



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΝΟΜΟΣ ΗΜΑΘΙΑΣ  
ΔΗΜΟΣ ΒΕΡΟΙΑΣ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Βικέλα 4,  
59132 Βέροια

Αρ. Μελ.: 101/2019  
CPV: 71320000-7

ΜΕΛΕΤΗ:

«Μελέτη αξιολόγησης  
και οριστική μελέτη της  
γέφυρας οδού Ολγάνου»

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ:

Κ.Α.:

ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ

ΑΜΟΙΒΗ:

ΣΑΤΑ

30.7411.004

56.513,24 €

(45.575,19 € + 10.938,05 ΦΠΑ 24%)

## ΦΑΚΕΛΟΣ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

### ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

ΒΕΡΟΙΑ  
Δεκέμβριος 2019

## **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

- 1.1. ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ – ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
- 1.2. ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ – ΣΤΟΙΧΕΙΑ
- 1.3. ΤΟΠΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ – ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑΣ
- 1.4. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΩΝ ΣΤΟΧΩΝ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ
- 1.5. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ & ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ
- 1.6. ΠΡΟΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΜΟΙΒΗΣ
- 1.7. ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ
- 1.8. ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΑΝΑΘΕΣΗΣ
- 1.9. ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΑΝΑΘΕΣΗΣ
- 1.10. ΠΡΟΚΗΡΥΞΗ & ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ
- 1.11. ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΦΟΡΟΛΟΓΙΑΣ, ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΛΠ.
- 1.12. ΜΕΤΡΑ ΑΠΟΦΥΓΗΣ ΣΥΓΚΡΟΥΣΕΩΝ
- 1.13. ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΕΙΣ

## 1.1. ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ – ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Η παρούσα μελέτη με τίτλο " **Μελέτη αξιολόγησης & οριστική μελέτη της γέφυρας οδού Ολγάνου** " αφορά την σύνταξη μελέτης για την εκτίμηση της κατάστασης της γέφυρας Περιοχής Μπαρμπούτας που συνδέει τις Δημοτικές οδούς Εβραίων Μαρτύρων και Ολγάνου (Ο.Τ. 94 & Ο.Τ. 440) σε περιοχή της πόλης της Βέροιας η οποία έχει χαρακτηριστεί ως Ιστορική. Ως αποτέλεσμα της μελέτης μπορεί να είναι και η ανάγκη υλοποίησης έργου με την εκτέλεση κατάλληλων εργασιών για την βελτίωση της κατάστασης της.

Η Μελέτη αποσκοπεί στον προσδιορισμό των απαιτούμενων επεμβάσεων στην γέφυρα, ώστε αυτή να φέρει με ασφάλεια τα κυκλοφοριακά και σεισμικά φορτία. Η γέφυρα λειτουργεί ως διάβαση πεζών φέρει όμως και κυκλοφορία οχημάτων, δεδομένου ότι εξυπηρετεί την τροφοδοσία μικρών ξενώνων αλλά και κατοικιών της περιοχής Μπαρμπούτας. Παρότι την ύπαρξη πινακίδας σήμανσης που απαγορεύει την διέλευση οχημάτων άνω των 8 tn υπάρχουν ενδείξεις για διέλευση και βαρύτερων επαγγελματικών οχημάτων.

Από μακροσκοπικό έλεγχο διαπιστώθηκαν τα εξής:

- a) Πρόκειται για γέφυρα, η οποία κατασκευάστηκε περί τη δεκαετία 1970 με φορέα από πλάκα με δύο δοκούς οπλισμένου σκυροδέματος κατά μήκος της γέφυρας, στα άκρα και μία ενδιάμεση μεταλλική δοκό. Η υπόψη πλάκα με τις δοκούς εδράζεται σε δύο βάθρα στα πρηνή στις όχθες του ποταμού.
- b) Πάνω από την επιφάνεια του καταστρώματος της γέφυρας έχει γίνει από ιδιώτη μεταλλική κατασκευή, η οποία αποτελείται από δύο κατά μήκος εμφανείς μεταλλικές δοκούς διατομής ΙΡΕ, με πιθανότητα να υπάρχει και ενδιάμεση μη εμφανής δοκός, στις οποίες εδράζεται λαμαρίνα, που καλύπτει όλο το πλάτος και το μήκος της γέφυρας, δημιουργώντας κατ' αυτόν τον τρόπο ένα νέο δάπεδο κυκλοφορίας, περί τα 0.45μ ψηλότερα από το ήδη υφιστάμενο δάπεδο. Οι μεταλλικοί δοκοί εδράζονται στα ακραία πρηνή, χωρίς να μπορεί να διαπιστωθεί το είδος της θεμελίωσής τους. Η όλη πρόσθετη μεταλλική κατασκευή φαίνεται να είναι στατικά ανεξάρτητη από την κυρίως γέφυρα, χωρίς αυτό να μπορεί να εξακριβωθεί με βεβαιότητα, λόγω της ύπαρξης της λαμαρίνας, ωστόσο η υπόψη κατασκευή είναι αμφιβόλου στατικής επάρκειας. Τα προστατευτικά στηθαία είναι μεταλλικής κατασκευής. Οι συνολικές διαστάσεις της γέφυρας είναι περίπου 13.00Χ3.60μ., με κατάστρωμα πλάτους περί τα 3.10μ.
- c) Οι δύο δοκοί οπλισμένου σκυροδέματος της γέφυρας είναι καλυμμένες από μεταλότυπο, η δε κάτω επιφάνεια της πλάκας από το παλαιό ξυλότυπο σκυροδέτησης. Οι μεταλότυποι των δοκών είναι σκουριασμένοι, με ρωγμές και παραμορφώσεις. Ομοίως τα ξύλινα στοιχεία του ξυλότυπου κατά ένα μέρος τους έχουν σπάσει ή παραμορφωθεί .
- d) Επειδή οι δύο κατά μήκος δοκοί οπλισμένου σκυροδέματος της γέφυρας παρουσιάζουν εμφανώς μεγάλο βέλος βύθισης και ρωγή του μεταλότυπου πλησίον του σημείου μεγίστου βέλους, δημιουργούνται σοβαρές ενδείξεις επικινδυνότητας της γέφυρας. Ωστόσο επειδή το σύνολο των επιφανειών της γέφυρας είναι καλυμμένο, δεν υπάρχει δυνατότητα εξαγωγής ασφαλούς συμπεράσματος για το βαθμό τυχόν επικινδυνότητας της γέφυρας από μακροσκοπικό έλεγχο.

ε) Το βάθρο της γέφυρας στην πλευρά της οδού Τριποτάμου στηρίζεται σε σχεδόν κατακόρυφο ημιβραχώδες πρανές και επομένως υπάρχει κίνδυνος τμήμα του βάθρου να βρεθεί χωρίς έδραση λόγω τυχόν διάβρωσης ή κατολίσθησης τμήματος του πρανούς.

Συμπερασματικά ο φορέας της γέφυρας παρουσιάζει σημαντικές φθορές, οι οποίες έχουν οδηγήσει σε πιθανή πτώση της επιτελεστικότητας της γέφυρας με αντίστοιχη αύξηση του βαθμού επικινδυνότητας των χρηστών. Η πιθανή αύξηση του βαθμού επικινδυνότητας επιτείνεται και από τον αυξημένο σήμερα κυκλοφοριακό σε σχέση με τον αντίστοιχο της περιόδου μελέτης και κατασκευής του έργου, καθώς και από την αντίστοιχη αύξηση του βάρους των οχημάτων μεταξύ των δύο ανωτέρω χρονικών περιόδων.

Οι αρχικές ενέργειες συνίστανται στη διερεύνηση της σημερινής κατάστασης της γέφυρας, στον προσδιορισμό του πλήθους του μεγέθους και της σοβαρότητας των φθορών/βλαβών του φορέα, στην αντίστοιχη επιρροή τους στην ασφάλεια του τεχνικού και στην αποτίμηση της πραγματικής φέρουσας ικανότητας της γέφυρας έναντι κυκλοφοριακών και σεισμικών φορτίων.

Για την ολοκλήρωση του σκοπού, που είναι η αύξηση της ασφάλειας και του βαθμού επιτελεστικότητας της γέφυρας θα ακολουθήσει, εφόσον απαιτείται και αποφασιστεί, ο ανασχεδιασμός του τεχνικού και προσδιορισμός των απαιτούμενων επεμβάσεων, ο οποίος θα προσδιοριστεί συνδυάζοντας τη σημερινή φέρουσα ικανότητα που έχει προκύψει από την ανωτέρω αναφερθείσα διερεύνηση με τις κυκλοφοριακές ανάγκες.

Με δεδομένο το επιδιωκόμενο επίπεδο επιτελεστικότητας, θα προσδιοριστούν και θα προδιαγραφούν λεπτομερώς οι θέσεις επέμβασης και οι αντίστοιχες εργασίες στα κρίσιμα στοιχεία του φορέα της γέφυρας.

Η παρούσα μελέτη αφορά την σύνταξη μελέτης με σκοπό την αξιολόγηση της κατάστασης και την εκτέλεση εργασιών για την αντιμετώπιση των πιθανών προβλημάτων. Η μελέτη θα υλοποιηθεί με επίβλεψη της Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών Δήμου Βέροιας, σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 4412/2016 «Δημόσιες συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών».

