



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΔΗΜΟΣ ΠΥΛΑΙΑΣ-ΧΟΡΤΙΑΤΗ  
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ  
ΤΜΗΜΑ.: ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΚΑΙ ΥΠΑΙΘΡΙΩΝ ΧΩΡΩΝ  
ΑΡΙΘ. ΜΕΛΕΤΗΣ: 53/2020

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ: «Γεωτεχνική μελέτη για το Δημοτικό Σχολείο Φιλύρου»

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: **31.576,78 €**

Επιπλέον δικαιώμα προαίρεσης (τροποποίηση της αρχικής σύμβασης κατά τη διάρκειά της σύμφωνα με την περ. α) της παρ.1 άρθρου 132 του Ν. 4412/2016): **11.160,00€**

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: ΔΗΜΟΤΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ

CPV: 71351100-4 (Γεωτεχνικές μελέτες και έρευνες.  
Προπαρασκευαστικές και αναλυτικές υπηρεσίες καρότου γεωτρήσεων)

## ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΩΝ ΑΜΟΙΒΩΝ

ΠΥΛΑΙΑ

ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2020

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>1. ΤΕΧΝΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ .....</b>	<b>3</b>
i. Γενικά .....	3
ii. Τεχνικά δεδομένα .....	3
<b>2. ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΕΡΓΟΥ .....</b>	<b>4</b>
i. Τεκμηρίωση σκοπιμότητας ανάθεσης του έργου.....	4
<b>3. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ.....</b>	<b>4</b>
i. Πρόγραμμα γεωτεχνικών ερευνών - μελετών.....	4
ii. Ανάλυση Υπηρεσιών Γεωτεχνικής Έρευνας .....	4
iii. Χρονοδιάγραμμα .....	5
iv. Παραδοτέα .....	6
<b>4. ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗΣ ΑΜΟΙΒΗΣ.....</b>	<b>6</b>
i. Σχετική νομοθεσία .....	6
ii. Υπολογισμός προεκτιμώμενης αμοιβής εργασιών γεωτεχνικών ερευνών.....	7
ii.1 ΓΤΕ.1: Εργασίες Υπαίθρου.....	7
ii.2 ΓΤΕ.2: Εργαστηριακές Δοκιμές.....	7
ii.3 ΓΤΕ.3: Έκθεση Γεωτεχνικής Έρευνας.....	7
ii.4 ΓΜΕ.1: Προγραμματισμός, Επίβλεψη, Αξιολόγηση Γεωτεχνικών Ερευνών.....	8
ii.5 Εφαρμογή τιμών στα άρθρα προεκτιμώμενων αμοιβών .....	12
<b>5. ΣΥΝΟΛΟ ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΩΝ ΑΜΟΙΒΩΝ - ΠΤΥΧΙΑ.....</b>	<b>14</b>

## I. ΤΕΧΝΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

### i. Γενικά

Ο Δήμος Πυλαίας Χορτιάτη προτίθεται να προχωρήσει στην κατασκευή του 2<sup>ο</sup> Δημοτικού Σχολείου Φιλύρου, σε τμήμα του αγροτεμαχίου 451 στην περιοχή του Φιλύρου, στην Δημοτική Κοινότητα Φιλύρου της Δημοτικής Ενότητας Χορτιάτη.

Σκοπός της προκηρυσσόμενης γεωτεχνικής έρευνας - μελέτης είναι η διερεύνηση των χαρακτηριστικών του υπεδάφους με επί τόπου δειγματοληπτικές γεωτρήσεις και εργαστηριακές μετρήσεις και δοκιμές, η αξιολόγηση και ερμηνεία των δεδομένων και η σύνταξη μελετών θεμελίωσης του ανωτέρω κτιρίου, σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές για κτίρια εκπαίδευσης, ώστε να εκδοθούν οι άδειες δόμησης για την ανέγερση αυτών.

Οι απαιτούμενες έρευνες και μελέτες είναι οι κάτωθι:

1. Γεωτεχνικές Έρευνες στο αγροτεμάχιο όπου θα ανεγερθεί το 2<sup>ο</sup> Δημοτικό Σχολείο Φιλύρου
2. Γεωτεχνική αξιολόγηση ερευνών υπαίθρου και εργαστηρίου

Προβλέπεται επίσης δικαίωμα προαίρεσης (τροποποίηση της αρχικής σύμβασης κατά τη διάρκειά της σύμφωνα με την περ. α) της παρ.1 άρθρου 132 του Ν. 4412/2016) το οποίο συνίσταται στην εκπόνηση τυχόν πρόσθετων γεωτεχνικών ερευνών και μελετών των οποίων η ανάγκη θα προκύψει από τα αποτελέσματα των παραπάνω.

Η διαδικασία ανάθεσης μπορεί να γίνει σύμφωνα με το άρθρο 117 του ν.4412/16, διαδικασία συνοπτικού διαγωνισμού επειδή η αξία της σύμβασης χωρίς το ΦΠΑ είναι κατώτερη των 60.000,00 €.

