

**ΜΕΛΕΤΗ:**  
**ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ, ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΚΑΙ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΙΚΗ**  
**ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ**  
**ΠΑΤΡΑΣ – Ά ΦΑΣΗ**

**ΦΑΚΕΛΟΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ**  
(Άρθρο 277 Ν. 4412/2016)

ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 399.912,50 € ΧΩΡΙΣ Φ.Π.Α.

ΠΑΤΡΑ, ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2023

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

1. ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑΣ
2. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΣΥΜΒΑΣΗΣ
3. ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ
4. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
5. ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ & ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ ΤΟΥ -  
ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΩΝ ΑΜΟΙΒΩΝ

**ΜΕΛΕΤΗ:**  
**ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ, ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΚΑΙ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ**  
**ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΠΑΤΡΑΣ**

**1. ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑΣ**

Οι προβλεπόμενες εργασίες της παρούσας σύμβασης, εντάσσονται στο πλαίσιο των ενεργειών της Διεύθυνσης Αποχέτευσης της ΔΕΥΑΠ, για την χαρτογράφηση των υφισταμένων δικτύων αποχέτευσης της πόλης της Πάτρας, επί ενιαίας ψηφιακής βάσης.

Μέχρι σήμερα η ΔΕΥΑΠ δεν διαθέτει συνολική και ολοκληρωμένη πληροφόρηση και καταγραφή για τη χάραξη, τη λειτουργία, την κατάσταση, ακόμη και την ύπαρξη σε κάποια σημεία, του δικτύου αποχέτευσης. Η Πάτρα διαθέτει δίκτυα κατασκευασμένα σε διαφορετικές χρονικές περιόδους και με διαφορετικά υλικά. Διαθέτει παντορροϊκά δίκτυα, τα οποία είναι τα παλαιότερα και βρίσκονται στα παλαιά τμήματα της πόλης και χωριστικά δίκτυα όμβριων και λυμάτων, τα οποία κατά κανόνα βρίσκονται σε νεότερες επεκτάσεις της πόλης.

Από το σύνολο αυτών των δικτύων, υπάρχουν γραπτά στοιχεία και δεδομένα, μόνο για αυτά που έχουν κατασκευαστεί τα τελευταία χρόνια με εργολαβίες.

Πρόσφατα, με προηγούμενη σύμβαση, μεταφέρθηκαν σε ενιαία ψηφιακή χαρτογραφική βάση, ολοκληρωμένα δίκτυα περιοχών και μεμονωμένα τμήματα του εσωτερικού δικτύου αποχέτευσης, για τα οποία υπήρχαν δεδομένα που προέρχονταν από τα μητρώα έργων που έχουν κατασκευαστεί τα τελευταία χρόνια και αφορούσαν σε διάσπαρτες μικρές επεκτάσεις ή σε μεγαλύτερες εργολαβίες κατασκευής δικτύου αποχέτευσης. Τα αρχεία αυτά ήταν διαθέσιμα είτε σε ψηφιακά μεμονωμένα αρχεία είτε σε χάρτινα σχέδια, ως εικόνες (αρχεία JPG, PDF) είτε ως διανυσματικά αρχεία (DWG).

Με την παρούσα σύμβαση θα γίνουν ενέργειες εντοπισμού, καταγραφής και αποτύπωσης δικτύων αποχέτευσης, για τα οποία η ΔΕΥΑΠ δεν διαθέτει γραπτές πληροφορίες. Για το λόγο αυτό απαιτούνται συνδυασμένες εργασίες πεδίου και γραφείου, από ομάδα αποτελούμενη από ειδικευμένους επιστήμονες και τεχνικούς, από την πλευρά του αναδόχου. Επίσης απαιτείται υποστήριξη από την πλευρά της ΔΕΥΑΠ, κατά τη διάρκεια εκτέλεσης της σύμβασης, για την παροχή πληροφοριών και για την εκτέλεση ορισμένων εργασιών πεδίου, παράλληλα με τις εργασίες του αναδόχου, οι οποίες δεν μπορούν από τη φύση τους να ανατεθούν με την παρούσα σύμβαση μελέτης.

Είναι προφανής η αναγκαιότητα ένταξης – καταχώρησης όλων των ανωτέρω πληροφοριών και σχεδίων σε ενιαίο τοπογραφικό – χαρτογραφικό υπόβαθρο ώστε να υπάρχει ενιαία και πλήρης χαρτογραφική απεικόνιση του δικτύου αποχέτευσης στο κρατικό προβολικό σύστημα συντεταγμένων ΕΓΣΑ '87.