## 1.2 ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ – ΣΤΟΙΧΕΙΑ

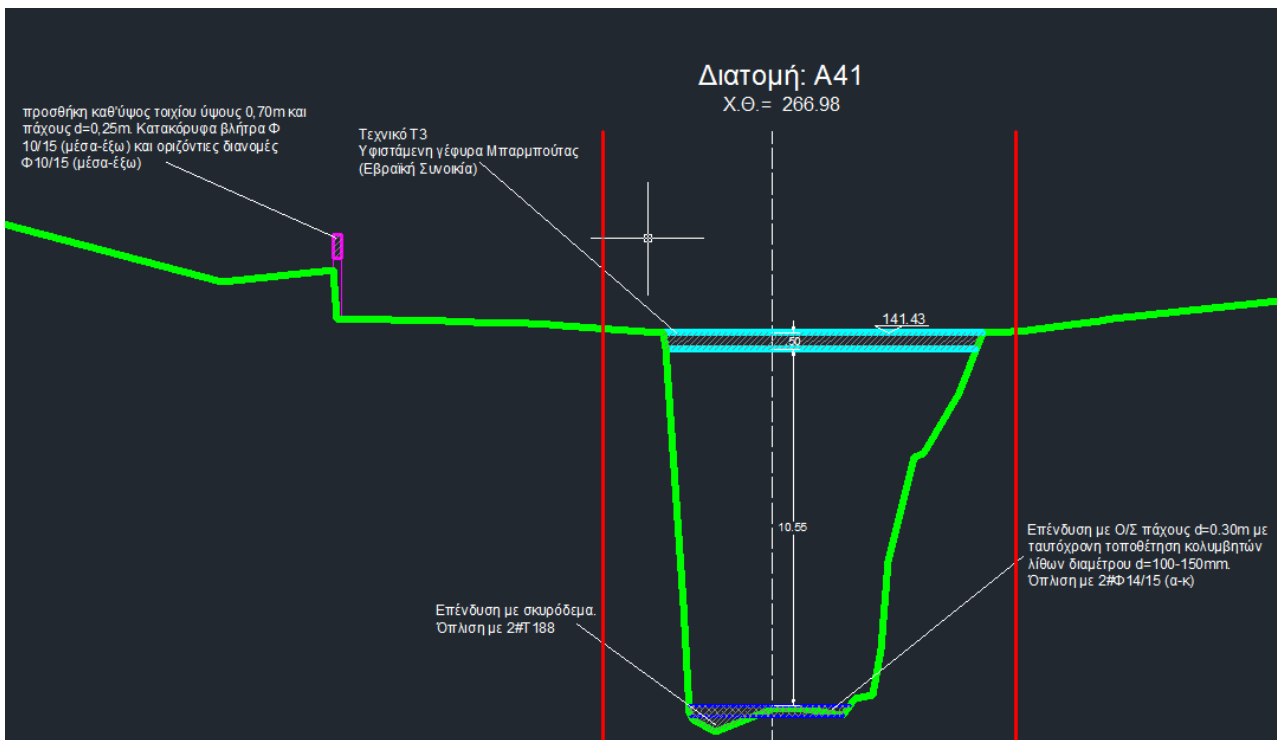
1. Υπ' αριθμόν πρωτ. ΔΥ/26.2.2019 έγγραφο της Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών.
2. Υπ' αριθμόν πρωτ. 696/27.3.2019 έγγραφο της Διεύθυνσης Υπηρεσίας Δόμησης Κτηματολογίου.
3. Υπ' αριθμόν πρωτ. ΔΥ/10.4.2019 έγγραφο της Διεύθυνσης Υπηρεσίας Δόμησης Κτηματολογίου.
4. Υπ' αριθμόν πρωτ.4830/09.12.2019 έγγραφο της Διεύθυνσης Υπηρεσίας Δόμησης Κτηματολογίου.
5. Υπ' αριθμόν πρωτ.30543/010.12.2019 έγγραφο της Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών.
6. «Αντιπλημμυρική μελέτη Τριποτάμου-Υδραυλική μελέτη» (Οκτώβριος 2015): "ΓΑΙΑ ΑΕ", Δήμος Βέροιας.
7. Συμβατικά Τεύχη έργου με τίτλο 'Διαμόρφωση Διευθέτηση Κοίτης Τριποτάμου' (2007): Δήμος Βέροιας.
8. «Εδαφοτεχνική Μελέτη –Μελέτη Στερέωσης Πρανούς για το έργο Στερέωση πρανούς της κοίτης Τριποτάμου στη διατηρητέα συνοικία της Μπαρμπούτας στη Βέροια » (Ιούλιος 1999): "ΓΕΩΓΝΩΣΗ ΑΕ", Δήμος Βέροιας.
9. «Ανάλυση υδρολογικής υδραυλικής συμπεριφοράς Τριποτάμου Βεροίας » (Ιούνιος 2000): "ΓΕΩΓΝΩΣΗ ΑΕ", Δήμος Βέροιας.
- 10.«Κυκλοφοριακή Μελέτη και Μελέτη Στάθμευσης Δήμου Βέροιας» (Δεκέμβριος 2015): "ΔΙΑΒΑΣΗ –ΝΕΛΛΑΣ & Συνεργάτες", Δήμος Βέροιας'.

Σημειώνεται ότι, στατική μελέτη και σχέδια της υφιστάμενης γέφυρας δεν βρέθηκαν στα αρχεία του Δήμου.

«Μελέτη αξιολόγησης και οριστική μελέτη της γέφυρας οδού Ολγάνου»  
ΦΑΚΕΛΟΣ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

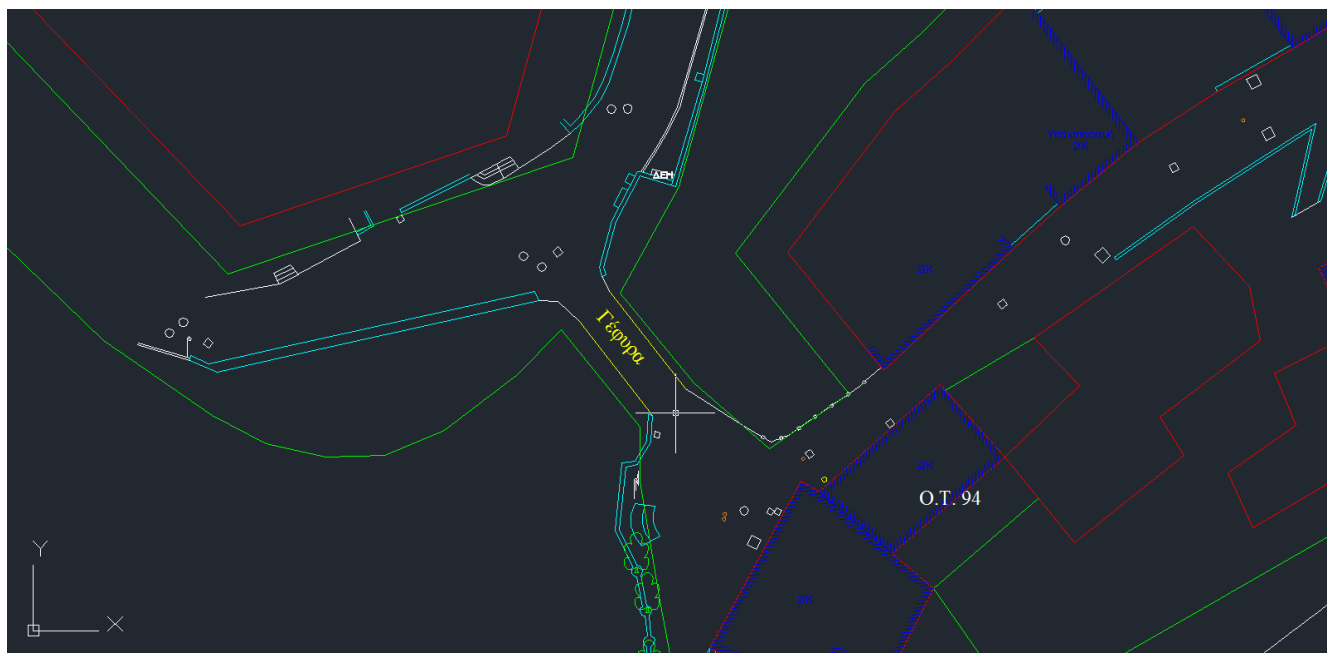


Σχήμα 1: Απόσπασμα δορυφορικής απεικόνισης (google earth), όπου εμφανίζεται η περιοχή μελέτης οδού (το σχήμα είναι άνευ κλίμακας).



Σχήμα 2: Διατομή τεχνικού (Σχέδιο 5.10 της Υδραυλικής μελέτης: 'Αντιπλημμυρική μελέτη Τριποτάμου' \_2015),

«Μελέτη αξιολόγησης και οριστική μελέτη της γέφυρας οδού Ολγάνου»  
ΦΑΚΕΛΟΣ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ



**Σχήμα 3:** Τοπογραφικό Σκαρίφημα απεικόνισης (Δ.Τ.Υ.Δ.Β.), όπου εμφανίζεται η περιοχή μελέτης οδού.



**Φώτο 1:** Άποψη κατασρώματος γέφυρας οδού Ολγάνου



**Φώτ. 2:** Άποψη τεχνικού οδού Ολγάνου



### 1.3 ΤΟΠΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ – ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑΣ

Η εβραϊκή συνοικία της **Μπαρμπούτας** διασώζεται, ως προς τον πολεοδομικό ιστό, σχεδόν ακέραια. Οι κατοικίες είναι κτισμένες με σύστημα συνεχές σχηματίζοντας ένα τρίγωνο κλειστό και οχυρό προς το εξωτερικό, που ορίζεται από τον ποταμό Τριπόταμο, τα τείχη της πόλης και το μέτωπο της οδού Μεραρχίας, όπου το μοναδικό πέρασμα που αφήνει έκλεινε παλαιότερα με μεγάλη δίφυλλη θύρα. Το κοινωνικό κέντρο της συνοικίας αποτελούσε η Συναγωγή, η οποία είναι ενσωματωμένη στη σειρά των κατοικιών που βλέπουν προς τον Τριπόταμο. Η προστασία των διατηρητέων κτιρίων στο ιστορικό κέντρο διέπεται από το πλαίσιο των κηρύξεων προστασίας του Υπουργείου Μακεδονίας Θράκης και του Υπουργείου Πολιτισμού.

Οι υφιστάμενες χρήσεις των διατηρητέων, στο ιστορικό αυτό κέντρο περιλαμβάνουν: κατοικία, κέντρα συνάθροισης κοινού, εστιατόρια, δημόσιες υπηρεσίες, γραφεία, θρησκευτικοί χώροι, δημόσια χρήση και ξενοδοχεία. Ως προς την κυκλοφοριακή οργάνωση της περιοχής, αποτελείται από ένα δίκτυο πεζοδρόμων και δρόμων ήπιας κυκλοφορίας

Η γέφυρα συνδέει τις Δημοτικές οδούς Εβραίων Μαρτύρων και Ολγάνου (Ο.Τ. 94 & Ο.Τ. 440) σε περιοχή της πόλης της Βέροιας η οποία έχει χαρακτηριστεί ως Ιστορική. Βρίσκεται εντός του δομημένου περιβάλλοντος της περιοχής, αποτελώντας ουσιαστικά κομμάτι του αστικού ιστού. Η κύρια χρήση που αναπτύσσεται στην ευρύτερη περιοχή είναι η κατοικία η οποία και έχει αναπτυχθεί περίγυρως της γέφυρας ενώ τα τελευταία χρόνια έχουν κατασκευαστεί μικρά ξενοδοχεία και ξενώνες ενώ η περιοχή δέχεται μεγάλο αριθμό ξένων επισκεπτών και τουριστών.