Η παρούσα μελέτη θα χρηματοδοτηθεί από ίδιους πόρους του Δήμου Πυλαίας Χορτιάτη στην οποία έχει εγγραφεί το ποσόν των 10.000,00 € με πίστωση για το έτος 2020 με Κ.Α 02.15.7413.001 και τίτλο «Γεωτεχνική μελέτη για το Δημοτικό Σχολείο Φιλύρου» σε βάρος της οποίας θα χρηματοδοτηθεί η παρούσα μελέτη.

### ii. Τεχνικά δεδομένα

Εκτιμάται ότι θα πρέπει να πραγματοποιηθούν τρεις (3) διερευνητικές γεωτρήσεις συνολικού βάθους 40 μέτρων στο δημοτικό οικόπεδο, για τα οποίο προκηρύσσονται οι εν λόγω γεωτεχνικές έρευνες.

Θέση οικοπέδου: τμήμα αγροτεμαχίου 451 της περιοχής του Φιλύρου, Δήμου Πυλαίας Χορτιάτη

Υπό κατασκευή: Κτίριο 2<sup>ο</sup> Δημοτικό Σχολείο Φιλύρου

Εμβαδόν κάλυψης θεμελίωσης: μεγαλύτερο των 500 τμ

Μέγιστο επιτρεπόμενο ύψος: 7,5μ. συν το ύψος της στέγης.

Σημειώνεται ότι σύμφωνα με την υπ' αριθ. Δ17α/67/1/ΦΝ 275/2003 Απόφαση Υφυπουργού Π.Ε.ΧΩ.Δ.Ε. "Τροποποίηση και συμπλήρωση της απόφασης έγκρισης του Ελληνικού Αντισεισμικού Κανονισμού ΕΑΚ 2000" σε δομήματα εμβαδού κάτοψης θεμελίωσης μεγαλύτερου των 500 m<sup>2</sup>, με αριθμό υπέργειων ορόφων το πολύ πέντε, σπουδαιότητας Σ3 (εκπαιδευτικά κτίρια, νηπιαγωγεία ...), σε περιοχή σεισμικότητας I, επί εδάφους κατηγορίας Α, Β ή Γ απαιτείται εδαφοτεχνική μελέτη - έρευνα με προτάσεις θεμελίωσης που θα βασίζονται σε ικανό αριθμό δειγματοληπτικών γεωτρήσεων, με επί τόπου και εργαστηριακές μετρήσεις και δοκιμές ή/ και πενετρομετρήσεις ή/ και γεωφυσικές διασκοπήσεις.

Το έδαφος, για τους υπολογισμούς που θα ακολουθήσουν, θεωρείται ότι είναι κατηγορίας Β ως δυσμενέστερη επιλογή.

## 2. ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΕΡΓΟΥ

### i. Τεκμηρίωση σκοπιμότητας ανάθεσης του έργου

Ο Δήμος Πυλαίας Χορτιάτη προτίθεται να προχωρήσει στην κατασκευή του 2<sup>ου</sup> Δημοτικού Σχολείου Φιλύρου, στην ενδεικτική θέση όπως φαίνεται στο διάγραμμα δόμησης του οικοπέδου όπου προβλέπεται να κατασκευαστεί το κτίριο.

Η έκδοση άδειας δόμησης για την κατασκευή εκπαιδευτικών κτιρίων, τα οποία από τον Ελληνικό Αντισεισμικό - ΕΑΚ 2000 κατατάσσονται στην κατηγορία Σ3 των κτιρίων δημοσίων συναθροίσεων, που πρέπει να διαθέτουν αυξημένη αντισεισμική ικανότητα, προϋποθέτει την εκπόνηση εδαφοτεχνικής έρευνας - σύμφωνα με την υπ' αριθ. Δ17α/671/ΦΝ.275/2003 Απόφαση Υφυπουργού Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων "Τροποποίηση και συμπλήρωση της απόφασης έγκρισης του Ελληνικού Αντισεισμικού Κανονισμού ΕΑΚ 2000" (ΦΕΚ 781/Β'/2003).

Συνεπώς η προκηρυσσόμενη γεωτεχνική έρευνα είναι απαραίτητη για τη μελέτη και την κατασκευή του εν λόγω κτιρίου, η δε ανάθεσή της με τις διαδικασίες του Ν.4412/2016 θεωρείται επιβεβλημένη δεδομένου ότι οι Τεχνικές Υπηρεσίες του Δήμου δεν διαθέτουν την εξειδικευμένη τεχνογνωσία για την εκπόνησή τους ούτε την αναγκαία υλικοτεχνική υποδομή για τη διενέργεια των απαιτούμενων γεωτρήσεων και των εργαστηριακών ελέγχων.