Με την ψηφιακή αποτύπωση - χαρτογράφηση του δικτύου θα επιτευχθούν τα εξής:

- Ολοκληρωμένη και πλήρης εικόνα της υφιστάμενης κατάστασης.
- Διαχείριση όλων των επιπέδων πληροφορίας, με εργαλεία για λήψη τεκμηριωμένων αποφάσεων.
- Ευκολία και τεκμηρίωση μελλοντικών έργων και επεκτάσεων του δικτύου.
- Άμεση και κυρίως αποτελεσματική ανταπόκριση σε έκτακτα γεγονότα (βλάβες, διαρροές, κλπ).
- Δυνατότητα κατάρτισης προγραμμάτων προληπτικής συντήρησης.
- Δυνατότητα συμπλήρωσης ελλείψεων και διόρθωσης δυσλειτουργιών.
- Δυνατότητα ενημέρωσης συγκεκριμένων καταναλωτών που επηρεάζονται από βλάβες ή δυσλειτουργίες του συστήματος
- Γρήγορη και εύκολη πρόσβαση σε πληροφορίες , απαραίτητες για την εκπόνηση νέων μελετών κατασκευής ή αντικατάστασης δικτύων.
- Εξαγωγή στοιχείων για τη παραγωγή πλήρους υδραυλικού μοντέλου.
- Εξαγωγή στατιστικών στοιχείων και ειδικών πληροφοριών, που ζητούνται από φορείς χρηματοδότησης, από κρατικές υπηρεσίες, από ελεγκτικούς οργανισμούς κλπ.
- Δυνατότητα χωρικής κατανομής βλαβών και προβλημάτων ώστε να εντοπίζονται τμήματα του δικτύου τα οποία χρήζουν εκτενέστερης επισκευής ή αντικατάστασης.
- Δυνατότητα συνεχούς ενημέρωσης για κάθε τροποποίηση και για κάθε προσθήκη στο μέλλον.
- Δυνατότητα συνεργασίας και ενοποίησης με χαρτογράφηση άλλων δικτύων της ΔΕΥΑΠ ή του Δήμου Πατρέων

## **2. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΣΥΜΒΑΣΗΣ**

Με την παρούσα σύμβαση, θα πραγματοποιηθούν μελετητικές εργασίες για τον εντοπισμό, την αποτύπωση των χαρακτηριστικών και την απεικόνιση επί ενιαίας ψηφιακής χαρτογραφικής βάσης, υφισταμένων δικτύων αποχέτευσης, παντορροϊκών, ομβρίων και λυμάτων που βρίσκονται εντός μιάς συγκεκριμένης περιοχής της πόλης της Πάτρας.

Η περιοχή μελέτης είναι τμήμα του ρυμοτομικού σχεδίου της Πάτρας και οριοθετείται από το παραλιακό μέτωπο, την οδό Διγενή Ακρίτα, τις περιμετρικές οδούς του σχεδίου πόλης στα Ανατολικά και την οδό Ελευθερίου Βενιζέλου.

Το συνολικό μήκος του δικτύου που θα αποτυπωθεί στην παρούσα σύμβαση, εντός της ανωτέρω περιοχής είναι **260 χιλιόμετρα (περίπου 6.500 φρεάτια αποχέτευσης)**, το οποίο αποτελεί το κύριο φυσικό αντικείμενο της σύμβασης. Η περιοχή της μελέτης καθορίζει τα γεωγραφικά όρια εκπόνησής της και δεν καθορίζει ποσοτικά το αντικείμενο της σύμβασης.

Αν κατά την εκτέλεση της σύμβασης, κριθεί απαραίτητος: α) ο καθαρισμός φρεατίων παρακολούθησης ή αγωγών, προκειμένου να ληφθούν τα απαραίτητα στοιχεία πεδίου σε φρεάτια που ενδέχεται να παρουσιάζουν εμφράξεις ή είναι πλημμυρισμένα με λύματα ή φερτά υλικά και β) η βιντεοσκόπηση κάποιων αγωγών του δικτύου αποχέτευσης, προκειμένου να γίνει διερεύνηση τμημάτων αγωγών μεταξύ φρεατίων, για τον εντοπισμό κάθετων διακλαδώσεων, αυτές οι εργασίες θα εκτελεστούν από το Τμήμα Δικτύων της Διεύθυνσης Αποχέτευσης της ΔΕΥΑΠ, με τρέχουσα εργολαβία, σε άμεση συνεννόηση με τον Ανάδοχο και τους Επιβλέποντες του έργου και της μελέτης.