Σύμφωνα με το υπ' αριθμόν πρωτ. 696/27.3.2019 έγγραφο της Διεύθυνσης Υπηρεσίας Δόμησης Κτηματολογίου ο φορέας της γέφυρας παρουσιάζει σημαντικές φθορές, οι οποίες έχουν οδηγήσει σε πιθανή πτώση της επιτελεστικότητας της γέφυρας με αντίστοιχη αύξηση του βαθμού επικινδυνότητας των χρηστών. Η εκτίμηση λοιπόν της στατικής επάρκειας αποτελεί θέμα δημόσιας ασφάλειας το οποίο απαιτεί άμεση διερεύνηση. Με το περιεχόμενο και τα αποτελέσματα της μελέτης που θεωρείται απολύτως απαραίτητη, θα εξακριβωθεί η φέρουσα ικανότητα της. Η γέφυρα έχει καταταχθεί στην κατηγορία EVI κατά ΟΜΟΕ-ΛΚΟΔ.

### 1.4.ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΩΝ ΣΤΟΧΩΝ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Απώτερος στόχος της μελέτης είναι η διερεύνηση της στατικής επάρκειας της γέφυρας και των θεμελίων της και η πρόταση των μέτρων άρσης της πιθανής επισφάλειας για την ασφαλή διέλευση πεζών και οχημάτων.

Η μελέτη αποτελείται από τα κάτωθι διακριτά μέρη:

**Φάση 1<sup>η</sup> Φάση. Συλλογή στοιχείων – τεκμηρίωση & αποτίμηση φέροντος οργανισμού-γενικός σχεδιασμός**

#### **α. Τοπογραφική μελέτη**

Σκοπός της τοπογραφικής μελέτης είναι να ενημερώσει, να επικαιροποιήσει και να συμπληρώσει το ψηφιακό τοπογραφικό υπόβαθρο της περιοχής με επίγειες μετρήσεις και να γίνει η αποτύπωση με τέτοια ακρίβεια που να επιτρέψει την εκπόνηση των απαιτούμενων μελετών

#### **β. Γεωφυσικές εργασίες**

Σκοπός των μετρήσεων Ηλεκτρικής Τομογραφίας είναι η διερεύνηση εγκοίλων εντός του γεωλογικού σχηματισμού της περιοχής θεμελίωσης της νέας γέφυρας.

#### **γ. Γεωτεχνική έρευνα και δοκιμές**

Το 1999 εκπονήθηκε μελέτη γεωτεχνικής έρευνας που αφορούσε την στερέωση πρανούς της κοίτης Τριποτάμου στη διατηρητέα συνοικία της Μπαρμπούτας στη Βέροια.

Σκοπός των γεωτεχνικών ερευνών υπαίθρου και των εργαστηριακών δοκιμών, της παρούσας μελέτης, είναι να συμπληρωθούν τα γεωτεχνικά δεδομένα και οι συνθήκες στην περιοχή θεμελίωσης της νέας γέφυρας και πέραξ αυτής.

#### **δ. Αποτύπωση παλαιάς της γέφυρας**

Στο στάδιο αυτό προβλέπεται η αρχιτεκτονική αποτύπωση (κάτοψη, όψεις, τομές) της υπάρχουσας γέφυρας.

#### **ε. Προμελέτη του στατικού σχεδιασμού της γέφυρας**

Σκοπός του πρώτου σταδίου του στατικού μελετών αποτελεί η διερεύνηση της μορφής της γέφυρας σε συνδυασμό με τον τρόπο θεμελίωσης, τον αρχιτεκτονικό σχεδιασμό και το κόστος κατασκευής της.

Εργασίες :

- 1) Συγκέντρωση στοιχείων και ιστορικού για τη γέφυρα.
- 2) Αυτοψία και μακροσκοπικός έλεγχος.
- 3) Τοπογραφικές εργασίες
- 4) Γεωμετρική αποτύπωση φορέα και ορατού τμήματος βάθρων.
- 5) Εκτέλεση προγράμματος ερευνητικών εργασιών και εργαστηριακών ελέγχων για τη διερεύνηση της κατάστασης τεχνικού.
- 6) Στατική αποτύπωση χαρακτηριστικών δομικών μελών του φορέα.
- 7) Γεωμετρική αποτίμηση/αποτύπωση της θεμελίωσης των βάθρων
- 8) Επεξεργασία δεδομένων και ανάλυση της πραγματικής συμπεριφοράς της γέφυρας και του εδάφους θεμελίωσης.
- 9) Έλεγχος Στατικής Επάρκειας της γέφυρας στη σημερινή της κατάσταση.
- 10) Καθορισμός των εναλλακτικών σεναρίων επέμβασης στο τεχνικό, ώστε με δεδομένη τη σημερινή
- 11) φέρουσα ικανότητά του, να επιτευχθεί το επιθυμητό επίπεδο αποκατάστασης / αναβάθμισης.

Παραδοτέα :

- i. Έκθεση συλλογής στοιχείων και πληροφοριών
- ii. Τοπογραφικά σχέδια

- iii. Έκθεση αποτύπωσης-τεκμηρίωσης & Σχέδια της αποτύπωσης του φορέα της γέφυρας με την παθολογία του τεχνικού και παρουσίασης των βλαβών.
  - iv. Σχέδια αποτύπωσης των βάθρων με αποτίμηση είδους και των διαστάσεων της θεμελίωσης.
  - v. Τεύχος αναλυτικής παρουσίασης των επί τόπου δοκιμών και μετρήσεων.
  - vi. Τεύχος αναλυτικής παρουσίασης των αποτελεσμάτων των εργαστηριακών ελέγχων και μετρήσεων.
  - vii. Σχέδια στατικής αποτύπωσης χαρακτηριστικών δομικών στοιχείων της γέφυρας.
  - viii. Τεύχος παρουσίασης και αξιολόγησης των αποτελεσμάτων της γεώτρησης.
  - ix. Τεύχη υπολογισμών, αναλύσεων και ελέγχων.
  - x. Έκθεση αποτίμησης φέρουσας ικανότητας
  - xi. Έκθεση λήψης αποφάσεων-Προτάσεις επεμβάσεων
- Η διάρκεια της 1<sup>ης</sup> Φάσης καθορίζεται σε **τέσσερις (4) μήνες**.

## **2<sup>η</sup> Φάση. Ανασχεδιασμός**

### **α. Γεωτεχνική μελέτη θεμελίωσης**

Σκοπός της μελέτης είναι η διερεύνηση και ο προσδιορισμός του κατάλληλου τύπου, στάθμης και διαστάσεων θεμελίωσης του κάθε βάθρου για την εξασφάλιση της ευστάθειας της θεμελίωσης και τον περιορισμό των καθιζήσεων (απολύτων και διαφορικών) μέσα στα ανεκτά όρια.

### **β. Οριστική μελέτη του αρχιτεκτονικού σχεδιασμού της γέφυρας**

Σκοπός του σταδίου των αρχιτεκτονικών μελετών αποτελεί η οριστική μελέτη και ο σχεδιασμός της νέας γέφυρας.

### **γ. Οριστική μελέτη του στατικού σχεδιασμού της γέφυρας**

Σκοπός του σταδίου αποτελεί η οριστική μελέτη των στατικών της γέφυρας. Στα παραδοτέα συμπεριλαμβάνεται και η σύνταξη εγχειριδίου συντήρησης τεχνικών έργων που εκτός των άλλων αφορούν στη συντήρηση των διαφόρων στοιχείων της γέφυρας.

### **δ. Ηλεκτρομηχανολογική Προμελέτη**

Σκοπός της προμελέτης είναι η διερεύνηση του φωτισμού του οδοστρώματος της γέφυρας και των οδών που συμβάλουν σε αυτή

Εργασίες :

- 1).Αναλυτική επεξεργασία της τελικής λύση αποκατάστασης και επισκευής / βελτίωσης ή νέας κατασκευής του φορέα της γέφυρας, για το επιλεχθέν σενάριο επέμβασης.
- 2).Έλεγχος επάρκειας της νέας θεμελίωσης ή της θεμελίωσης του ανασχεδιασμένου/επισκευασμένου φορέα, μετά τις προβλεπόμενες τροποποιήσεις/επεμβάσεις.

Παραδοτέα :

- i. Τεύχη Τεχνικής Έκθεσης, Στατικών και Δυναμικών αντισεισμικών υπολογισμών του νέου ή του επισκευασμένου / ανασχεδιασμένου φορέα.
- ii. Κατασκευαστικά σχέδια του νέου ή του αποκαθιστώμενου φορέα της γέφυρας.
- iii. Κατασκευαστικά σχέδια της νέας ή της ενδεχόμενης ενίσχυσης της θεμελίωσης.
- iv. Τεύχος μεθοδολογίας κατασκευής νέας γέφυρας ή επεμβάσεων/ επισκευών.
- v. Πρότυπα υλικών, προδιαγραφές εργασιών και απαιτήσεις ποιοτικού ελέγχου.
- vi.. Έκθεση μέτρων συντήρησης
- vii. Τεύχη υπολογισμών, αναλύσεων και ελέγχων
- viii. Τεύχος αναλυτικής Προμέτρησης και Προϋπολογισμού κατασκευής των νέων εργασιών ή των εργασιών επισκευών / ενισχύσεων.
- ix. Φάκελος με τα απαιτούμενα τεύχη & σχέδια περιβαλλοντικής αδειοδότησης
- x. Τεύχη Δημοπράτησης για το νέο τεχνικό ή για την αποκατάσταση / επισκευή του τεχνικού.

Η διάρκεια της 2<sup>ης</sup> φάσης καθορίζεται σε **τρεις (3) μήνες**.

Η δεύτερη φάση ξεκινά με τη λήξη της πρώτης. Περιλαμβάνει την οριστική στατική μελέτη για την κατασκευή νέου τεχνικού ή τις εργασίες επί της υφιστάμενης γέφυρας και οριστική μελέτη για την θεμελίωση τεχνικού έργου.

### **3<sup>η</sup> Φάση. Σχεδιασμός εφαρμογής**

#### **α. Μελέτη εφαρμογής του αρχιτεκτονικού σχεδιασμού της γέφυρας**

Σκοπός του σταδίου των αρχιτεκτονικών μελετών αποτελεί η μελέτη εφαρμογής της νέας γέφυρας.

#### **β. Μελέτη εφαρμογής του στατικού σχεδιασμού της γέφυρας**

Σκοπός του σταδίου των στατικών μελετών αποτελεί η μελέτη εφαρμογής της νέας γέφυρας ή του αποκαθιστώμενου φορέα της γέφυρας.

