδιασμός για τη Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων» ΚΥΑ 114218, ΦΕΚ 1016/Β/17-11-1997

Άρθρο ΓΜΕ.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.

1.3 Έκθεση Αξιολόγησης Γεωτεχνικών Ερευνών

Αντικείμενο:

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 προσομοιώματος στην περιοχή του έργου.

Περιεχόμενο:

Η Έκθεση περιλαμβάνει τυπικά και όχι περιοριστικά τα ακόλουθα:

(α) Σύνοψη παράθεση των γεωλογικών πληροφοριών με αναφορά στην πηγή των πληροφοριών και συγκεκριμένα:

- Αναφορά στα υφιστάμενα γεωλογικά στοιχεία.
- Περιγραφή των γενικών γεωλογικών συνθηκών της περιοχής του έργου (με σαφή αναφορά στη γεωμορφολογία, στρωματογραφία, τεκτονική, σεισμικότητα κ.λπ.).
- Περιγραφή των υδρογεωλογικών συνθηκών της περιοχής του έργου.

- Περιγραφή των τεχνικογεωλογικών συνθηκών της περιοχής (με σαφή αναφορά σε τεχνικογεωλογικές ενότητες-ομάδες γεωϋλικών με την ίδια ή παρόμοια αναμενόμενη μηχανική συμπεριφορά).
- (β) Σύντομη περιγραφή της εκτελεσθείσας γεωτεχνικής έρευνας με αναφορά στο είδος, θέση και βάθος αυτής. Απαραίτητα θα περιλαμβάνονται σε παράρτημα του τεύχους:
- τοπογραφικό διάγραμμα με οριζοντιογραφία των προβλεπόμενων έργων στο οποίο θα αποτυπώνονται οι γεωλογικοί σχηματισμοί και, με διαφορετική σήμανση ανά είδος έρευνας, οι θέσεις όλων των ερευνών που έχουν εκτελεσθεί σε παλαιότερο ή στο παρόν στάδιο μελέτης. Στο υπόμνημα του σχεδίου θα αναγράφονται σε πίνακα οι συντεταγμένες των θέσεων (X, Y, Z) της εκτελεσθείσας έρευνας όπως αυτές περιλαμβάνονται στις αντίστοιχες Εκθέσεις Γεωτεχνικών Ερευνών,
 - τα μητρώα των ερευνητικών διανοίξεων όπως αυτά περιλαμβάνονται στις αντίστοιχες Εκθέσεις Γεωτεχνικών Ερευνών.
- (γ) Περιγραφή του υπό μελέτη έργου (θέση, τεχνική περιγραφή, γεωμετρία, λειτουργικές απαιτήσεις, ελάχιστο λειτουργικό βάθος θεμελιώσεως, φορτία, αντιστηρίξεις, υλικά κατασκευής, στατική μορφή και φορείς, υπόγεια νερά, στεγανότητα, πρηνή, απαιτήσεις μελετητών επί ειδικών θεμάτων κ.λπ.) και παροχή χρήσιμων πληροφοριών για το περιβάλλον αυτού (π.χ. κτίσματα, άλλες γειτνιάζουσες κατασκευές και αλληλεπίδραση αυτών),
- (δ) Παρουσίαση του γεωτεχνικού προσομοιώματος, δηλαδή του διαχωρισμού των συναντώμενων σχηματισμών σε εδαφικά στρώματα/βραχώδεις ενότητες με κριτήριο τη μηχανική συμπεριφορά, με βάση τα αποτελέσματα της γεωλογικής μελέτης και των γεωτεχνικών ερευνών (εργασίες υπαίθρου και εργαστηριακές δοκιμές). Γίνεται λεπτομερής περιγραφή των διαφόρων στρώσεων-ενοτήτων με βάση τα φυσικά και μηχανικά χαρακτηριστικά (με έμφαση στα χαρακτηριστικά αντοχής και συμπίεστότητας) και δίνεται διαφορετικό σύμβολο για κάθε διαχωριζόμενη στρώση-ενότητα. Σχεδιάζονται και περιλαμβάνονται σε παράρτημα της Έκθεσης γεωτεχνικές τομές (μηκοτομή –διατομές στις θέσεις των ερευνών) πάνω στις οποίες δείχνεται ο διαχωρισμός των στρωμάτων- ενοτήτων με απόλυτα υψόμετρα όπου είναι δυνατόν, αλλιώς με σχετικά υψόμετρα από τα σχέδια της μελέτης και προβάλλονται στις θέσεις γεωτεχνικής έρευνας κατ' ελάχιστο τα παρακάτω:
- Η κατάταξη των υλικών με βάση το σύστημα USCS
 - Ο αριθμός κρούσεων N_{SPT} των δοκιμών πρότυπης διεύθυνσης, στα βάθη που έχουν πραγματοποιηθεί
 - Ο δείκτης ποιότητας του πετρώματος (RQD) και ο βαθμός αποσάθρωσης
 - Η στάθμη του υπόγειου νερού. Σε περίπτωση που υπάρχουν αρκετά στοιχεία είναι σκόπιμο να παρουσιάζεται το εποχιακό εύρος διακύμανσης αυτής. Οι όποιες μετρήσεις σταθμών που παρουσιάζονται πρέπει να πραγματοποιούνται μετά το πέρας των γεωτρητικών εργασιών.
- Στον καθορισμό του προσομοιώματος λαμβάνονται υπόψη και σχολιάζονται όλες οι διαθέσιμες μετρήσεις οργάνων παρακολούθησης (πιεζόμετρα, αποκλισιόμετρα, επιφανειακοί μάρτυρες κ.τ.λ.).
- (ε) Ταξινόμηση, πινακοποίηση και παρουσίαση σε κατάλληλα διαγράμματα των αποτελεσμάτων των ερευνών υπαίθρου και των εργαστηριακών δοκιμών και εφόσον κρίνεται απαραίτητο,

παρουσίαση της στατιστικής κατανομής και του εύρους μεταβολής των κυριότερων στοιχείων σε ιστογραφήματα.