Επίσης, σε περίπτωση που απαιτείται η κατασκευή νέων φρεατίων ή καλυμμάτων ή αποκάλυψη αυτών, δηλαδή όπου δεν υπάρχουν φρεάτια παρακολούθησης του δικτύου αποχέτευσης ή αυτά είναι καλυμμένα ή δεν είναι δυνατόν να ανοίξουν, οι απαιτούμενες εργασίες θα εκτελεστούν από το Τμήμα Δικτύων Αποχέτευσης, με τον ίδιο τρόπο.

Τέλος, από το Τμήμα Δικτύων Αποχέτευσης, θα γίνει η μεταφορά και η διοχέτευση νερού και χρωματισμένου υγρού στους αγωγούς, όπου αυτό είναι απαραίτητο για την εξακρίβωση της πορείας της ροής.

Σε όλες τις παραπάνω εργασίες, που θα εκτελεστούν από το Τμήμα Δικτύων Αποχέτευσης, ο ανάδοχος της παρούσης μελέτης, θα έχει την ευθύνη της καθοδήγησης, της παρακολούθησης, της λήψης των απαραίτητων στοιχείων και της αξιολόγησής τους για τον σκοπό της μελέτης. Επίσης θα συντάσσει και θα υποβάλλει εγκαίρως προς την Υπηρεσία, πίνακα με τις απαιτούμενες εργασίες, ώστε να δύναται να προγραμματιστούν.

Τα δίκτυα που θα εντοπιστούν, θα αποτυπωθούν και θα καταγραφούν, θα είναι συνεχείς κατά το δυνατόν σωληνογραμμές συνδεδεμένες μεταξύ τους, ώστε να προκύπτει με σαφήνεια η λειτουργία του δικτύου και όχι διάσπαρτα τμήματα αγωγών. Μόνο σε περιπτώσεις αποδεδειγμένων ανυπέρβλητων δυσκολιών, θα επιμετρηθούν και θα πληρωθούν ασύνδετα τμήματα αγωγών. Η περιοχή της αποτύπωσης επίσης θα είναι συνεχής, χωρίς κενά και χωρίς παραλείψεις δρόμων. Αν παραληφθεί κάποιος δρόμος ή τμήμα αυτού, θα υπάρχει πλήρης αιτιολόγηση.

Ηδη χαρτογραφημένα τμήματα του δικτύου αποχέτευσης, τα οποία βρίσκονται εντός της περιοχής μελέτης και θα παραδοθούν ως δεδομένα στον ανάδοχο, περιλαμβάνονται και επιμετρούνται στην παρούσα σύμβαση και στην ενιαία αποτύπωση που θα παραδοθεί. Για τα τμήματα αυτά, που θα επιμετρηθούν, θα πραγματοποιηθούν όλες οι προβλεπόμενες εργασίες πεδίου, για την επαλήθευσή τους, για τη συμπλήρωση των στοιχείων τους, καθώς και για τη σύνδεσή τους με τα υπόλοιπα δίκτυα.

Η χαρτογράφηση του δικτύου αποχέτευσης θα παραδοθεί ως εξής:

- σε μορφή αρχείου **DWG** με εξάρτηση στο σύστημα ΕΓΣΑ '87. Τα αρχεία μορφής \*.DWG είναι τα πλέον διαδεδομένα και επεξεργάσιμα από όλα τα λογισμικά σχεδίασης (τύπου AUTOCAD). Τα γνωρίζουν και τα χειρίζονται όλοι οι μηχανικοί και οι ασχολούμενοι με τεχνικά έργα.

- σε μορφή αρχείων επεξεργάσιμων από λογισμικό **GIS** με εξάρτηση στο σύστημα ΕΓΣΑ '87. Τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (ΓΣΠ, GIS) προσφέρουν μεγάλες δυνατότητες αποτύπωσης, αποθήκευσης και επεξεργασίας πληροφοριών σχετικών με μια χωρική ενότητα ανεξαρτήτως μεγέθους.