#### **γ. Οριστική ηλεκτρομηχανολογική μελέτη**

Σκοπός της οριστικής μελέτης είναι ο αναλυτικός και λεπτομερής σχεδιασμός του τρόπου και του είδους φωτισμού του οδοστρώματος της νέας γέφυρας.

#### **δ. Σύνταξη Τευχών Δημοπράτησης**

Εργασίες :

1. Σύνταξη των Τευχών Δημοπράτησης για την κατασκευή νέου τεχνικού ή την αποκατάσταση / επισκευή του τεχνικού.

2. Εκπόνηση Στατικής Μελέτης Εφαρμογής Νέας Γέφυρας
3. Εκπόνηση Ειδικής Αρχιτεκτονικής Μελέτης Εφαρμογής Νέας Γέφυρας
4. Εκπόνηση Οριστικής Ηλεκτρολογικής Μελέτης

Παραδοτέα :

- i. Τεύχη Δημοπράτησης για το νέο τεχνικό ή για την αποκατάσταση / επισκευή του τεχνικού.
- ii. Τεύχη Στατικής Μελέτης Εφαρμογής Νέας Γέφυρας
- iii. Τεύχη Ειδικής Αρχιτεκτονικής Μελέτης Εφαρμογής Νέας Γέφυρας
- iv. Τεύχη Οριστικής Ηλεκτρολογικής Μελέτης

Η διάρκεια της 3ης φάσης καθορίζεται σε ένα **(1) μήνα**. Η Τρίτη φάση ξεκινά με τη λήξη της δεύτερης.

Ανάλογα και με τα αποτελέσματα της πρώτης φάσης, η διευθύνουσα υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα να ορίσει το στόχο των ζητούμενων μελετών της δεύτερης & τρίτης φάσης. Η Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα της διακοπής σταδίων μελέτης χωρίς επιπλέον αμοιβή ή αποζημίωση στην περίπτωση που δεν κριθεί απαραίτητη η εκτέλεση του 2<sup>ου</sup> σταδίου της μελέτης.

Ο ανάδοχος οφείλει να προτείνει κατάλληλες τεχνικές λύσεις προς επίτευξη του παραπάνω στόχου. Αφού η υπηρεσία εγκρίνει μία από τις προτεινόμενες λύσεις, ο ανάδοχος προχωρά στην οριστική μελέτη των εν λόγω έργων και των λοιπών ζητούμενων εργασιών. Ο ανάδοχος θα καταθέσει κοστολογημένη πρόταση του συνόλου των απαιτούμενων εργασιών κατασκευής νέας γέφυρας ή των βέλτιστων τεχνικοοικονομικά έργων άρσης της επισφάλειας της γέφυρας και των θεμελίων της.

#### 1.5. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ & ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ

Η συνολική προθεσμία για την περαίωση του αντικειμένου της σύμβασης προσεγγίζεται σε οχτώ **(8) μήνες (240 ημέρες)** από την υπογραφή της

Στη σύμβαση ορίζονται και **τμηματικές προθεσμίες**, ως ακολούθως:

**Πίνακας 1: Τμηματικές Προθεσμίες Σύμβασης**

Επεξεργασία, ολοκλήρωση και παράδοση α' μέρους του πρώτου σταδίου της μελέτης, τοπογραφικές μελέτες, γεωτεχνικές εργασίες υπαίθρου.	<b>2 μήνες (60 ημέρες)</b>
Επεξεργασία, ολοκλήρωση και παράδοση υπόλοιπου β' μέρους του πρώτου σταδίου της μελέτης, μελέτη αποτύπωσης, Έκθεση αποτίμησης φέρουσας ικανότητας, Έκθεση λήψης αποφάσεων-Προτάσεις επεμβάσεων κλπ	<b>2 μήνες (60 ημέρες)</b>
Επεξεργασία, ολοκλήρωση και παράδοση του δεύτερου σταδίου της μελέτης.	<b>3 μήνες (90 ημέρες)</b>

Επεξεργασία, ολοκλήρωση και παράδοση του τρίτου σταδίου της μελέτης.	<b>1 μήνες (30 ημέρες)</b>
Έλεγχοι, εγκρίσεις (δεν αποτελούν καθαρό χρόνο της μελέτης)	κατ' εκτίμηση τρείς (3) μήνες (90 ημέρες)

Τα παραδοτέα κάθε σταδίου και μελέτης ορίζονται από την ισχύουσα νομοθεσία, προδιαγραφές και κανονισμούς, θα πρέπει, όμως, να ληφθούν υπ' όψη οι παρατηρήσεις και οδηγίες της επίβλεψης, Δασαρχείου και της Εφορείας Αρχαιοτήτων Ημαθίας. Για τον σκοπό αυτόν θα πρέπει να υπάρξει συνεργασία του αναδόχου μελετητή με τις αρμόδιες υπηρεσίες, ώστε ν' αποφευχθούν ασυμβατότητες και να συντομευθεί ο χρόνος για τις απαιτούμενες εγκρίσεις της μελέτης και την εξασφάλιση της υλοποιησιμότητας του έργου. Επίσης, είναι πιθανό να απαιτηθεί προσαρμογή του σχεδιασμού σε ενδεχόμενες απαιτήσεις κάποιας άλλης Δημόσιας Υπηρεσίας.

**Ενδεικτικά, στα παραδοτέα της πρότασης μελέτης κατ' ελάχιστον θα αναγράφονται τα εξής:**

- 1. Γενικά σχέδια διάταξης παρεμβάσεων** (συνολική πρόταση), σε κλίμακα 1:200
- 2. Ειδικά σχέδια προτάσεων** σε επιμέρους σημεία, σε συνεννόηση με τη Διευθύνουσα υπηρεσία στις κατάλληλες κλίμακες (1:200 έως 1:50) π.χ. **τυπικές διατομές** και κατασκευαστικές **λεπτομέρειες**.
- 3. Σχέδια λεπτομερειών** σε αντίστοιχες κλίμακες (1:20 έως 1:5) που θα δείχνουν τη διαμόρφωση και τα υλικά σε χαρακτηριστικά σημεία της πρότασης.
- 4. Κείμενα Εκθέσεις και υπολογισμοί** Στατικής, Γεωτεχνικής Μελέτης και οριστικών μελετών
- 5. Κοστολογημένη πρόταση:** Προμετρήσεις, Τεχνική Περιγραφή, Τεχνικές προδιαγραφές, Τιμολόγιο, Προϋπολογισμός.

### **ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ**

Ο ενδεικτικός καθαρός χρόνος υλοποίησης της μελέτης ορίζεται στους οχτώ (8) μήνες.

«Μελέτη αξιολόγησης και οριστική μελέτη της γέφυρας οδού Ολγάνου»									
ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ									
Α/Α	ΕΡΓΑΣΙΕΣ	ΜΗΝΕΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ							
		Α΄ ΦΑΣΗ				Β΄ ΦΑΣΗ			Γ΄ ΦΑΣΗ
		1ος ΜΗΝΑΣ	2ος ΜΗΝΑΣ	3ος ΜΗΝΑΣ	4ος ΜΗΝΑΣ	5ος ΜΗΝΑΣ	6ος ΜΗΝΑΣ	7ος ΜΗΝΑΣ	8ος ΜΗΝΑΣ
<b>Α΄ ΦΑΣΗ</b>									







### **Άρθρο ΤΟΠ.5 – Επίγειες Τοπογραφικές Αποτυπώσεις Αδόμητων Εκτάσεων**

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 και για κλίση εδάφους >40% Δασωμένου σε κλίμακα 1:500 στα 55€/στρ και Σε εξόχως δασωμένα εδάφη, η τιμή προσαυξάνεται κατά 80% της αντίστοιχης τιμής κατηγορίας εδάφους κλίσης 0 -10% (30€/στρ). Εκτιμάται έκταση 3 στρ.

#### **ΑΜΟΙΒΗ**

$$A = 3 \cdot (55 + 0,8 \cdot 55) \cdot 1,218 = 361,75\text{€}$$

### **Άρθρο ΤΟΠ.14 - Εφαρμογές ρυμοτομικών και πολεοδομικών μελετών**

Για τον προσδιορισμό κορυφών οικοδομικών τετραγώνων ή πολυγώνων ορίζεται τιμή 20 € ανά κορυφή. Εκτιμάται ότι απαιτείται προσδιορισμός 10 κορυφών.

#### **ΑΜΟΙΒΗ**

$$A = 10 \cdot 20 \cdot 1,218 = 243,60\text{€}$$

Η τοπογραφική μελέτη θα εκπονηθεί σε ένα στάδιο.

### **ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΜΟΙΒΗ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ:**

$$974,40 + 79,17 + 365,40 + 380,02 + 361,75 + 243,60 = \mathbf{2404,34\text{€}}$$

## **Γεωτεχνικές εργασίες Υπαίθρου-Εργαστηριακές δόκιμες-Γεωτεχνική Μελέτη**

(ΑΡΘΡΟ ΓΤΕ1, ΓΤΕ2, ΓΜΕ1, ΓΜΕ2)

### **Άρθρο 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 το εδάφιο β) της παραγρ.8 του άρθρ.53 του ν.4412/2016. Η χρήση του πλωτού μέσου αμείβεται χωριστά και σύμφωνα με τα ενιαία τιμολόγια.

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

### **Άρθρο ΓΤΕ.1.1 - Εισκόμιση και αποκόμιση γεωτρητικού συγκροτήματος**

Μεταφορά ενός γεωτρήσανου 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. Εκτιμάται Οδική Μεταφορά και τιμή μονάδος  $1.300 + (7,5 \times T)\text{€}$  για 95,00χλμ.

#### ΑΜΟΙΒΗ

$$A = (1300 + 7,5 \cdot 95) \cdot 1,218 = 2451,23\text{€}$$

#### **Άρθρο ΓΤΕ.1.3.3 – Προμήθεια νερού για τις ανάγκες της γεωτρήσεως-Βυτιοφόρο όχημα μεταφοράς νερού**

Προμήθεια νερού για τις ανάγκες της γεωτρήσεως με ημερήσια δαπάνη βυτιοφόρου οχήματος προμήθειας νερού για (1) μία ημέρα.