- (στ) Παρουσίαση των τιμών (διακύμανση και μέσοι όροι) των κυριότερων φυσικών και μηχανικών χαρακτηριστικών για κάθε εδαφικό στρώμα/ βραχώδη ενότητα που έχει διαχωριστεί, με ιδιαίτερη έμφαση στα αποτελέσματα των επί τόπου και εργαστηριακών δοκιμών αντοχής, παραμορφωσιμότητας και περατότητας (τυποποιημένης διείσδυσης, φυσικής υγρασίας, αντοχής, συμπίεστότητας κ.λπ.). Η παρουσίαση των ορίων μεταβολής των γεωτεχνικών παραμέτρων πρέπει να γίνεται κατά τρόπο σαφή και εποπτικό ώστε να επιτρέπει την επιλογή των πιο κατάλληλων παραμέτρων για τους γεωτεχνικούς υπολογισμούς. Αποτελέσματα που παρουσιάζουν σημαντική απόκλιση από το μεγαλύτερο μέρος των άλλων αποτελεσμάτων εξετάζονται με σχολαστικότητα για να διαπιστωθεί εάν οφείλονται σε σφάλματα δοκιμής ή εάν αντιπροσωπεύουν διαφορετικές συνθήκες που θα πρέπει να ληφθούν υπόψη στον διαχωρισμό των στρώσεων-ενοτήτων.
- (ζ) Επιλογή αντιπροσωπευτικών τιμών (σχεδιασμού) των φυσικών και μηχανικών παραμέτρων για κάθε διαχωριζόμενη στρώση-ενότητα. Θα γίνεται προσπάθεια για ερμηνεία των αποτελεσμάτων και αξιολόγηση τυχόν σημαντικών αποκλίσεων μεταξύ των παραμέτρων που προέρχονται από διάφορα είδη δοκιμών. Σε περιπτώσεις στις οποίες προεκτιμάτε ότι η αστοχία θα συμβεί στο ασθενέστερο υλικό που υπάρχει σε ανομοιογενή στρωματογραφική διάταξη, το κατώτατο όριο τιμών χαρακτηριστικών παραμέτρων για τα υλικά που επηρεάζουν την αστοχία θα προσδιορίζεται με βάση την κρίση του γεωτεχνικού μηχανικού ή με στατιστικές μεθόδους κατά τις οποίες θα επιλέγεται μια πιθανότητα μη υπέρβασης ίση με 5%. Στις περιπτώσεις που τόσο η αντοχή όσο και η παραμόρφωση δεν καθορίζονται από το ασθενέστερο υλικό που υπάρχει, τότε θα χρησιμοποιούνται κατάλληλες μέθοδοι μέσου όρου με απομείωση (εάν απαιτείται) ανάλογα με την εκτιμηθείσα τυπική απόκλιση.
- (η) Πρόταση ετήσιας ανώτατης στάθμης υπόγειου ορίζοντα καθώς και ανώτατης στάθμης ορίζοντα 50-ετίας για να χρησιμοποιηθούν στους γεωτεχνικούς υπολογισμούς. Η πρόταση θα βασίζεται σε εκτιμήσεις που θα προκύπτουν στατιστικά (συσχέτιση πιεζομετρικών και βροχομετρικών δεδομένων) ή σε ορισμένες περιπτώσεις και εφόσον απαιτείται με άλλες μεθόδους (εμπειρικές, αναλυτικές κ.λπ.). Γενικά η μέθοδος που θα χρησιμοποιείται θα εξαρτάται από τα διαθέσιμα στοιχεία (υδρογεωλογικά, μετεωρολογικά) και την σπουδαιότητα του έργου. Σε κάθε περίπτωση θα λαμβάνονται υπόψη οι τοπικές, ιδιαίτερες υδρογεωλογικές συνθήκες (περατότητες των τεχνικογεωλογικών ενοτήτων, φυσική αποστράγγιση κ.λπ.). Σε περίπτωση έλλειψης τοπικών στοιχείων θα γίνονται συντηρητικές εκτιμήσεις σταθμών με βάση αιτιολογημένες παραδοχές και στοιχεία από παρακείμενες περιοχές με παρόμοιες συνθήκες καθώς και σχετικά στοιχεία από τη διεθνή βιβλιογραφία.
- (θ) Κατάταξη των προς εκσκαφή υλικών για χρήση ως υλικού κατασκευής επιχωμάτων, εξυγίανσης, οδοστρώσεως κτλ. και κατάταξη όσον αφορά την εκσκαψιμότητα.
- (ι) Ταξινόμηση κατά μήκος του έργου του εδάφους θεμελίωσης οδοστρωμάτων σε περίπτωση χαμηλών επιχωμάτων, (ύψους μικρότερου του 1,00μ.), έρπουσας χάραξης ή χάραξης σε διατομή ορύγματος με κριτήριο την αναγκαιότητα κατασκευής στρώσης εξυγίανσης, αποστράγγισης κτλ.

- (ια) Κατάταξη των εδαφών από άποψη σεισμικής επικινδυνότητας με βάση τον Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό (ΕΑΚ 2000).
- (ιβ) Αξιολόγηση των χημικών ιδιοτήτων των υπογείων υδάτων σε σχέση με την επίδρασή τους σε δομικά στοιχεία που βρίσκονται στο έδαφος
- (ιγ) Υποβολή αιτιολογημένων προτάσεων σχετικά με το είδος και τον αριθμό των πρόσθετων γεωτεχνικών ερευνών που κρίνεται σκόπιμο να εκτελεστούν, για να καλύψουν τυχόν ανεπαρκή στοιχεία της έρευνας ή να απαντήσουν σε τυχόν ερωτηματικά που προέκυψαν από τα αποτελέσματα της γεωτεχνικής έρευνας, εφόσον απαιτηθεί από την παραπάνω αξιολόγηση.