## 3. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ

### i. Πρόγραμμα γεωτεχνικών ερευνών - μελετών

Για την κατασκευή του 2<sup>ου</sup> Δημοτικού Σχολείου Φιλύρου, και την πληρέστερη γνώση των ιδιαίτερων γεωλογικών και γεωτεχνικών συνθηκών θα εκτελεστούν τρεις (3) ερευνητικές γεωτρήσεις σε επιλεγμένες θέσεις, θα ληφθούν δείγματα για την εκτέλεση δοκιμών εδαφομηχανικής και βραχομηχανικής εντός εργαστηρίου και επιπλέον θα εκπονηθεί Έκθεση Γεωτεχνικής Έρευνας που παρουσιάζει όλες τις εκτελούμενες εργασίες γεωτεχνικής έρευνας (υπαίθριες και εργαστηριακές), τα αποτελέσματα αυτών και Έκθεση Αξιολόγησης Γεωτεχνικών Ερευνών με αντικείμενο την αξιολόγηση και ερμηνεία των στοιχείων της γεωτεχνικής έρευνας.

Οι κανονισμοί και οι προδιαγραφές που διέπουν τις γεωτεχνικές έρευνες και μελέτες, ενδεικτικά, είναι οι εξής:

- Κεφάλαιο Θ': Γεωτεχνικές Εργασίες Υπαίθρου – Εργαστηριακές Δοκιμές του Κανονισμού Προεκτιμώμενων Αμοιβών Μελετών και Παροχής Τεχνικών και Λοιπών Συναφών Επιστημονικών Υπηρεσιών Κ.Π.Α.Μ.Υ., όπως εκάστοτε ισχύει,
- 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), ΦΕΚ 955/31-12-86
- Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων (Ο.Μ.Ο.Ε), Υ.Α. ΔΜΕΟ/δ/ο/212/27-02-2004,
- Διεθνή Πρότυπα ή Κανονισμοί (π.χ. ASTM, AASHTO, BS, κ.λπ.).
- Κανονισμοί εκπόνησης ως ισχύουν σήμερα: ΟΜΟΕ, τεύχος 11, Γεωλογικές και Γεωτεχνικές έρευνες και μελέτες.

### ii. Ανάλυση Υπηρεσιών Γεωτεχνικής Έρευνας

Οι υπηρεσίες αφορούν στην εκπόνηση Γεωτεχνικής έρευνας και μελέτης των συνθηκών υπεδάφους στο χώρο που πρόκειται να ανεγερθεί το κτίριο.

Για τον σκοπό αυτό οι υποχρεώσεις του παρέχοντος υπηρεσίες ορίζονται ως εξής:

## ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

### α) Εργασίες Υπαίθρου

Για τον καθορισμό της στρωματογραφίας του εδάφους προβλέπεται να διεξαχθούν ενδεικτικά τρεις (3) διερευνητικές γεωτρήσεις συνολικού βάθους 40 μέτρων, με περιστροφικό γεωτρύπανο συνεχούς δειγματοληψίας με δοκιμές τυποποιημένης διείδυσης SPT. Οι εφαρμοστέες προδιαγραφές αναφέρονται στην απόφαση του Υπουργείου Δημοσίων Έργων με αριθμό BM5/0/30377/25.5/24.06.1983 (ΦΕΚ 363 Β'): "Έγκριση Τεχνικών Προδιαγραφών δειγματοληπτικών γεωτρήσεων ξηράς για γεωτεχνικές έρευνες (Ε 101-83)". Επίσης θα πρέπει απαραίτητως οι γεωτρήσεις να χωροσταθμούνται και να συσχετίζονται με τα υψόμετρα των τοπογραφικών. Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών υπαίθρου οι οπές των γεωτρήσεων θα σφραγισθούν κατάλληλα.

### β) Εργαστηριακές Δοκιμές

Για τον καθορισμό των φυσικών χαρακτηριστικών του εδάφους θα χρησιμοποιηθούν τα ίδια παραπάνω δείγματα, ενώ για τον καθορισμό των μηχανικών χαρακτηριστικών θα γίνουν εργαστηριακές δοκιμές. Γενικά προβλέπεται η διεξαγωγή κοκκομετρήσεων με κόσκινα, ο προσδιορισμός φυσικής υγρασίας, φαινόμενου βάρους και ειδικού βάρους, ορίων Atterberg, προσδιορισμός ορίου υδαρότητας, προσδιορισμός κοκκομετρικής αναλύσεως λεπτόκοκκων και χονδρόκοκκων, αδρανών υλικών, κοκκομετρική ανάλυση με αραιόμετρο, δοκιμές ανεμπόδιστης θλίψης, δοκιμές μονοδιάστατης στερεοποίησης, τριαξονικές δοκιμές. Ανάλογα με τα ευρήματα των εργασιών υπαίθρου, ενδέχεται να μεταβληθούν ο τύπος ή/και ο αριθμός των εργαστηριακών δοκιμών, ύστερα από πρόταση του αναδόχου και με τη σύμφωνη γνώμη της Υπηρεσίας και εφ' όσον δε γίνεται υπέρβαση της αμοιβής που αναφέρεται στη σύμβαση. Οι εφαρμοστέες προδιαγραφές αναφέρονται στις αποφάσεις του Υπουργείου Δημοσίων Έργων με αριθμό BM5/0/30094/85 (ΦΕΚ 70 Β/08.02.1985): «Έγκριση Προσωρινών Τεχνικών Προδιαγραφών επί τόπου (Ε 102-84 και εργαστηριακών (Ε103-84) δοκιμών Βραχομηχανικής.» καθώς και του ΥΠΕΧΩΔΕ με αριθμό Ε.16832/86 (ΦΕΚ Β' 955): «Έγκριση Προδιαγραφών Εργαστηριακών και επί τόπου Δοκιμών Εδαφομηχανικής.».