#### ΑΜΟΙΒΗ

$$A = 1 \cdot 390 \cdot 1,218 = 475,02\text{€}$$

#### **Άρθρο ΓΤΕ.1.5α – Περιστροφικές γεωτρήσεις σε σχηματισμούς αργίλων, ιλύος, άμμου, βράχων σκληρότητας μέχρι 4ΜΟΗΣ κλπ**

Για διάτρηση ενός μέτρου περιστροφικής γεωτρήσεως διαμέτρου οπής μεταβαλλόμενης τηλεσκοπικά, σε σχηματισμούς αργίλων, ιλύος, άμμου, βράχων σκληρότητας μέχρι και 4 ΜΟΗΣ 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. Για βάθη 0-20μέτρων και απαιτούμενη διάμετρος πυρήνα είναι 72 έως 84 χλστ στο ποσό των 180€. Εκτιμάται 1 γεώτρηση 12 μέτρων.

#### ΑΜΟΙΒΗ

$$A = 4 \cdot 180,00 \cdot 1,218 = 876,96\text{€}$$

#### **Άρθρο ΓΤΕ.1.6α – Περιστροφικές γεωτρήσεις σε αμμοχάλικα ή κροκάλες και σε βράχους κατακερματισμένους με RQD < 25%**

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. . Για βάθη 0-20μέτρων και απαιτούμενη διάμετρος πυρήνα είναι 72 έως 84 χλστ στο ποσό των 360€. Εκτιμάται 1 γεώτρηση 12 μέτρων.

#### ΑΜΟΙΒΗ

$$A = 8 \cdot 360,00 \cdot 1,218 = 2981,68\text{€}$$

#### **Άρθρο ΓΤΕ.1.17 – Δειγματοληψία εν ξηρώ (φραγμός) σε γεωτρήσεις του άρθρου ΓΤΕ.1.5**

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. Για βάθος 0-20μ. η τιμή ανέρχεται σε 54€ και εκτιμώνται 3 τεμ.

#### ΑΜΟΙΒΗ

$$A = 3 \cdot 54,00 \cdot 1,218 = 197,32\text{€}$$

#### **Άρθρο ΓΤΕ.1.18 – Δειγματοληψία εν ξηρώ (φραγμός) σε γεωτρήσεις του άρθρου ΓΤΕ.1.6**

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. Για βάθος 0-20μ. η τιμή ανέρχεται σε 92,00€ και εκτιμώνται 4 τεμ

ΑΜΟΙΒΗ

$$A = 4 * 92,00 * 1,218 = 448,22€$$

**Άρθρο ΓΤΕ.1.24– Πιεζομετρικός σωλήνας (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 χαλικόφιλτρου. Τιμή 33,00€ και εκτιμούνται 12μ.μ.

ΑΜΟΙΒΗ

$$A = 12 * 33,00 * 1,218 = 482,33€$$

**Άρθρο ΓΤΕ.1.29– Κεφαλή πιεζόμετρου, αποκλισιόμετρου**

Για μια κεφαλή πιεζόμετρου, περιλαμβανομένης της προμήθειας των υλικών για την κατασκευή της κεφαλής, που αποτελείται από πακτωμένο πιεζομετρικό ή αποκλισιομετρικό σωλήνα που βρίσκεται πάνω από την επιφάνεια του εδάφους μέσα σε σταθερό κύβο από σκυρόδεμα διαστάσεων 0,30 X 0,30 X 0,50 μ (βυθισμένο στο έδαφος κατά 0,30μ), την αξία του σωλήνα (πάνω από το έδαφος), του σπειρώματος στο άνω άκρο του πώματος - καπακιού - πύρου, καθώς και του φορητού ανοξείδωτου κλείθρου. Εναλλακτικά, εάν απαιτηθεί, η κεφαλή μπορεί να κατασκευαστεί εντός προκατασκευασμένου φρεατίου κάτω από την επιφάνεια του εδάφους. Τιμή 175,00€ και εκτιμάται 1 τμχ

ΑΜΟΙΒΗ

$$A = 1 * 175,00 * 1,218 = 213,15€$$

**Άρθρο 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 μετρίεται δε ο αριθμός των κρούσεων των απαιτούμενων για την προώθηση στο έδαφος κατά 15 εκ. και κατά 30 εκ. του δειγματολήπτη.. Τιμή 44,00€ και εκτιμώνται 3 τμχ

ΑΜΟΙΒΗ

$$A = 3 * 44,00 * 1,218 = 160,78€$$

**Άρθρο 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 ασφαλικών 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.

**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 E105-86 Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (ASTMD421-D2217) ορίζεται τιμή 13€. Λήψη 3 δειγμάτων

ΑΜΟΙΒΗ

$$A=2*13*1,218 = 47,50\text{€}$$

**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 E105-86 Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (ASTMD2216-90) ορίζεται τιμή 10€. Λήψη 3 δειγμάτων

ΑΜΟΙΒΗ

$$A=2*10*1,211 = 36,54\text{€}$$

**ΓΤΕ.2.6 - Προσδιορισμός κοκκομετρικής αναλύσεως λεπτόκοκκων και χονδρόκοκκων, αδρανών υλικών**

Για την εκτέλεση μιας δοκιμής κοκκομετρικής αναλύσεως, χονδρόκοκκωνή λεπτόκοκκων αδρανών υλικών με την ξηρά μέθοδο ήτοι ξήρανση, ζύγιση, διαβροχή, πλύση, κοσκίνηση, ζύγιση, υπολογισμοί, σχεδίαση καμπύλων, όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στην προδιαγραφή E105-86 Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (ASTMC136,C117) ορίζεται τιμή 39€.

Λήψη 3 δειγμάτων

ΑΜΟΙΒΗ

$$A=3*39*1,218 = 142,51\text{€}$$

**ΓΤΕ.2.8 - Κοκκομετρική ανάλυση με αραιόμετρο**

Για τον προσδιορισμό του ποσοστού των λεπτών κλασμάτων εδαφικού δείγματος με αραιόμετρο, ήτοι τον υπολογισμό της υγρασίας, τη ζύγιση, την εμβάπτιση στο διάλυμα του μέσου διασποράς, την ανάδευση, μεταφορά στον ογκομετρικό σωλήνα, την ανάδευση, τη λήψη των μετρήσεων του αραιόμετρου στους αντίστοιχους χρόνους, τους υπολογισμούς και τη χάραξη της καμπύλης όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στην προδιαγραφή E105-86 Εργαστηριακών Δοκιμών, Εδαφομηχανικής (ASTM D422), ορίζεται τιμή 57€. Λήψη 1 δείγματος

ΑΜΟΙΒΗ

$$A=1*57*1,218 = 69,43\text{€}$$

**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. ορίζεται τιμή 22€. Λήψη 1 δείγματος

ΑΜΟΙΒΗ

$$A=1*22*1,218 = 26,80\text{€}$$

### **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 ξηρού φαινομένου βάρους, τη λήψη των μετρήσεων στα απαιτούμενα χρονικά διαστήματα, τους υπολογισμούς για τον προσδιορισμό του  $C_c$  και  $C_u$  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) ορίζεται τιμή 115€. Λήψη 1 δείγματος

#### **ΑΜΟΙΒΗ**

$$A=1*115*1,218 = 140,07\text{€}$$

### **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 ορίζεται τιμή 36€. Λήψη 1 δείγματος

#### **ΑΜΟΙΒΗ**

$$A=1*36*1,218 = 43,85\text{€}$$

### **ΓΤΕ.2.16 - Τριαξονική δοκιμή με στερεοποίηση πίεσεως πόρων (CUPP)**

Για τον προσδιορισμό των χαρακτηριστικών διατμητικής αντοχής σε τριαξονική συσκευή ενός εδαφικού δείγματος, διαμέτρου δοκιμίου D με προστεροποίηση και μέτρηση πίεσεως των πόρων (CUPP) ήτοι για τη μόρφωση του δοκιμίου, την τοποθέτηση στη συσκευή, τον κορεσμό, την εξάσκηση των πιέσεων για τη στερεοποίηση, τον χρόνο στερεοποίησης, τη ρύθμιση της ταχύτητας φορτίσας, τη μέτρηση των παραμορφώσεων, των φορτίων και της πίεσεως πόρων, τους υπολογισμούς, την σχεδίαση και την επαναφορά της συσκευής στην αρχική της θέση όπως ορίζεται κατά τα λοιπά στην προδιαγραφή E105-86 Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (ASTM D2850, D4767). Στην όλη διαδικασία περιλαμβάνεται και ο προσδιορισμός της υγρής πυκνότητας και φυσικής υγρασίας. Για διάμετρο δοκιμίου  $D=1\frac{1}{2}$ " ορίζεται τιμή 116€. Λήψη 3 σημείων.

#### **ΑΜΟΙΒΗ**

$$A=3*116*1,218 = 423,86\text{€}$$

### **ΓΤΕ.2.18 - Δοκιμή ταχείας διάτμησης χωρίς στερεοποίηση**

Για τον προσδιορισμό των χαρακτηριστικών διατμητικής αντοχής σε τριαξονική συσκευή ενός εδαφικού δείγματος, διαμέτρου δοκιμίου D με προστεροποίηση και μέτρηση πίεσεως των πόρων (CUPP) ήτοι για τη μόρφωση του δοκιμίου, την τοποθέτηση στη συσκευή, τον κορεσμό, την εξάσκηση των πιέσεων για τη στερεοποίηση, τον χρόνο στερεοποίησης, τη ρύθμιση της ταχύτητας φορτίσας, τη μέτρηση των παραμορφώσεων, των φορτίων και της πίεσεως πόρων, τους υπολογισμούς, την σχεδίαση και την επαναφορά της συσκευής στην αρχική της θέση όπως ορίζεται κατά τα λοιπά στην προδιαγραφή E105-86 Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (ASTM D2850, D4767). Στην όλη διαδικασία περιλαμβάνεται και ο προσδιορισμός της υγρής πυκνότητας και φυσικής υγρασίας. Ορίζεται τιμή 43€. Λήψη 3 σημείων.

#### **ΑΜΟΙΒΗ**

$$A=3*43*1,218 = 157,12\text{€}$$

### **ΓΤΕ.2.27 - Εργασία προετοιμασίας κυλινδρικών δοκιμίων βραχωδών δειγμάτων**

Για την εργασία προετοιμασίας κυλινδρικών δοκιμίων βραχωδών δειγμάτων, για τη λήψη του κυλινδρικού δοκιμίου από βραχώδη μάζα μετά από διάτρησή της με εργαστηριακή καροταρία καταλλήλων διαστάσεων και στη συνέχεια κοπή των άκρων του δοκιμίου και λείανση των επιφανειών του, όπως κατά τα λοιπά ορίζεται στην προδιαγραφή ASTM D4543-91. Ορίζεται τιμή 55€. Εκτιμάται 1 τμχ.