Αμοιβή:

Η αμοιβή για τη σύνταξη και υποβολή της Έκθεσης Προγράμματος Γεωτεχνικών Ερευνών και της Έκθεσης Αξιολόγησης Γεωτεχνικών Ερευνών καθορίζεται από τον τύπο

$$\Sigma(\Phi) = 15\% \cdot \Gamma \text{ (€)}$$

όπου Γ = το προεκτιμώμενο κόστος του συνόλου των γεωτεχνικών ερευνών (υπαίθρου και εργαστηρίου), που θα εκτελεστούν στο παρόν στάδιο μελέτης. Όταν δεν διατίθεται αναλυτικά το προεκτιμώμενο κόστος του συνόλου των γεωτεχνικών ερευνών, αυτό υπολογίζεται με βάση τον παρακάτω τύπο:

$$\Gamma = 380 \cdot \Sigma \text{ (€)}$$

όπου Σ το προεκτιμώμενο συνολικό βάθος γεωτρήσεων σε μέτρα. Σε περίπτωση που η έρευνα είναι πιθανόν να αποτελείται ή/και από στατικές πενετρομετρήσεις-δοκιμαστικές φορτίσεις/εξολκεύσεις ή μόνο από ερευνητικά φρέατα και εργαστηριακές δοκιμές, το προεκτιμώμενο κόστος των παραπάνω ερευνών θα προκύπτει αναλυτικά με βάση τις προεκτιμηθείσες ποσότητες και τις τιμές του Τιμολογίου Γεωτεχνικών Ερευνών. Γεωτεχνικές έρευνες που έχουν γίνει και αξιολογηθεί σε προηγούμενο στάδιο μελέτης και συναξιολογούνται στο παρόν στάδιο δεν θα λαμβάνονται υπόψη στον υπολογισμό του Γ .

Η ελάχιστη αμοιβή για την σύνταξη Έκθεσης Προγράμματος και Αξιολόγησης του συνόλου των Γεωτεχνικών Ερευνών ανά στάδιο μελέτης δεν μπορεί να είναι μικρότερη από **500 €**.

Άρθρο ΓΜΕ.2 Γεωτεχνικές Μελέτες

Οι γεωτεχνικές μελέτες εκπονούνται από γεωτεχνικούς μηχανικούς στα πλαίσια του σχεδιασμού των έργων που αναφέρονται στην εισαγωγή του παρόντος κεφαλαίου.

Στο παρόν άρθρο προσδιορίζονται οι αμοιβές για τις ακόλουθες εργασίες σύμφωνα με τις σχετικές παραγράφους:

- Μελέτες Επιχωμάτων - Αναχωμάτων : παράγραφος 2.1 - ΓΜΕ2
- Μελέτη Ορυγμάτων : παράγραφος 2.2 - ΓΜΕ2
- Γεωτεχνική Μελέτη θεμελίωσης κτιριακών και άλλων εγκαταστάσεων: παράγραφος 2.3 - ΓΜΕ2
- Γεωτεχνική Μελέτη θεμελίωσης τεχνικών έργων: παράγραφος 2.4 - ΓΜΕ2
- Μελέτη Βελτίωσης Εδάφους: παράγραφος 2.5 - ΓΜΕ2
- Μελέτη αποκατάστασης και σταθεροποίησης κατολίσθησης: παράγραφος 2.6 - ΓΜΕ2

- Μελέτη Χώρων Υγειονομικής Ταφής Απορριμάτων (ΧΥΤΑ) - Αποκατάσταση Υπαρχόντων Χώρων Διάθεσης Απορριμάτων (ΧΔΑ): παράγραφος 2.7 - ΓΜΕ2
- Εδαφοδυναμικές Μελέτες: παράγραφος 2.8 - ΓΜΕ2
- Γνωματεύσεις (θεμελιώσεων, αντιστηρίξεων, ευστάθειας φυσικών πρανών, οδοστρωμάτων κλπ.): παράγραφος 2.9 – ΓΜΕ2

Για άλλες εργασίες που είναι αντικείμενο γεωτεχνικού μηχανικού και δεν προσδιορίζονται αμοιβές στο παρόν άρθρο σημειώνονται τα εξής:

- Μελέτη σηράγγων με υπόγεια εκσκαφή: στα πλαίσια των μελετών σηράγγων, ανεξαρτήτου σκοπού, κατασκευαζόμενων με υπόγεια εκσκαφή, ο Γεωτεχνικός μελετητής μελετά τη διάνοιξη αυτών, δηλαδή την εκσκαφή και την άμεση υποστήριξή τους. Η αμοιβή για τη μελέτη αυτή εμπεριέχεται στην προβλεπόμενη αμοιβή που προσδιορίζεται με βάση τα άρθρα ΤΕΧ 2, 3, 4, 5, 6, 7 του κεφαλαίου Γ' και ανέρχεται στο 65% της συνολικής αμοιβής της σήραγγας καθώς και στο ΥΔΡ.6 του κεφαλαίου Ε.
- Λοιπές μελέτες όπως (υποθεμελίωσεις, μικροσήραγγες κ.λπ.): Οι αμοιβές τέτοιων μελετών υπολογίζονται με εκτίμηση των ανθρωποημερών απασχόλησης γεωτεχνικού μηχανικού.