### γ) Έκθεση αξιολόγησης Γεωτεχνικής Έρευνας

Μετά την διερεύνηση της στρωματογραφίας του εδάφους με τις υπηρεσίες υπαίθρου και των χαρακτηριστικών του εδάφους από τα εργαστηριακά αποτελέσματα, ο Ανάδοχος έχει υποχρέωση να παραδώσει στην Διευθύνουσα Υπηρεσία Έκθεση αξιολόγησης Γεωτεχνικής Έρευνας. Η γεωτεχνική έρευνα πρέπει να καταλήγει σε σαφή και ασφαλή συμπεράσματα.

### iii. Χρονοδιάγραμμα

Η μελέτη θα εκπονηθεί και θα υποβληθεί σε ένα στάδιο και η προθεσμία εκπόνησής της ορίζεται σε τρεις (3) μήνες από την υπογραφή της σύμβασης. Ο καθαρός χρόνος του μελετητικού έργου ορίζεται σε δύο (2) μήνες.

Κατά τη διάρκεια εκτέλεσης της σύμβασης μπορεί να ασκηθεί το παραπάνω αναφερόμενο δικαίωμα προαίρεσης (τροποποίηση της αρχικής σύμβασης κατά τη διάρκειά της σύμφωνα με την περ. α) της παρ.1 άρθρου 132 του Ν. 4412/2016)το οποίο συνίσταται στην εκπόνηση τυχόν πρόσθετων γεωτεχνικών ερευνών και μελετών των οποίων μπορεί να προκύψει ανάγκη.

Η τελική παραλαβή της μελέτης θα πραγματοποιηθεί το αργότερο εντός τριών (3) μηνών από την έγκρισή της.

#### iv. Παραδοτέα

Σύμφωνα με την με αριθμό ΔΝΣγ/32129/ΦΝ466/16-05-2017 (ΦΕΚ 2519/Β'/20.07.2017) Απόφαση Υπ. Υποδομών & Μεταφορών “Έγκριση Κανονισμού Προεκτιμώμενων Αμοιβών μελετών και παροχής τεχνικών και λοιπών συναφών επιστημονικών υπηρεσιών κατά τη διαδικασία της παρ. 8δ του άρθρου 53 του Ν.4412/2016 (Α' 147)”, η οποία περιγράφει και το ελάχιστο περιεχόμενο αυτών, θα παραδοθεί Τεύχος Τεχνικής Έκθεσης που θα περιλαμβάνει τουλάχιστον:

- Έκθεση Γεωτεχνικής Έρευνας
- Έκθεση Αξιολόγησης Γεωτεχνικών Ερευνών

Επίσης κάθε επιπλέον των παραπάνω προβλεπόμενο παραδοτέο στην με αριθμ. ΔΝΣβ/1732/ΦΝ/466/19 (ΦΕΚ 1047 Β/29-03-2019 -Διορθ.σφαλμ. Στο ΦΕΚ 2681 Β/2-7-19): Εξειδίκευση του είδους των παραδοτέων στοιχείων ανά στάδιο και ανά κατηγορία μελέτης σε ό,τι αφορά τα συγκοινωνιακά (οδικά) έργα, τα υδραυλικά, τα λιμενικά και τα κτιριακά έργα. Απόφαση Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών

Όλα τα στοιχεία της μελέτης θα παραδοθούν εις τριπλούν σε έντυπη μορφή ενυπόγραφα και σε ηλεκτρονική μορφή (τεύχη σε αρχεία μορφής .doc, .xls, σχέδια .dwg, καθώς και σε .pdf) για να είναι δυνατή η ανάγνωση, επεξεργασία και αναπαραγωγή αυτών από την Υπηρεσία μέσα από τα ηλεκτρονικά υπολογιστικά συστήματα και τα ανάλογα εκτυπωτικά συστήματα που διαθέτει η Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών του Δήμου Πυλαίας Χορτιάτη.