#### ΑΜΟΙΒΗ

$$A=1*55*1,218 = 66,99\text{€}$$

#### **ΓΤΕ.2.30 - Προσδιορισμός της αντοχής σε ανεμπόδιση θλίψη**

Για την εκτέλεση μιας δοκιμής ανεμπόδισης θλίψης σε βραχώδες μορφωμένο κυλινδρικό δοκίμιο (η μόρφωση πληρώνεται ιδιαιτέρως σύμφωνα με το άρθρο ΓΤΕ.2.27) κατά τα λοιπά δε όπως ορίζεται στην προδιαγραφή 4 των Εργαστηριακών Δοκιμών Βραχομηχανικής (E103-84)(ASTM D2938). Ορίζεται τιμή 41€. Εκτιμάται 1 τμχ.

#### ΑΜΟΙΒΗ

$$A=1*41*1,218 = 49,94\text{€}$$

#### **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) Ορίζεται τιμή 30€. Εκτιμάται 1 τμχ.

#### ΑΜΟΙΒΗ

$$A=1*30*1,218 = 36,54\text{€}$$

#### **ΓΤΕ.2.78 - Αποκοπή και έλεγχος αντοχής σε θλίψη κυλινδρικού δοκιμίου (καρότου) σκυροδέματος από έτοιμες κατασκευές**

Για την αποκοπή κυλινδρικού δοκιμίου σκυροδέματος (καρότου) από έτοιμες κατασκευές, διαμόρφωση και προσδιορισμός της αντοχής του σε θλίψη σύμφωνα με Κ.Τ.Σ. 97, E7, ή ASTM C 42. Η εισκόμιση και αποκόμιση των οργάνων και του προσωπικού πληρώνεται ιδιαίτερα σύμφωνα με το άρθρο ΓΤΕ.1.52. Ορίζεται τιμή 34€. Εκτιμάται 3 τμχ.

#### ΑΜΟΙΒΗ

$$A=3*34*1,218 = 124,24\text{€}$$

#### **ΓΤΕ.1.52 - Εισκόμιση και αποκόμιση οργάνων και προσωπικού εκτέλεσης επί τόπου δοκιμών εδαφομηχανικής και βραχομηχανικής**

Για τη μεταφορά του συνόλου των απαιτούμενων οργάνων και του προσωπικού για την εκτέλεση επί τόπου δοκιμών εδαφομηχανικής και βραχομηχανικής, ή τη μέτρηση αποκλισημετρικών – πιεζομετρικών οργάνων, από την έδρα του εργαστηρίου του ανάδοχου μέχρι τη θέση των δοκιμών ή των εγκατεστημένων οργάνων καθώς και την αντίστροφη κίνηση για την αποκόμιση των οργάνων του προσωπικού στην έδρα του εργαστηρίου, με φορητό αυτοκίνητο ωφέλιμου φορτίου 3/4 ton. Το παρόν άρθρο έχει εφαρμογή για μία και μόνο φορά για κάθε πρόγραμμα εργασιών και μέχρι το τέλος αυτού. Τ= απόσταση σε χλμ. Οδικής μεταφοράς από το εργαστήριο του Αναδόχου στο έργο. Εκτιμάται 10 χλμ για ΓΤΕ.2.78.

#### ΑΜΟΙΒΗ

$$A=(200+(2,7*10))*1,218= 276.49\text{€}$$

#### **ΓΤΕ.2.81. - Έλεγχος σκυροδέματος με κρουσίμετρο**

Για τον έλεγχο σκυροδέματος με κρουσίμετρο Schmidt, σύμφωνα με DIN 4240. Η εισκόμιση και αποκόμιση των οργάνων και του προσωπικού πληρώνεται ιδιαίτερα σύμφωνα με το άρθρο ΓΤΕ.1.52. Ορίζεται τιμή 8€. Εκτιμάται 12 τμχ.

#### ΑΜΟΙΒΗ

$$A=8*12*1,218= 116,93€$$

#### **ΓΤΕ.1.52 - Εισκόμιση και αποκόμιση οργάνων και προσωπικού εκτέλεσης επί τόπου δοκιμών εδαφομηχανικής και βραχομηχανικής**

Για τη μεταφορά του συνόλου των απαιτούμενων οργάνων και του προσωπικού για την εκτέλεση επί τόπου δοκιμών εδαφομηχανικής και βραχομηχανικής, ή τη μέτρηση αποκλισημετρικών – πιεζομετρικών οργάνων, από την έδρα του εργαστηρίου του ανάδοχου μέχρι τη θέση των δοκιμών ή των εγκατεστημένων οργάνων καθώς και την αντίστροφη κίνηση για την αποκόμιση των οργάνων του προσωπικού στην έδρα του εργαστηρίου, με φορτηγό αυτοκίνητο ωφέλιμου φορτίου 3/4 ton. Το παρόν άρθρο έχει εφαρμογή για μία και μόνο φορά για κάθε πρόγραμμα εργασιών και μέχρι το τέλος αυτού. T= απόσταση σε χλμ. Οδικής μεταφοράς από το εργαστήριο του Αναδόχου στο έργο. Εκτιμάται 10 χλμ για ΓΤΕ.2.81.

#### ΑΜΟΙΒΗ

$$A=(200+(2,7*10))*1,218= 276,49€$$

#### **ΓΤΕ.2.82. - Έλεγχος σκυροδέματος με υπερήχους**

Για τον έλεγχο σκυροδέματος με υπερήχους. Η εισκόμιση και αποκόμιση των οργάνων και του προσωπικού πληρώνεται ιδιαίτερα σύμφωνα με το άρθρο ΓΤΕ.1.1.52 Ορίζεται τιμή 22€. Εκτιμάται 12 τμχ.

#### ΑΜΟΙΒΗ

$$A=12*22*1,218= 321,55€$$

#### **ΓΤΕ.1.52 - Εισκόμιση και αποκόμιση οργάνων και προσωπικού εκτέλεσης επί τόπου δοκιμών εδαφομηχανικής και βραχομηχανικής**

Για τη μεταφορά του συνόλου των απαιτούμενων οργάνων και του προσωπικού για την εκτέλεση επί τόπου δοκιμών εδαφομηχανικής και βραχομηχανικής, ή τη μέτρηση αποκλισημετρικών – πιεζομετρικών οργάνων, από την έδρα του εργαστηρίου του ανάδοχου μέχρι τη θέση των δοκιμών ή των εγκατεστημένων οργάνων καθώς και την αντίστροφη κίνηση για την αποκόμιση των οργάνων του προσωπικού στην έδρα του εργαστηρίου, με φορτηγό αυτοκίνητο ωφέλιμου φορτίου 3/4 ton. Το παρόν άρθρο έχει εφαρμογή για μία και μόνο φορά για κάθε πρόγραμμα εργασιών και μέχρι το τέλος αυτού. T= απόσταση σε χλμ. Οδικής μεταφοράς από το εργαστήριο του Αναδόχου στο έργο. Εκτιμάται 10 χλμ για ΓΤΕ.2.82.

#### ΑΜΟΙΒΗ

$$A=(200+(2,7*10))*1,218= 276,49€$$

#### **Ειδικό 1 – Ανίχνευση Οπλισμού με μαγνητικές μεθόδους μετά της εισκόμισης αποκόμισης οργάνων και προσωπικού**

.Ορίζεται τιμή 40,00€ και εκτιμώνται 15 τεμ. Επιφανείας καννάβου για την πλήρη κάλυψη της γέφυρας.

## ΑΜΟΙΒΗ

$$A=15*40*1,218= 730.80\text{€}$$

## ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΜΟΙΒΗ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ - ΥΠΑΙΘΡΟΥ-ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΔΟΚΙΜΩΝ – ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ:

$$2451,23+475,02+876,96+2981,68+197,32+448,22+482,33+213,15+160,78+47,50+36,54+142,51+69,43+26,80+140,07+43,85+423,86+157,12+66,99+49,94+36,54+124,24+276,49+116,93+276,49+321,55+276,49+730,80= 11650,83\text{€}$$

## Γεωτεχνική μελέτη

### ΓΜΕ.1 – Προγραμματισμός, Επίβλεψη, Αξιολόγηση Γεωτεχνικών Ερευνών

#### ΓΜΕ.1.3 - Έκθεση Αξιολόγησης Γεωτεχνικών Ερευνών

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

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

όπου :

$\Gamma$  = το προεκτιμώμενο κόστος του συνόλου των γεωτεχνικών ερευνών (υπαίθρου και εργαστηρίου) που θα εκτελεστούν στο παρόν στάδιο μελέτης, και εκτιμάται σε 11650,83€

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€.

## ΑΜΟΙΒΗ

$$\Sigma(\Phi)=15\%*\Gamma(\text{€}) = 0,15 * 11650,83 = 1747,62\text{€}, \text{ άρα } >500\text{€}$$

### ΓΜΕ.2.4 Γεωτεχνική Μελέτη Θεμελίωσης Τεχνικών Έργων

#### ΓΜΕ.2.4.1 Αμοιβή Γεωτεχνικής Μελέτης Ελέγχου υφιστάμενης θεμελίωσης

Η αμοιβή της γεωτεχνικής μελέτης θεμελίωσης τεχνικού καθορίζεται από τον τύπο:  $\Sigma(\Phi) = 30*K*\Delta*E^{0,6}$  (€) όπου  $E$ =εμβαδόν καταστρώματος τεχνικού ( $m^2$ ) και:  $K$  = συντελεστής κλίσης εδάφους θεμελίωσης ανάλογα με τη μέση κλίση (διαμήκη ή εγκάρσια) εδάφους  $\alpha$  ( $^\circ$ ) κατά μήκος του τεχνικού  $\Delta$  = συντελεστής εδάφους θεμελίωσης ανάλογα με την κατηγορία αυτού κατά ΕΑΚ 2000 και εφαρμόζεται επ' αυτής συντελεστής 40%. Μεγέθη εφαρμογής  $K=1,6$ , κλίση εδάφους  $>30^\circ$ ,  $\Delta=1$ ,  $E=50TM$ .