Γενικά επισημαίνονται τα παρακάτω:

- Για όσες εργασίες δεν προσδιορίζεται αμοιβή στο παρόν κεφάλαιο, θα εφαρμόζονται αμοιβές που έχουν καθορισθεί στα λοιπά κεφάλαια του παρόντος κανονισμού προεκτιμώμενων αμοιβών μελετών και υπηρεσιών.
- Τα απαραίτητα τοπογραφικά σχέδια χορηγούνται μέσω του Κυρίου του Έργου διαφορετικά συντάσσονται με ξεχωριστή αμοιβή σύμφωνα με το αντίστοιχο κεφάλαιο αμοιβών τοπογραφικών εργασιών. Ομοίως από τον Κύριο του Έργου παρέχονται και τα αρχικά σχέδια (κατόψεις, διατομές, μηκοτομές) του υπό μελέτη έργου.
- Γενικά οι γεωτεχνικές μελέτες και μελέτες γεωτεχνικών έργων εκπονούνται σε δύο στάδια (Προμελέτης και Οριστικής μελέτης) χωρίς να αποκλείεται η παράλειψη ενός από τα παραπάνω στάδια όπως αναφέρεται παρακάτω (π.χ. η οριστική μελέτη επιχώματος ή ορύγματος μπορεί σε πολλές περιπτώσεις να μην είναι απαραίτητη και να συντάσσεται μόνο προμελέτη). Η ποσοστιαία κατανομή των δύο σταδίων είναι 40% και 60% εκτός αν αναφέρεται παρακάτω διαφορετικά.
- Σε περίπτωση απ' ευθείας εκπόνησης οριστικής μελέτης στην αμοιβή της προστίθεται και το 50% της αμοιβής της προμελέτης εκτός αν αναφέρεται παρακάτω διαφορετικά.
- Η αμοιβή για τη σύνταξη προδιαγραφών ενοργάνωσης και αξιολόγηση των αποτελεσμάτων αυτής για την παρακολούθηση της συμπεριφοράς ορυγμάτων, επιχωμάτων, αντιστηρίξεων, κατολισθήσεων κλπ., εφόσον απαιτείται, συμπεριλαμβάνεται στη συνολική αμοιβή της μελέτης.

2.6 Μελέτη Αποκατάστασης & Σταθεροποίησης Κατολίσθησης

Αντικείμενο:

Αντικείμενο της μελέτης αποκατάστασης και σταθεροποίησης κατολίσθησης είναι η διερεύνηση των συνθηκών που σχετίζονται με την εκδήλωση της κατολίσθησης, η σύνθεση-αξιολόγηση των διαθέσιμων στοιχείων και ο σχεδιασμός των απαραίτητων έργων για τη σταθεροποίηση της κατολίσθησης.

Η μελέτη αποκατάστασης κατολίσθησης εκπονείται γενικά σε τρία στάδια: προκαταρκτική μελέτη, προμελέτη και οριστική μελέτη. Το στάδιο της προκαταρκτικής μελέτης εκπονείται εφόσον ζητηθεί από τον Κύριο του Έργου. Σε ορισμένες περιπτώσεις το στάδιο της προμελέτης είναι δυνατόν να παραληφθεί.

2.6.2 Στάδιο προμελέτης αποκατάστασης & σταθεροποίησης κατολίσθησης

Περιεχόμενα:

Η προμελέτη σταθεροποίησης κατολίσθησης εκπονείται μετά την ολοκλήρωση του προγράμματος των γεωτεχνικών ερευνών και της αξιολόγησης των γεωλογικών / γεωτεχνικών στοιχείων και περιλαμβάνει ενδεικτικά και όχι περιοριστικά τα ακόλουθα:

- (α) Δεδομένα, εντολές εργοδότη, ονόματα αυτών που συνέταξαν τη μελέτη και αυτών που την έλεγξαν.
- (β) Ιστορικό εκδήλωσης της κατολίσθησης με αναφορά και σχολιασμό σε κάθε πιθανό αίτιο.
- (γ) Καθορισμός των χαρακτηριστικών γεωτεχνικών τομών, όπως προκύπτουν από την Έκθεση Αξιολόγησης και τα λοιπά στοιχεία μετρήσεων γεωτεχνικών οργάνων. Στις τομές αποτυπώνεται η στρωματογραφία, οι τιμές σχεδιασμού των διαφόρων παραμέτρων (φυσικών και μηχανικών χαρακτηριστικών) των στρώσεων, οι στάθμες (μέγιστες ετήσιες και 50-ετίας) του υπογείου νερού, οι μετρήσεις αποκλισιομέτρων.
- (δ) Ανάδρομες αναλύσεις ευστάθειας, με σκοπό την κατά το δυνατό ακριβέστερη προσομοίωση του μηχανισμού της κατολίσθησης (γεωμετρία της επιφάνειας, καθεστώς πιέσεων πόρων κτλ.) και προσδιορισμό των παραμέτρων διατμητικής αντοχής του εδάφους.
- (ε) Διερεύνηση και περιγραφή πρόσφορων εναλλακτικών λύσεων σταθεροποίησης από τις οποίες θα προτείνεται η βέλτιστη από τεχνικοοικονομική και περιβαλλοντική άποψη λύση. Θα καταγράφονται όλες οι οδηγίες και περιορισμοί που έχουν δοθεί από τον κύριο του έργου για την κατασκευή του έργου.
- (στ) Υπολογισμοί που περιλαμβάνουν αναλύσεις ευστάθειας των πιθανών εναλλακτικών λύσεων με κατάλληλη παρουσίαση (πινακοποίηση) των αποτελεσμάτων.
- (ζ) Πρόταση για τα προς υιοθέτηση μέτρα αποκατάστασης και σταθεροποίησης καθώς ενδεχομένως και εναλλακτικών λύσεων αυτών και συνοπτική περιγραφή διαδικασίας κατασκευής.
- (η) Επισήμανση γεωλογικών/γεωτεχνικών κινδύνων για τους οποίους απαιτείται περαιτέρω διερεύνηση και μελέτη.
- (θ) Προτάσεις περαιτέρω ερευνών ή εγκατάστασης και παρακολούθησης γεωτεχνικών οργάνων εάν απαιτούνται για την οριστική μελέτη.
- (ι) Εκτίμηση ποσοτήτων – προϋπολογισμός.
- (ια) Σχέδια:
 - Γενική Οριζοντιογραφία στην οποία απεικονίζεται η ευρύτερη περιοχή και η θέση της κατολίσθησης.
 - Γεωτεχνική Οριζοντιογραφία υπό κατάλληλη κλίμακα (1:500 ή μεγαλύτερη) στην οποία φαίνονται τα στοιχεία του εδάφους (ανάγλυφο και γεωλογικοί σχηματισμοί με διαφορετικά χρώματα ώστε να είναι σαφή τα επιφανειακά όριά τους), τα στοιχεία των τυχόν

υφιστάμενων εγκαταστάσεων και λοιπών επίγειων ή υπόγειων εμποδίων όπως προϋπάρχουν, τα όρια της κατολίσθησης, οι θέσεις γεωτεχνικής έρευνας, γεωτεχνικών οργάνων και επιφανειακών μαρτύρων καθώς και τα διανύσματα, μετακινήσεων αυτών.