### 4. ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗΣ ΑΜΟΙΒΗΣ

#### i. Σχετική νομοθεσία

Ο υπολογισμός της αμοιβής για τη σύνταξη των εν λόγω ερευνών γίνεται βάσει των διατάξεων της υπ' αριθμ. ΔΝΣ/12546/ΦΝ439.6/19-03-2019 (ΦΕΚ 2519/Β'/20.07.2017) Απόφασης Υπ. Υποδομών & Μεταφορών “Έγκριση Κανονισμού Προεκτιμώμενων Αμοιβών μελετών και παροχής τεχνικών και λοιπών συναφών επιστημονικών υπηρεσιών κατά τη διαδικασία της παρ. 8 δ του άρθρου 53 του Ν.4412/2016 (Α'147)” και πιο συγκεκριμένα κατά τα άρθρα:

#### 1) Κεφάλαιο Θ: Γεωτεχνικές εργασίες υπαίθρου- Εργαστηριακές δοκιμές

- 1.1) Άρθρο ΓΤΕ.1 Εργασίες Υπαίθρου
- 1.2) Άρθρο ΓΤΕ.2 Εργαστηριακές Δοκιμές

#### 2) Κεφάλαιο Ι: Γεωτεχνικές Μελέτες

- 2.1) Άρθρο ΓΜΕ.1 Προγραμματισμός, Επίβλεψη, Αξιολόγηση Γεωτεχνικών Ερευνών,

Επιπλέον λαμβάνεται υπόψη η υπ' αριθμ. ΔΝΣ/οικ20641/ΦΝ439.6/19.03.2020 (ΑΔΑ: 62Π4465ΧΘΞ-T73) Εγκύλιος 2 της Διεύθυνσης Νομοθετικού Συντονισμού της Γενικής Διεύθυνσης Διοικητικών Υπηρεσιών του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών για την αναπροσαρμογή της τιμής συντελεστή (τκ) του άρθρου ΓΕΝ.3 του Κανονισμού Προεκτιμώμενων Αμοιβών Μελετών και Υπηρεσιών για το έτος 2020, σύμφωνα με την οποία ο συντελεστής τκ έχει τιμή  $tk=1,227$  για το έτος 2020.

## ii. Υπολογισμός προεκτιμώμενης αμοιβής εργασιών γεωτεχνικών ερευνών

### ii.1 ΓΤΕ.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.

### ii.2 ΓΤΕ.2: Εργαστηριακές Δοκιμές

Τα άρθρα ΓΤΕ.2.1 έως ΓΤΕ.2.40 αναφέρονται σε δοκιμές εδαφομηχανικής και βραχομηχανικής, τα άρθρα ΓΤΕ.2.41 έως ΓΤΕ.2.53 σε δοκιμές αδρανών υλικών, τα άρθρα ΓΤΕ.2.54 έως ΓΤΕ.2.75 σε δοκιμές χημικών αναλύσεων εδαφών, τα άρθρα ΓΤΕ.2.76 έως ΓΤΕ.2.82 σε δοκιμές σκυροδέματος και τέλος τα άρθρα ΓΤΕ.2.83 έως ΓΤΕ.2.92 σε δοκιμές ασφαλτικών υλικών και ασφαλτομιγμάτων.

Οι τιμές των άρθρων ΓΤΕ.2. πέραν των όσων αναφέρονται στην πρώτη παράγραφο συμπεριλαμβάνουν και την δαπάνη για χρήση οργάνων και μικροϋλικών.

### ii.3 ΓΤΕ.3: Έκθεση Γεωτεχνικής Έρευνας

Αντικείμενο της Έκθεσης Γεωτεχνικών Έρευνών είναι η παρουσίαση όλων των εργασιών γεωτεχνικής έρευνας (υπαίθρου και εργαστηριακών δοκιμών) και των αποτελεσμάτων τους οι οποίες εκτελούνται στα πλαίσια ενός έργου σύμφωνα με την εγκεκριμένη Έκθεση Προγράμματος Γεωτεχνικών Έρευνών.

Η Έκθεση τυπικά και όχι περιοριστικά περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- (α) Σκοπό και στόχους της γεωτεχνικής έρευνας
- (β) Εντολή αναθέσεως της γεωτεχνικής έρευνας (κύριος του έργου, ημερομηνία, κ.λπ.)
- (γ) Σύντομη περιγραφή του έργου για το οποίο έγινε η γεωτεχνική έρευνα (είδος, θέση, γεωμετρία κλπ.)
- (δ) Σύντομη περιγραφή των γεωλογικών συνθηκών της περιοχής
- (ε) Χρόνο εκτέλεσεως των διαφόρων φάσεων των εργασιών υπαίθρου και των εργαστηριακών δοκιμών
- (στ) Τύπους των μηχανημάτων που χρησιμοποιήθηκαν για τις εργασίες υπαίθρου
- (ζ) Ονόματα επιστημονικού και ειδικευμένου επιστημονικού προσωπικού υπεύθυνου για τη συνεχή επιτόπου παρακολούθηση των γεωτρήσεων και των λοιπών εργασιών υπαίθρου, την επιτόπου μακροσκοπική περιγραφή των δειγμάτων και την κατάλληλη σήμανση και συσκευασία των δειγμάτων
- (η) Πίνακοποίηση ποσοτήτων εκτελεσθεισών εργασιών
- (θ) Παρουσίαση των καθημερινών μετρήσεων της στάθμης του νερού στις γεωτρήσεις κατά την εκτέλεση των γεωτρήσεων και εν συνεχεία από πιεζόμετρα