Το αντικείμενο του Αναδόχου στα πλαίσια της παρούσας σύμβασης διακρίνεται σε δύο επιμέρους φάσεις:

<b>Φάση I:</b>	<p><b>α. Εντοπισμός και Καταγραφή - Αποτύπωση στοιχείων Δικτύου</b></p> <p>Κατά τη διάρκεια της Φάσης I, συγκροτείται η ομάδα υλοποίησης του αντικειμένου της σύμβασης, προσδιορίζονται οι περιοχές μελέτης κατά προτεραιότητα και στη συνέχεια συλλέγονται και αποτυπώνονται οι διαθέσιμες πληροφορίες σχετικά με το δίκτυο αποχέτευσης.</p> <p>Πραγματοποιούνται στο πεδίο όλες οι απαραίτητες παρατηρήσεις, έρευνες, μετρήσεις, καταγραφές και αποτυπώσεις που θα αποτελέσουν τα δεδομένα της χαρτογράφησης.</p> <p>Ο ανάδοχος οφείλει να διαθέτει όλα τα απαραίτητα μέσα και εργαλεία για την εκτέλεση των εργασιών πεδίου.</p> <p><b>β. Καθαρισμός Φρεατίων από φερτά υλικά – Βιντεοσκόπηση Αγωγών Δικτύου</b></p> <p>Στη φάση I θα εντοπισθούν επίσης από τον Ανάδοχο, οι εργασίες που είναι απαραίτητο να εκτελεστούν από το Τμήμα Δικτύων Αποχέτευσης. Θα εντοπιστούν τα φρεάτια στα οποία είναι αδύνατη η καταγραφή των στοιχείων τους (φρεατίου και αγωγών), λόγω εμφράξεων, φερτών υλών, λιμναζόντων λυμάτων κ.λπ. Επίσης θα εντοπιστούν σημεία που είναι απαραίτητη η κατασκευή νέων φρεατίων ή η αποκάλυψη καλυμμάτων ή η αντικατάσταση καλυμμάτων. Τέλος, θα εντοπιστούν τμήματα του δικτύου, στα οποία είναι απαραίτητη η βιντεοσκόπηση, για την αποσαφήνιση της διαδρομής των λυμάτων, της κατάστασης των αγωγών και ο εντοπισμός αφανών διακλαδώσεων. Οι εργασίες που θα εκτελεστούν από το Τμήμα Δικτύων Αποχέτευσης, θα γίνονται με την καθοδήγηση, την παρακολούθηση, την λήψη των απαραίτητων στοιχείων και την αξιολόγηση, από τον ανάδοχο της παρούσης μελέτης.</p>
<b>Φάση II:</b>	<p><b>Χαρτογραφική Απεικόνιση Δικτυου</b></p> <p>Κατά τη διάρκεια της Φάσης II, λαμβάνονται υπόψη τα αποτελέσματα της αποτύπωσης του δικτύου της Φάσης I, και πραγματοποιείται η χαρτογραφική απεικόνιση επί ενιαίας χαρτογραφικής και σχεδιαστικής βάσης στο κρατικό σύστημα συντεταγμένων ΕΓΣΑ '87.</p>

Οι ανωτέρω φάσεις μπορούν να υλοποιούνται παράλληλα.

Τα στοιχεία - πληροφορίες που θα παρέχει η αποτύπωση είναι τα εξής :

- Αγωγοί δικτύου
- Φρεάτια δικτύου
- Συντεταγμένες Φρεατίων και απόλυτο υψόμετρο εδάφους (σε ΕΓΣΑ '87)
- Υψόμετρα ροής (κάτω γενέτειρας αγωγού), όλων των συμβαλλόντων αγωγών εντός του φρεατίου
- Υλικό, διαστάσεις και κατάσταση φρεατίων.

- Κλίση αγωγών (αριθμητικό μέγεθος και φορά από ανάντη προς κατάντη)
- Χαρακτηρισμός αγωγών (ακαθάρτων, όμβριων, παντορροϊκός)
- Υλικό κατασκευής αγωγών
- Διαστάσεις αγωγών (Εσωτερική διάμετρος, μήκος)
- Διασύνδεση αγωγών και φρεατίων σε σωληνοσειρές και ενιαίο δίκτυο, με σαφή λειτουργία.