- Οριζοντιογραφία διάταξης προτεινόμενων έργων σταθεροποίησης στην κλίμακα του προηγούμενου σχεδίου.
- Χαρακτηριστικές τομές στην κατάλληλη κλίμακα όπου θα δείχνονται τα απαραίτητα γεωτεχνικά στοιχεία του εδάφους (στρωματογραφία, ιδιότητες, στάθμες υπογείων υδάτων, επιφάνεια ή επιφάνειες ολίσθησης κτλ.), και με ακριβείς διαστάσεις, υψόμετρα κτλ. η εξωτερική γεωμετρία του έργου συμπεριλαμβανομένων των εκσκαφών θεμελίωσης και των ζωνών των διαφόρων υλικών κατασκευής (π.χ. αντίβαρα, αποστραγγιστικές στρώσεις, εξυγίανση κτλ.) και ενδεικτικά τα τυχόν στοιχεία αντιστήριξης, όπλισης και αποστράγγισης, οι επενδύσεις και η διαμόρφωση της εξωτερικής επιφάνειας. Γίνεται σαφής αναφορά και περιγραφή των υλικών και εργασιών.

Αμοιβή:

Η αμοιβή της προμελέτης αποκατάστασης και σταθεροποίησης κατολίσθησης καθορίζεται από τον τύπο:

$$\Sigma (\Phi) = 500 \cdot E^{0,35} \text{ (€)}$$

όπου E = επιφάνεια της κατολίσθησης σε m^2 (όπως ορίζεται στην παραπάνω παράγραφο 2.6.1)

Η ελάχιστη αμοιβή προμελέτης αποκατάστασης και σταθεροποίησης κατολίσθησης ορίζεται στα **1.200€**.

2.6.3 Στάδιο οριστικής μελέτης αποκατάστασης & σταθεροποίησης κατολίσθησης

Περιεχόμενα:

Η οριστική μελέτη σταθεροποίησης κατολίσθησης εκπονείται μετά την ολοκλήρωση όλων των γεωτεχνικών ερευνών και αξιολογήσεων και περιλαμβάνει ενδεικτικά και όχι περιοριστικά τα ακόλουθα:

(α) Τεύχος Τεχνικής Έκθεσης που περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- Δεδομένα, ιστορικό έργου, εντολές εργοδότη, ονόματα αυτών που συνέταξαν τη μελέτη και αυτών που την έλεγξαν.
- Τεχνική περιγραφή του έργου και σύντομη περιγραφή των γεωλογικών-γεωτεχνικών συνθηκών.
- Καθορισμός των χαρακτηριστικών γεωτεχνικών τομών όπως προκύπτουν από την Έκθεση Αξιολόγησης και τα λοιπά στοιχεία μετρήσεων γεωτεχνικών οργάνων. Στις τομές αποτυπώνεται η στρωματογραφία, οι τιμές σχεδιασμού των διαφόρων παραμέτρων (φυσικών και μηχανικών χαρακτηριστικών) των στρώσεων, οι στάθμες (μέγιστες ετήσιες και 50-ετίας) του υπογείου νερού, οι μετρήσεις αποκλισισμέτρων.
- Επαναλαμβάνονται ανάδρομες αναλύσεις ευστάθειας, σε περίπτωση ακριβέστερων γεωτεχνικών στοιχείων από τη συμπληρωματική γεωτεχνική έρευνα και τις μετρήσεις παρακολούθησης των οργάνων, με σκοπό την κατά το δυνατό ακριβέστερη προσομοίωση του μηχανισμού της κατολίσθησης (γεωμετρία της επιφάνειας, καθεστώς πιέσεων πόρων κ.τ.λ.) και προσδιορισμό των παραμέτρων διατμητικής αντοχής του εδάφους.

- Επισήμανση των κυρίων - κρίσιμων συνθηκών που πρέπει να τηρηθούν (ανεκτές παραμορφώσεις, επιτρεπτές επιπτώσεις στον περιβάλλοντα χώρο, χρονοδιάγραμμα κατασκευής κ.λπ.).
- Αναλυτική περιγραφή της λύσης και της διαδικασίας & αλληλουχίας κατασκευής.
- Προβλέψεις τρόπου ελέγχου συμπεριφοράς της κατασκευής τόσο κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των έργων όσο και μετά.
- Εφαρμοστέοι κανονισμοί.
- Οδηγίες για μέτρα ασφαλείας κατά τη διάρκεια των εργασιών.
- Παρατηρήσεις και οδηγίες για την αποφυγή ή τον περιορισμό ενόχλησης στο περιβάλλον από την κατασκευή του έργου.

(β) Τεύχος αναλυτικών υπολογισμών (αναλύσεις ευστάθειας), κατά στάδιο και στο τέλος της κατασκευής και όλων των απαραίτητων υπολογισμών για τη διαστασιολόγηση όλων των στοιχείων του έργου (τοίχοι αντιστήριξης, πασσαλότοιχοι, αποστραγγίσεις, αγκυρώσεις κ.τ.λ.) με αναφορά στις παραδοχές υπολογισμού και στον τρόπο ανάλυσης. Αναλύονται όλες οι απαιτούμενες διατομές κατά μήκος του έργου. Συγκεντρώνονται σε πίνακα οι ελάχιστοι συντελεστές ασφαλείας ανά κρίσιμη επιφάνεια και περίπτωση φόρτισης για κάθε διατομή.