- (ι) Παρουσίαση των επιτόπου παρατηρήσεων κατά την εκτέλεση των γεωτεχνικών εργασιών υπαίθρου π.χ. συμπεριφορά διατρητικής στήλης, απώλεια υδάτων ή αρτεσιανισμός, παρατηρήσεις σχετικά με διακοπές και είδη βλαβών ή αστοχιών καθώς και οποιαδήποτε άλλη πληροφορία χρήσιμη για την πληρέστερη και σαφέστερη ερμηνεία των αποτελεσμάτων
- (ια) Παρουσίαση των μητρώων υπεδάφους των ερευνητικών διατρήσεων με περιγραφές των σχηματισμών υπεδάφους, με βάση τα μητρώα υπαίθρου και τα αποτελέσματα των εργαστηριακών δοκιμών. Οι περιγραφές των σχηματισμών θα περιλαμβάνουν γεωλογικά, στρωματογραφικά και μακροσκοπικά (χρώμα, ιστός-υφή, δομή) χαρακτηριστικά, βαθμό εξαλλοίωσης ή αποσάθρωσης και κερματισμού, στοιχεία ασυνεχειών, σκληρότητα-πυκνότητα κτλ. Οι περιγραφές των εδαφικών σχηματισμών θα γίνονται με βάση ένα αναγνωρισμένο κύριο σύστημα κατάταξης (π.χ. USCS). Τα μητρώα θα περιλαμβάνουν ακόμα τα ακόλουθα στοιχεία:
- Τίτλο έργου, τύπο μηχανήματος και κοπτικών εργαλείων
  - Θέση σημείου γεώτρησης οριζόντιογραφικά (X, Y, Z)
  - Ημερομηνία έναρξης και περάτωσης της γεώτρησης και κρατούσες καιρικές συνθήκες
  - Στάθμη αλλαγής των σχηματισμών (με σχετικό και απόλυτο υψόμετρο)
  - Τύπος κοπτικού και δειγματολήπτη
  - Βάθη και σήμανση ληφθέντων διαταραγμένων και αδιατάρακτων δειγμάτων
  - Αριθμός κρούσεων δοκιμής πρότυπης διείσδυσης ανά βήμα 15 εκ.
  - Ποσοστό πυρηνοληψίας και RQD
  - Πλήρη περιγραφή των ασυνεχειών (φύση, προσανατολισμός, συχνότητα, τραχύτητα κτλ.)
  - Στάθμη υπογείου ορίζοντα μετά το πέρας της γεωτρητικής εργασίας
  - Απώλεια ύδατος γεώτρησης (ολική ή μερική) καθώς και τυχόν μεταβολές πίεσης του ύδατος
  - Τυχόν εισροές υπογείων υδάτων όπου αυτές παρατηρούνται
  - Αποτελέσματα δοκιμών διαπερατότητας (τιμές συντελεστή διαπερατότητας) στα αντίστοιχα βάθη
  - Αποτελέσματα εργαστηριακών δοκιμών σε στήλες
  - Οποιαδήποτε παρατήρηση σχετική με τη συμπεριφορά της διατρητικής στήλης (απότομες πτώσεις, αντίσταση στην περιστροφή κλπ.)
- (ιβ) Τοπογραφικό διάγραμμα με οριζόντιογραφία των προβλεπόμενων έργων στο οποίο θα σημειώνονται (με διαφορετική σήμανση ανά είδος έρευνας) οι θέσεις όλων των υφιστάμενων και προτεινόμενων σημείων έρευνας. Στο υπόμνημα του σχεδίου θα αναγράφονται σε πίνακα οι συντελαγμένες (X, Y, Z) των αποτυπωμένων θέσεων της εκτελεσθείσας έρευνας
- (ιγ) Παρουσίαση των επιτόπου δοκιμών υπαίθρου και των εργαστηριακών δοκιμών σε παραρτήματα
- (ιδ) Έγχρωμες φωτογραφίες πυρήνων γεωτρήσεων ή άλλων ερευνητικών εκσκαφών καθώς και φωτογραφίες της θέσης της ερευνητικής διάνοιξης σε παράρτημα

Η αμοιβή για τη σύνταξη και υποβολή της Έκθεσης Γεωτεχνικών Ερευνών περιλαμβάνεται στις τιμές μονάδας των εργασιών υπαίθρου και των εργαστηριακών δοκιμών του Τιμολογίου Εργασιών Γεωτεχνικών Ερευνών (Πίνακας ΓΤΕ)

#### ii.4 ΓΜΕ.1: Προγραμματισμός, Επίβλεψη, Αξιολόγηση Γεωτεχνικών Ερευνών

##### 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) Σύντομη 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 οριζόντιογραφία 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, πρανή, 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 συμπιεστότητας) 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 διείσδυσης, 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, συμπιεστότητας κ.λ.π.). 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 πιεζόμετρικών και βροχομετρικών δεδομένων) ή σε ορισμένες περιπτώσεις και εφόσον απαιτείται με άλλες μεθόδους (εμπειρικές, αναλυτικές κ.λ.π.). 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 κλπ.). 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, οδοστρωσίας 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 τόπο

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

όπου  $\Gamma$  = 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:

$$\Gamma = 380 * \Sigma (\text{€})$$

όπου  $\Sigma$  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  $\Gamma$ .