### **3. ΤΕΧΝΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ**

#### **3.1 ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ**

Η αστική περιοχή του Δήμου Πατρέων οριοθετείται στα Δυτικά - Βορειοδυτικά από την ακτογραμμή, στα Νοτιοανατολικά από τη Ν.Ε.Ο Πατρών Αθηνών και την Ευρεία Παράκαμψη Πατρών (Μεγάλη Περιμετρική), στα Βορειοανατολικά από το όριο της Τ.Κ. Αγίου Βασιλείου και στα Νοτιοδυτικά από το όριο της Τ.Κ. Παραλίας Πατρών. Περιλαμβάνει επιπλέον την Τ.Κ. Νέου Σουλίου, την Πανεπιστημιούπολη, τους οικισμούς Αραχωβιτικών και Ψαθοπύργου. Η ανωτέρω αστική έκταση έχει συνολική επιφάνεια περί τις 50.000 στρέμματα.

Η παρούσα σύμβαση αφορά κυρίως στην περιοχή του ιστορικού κέντρου και τις περιμετρικά αυτού περιοχές και περικλείονται από το παραλιακό μέτωπο, την οδό Διγενή Ακρίτα, Περιμετρικές οδούς του Σχεδίου Πόλης στα Ανατολικά και την οδό Ελευθερίου Βενιζέλου, η οποία εκτιμάται σε περίπου 10.000 στρέμματα. Με εκτιμώμενη μέση πυκνότητα αγωγών περίπου 24 m ανά στρέμμα επιφανείας αστικού χώρου, υπολογίζεται το μήκος των δικτύων αποχέτευσης της παρούσας σύμβασης σε 260.000 m.

Μέχρι σήμερα έχουν χαρτογραφηθεί δίκτυα αποχέτευσης συνολικού μήκους αγωγών 196,5 χλμ. που εξυπηρετούν συνολική έκταση περίπου 7.500 στρεμμάτων αστικής περιοχής που βρίσκονται κατά κανόνα έξω από την περιοχή της παρούσας μελέτης. Η χαρτογράφηση αυτή είναι στη διάθεση των διαγωνιζομένων και του αναδόχου. Οι περιοχές που καλύπτουν τα ανωτέρω χαρτογραφημένα δίκτυα είναι: Άγιος Βασίλειος, Αμπελόκηποι, ΒΙΟΠΑ Γλαύκου, Δάφνες, Ιτιές, Καστελλόκαμπος Κοτρώνι, Νέο Σούλι, Προάστιο, Ρίο και δεν περιλαμβάνονται και δεν επιμετρούνται στην παρούσα μελέτη. Μεμονωμένοι αγωγοί ή αποσπασματικά τμήματα δικτύου, που θα δοθούν τον ανάδοχο από προηγούμενες αποτυπώσεις ή από μητρώα έργων, που βρίσκονται εντός της περιοχής της παρούσης μελέτης, περιλαμβάνονται στη παρούσα μελέτη και επιμετρούνται εφόσον θα πραγματοποιηθούν σε αυτά όλες οι προβλεπόμενες εργασίες πεδίου, για την επαλήθευσή τους, για τη συμπλήρωση των στοιχείων τους, καθώς και για τη σύνδεσή τους με τα υπόλοιπα δίκτυα.

#### **3.2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ**

Εντός της περιοχής μελέτης υφίστανται Παντορροϊκά αλλά και χωριστικά δίκτυα αποχέτευσης όμβριων και λυμάτων. Αποτελούνται κυρίως από πλαστικούς αγωγούς και τσιμεντοσωλήνες. Στο ιστορικό Κέντρο υφίστανται και παντορροϊκοί αγωγοί κτιστοί ή από σκυρόδεμα, ορθογωνικής διατομής, πλακοσκεπείς ή θολωτοί.

### **3.3. ΔΙΑΘΕΣΙΜΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ -ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ**

Τα στοιχεία που διαθέτει η ΔΕΥΑΠ είναι η χαρτογραφική αποτύπωση που της παραδόθηκε, από προηγούμενη σύμβαση με τίτλο «Αποτύπωση δικτύου αποχέτευσης Πάτρας - 2019» σε μορφή διανυσματικών αρχείων τύπου \*.dwg και αρχείων γεωχωρικών δεδομένων τύπου \*.shp. Όπως έχει ήδη αναφερθεί, τα στοιχεία που υπάρχουν στην εν λόγω αποτύπωση, αφορούν κυρίως σε άλλες περιοχές εκτός της περιοχής της παρούσας μελέτης. Για την περιοχή της μελέτης, υπάρχουν λίγα και εντελώς αποσπασματικά στοιχεία.