## ΑΜΟΙΒΗ

$$A=40\%*\Sigma(\Phi)*\tau_k=40\%*30*1,6*1*50*1,218=244,52\text{€}$$

### ΓΜΕ.2.4 Γεωτεχνική Μελέτη Θεμελίωσης Τεχνικών Έργων

#### ΓΜΕ.2.4.1 Αμοιβή Γεωτεχνικής Μελέτης Ελέγχου θεμελίωσης

Η αμοιβή της γεωτεχνικής μελέτης θεμελίωσης τεχνικού καθορίζεται από τον τύπο:  $\Sigma(\Phi) = 30*K*\Delta*E^{0,6}$  (€)\* $\tau_k$  όπου  $E$ =εμβαδόν καταστρώματος τεχνικού ( $m^2$ ) και:  $K$  = συντελεστής κλίσης εδάφους θεμελίωσης ανάλογα με τη μέση κλίση (διαμήκη ή εγκάρσια) εδάφους  $\alpha$  ( $^\circ$ ) κατά μήκος του



τεχνικού  $\Delta$  = συντελεστής εδάφους θεμελίωσης ανάλογα με την κατηγορία αυτού κατά ΕΑΚ 2000. Μεγέθη εφαρμογής  $K=1,6$ , κλίση εδάφους  $>30^\circ$ ,  $\Delta=1$ ,  $E=50\text{TM}$ . Ελάχιστη Αμοιβή 1500€.

#### ΑΜΟΙΒΗ

$$A=1500 * \tau_k = 40\% * 30 * 1,6 * 1 * 50 * 1,218 = 244,52\text{€}$$

#### ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΜΟΙΒΗ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ:

$$1747,62 + 244,52, 1827,00 = \mathbf{3819,14\text{€}}$$

#### ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΜΟΙΒΗ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ:

$$11650,83 + 3819,14 = \mathbf{15469,97\text{€}}$$

### Γεωλογική Μελέτη

#### Άρθρο ΓΛΕ.21 Εκτέλεση, Επεξεργασία και Παρουσίαση Αποτελεσμάτων Γεωφυσικών Εργασιών

##### Άρθρο 21.5 Μετρήσεις Ηλεκτρικής Τομογραφίας (Resistivity Imaging)

Για την εκτέλεση των μετρήσεων ηλεκτρικής τομογραφίας σε μία γραμμή (τομή) στην επιφάνεια του εδάφους μήκους  $\mu$  (σε m), η αμοιβή είναι :  $A = \mu * \beta * \pi$ . Ο συντελεστής  $\beta$  υπολογίζεται ως ακολούθως, ανάλογα με την απόσταση  $\delta$  μεταξύ των θέσεων των ηλεκτροδίων κατά μήκος της γραμμής και ανάλογα με το μήκος της γραμμής  $\mu$ :  $\beta = 12 * \delta^{-0,43} * \mu^{-0,16}$ .  $\mu=30\text{m}$ ,  $\delta=2,50\text{m}$ ,  $\nu=6$ ,  $\pi=2,5$

#### ΑΜΟΙΒΗ

$$A=30 * (12 * 2,5^{-0,43} * 30^{-0,16}) * 2,5 * 1,218 = 1735,69\text{€}$$

#### Άρθρο ΓΛΕ.22 Τεύχος Γεωφυσικής Έκθεσης

Στη γεωφυσική έκθεση αναφέρονται όλα τα δεδομένα των μετρήσεων υπαίθρου, τα αποτελέσματα της επεξεργασίας αυτών, δίνεται η ερμηνεία και η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων σε συνδυασμό με τα διαθέσιμα γεωλογικά, γεωτεχνικά και λοιπά γεωφυσικά και γεωεπιστημονικά στοιχεία. Σε περίπτωση αυτόνομης γεωφυσικής μελέτης, η προεκτιμώμενη αμοιβή για τη σύνταξη της γεωφυσικής έκθεσης καθορίζεται από τον τύπο του ΓΛΕ 17 της παρούσας απόφασης, όπου :  $A$  = συνολικό κόστος των γεωφυσικών ερευνών πεδίου, οι οποίες πραγματοποιήθηκαν κατά τη φάση μελέτης για την οποία συντάσσεται η έκθεση. Σε περίπτωση γεωφυσικής μελέτης, η οποία εντάσσεται στα πλαίσια γεωλογικής ή υδρογεωλογικής μελέτης του ίδιου μελετητή, η προεκτιμώμενη αμοιβή για τη σύνταξη της γεωφυσικής έκθεσης καθορίζεται από τον τύπο :  $K = 20\% * A$ , όπου  $A$  = συνολικό κόστος των γεωφυσικών ερευνών πεδίου, οι οποίες πραγματοποιήθηκαν κατά τη φάση μελέτης για την οποία συντάσσεται η έκθεση.

#### ΑΜΟΙΒΗ

$$A=0,2 * 1735,69 = 347,14\text{€}$$

#### ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΜΟΙΒΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ:

$$1735,69 + 347,138 = \mathbf{2082,83\text{€}}$$

### Στατικές Μελέτες

#### ΤΕΧ.1 Μελέτη ελέγχου υφιστάμενης γέφυρας

##### Άρθρο ΤΕΧ. 6.13 Αυξομειώσεις της προεκτιμώμενης αμοιβής – Ειδικές περιπτώσεις

Για τον έλεγχο στατικής επάρκειας υφισταμένων τεχνικών έργων που δεν δίνονται στοιχεία από την υπηρεσία η προεκτιμώμενη αμοιβή ανέρχεται στο 40% της αντίστοιχης για τη σύνταξη της μελέτης. Στην αμοιβή αυτή περιλαμβάνονται και οι δαπάνες συλλογής των απαιτούμενων στοιχείων, οι δαπάνες προγραμματισμού των απαιτούμενων ερευνών κλπ., όχι όμως οι προς τρίτους δαπάνες αποτυπώσεων, των εργαστηριακών ελέγχων, αποζημιούμενες σύμφωνα προς τα οικεία άρθρα.

Έλεγχος στατικής επάρκειας υφισταμένων τεχνικών έργων. 40% της Αμοιβής =  $40\% \cdot (\tau_k) \times \beta \times \sigma \times \Phi$  [, Άρθρο TEX.3 Κατηγορία Έργου: Γ συνεπώς:  $\kappa = 0,95$ ,  $\mu = 32$ , Άρθρο TEX.5A.1 L(max) :13μ, Havg :10μ, Τιμή μονάδος  $\sigma$  (€/m<sup>2</sup>) =  $1,2 \cdot (1300 + 4 \cdot L_{max} + 5,5 \cdot H_{avg}) = 1,2 \cdot (1300 + 4 \cdot 13 + 5,5 \cdot 10) = 1688,40$  €/μ<sup>2</sup> ],  $(\tau_k)_{2019} = 1,218$ ,  $\Phi$  (m<sup>2</sup>) = 50 ,  $\beta = 5,03\%$ .

#### ΑΜΟΙΒΗ

$$A = 40\% \cdot 5172,03 = 2068,81\text{€}$$

#### TEX.1 Μελέτη νέας γέφυρας

##### Άρθρο TEX. 5.1.2

1.Οι τιμές μονάδας οδικών γεφυρών και πεζογεφυρών από οπλισμένο ή προεντεταμένο σκυρόδεμα Νέα Μελέτη Στατικών Τεχνικών Έργων. Αμοιβή =  $(\tau_k) \times \beta \times \sigma \times \Phi$  [, Άρθρο TEX.3 Κατηγορία Έργου: Γ συνεπώς:  $\kappa = 0,95$ ,  $\mu = 32$ , Άρθρο TEX.5A.1 L(max) :13μ, Havg :10μ, Τιμή μονάδος  $\sigma$  (€/m<sup>2</sup>) =  $1,2 \cdot (1300 + 4 \cdot L_{max} + 5,5 \cdot H_{avg}) = 1,2 \cdot (1300 + 4 \cdot 13 + 5,5 \cdot 10) = 1688,40$  €/μ<sup>2</sup> ],  $(\tau_k)_{2019} = 1,218$ ,  $\Phi$  (m<sup>2</sup>) = 50 ,  $\beta = 5,03\%$  . Εκπόνηση Προμελέτης 35% Εκπόνηση Οριστικής 25% Εκπόνηση Μελέτης Εφαρμογής 40%

#### ΑΜΟΙΒΗ

$$A = 1688,4 \cdot 1,218 \cdot 50 \cdot 5,03 / 100 = 5172,03\text{€}$$

Προσαύξηση λόγω δυναμικού αντισεισμικού ελέγχου

#### ΑΜΟΙΒΗ

$$A = 50\% \cdot 5172,03\text{€} = 2586,01\text{€}$$

Προσαύξηση λόγω εφαρμογής σεισμικής μόνωσης

#### ΑΜΟΙΒΗ

$$A = 15\% \cdot 5172,03\text{€} = 775,80\text{€}$$

#### Άρθρο TEX. 6.10 Αυξομειώσεις της προεκτιμώμενης αμοιβής – Ειδικές περιπτώσεις

Η αμοιβή για τη σύνταξη εγχειριδίου συντήρησης τεχνικών έργων ορίζεται σε 4% της συνολικής προεκτιμώμενης αμοιβής της μελέτης. Προσαύξηση λόγω εφαρμογής σεισμικής μόνωσης

#### ΑΜΟΙΒΗ

$$A = 4\% \cdot 5172,03\text{€} = 206,88\text{€}$$

#### Άρθρο GEN.4.

Σύνταξη φακέλου ανάπτυξης τρόπου απομάκρυνσης υπάρχουσας γέφυρας  $A = H \cdot \mu \cdot \tau_k \cdot \Sigma(\Phi)$

#### ΑΜΟΙΒΗ

$$A = 2 \cdot 300 \cdot 1,218 = 730,80\text{€}$$

### **Άρθρο ΟΙΚ.5 Γενικές & Ειδικές Διατάξεις**

Όπου απαιτείται Μελέτη Σκοπιμότητας ή Μελέτη Κόστους - Οφέλους, η προεκτιμώμενη αμοιβή της υπολογίζεται στο 5% του συνόλου των αμοιβών των μελετών του Έργου.