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 €**.

**ii.5 Εφαρμογή τιμών στα άρθρα προεκτιμώμενων αμοιβών**

**ΓΕΝ3:** Βάσει της Εγκυρότητας 2 του Υπουργείου (ΔΝΣ/οικ20641/ΦΝ439.6/19.03.2020 (ΑΔΑ: 62Π4465ΧΘΞ-Τ73) είναι τκ=1,227

**ΓΤΕ.1: Εργασίες Υπαίθρου**

**ΓΤΕ.2: Εργαστηριακές Δοκιμές**

Κάνοντας χρήση των παραγράφων ΓΤΕ. 1.1 έως ΓΤΕ. 1.67 και των παραγράφων ΓΤΕ. 2.1 έως ΓΤΕ2.92 αθροιστικά προκύπτει η συνολική αμοιβή των γεωτεχνικών ερευνών υπαίθρου και εργαστηρίου.

Συνεπώς, σε εφαρμογή των άρθρων ΓΤΕ.1 και ΓΤΕ.2 η συνολική αμοιβή των γεωτεχνικών ερευνών υπαίθρου και εργαστηρίου είναι ίση με **Σ1 = 19.255,31 €**

**ΓΜΕ.1: Αξιολόγηση Γεωτεχνικών Ερευνών.**

Κάνοντας χρήση των παραγράφων 1.1 και 1.3 προκύπτει η αμοιβή της εν λόγω μελέτης προκύπτει:

$$\Sigma(\Phi) = 15\% * \Sigma1 = 15\% * 19.255,31 = 2.888,30 \text{€}$$

όπου Σ1= το προεκτιμώμενο κόστος του συνόλου των γεωτεχνικών ερευνών υπαίθρου και εργαστηρίου που θα εκτελεστούν στα πλαίσια της παρούσας μελέτης.

Πιο συγκεκριμένα η προεκτίμηση αμοιβής παρουσιάζεται στον παρακάτω Πίνακα:

a/a	ΕΡΓΑΣΙΑ	Αριθ. Τύπολ.	Mov. Μέτρ.	Τιμή Ποσότ Mov.	Συνολ Ποσότ	Τιμή Mov.	Δαπάνη (€)
	ΕΓΚΥΛΙΟΣ 2: ΔΝΣ/οικ20641/ΦΝ439.6/19.03.2020 (ΑΔΑ: 62Π14465ΧΘΞ-Τ73) (ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΠΟΛΟΜΩΝ & ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ) Γεωτρήσεις			IT1	T2	T3	
		μ.	15,0	15,0	10,0	40,0	τκ = 1,227
<b>Α. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ (άρθρο Γ ΤΕ.1)</b>							
1	Ευσκόμιση και αποκόμιση γεωτρητικού συγκριματος α. Οδική μεταφορά Α (1300+(7,5*1))*Τκ, δύον Τ=30 Km & Τκ=1,227	ΓΤΕ.1.1	Τεμ.	1	1	1	1.871,18
2	Μετακίνηση γεωτρητικού συγκριματος από τη θέση γεωτρήσεως σε άλλη θέση	ΓΤΕ.1.2	Ωρα		1	2	104,30
3	Προμήθεια νερού για τις ανάγκες της γεωτρήσεως	ΓΤΕ.1.3.3	Ημ.		1	478,53	478,53
4	Αργία γεωτρητικού συγκριματος	ΓΤΕ.1.4	Ωρα		4	104,30	417,18
<b>Β. Περιστροφικές γεωτρήσεις σε σχηματιμούς αργίων, ήλος, άψιμον, βράχων σκληρής μέρκη και 4 MOHS κλ.Π. Για βάθος 0-20μ.</b>							
5	Περιστροφικές γεωτρήσεις σε σχηματιμούς αργίων, ήλος, άψιμον, βράχων σκληρής μέρκη και 4 MOHS κλ.Π. Για βάθος 0-20μ.	ΓΤΕ.1.5.α	μ.η.	15	15	10	40
6	Δεργητοληψία εν ξηρώ (φραγμός) σε γεωτρήσεις του άρθρου ΓΤΕ.1.5. (α). Για βάθος 0-20 μ.	ΓΤΕ.1.17.α	μ.η.	7	7	3	17
7	Δοκιμή διεισδύσεως (STANDARD PENETRATION TEST)	ΓΤΕ.1.49.	τεμ.	6	6	4	16
<b>Γ. ΕΡΓΑΣΙΗΡΑΚΕΣ ΔΟΚΙΜΕΣ (άρθρο Γ ΤΕ.2)</b>							
<b>Δοκιμές κατάταξης</b>							
8	Προπαρασκευή σε ξηρή κατάσταση δεγμάτων εδάφους για εργαστηριακές δοκιμές	ΓΤΕ.2.1	Τεμ.	6	6	4	16
9	Προσδιορισμός φροτικής υγρασίας εδάφους	ΓΤΕ.2.2	Τεμ.	6	6	4	16
10	Προσδιορισμός φοινόγενου βάρους συνεκτικόν υλικών	ΓΤΕ.2.3	Τεμ.	2	22	1	25
11	Προσδιορισμός ειδικού βάρους εδαφών	ΓΤΕ.2.4	Τεμ.	1	1	1	3
12	Προσδιορισμός ορίου ιδιαρότητας, ορίου πλαστικότητας και δείκτη πλαστικότητας	ΓΤΕ.2.5	Τεμ.	6	6	4	16
13	Προσδιορισμός κοκκομετρικής αναλύσεως λεπτόκοκκων και χονδρόκοκκων, αδρανών υλικών	ΓΤΕ.2.6	Τεμ.	6	6	4	16
14	Κοκκομετρική ανάλυση με αραιόμετρο	ΓΤΕ.2.8	Τεμ.	1	1	1	3
<b>Δοκιμές εδφοφορηγανικής</b>							
15	Δοκιμή μονοδιάτατης στερεοποίησεως	ΓΤΕ.2.13	Τεμ.	2	2	1	5
16	Δοκιμή ανεμπλόστης θύλης	ΓΤΕ.2.14	Τεμ.	2	2	6	44,17
17	Τριαζονική δοκιμή σε συνεκτικά εδάφη χωρίς στερεοποίηση και μέτρηση πλέσεως πόρων (UU). Διάμετρος δοκ. α.D=1 ½”	ΓΤΕ.2.15.α	σημείο	3	3	6	56,44
18	Δοκιμή ταχείας διάταξης με στερεοποίηση	ΓΤΕ.2.19	σημείο	3	3	9	72,39
19	Δοκιμή διάργκωσης στα πλάια της δοκιμής στερεοποίησης	ΓΤΕ.2.26	τεμ.	3	3	1	7
<b>Σύνολο δαπανών Γεωτεχνικών Εργασιών Σ1:</b>							
20	Προγραμματισμός, Επίβλεψη, Αξιολόγηση Γεωτεχνικών Εργασιών {Σ(Φ)= 15% * Σ1 (€)}	ΓΜΕ.1	Τεμ.		1	2.888,30	2.888,30
<b>Σύνολο δαπανών Γεωτεχνικών Μελετών Σ2:</b>							
							2.888,30
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΩΝ ΑΜΟΙΒΩΝ (Σ1 + Σ2):</b>							
							22.143,61