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.

(γ) Τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών μεθόδων και υλικών, όπου περιγράφονται αναλυτικά οι απαιτήσεις όλων των χρησιμοποιούμενων υλικών και οι τρόποι κατασκευής. Εάν υπάρχουν πρότυπες προδιαγραφές θα γίνεται παραπομπή σε αυτές άλλως θα δίνεται ειδική προδιαγραφή για το συγκεκριμένο έργο. Ιδιαίτερως θα ορίζονται οι ποιότητες υλικών και ο τρόπος παρακολούθησης ποιότητας και οι διαδικασίες ελέγχου.

(δ) Τεύχος αναλυτικής προσμέτρησης όλων των εργασιών και προϋπολογισμού.

(ε) Σχέδια:

- Γενική Οριζοντιογραφία στην οποία απεικονίζεται η ευρύτερη περιοχή και η θέση της κατολίσθησης.
- Οριζοντιογραφία υπό κατάλληλη κλίμακα (1:500 ή μεγαλύτερη) στην οποία φαίνονται το ανάγλυφο του εδάφους, στοιχεία των τυχόν υφιστάμενων εγκαταστάσεων και λοιπών επίγειων ή υπόγειων εμποδίων όπως προϋπάρχουν και η διάταξη του έργου με ευκρινή απεικόνιση όλων των στοιχείων (αντίβαρα, βαθμίδες και αναβαθμοί, επενδύσεις-αντιδιαβρωτική προστασία, κλίσεις αναβαθμών και επικλίσεις βαθμίδων, στοιχεία αντιστήριξης, διαδρομές τυχόν στραγγιστηρίων και λοιπών αποστραγγιστικών έργων, έργα βελτίωσης κ.τ.λ.).
- Οριζοντιογραφία διάταξης έργων διαφόρων κατασκευαστικών σταδίων (εάν απαιτείται) στην κλίμακα του προηγούμενου σχεδίου.
- Χαρακτηριστικές-τυπικές διατομές στην κατάλληλη κλίμακα (1:200 ή μεγαλύτερη) όπου δείχνονται τα απαραίτητα γεωτεχνικά στοιχεία του εδάφους (στρωματογραφία και ιδιότητες)

και με ακριβείς διαστάσεις, αποστάσεις και υψόμετρα η εξωτερική γεωμετρία του έργου συμπεριλαμβανομένων των εκσκαφών θεμελίωσης και των ζωνών των διαφόρων υλικών κατασκευής (π.χ. αντίβαρα, αποστραγγιστική στρώση, εξυγίανση κτλ.), οι τυχόν οπλισμοί, τα τυχόν μέτρα ενίσχυσης πρανών προσωρινών εκσκαφών (π.χ. ηλώσεις) τα τυχόν στοιχεία αντιστήριξης, τα αποστραγγιστικά έργα, οι επενδύσεις, η διαμόρφωση της εξωτερικής επιφάνειας και όλες οι απαιτούμενες κατασκευαστικές λεπτομέρειες. Συνοδεύονται από υπόμνημα με αναφορά και περιγραφή των υλικών και εργασιών.

- Όλες οι απαραίτητες διατομές, σε κατάλληλη κλίμακα (1:200 ή μεγαλύτερη), με ακριβή απεικόνιση (πλήρη στοιχεία αποστάσεων, διαστάσεων, υψομέτρων) των απαιτούμενων εργασιών εκσκαφής, εξυγίανσης, αντιστήριξης αποστράγγισης κτλ. που επιτρέπουν την πλήρη κατασκευή του έργου.
- Ανάπτυγμα όψης (μηκοτομή), στην περίπτωση οπλισμένου επιχώματος, στο οποίο θα απεικονίζονται με ακρίβεια οι εκσκαφές κατά μήκος του ποδός έδρασης και οι οπλισμοί στα επιμέρους τμήματα του επιχώματος (στάθμες τοποθέτησης φύλλων οπλισμού, τύποι και μήκη αυτών).
- Κατασκευαστικά σχέδια δομικών στοιχείων (κάτοψη-όψη-κατά μήκος τομή-διατομές-λεπτομέρειες-ξυλότυποι-αναπτύγματα οπλισμών).
- Σχέδιο εγκατάστασης και παρακολούθησης γεωτεχνικών οργάνων και επιφανειακών μαρτύρων στο οποίο απεικονίζονται σε οριζοντιογραφία οι προτεινόμενες θέσεις εγκατάστασης των παραπάνω και αναγράφεται στο υπόμνημα το πρόγραμμα παρακολούθησης αυτών τόσο κατά τη διάρκεια της κατασκευής όσο και μετά.

Αμοιβή:

Η αμοιβή της οριστικής μελέτης αποκατάστασης και σταθεροποίησης κατολίσθησης καθορίζεται από τον παρακάτω τύπο:

$$\Sigma (\Phi) = 700 \cdot E^{0,35} \text{ (€)}$$

όπου E = επιφάνεια της κατολίσθησης σε m^2 (όπως ορίζεται στην παραπάνω παράγραφο, 2.6.1)

Στην παραπάνω αμοιβή συμπεριλαμβάνεται η αμοιβή μελέτης μέτρων ενίσχυσης προσωρινών ή μόνιμων πρανών εκσκαφής και η αμοιβή μελέτης βελτίωσης εδάφους (οποιαδήποτε μέθοδος ή συνδυασμός μεθόδων βελτίωσης συμπεριλαμβανομένου και της μελέτης καταβιβασμού στάθμης υδροφόρου ορίζοντα). Στην παραπάνω αμοιβή δεν περιλαμβάνονται εξειδικευμένοι έλεγχοι σε σεισμό (δυναμική ελαστοπλαστική ανάλυση με πεπερασμένα στοιχεία-διαφορές) η εκπόνηση των οποίων, εφόσον κριθούν απαραίτητοι, αμείβεται ιδιαιτέρως με εκτίμηση των ανθρωποημερών απασχόλησης γεωτεχνικού μηχανικού.