#### **ΑΜΟΙΒΗ**

$$A = 5\% * 5172,03\text{€} = 258,60\text{€}$$

#### **ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΜΟΙΒΗ ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ:**

$$2068,81 + 5172,03 + 2586,01 + 775,80 + 206,88 + 730,80 + 258,60 = \mathbf{11798,93\text{€}}$$

### **Ειδική Αρχιτεκτονική Μελέτη**

#### **ΟΙΚ 1.Ειδική αρχιτεκτονική μελέτη νέας γέφυρας**

Για τον σχεδιασμό της νέας γέφυρας με τα απαραίτητα σχέδια όψεων και τρισδιάστατων αναπαραστάσεων της αρχιτεκτονικής πρότασης

$$A = (\text{TK}) * \Sigma(\Phi) [\text{€}]$$

- (TK) : ο συντελεστής του άρθρου ΓΕΝ.3 και
- Σ(Φ) : η ενιαία τιμή της προεκτιμώμενης αμοιβής όπως καθορίζεται ανά είδος και κατηγορία έργου στα αντίστοιχα άρθρα κάθε κατηγορίας μελέτης

Από τα στοιχεία της παρ. 1α του άρθρου ΓΕΝ.4 για την παροχή ανεξάρτητων υπηρεσιών μηχανικού ή άλλου επιστήμονα που δεν αφορούν στην εκπόνηση μελέτης αμειβόμενης βάσει ειδικών προβλέψεων Κανονισμού προεκτιμώμενων αμοιβών και από την απόφαση Υπουργού ΥΠΟ.ΜΕ. για την τιμή του TK έτους 2018 που ισχύει μετά από τις 20-03-2018, προκύπτει:

Εκτιμάται πως απαιτούνται 5 ανθρωποημέρες, οπότε

- Σ(Φ) : 300\*TK, για επιστήμονα εμπειρίας από 10έτη έως 20έτη.
- TK = 1,218

#### **ΑΜΟΙΒΗ**

$$A = 5 * 300 * 1,218 = \mathbf{1827,00\text{€}}$$

Η ειδική αρχιτεκτονική μελέτη της νέας γέφυρας θα εκπονηθεί σε τρία στάδια.

$$\text{Εκπόνηση Προμελέτης 35\% : } 0,35 \times 1827,00\text{€} = 639,45\text{€}$$

$$\text{Εκπόνηση Οριστικής 25\% : } 0,25 \times 1827,00\text{€} = 456,75\text{€}$$

$$\text{Εκπόνηση Μελέτης Εφαρμογής 40\% : } 0,40 \times 1827,00\text{€} = 730,80\text{€}$$

#### **ΟΙΚ 5. Μελέτη κόστους οφέλους αρχιτεκτονικής λύσης**

Για την σύνταξη μελέτης κόστους οφέλους (έως τριών λύσεων) για την αρχιτεκτονική λύση της νέας γέφυρας κατά το στάδιο της προμελέτης. Η αμοιβή εκτιμάται στο 5% της αρχιτεκτονικής μελέτης

#### **ΑΜΟΙΒΗ**

$$A = 0,05 * 1827,00 = \mathbf{91,4\text{€}}$$

### ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΜΟΙΒΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ:

1827€ + 91,4€ = 1918,35€

### Ηλεκτρολογικές Εγκαταστάσεις Οδικών Έργων Οδοφωτισμός

#### ΟΔΟ.9.2 Ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις οδικών έργων πλην σηράγγων - οδοφωτισμός

Η προεκτιμώμενη αμοιβή μελέτης σε κάθε είδους Η/Μ εγκαταστάσεις οδικών έργων, πλην των σηράγγων, προσδιορίζεται σε €/εγκατάσταση σύμφωνα με τον παρακάτω τύπο:

$$A = T1 * M1 * tk$$

T1= Η τιμή της προεκτιμώμενης αμοιβής (Τ.Π.Α.) μελέτης :4000,00€/χλμ Μέγεθος της κάθε εγκατάστασης σε φυσικές μονάδες (Lmin=1χλμ) : 0,20 = 1χλμ A= 2000\*1\*1,218= 2436,00€

Η μελέτη οδοφωτισμού θα εκπονηθεί σε δύο στάδιο: Εκπόνηση Προμελέτης 60% : 0,60x2436,00€ = 1461,60€ Εκπόνηση Οριστικής Μελέτης 40%: 0,40 X2436,00€ = 389,76€

ΑΜΟΙΒΗ :

$$A = 2436,00€$$

### ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΜΟΙΒΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ:

2436,00€

### Σύνταξη Τευχών Δημοπράτησης

(ΑΡΘΡΟ ΓΕΝ.7)

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.

Άθροισμα προεκτιμώμενων αμοιβών μελετών για Τεύχη Δημοπράτησης: 33706,08 €

Θα συνταχθούν μόνον η Τεχνική Περιγραφή (10% της αμοιβής των ΤΔ -παράγρ. 2 του άρθρου ΓΕΝ.7), οι Τεχνικές Προδιαγραφές (30% της αμοιβής), το Τιμολόγιο Μελέτης (13% της αμοιβής), η Συγγραφή Υποχρεώσεων (10% της αμοιβής), ο Προϋπολογισμός Μελέτης (5% της αμοιβής) και η Διακύρυξη Δημοπρασίας (5% της αμοιβής) Άρα: 10%+30%+13%+5%=73%

ΑΜΟΙΒΗ:

$$A_t = 33706,08 € * 8% * 73% = \underline{1968,44 €}$$

Που αναλύεται :

Για την κατηγορία μελέτης 21: 33.706,08 € \* 8% \* 73% = 1968,44 €

### Γενικές Εργασίες

Εργ. 1

Αποξήλωση μετά προσοχής και επανατοποθέτηση της μεταλλικής επιφάνειας της γέφυρας προς εκτέλεση ελέγχων (συμπεριλαμβάνεται εργατική δαπάνη +μικρουλικά+απαραίτητα αναλώσιμα+ επανασυγκολλήσεις κ.α.)

ΑΜΟΙΒΗ :

$$A=150,99*1=150,99\text{€}$$

### Εργ. 2

Χρήση μηχανήματος ελαφρύ γερανού με καλάθι ή άλλου ανυψωτικού μηχανήματος (αρθρωτού ) για την πρόσβαση της κάτω επιφάνειας του φορέα της γέφυρας και απομάκρυνση ξυλοτύπου προς εκτέλεση ελέγχων (συμπεριλαμβάνεται εργατική δαπάνη +μικρουλικά+ απαραίτητα αναλώσιμα+ εργαλεία)

ΑΜΟΙΒΗ :

$$A= 587,35*1=587,35\text{€}$$

### Εργ. 3

Ικρίωματα σιδηρά σωληνωτά συμβατικού τύπου, με δάπεδο εργασίας για την πρόσβαση της κάτω επιφάνειας του φορέα της γέφυρας και απομάκρυνση ξυλοτύπου προς εκτέλεση ελέγχων.

ΑΜΟΙΒΗ :

$$A=80,00*5,60=448,00\text{€}$$

## 1.7. ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ

Η παρούσα μελέτη θα χρηματοδοτηθεί από ΣΑΤΑ του Δήμου Βέροιας. Στον προϋπολογισμό του Δήμου υπάρχει πρόβλεψη εγγραφής του ποσού των **56.513,24 € ευρώ** και τίτλο Μελέτης **‘Μελέτη αξιολόγησης και οριστική μελέτη της γέφυρας οδού Ολγάνου**, για να χρηματοδοτηθεί η παρούσα μελέτη.

## 1.8. ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΑΝΑΘΕΣΗΣ

Η παρούσα μελέτη θα δημοπρατηθεί σύμφωνα με τον νόμο 4412/16.

## 1.9 ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΑΝΑΘΕΣΗΣ

Η παρούσα μελέτη προϋποθέτει τεχνική γνώση, γνώση διαδικασιών και διατάξεων, που κατά τεκμήριο διαθέτουν οι ιδιώτες μελετητές του Δημοσίου. Οι συμμετέχοντες θα είναι οικονομικοί φορείς εγγεγραμμένοι στο Μητρώο Μελετητών και στο Μητρώο Γραφείων Μελετών κατά τάξεις και κατηγορίες που αναφέρονται στην Προκήρυξη και συγκεκριμένα σύμφωνα με τον παρακάτω συγκεντρωτικό πίνακα προεκτιμώμενων αμοιβών :

A/A	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ ΠΟΣΟ	ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ ΠΟΣΟ ΠΡΟΣΑΥΞΗΜΕΝΟ ΜΕ 15% ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ	ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΟ ΠΟΣΟ ΓΙΑ ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟΥ ΠΤΥΧΙΟ	ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟ ΠΤΥΧΙΟ
1	Εξέταση υφισταμένων μελετών		365,40 €	420,21 €		
2	ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	16	2.404,34 €	2.764,99€	2.764,99€	A´
3	ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	21	15.469,97 €	17.790,47 €	17.790,47 €	A´

4	ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	20	2.082,83 €	2.395,25 €	2.395,25 €	A´
5	ΣΤΑΤΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ	08	11.798,93 €	13.568,77 €	13.568,77 €	A´
6	ΕΙΔΙΚΕΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ	07	1.918,35 €	2.206,10 €	2.206,10 €	A´
7	Η/Μ ΜΕΛΕΤΩΝ:	09	2.436,00 €	2.801,40 €	2.801,40 €	A´
8	ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ		1.968,44 €	2.263,70 €		
9	ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ		1.186,34 €	1.364,29 €		
	ΑΜΟΙΒΗ ΜΕΛΕΤΩΝ		39.630,60 €			
	ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ 15%		5.944,59 €			
	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ		45.575,19 €			
	ΦΠΑ 24%		10.938,05 €			
	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΜΟΙΒΗ</b>		<b>56.513,24 €</b>			

#### 1.10. ΠΡΟΚΗΡΥΞΗ & ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

Επισυνάπτονται στον παρόντα φάκελο.

#### 1.11. ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΦΟΡΟΛΟΓΙΑΣ, ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΛΠ.

Εφαρμόζονται τα προβλεπόμενα από τη σχετική νομοθεσία όσον αφορά τις φορολογικές υποχρεώσεις, τις δεσμεύσεις για την προστασία του περιβάλλοντος και τις συνθήκες εργασίας.

#### 1.12. ΜΕΤΡΑ ΑΠΟΦΥΓΗΣ ΣΥΓΚΡΟΥΣΕΩΝ

Ο πάροχος και τυχόν συνεργάτες του για τη σύνταξη της παρούσας μελέτης και των τευχών δημοπράτησης δεν έχουν δικαίωμα συμμετοχής στον δημόσιο διαγωνισμό για την εκτέλεση του τεχνικού έργου που θα προκηρυχθεί στη συνέχεια.

#### 1.13. ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΕΙΣ

Στο αντικείμενο της υπό ανάθεση σύμβασης περιλαμβάνεται και η υποστήριξη της μελέτης προς έγκρισή της ή γνωμοδότηση από άλλους φορείς ή όργανα

Ο Συντάξας  
Βέροια 10/12/2019

Ο Προϊστάμενος Τ.Τ.Δ.Β.  
Βέροια 10/12/2019

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ  
Βέροια 10/12/2019  
Ο Διευθυντής Τ.Υ.

Ευθύμιος Γκαβανάς  
Πολιτικός Μηχ/κος

Παναγιώτης Ζαχαρόπουλος  
Αρχιτέκτων Μηχ/κός

Στέφανος Βουτσιλάς  
Ηλ/γος Μηχ/κός