## 5. ΣΥΝΟΛΟ ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΩΝ ΑΜΟΙΒΩΝ - ΗΤΥΧΙΑ

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

Συγκεντρωτικά παρατίθενται οι προεκτιμήσεις αμοιβών και τα καλούμενα πτυχία:

<b>ΣΥΓΚΕΤΡΩΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΩΝ ΑΜΟΙΒΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ</b>	
<b>ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ</b>	<b>ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΑΜΟΙΒΗ ΜΕΛΕΤΗΣ (€)</b>
Γεωτεχνικές Μελέτες & Έρευνες (21)	22.143,61
Απρόβλεπτα 15%	3.321,54
Σύνολο προεκτιμώμενων αμοιβών:	25.465,15
ΦΠΑ 24%:	6.111,64
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΔΑΠΑΝΗΣ (με Φ.Π.Α.):</b>	<b>31.576,78</b>

Πλέον της παραπάνω προεκτίμησης προσδιορίζεται ότι μπορεί να ασκηθεί από την αναθέτουσα αρχή δικαιώμα προαίρεσης (τροποποίηση της αρχικής σύμβασης κατά τη διάρκειά της σύμφωνα με την περ. α) της παρ.1 άρθρου 132 του Ν. 4412/2016) το οποίο συνίσταται στην εκπόνηση τυχόν πρόσθετων γεωτεχνικών ερευνών και μελετών των οποίων η ανάγκη θα προκύψει από τα αποτελέσματα των ερευνών - μελετών που αναφέρονται αναλυτικά στον πίνακα της προεκτίμησης. Το δικαίωμα αυτό μπορεί να επιφέρει προσαύξηση του οικονομικού αντικειμένου της σύμβασης έως το ποσό των 9.000€ χωρίς ΦΠΑ ή 11.160€ με ΦΠΑ.

Από το είδος της μελέτης «Γεωτεχνική μελέτη για το Δημοτικό Σχολείο Φιλύρου» τα καλούμενα πτυχία αφορούν την κατηγορία 21 ( Γεωτεχνικές μελέτες και έρευνες).

Πυλαία 21.10.2020

**ΣΥΝΤΑΞΘΗΚΕ**

ΒΑΣΙΛΕΙΑΔΟΥ ΕΛΠΙΔΑ  
Πολιτικός Μηχανικός ΤΕ

**ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ**  
Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ  
ΤΜ. ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ & ΥΠΑΙΘΡΙΩΝ ΧΩΡΩΝ

ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ ΣΟΦΙΑ  
Πολιτικός Μηχανικός

**ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ**  
Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ  
Δ/ΝΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΧΑΡΑΛΑΜΠΙΔΗΣ ΙΩΑΝΝΙΤΟΣ  
Πολιτικός Μηχανικός