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 και προστίθεται στην παραπάνω αμοιβή. 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.

Στην παραπάνω αμοιβή προστίθεται και η αμοιβή μελετών τυχόν απαιτούμενων έργων για τις οποίες δεν υπάρχει προσδιορισμός αμοιβής στον παρόντα κανονισμό (π.χ. μικροσήραγγες) και η οποία θα υπολογίζεται με εκτίμηση των ανθρωποημερών απασχόλησης γεωτεχνικού μηχανικού. Σε περίπτωση που συντάσσεται απ' ευθείας οριστική μελέτη καταβάλλεται και το 50% της αμοιβής της προμελέτης.

Η ελάχιστη αμοιβή για την οριστική μελέτη αποκατάστασης και σταθεροποίησης κατολίσθησης ορίζεται στα **2.600 €**.

Υπολογισμός:

ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑ- ΔΑ	ΠΟΣΟ- ΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΑΝΑΘΕΩ- ΡΗΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€) ΤΚ = 1,203	ΔΑΠΑΝΗ (€)
ΓΤΕ.1	Εργασίες υπαίθρου					
ΓΤΕ.1.1	Εισκόμιση και αποκόμιση γεωτρητικού συγκροτήματος Απόσταση μεταφοράς = 60 χλμ.	Τ.Ε.	1	1.367,50	1.645,10	1.645,10
ΓΤΕ.1.2	Μετακίνηση γεωτρητικού συγκροτήματος από τη θέση γεωτρήσεως σε άλλη θέση	Ώρα	5	85,00	102,26	511,30
ΓΤΕ.1.3	Προμήθεια νερού για τις ανάγκες της γεωτρήσεως (άρθρο 2.3 Τεχνικών Προδιαγραφών)					
ΓΤΕ.1.3.1	Κατασκευή δικτύου νερού	ΜΜ	105	17,00	20,45	2.147,25
ΓΤΕ.1.3.2	Αντλία προμήθειας νερού	Ώρα	58	10,00	12,03	697,74
	Περιστροφικές Γεωτρήσεις					
ΓΤΕ.1.5	Περιστροφικές γεωτρήσεις σε σχηματισμούς αργίλων, ιλύος, άμμου, βράχων σκληρότητας μέχρι και 4 MOHS κ.λπ.					
α.	Βάθος 0-20 μ.	ΜΜ	22	180,00	216,54	4.763,88
ΓΤΕ.1.6	Περιστροφικές γεωτρήσεις σε αμμοχάλικα ή κροκάλες και σε βράχους κατακερματισμένους με RQD < 25%					
α.	Βάθος 0-20 μ.	ΜΜ	24	306,00	368,12	8.834,88
ΓΤΕ.1.7	Περιστροφικές γεωτρήσεις σε βράχους σκληρότητας μεγαλύτερης των 4 MOHS					
α.	Βάθος 0-20 μ.	ΜΜ	2	252,00	303,16	606,32
	Δειγματοληψία εν ξηρώ (φραγμός)					
ΓΤΕ.1.17	Δειγματοληψία εν ξηρώ (φραγμός) σε γεωτρήσεις του άρθρου ΓΤΕ.1.5					
α.	Βάθος 0-20 μ.	Τεμ.	45	54,00	64,96	2.923,20
ΓΤΕ.1.18	Δειγματοληψία εν ξηρώ (φραγμός) σε γεωτρήσεις του άρθρου ΓΤΕ.1.6					
α.	Βάθος 0-20 μ.	Τεμ.	45	92,00	110,68	4.980,60
ΓΤΕ.1.37	Διάνοιξη οδών προσπέλασης με φορτωτή, εκσκαφέα					
α.	Εκσκαφείας ελαφρύς	Ώρα	5	65,00	78,20	391,00
	Εγκατάσταση και παρακολούθηση οργάνων					
ΓΤΕ.1.24	Πιεζομετρικός φιλτροσωλήνας (Standpipe piezometer)	ΜΜ	20	33,00	39,70	794,00
ΓΤΕ.1.29	Κεφαλή πιεζόμετρου, αποκλισιομέτρου	Τεμ.	1	175,00	210,53	210,53
	Επί τόπου δοκιμές					
ΓΤΕ.1.49	Δοκιμή διεισδύσεως (STANDARD PENETRATION TEST)	Τεμ.	30	44,00	52,93	1.587,90
ΣΥΝΟΛΟ Α =						30.093,70 €

ΑΡΘΡΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΟ- ΝΑ- ΔΑ	ΠΟΣΟΤΗ ΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΑΝΑΘΕΩ- ΡΗΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€) τκ = 1,203	ΔΑΠΑΝΗ (€)
	Δοκιμές κατάταξης					
ΓΤΕ.2.1	Προπαρασκευή σε ξηρή κατάσταση δειγμάτων εδάφους για εργαστηριακές δοκιμές	Τεμ.	19	13,00	15,64	297,16
ΓΤΕ.2.2	Προσδιορισμός φυσικής υγρασίας εδάφους	τεμ	7	10,00	12,03	84,21
ΓΤΕ.2.3	Προσδιορισμός φαινόμενου βάρους συνεκτικών υλικών	τεμ	10	26,00	31,28	312,80
ΓΤΕ.2.4	Προσδιορισμός ειδικού βάρους εδαφών	τεμ	5	32,00	38,50	192,50
ΓΤΕ.2.5	Προσδιορισμός ορίου υδαρότητας, ορίου πλαστικότητας και δείκτη πλαστικότητας	τεμ	16	39,00	46,92	750,72
ΓΤΕ.2.6	Προσδιορισμός κοκκομετρικής ανάλυσεως λεπτόκοκκων και χονδρόκοκκων, αδρανών υλικών	τεμ	19	39,00	46,92	891,48
ΓΤΕ.2.9	Προσδιορισμός Οργανικών Ουσιών σε εδάφη με ξηρή καύση	τεμ	4	22,00	26,47	105,88
	Δοκιμές εδαφομηχανικής					
ΓΤΕ.2.13	Δοκιμή μονοδιάστατης στερεοποιήσεως	τεμ	5	115,00	138,35	691,75
ΓΤΕ.2.14	Δοκιμή ανεμπόδιστης θλίψης	τεμ	12	36,00	43,31	519,72
ΓΤΕ.2.16	Τριαξονική δοκιμή με στερεοποίηση πιέσεως πόρων (CUPP)	σημείο	12	116,00	139,55	1.674,60
ΓΤΕ.2.19	Δοκιμή ταχείας διάτμησης με στερεοποίηση	σημείο	3	59,00	70,98	212,94
ΓΤΕ.2.20	Δοκιμή βραδείας διάτμησης με στερεοποίηση	σημείο	9	70,00	84,21	757,89
	Δοκιμές βραχυδών δειγμάτων					
ΓΤΕ.2.32	Προσδιορισμός της αντοχής σε σημειακή φόρτιση	τεμ	4	30,00	36,09	144,36
ΣΥΝΟΛΟ Β =						6.636,01 €
ΓΜΕ.1.3	Έκθεση Αξιολόγησης Γεωτεχνικών Ερευνών $\Sigma(\Phi) = 15\% \times \Gamma =$ Όπου $\Gamma = \text{ΣΥΝΟΛΟ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ}$ $\Gamma = A+B = 36.729,71 \text{ €}$					5.509,46 €
ΓΜΕ.2.6	Μελέτη Αποκατάστασης & Σταθεροποίησης Κατολίσθησης Αμοιβή Προμελέτης $\Sigma(\varphi) = 500 * E^{0,35} = 2.505,94$ Αμοιβή Οριστικής Μελέτης $\Sigma(\varphi) = 700 * E^{0,35} = 3.508,31$ (Εγκύκλιος 5 – 15/02/2016) $\tau_k = 1,203$ $\Delta = \Sigma(\Phi) = [(\text{Προμελέτη}/2) + \text{Οριστική}] * \tau_k =$					5.727,82 €
ΣΥΝΟΛΟ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ Ε = Α+Β+Γ+Δ =						47.966,99 €

5.7 ΑΜΟΙΒΗ ΣΥΝΤΑΞΗΣ ΤΕΥΧΩΝ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

Η προεκτιμώμενη αμοιβή για τη σύνταξη τευχών δημοπράτησης ορίζεται σε ποσοστό 8% της συνολικής προεκτιμώμενης αμοιβής των κατηγοριών μελετών για τις οποίες συνάσσονται τεύχη δημοπράτησης.

Στην προκειμένη περίπτωση ισχύουν τα παρακάτω:

A1 (Μελέτη Πασσαλότοιχου) =	8.720,30 €
A2 (Υδραυλική Μελέτη) =	119.911,34 €
A3 (Στατική Μελέτη Γέφυρας) =	44.977,12 €
ΣΑi=A1+A2+A3=	173.608,76 €
<u>A=8% * ΣΑi</u>	<u>13.888,70 €</u>

5.8 ΑΜΟΙΒΗ ΣΥΝΤΑΞΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΣΑΥ – ΦΑΥ

1. Η μελέτη Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας (ΣΑΥ) και Φακέλου Ασφάλειας και Υγείας (ΦΑΥ) του έργου συντάσσεται από τους μελετητές του κυρίως έργου ανά κατηγορία μελέτης με βάση τα οριζόμενα στο Π.Δ. 305/96 και τα εκάστοτε ισχύοντα.
2. Η αμοιβή **A**, για την σύνταξη μελέτης (ΣΑΥ) και (ΦΑΥ) ορίζεται από τον τύπο :

A = ΣΑi * β * τκ όπου:

ΣΑi= Το σύνολο των προεκτιμώμενων αμοιβών των προς εκπόνηση μελετών για συγκεκριμένο έργο και για όλες τις κατηγορίες μελετών.

β = συντελεστής αμοιβής επί τοις εκατό (%) οριζόμενος ως ακολούθως:

$$\beta = \kappa + \frac{\mu}{\sqrt[3]{\frac{\Sigma A_i}{175 * \tau \kappa}}}$$

κ, μ συντελεστές, που ανεξαρτήτων κατηγορίας έργου ορίζονται οι ακόλουθοι:

κ= 0,40 και μ= 8,00.

Ο συντελεστής β (%) στρογγυλεύεται πάντα στο δεύτερο δεκαδικό ψηφίο.

Στην προκειμένη περίπτωση ισχύουν τα παρακάτω:

A1=	8.720,30	€	Μελέτη Πασσαλότοιχου
A2=	119.911,34	€	Υδραυλική Μελέτη
A3=	44.977,12	€	Στατική Μελέτη Γέφυρας
ΣΑi=A1+A2+A3=	173.608,76	€	
κ=	0,40		
μ=	8,00		
β=	1,20	%	
τκ=	1,203		(Εγκύκλιος 5 - 15/02/16)
<u>A=</u>	<u>2.506,22</u>	<u>€</u>	

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ

ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ με την με αρ. πρωτ. ΤΕ
64920/1565/οικ/05/04/2016 απόφαση

ΔΤΕ/ΠΕΑΑ

Παλλήνη 05/04/2016

Ο Δ/ΝΤΗΣ

Θ. Θεοφανόπουλος
Αγρ. Τοπ. Μηχανικός

Τ. Αφραταίου
Πολ. Μηχανικός

Ι. Ασπρουλάκης
Πολιτικός Μηχανικός