## **4. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ**

### **4.1 ΤΕΧΝΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΜΕΛΕΤΗΣ**

Το αντικείμενο της σύμβασης θα υλοποιηθεί στις δύο επιμέρους φάσεις που παρουσιάστηκαν συνοπτικά στο Κεφάλαιο 2 «ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΣΥΜΒΑΣΗΣ».

Εν συνεχεία, περιγράφονται οι ενέργειες που περιλαμβάνονται σε κάθε Φάση αναλυτικά:

#### **4.1.1 Φάση Ι: Εντοπισμός και Αποτύπωση Στοιχείων Αγωγών Δικτύου Αποχέτευσης**

##### **Στάδιο α: Καθορισμός περιοχών μελέτης και χρονοδιάγραμμα εργασιών – Οριστικοποίηση Οργανογράμματος**

Στο στάδιο αυτό θα οριστικοποιηθεί το αντικείμενο της Μελέτης με καθορισμό, από τον Εργοδότη, κατά προτεραιότητα των περιοχών αποτύπωσης και η σύνταξη - έγκριση Χρονοδιαγράμματος.

Σύμφωνα με τις ανωτέρω οδηγίες θα οριστικοποιηθεί το **Χρονοδιάγραμμα** το οποίο έχει συνταχθεί από τον Ανάδοχο και έχει υποβληθεί με την τεχνική προσφορά του.

Το οριστικό χρονοδιάγραμμα εγκρίνεται από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία.

Τέλος, θα οριστικοποιηθεί το **Οργανόγραμμα** και η στελέχωση του Αναδόχου που θα είναι σύμφωνη με αυτήν που έχει ήδη προτείνει στην τεχνική προσφορά του.

##### **Στάδιο β: Εκτέλεση εργασιών πεδίου - Αποτύπωση – Εντοπισμός δικτύου αποχέτευσης**

Στο Στάδιο αυτό θα πραγματοποιηθούν οι εργασίες πεδίου για τον εντοπισμό, καταγραφή και αρχειοθέτηση των στοιχείων του δικτύου αποχέτευσης.

##### **Οι εργασίες πεδίου είναι:**

- Η Προετοιμασία της περιοχής για προσωρινή μερική ή ολική διακοπή της κυκλοφορίας.
- Το άνοιγμα των εμφανών καλυμμάτων φρεατίων με εργαλεία χειρός από τον ανάδοχο. Εάν απαιτείται η χρήση μηχανικών ανυψωτικών μέσων, η ΔΕΥΑΠ θα παράσχει βοήθεια, μετά από έγγραφο αίτημα του αναδόχου.

- Ο εντοπισμός φρεατίων καλυμμένων με ασφαλτοστρώσεις ή πλακοστρώσεις, σε διασταυρώσεις οδών, όπου εκτιμάται η πιθανότητα ύπαρξής τους. Ο εντοπισμός θα γίνεται με τη χρήση κατάλληλης ηχοβολιστικής συσκευής από τον ανάδοχο. Η θέση του καλύμματος θα επισημαίνεται με χρώμα και θα ειδοποιείται εγγράφως η ΔΕΥΑΠ ώστε να προβεί στην αποκάλυψη.
- Εντοπισμός όλων των σημείων που είναι απαραίτητη η εκτέλεση εργασιών από το Τμήμα Δικτύων Αποχέτευσης (καθαρισμοί, βιντεοσκοπήσεις, αποφράξεις, κατασκευή φρεατίων, διερευνητικές τομές κ.λπ.) και έγγραφη γνωστοποίηση στη ΔΕΥΑΠ, ώστε να προγραμματιστούν και να ολοκληρωθούν έγκαιρα.
- Με χρήση του κατάλληλου εξοπλισμού και μεθοδολογίας θα διαπιστωθούν και θα καταγραφούν τα κατωτέρω ελάχιστα στοιχεία για κάθε **Φρεάτιο** και **Αγωγό** αποχέτευσης:
  - Συντεταγμένες Φρεατίων και απόλυτο υψόμετρο εδάφους (σε ΕΓΣΑ '87)
  - Υψόμετρα ροής (κάτω γενέτειρας αγωγού), όλων των συμβαλλόντων αγωγών εντός του φρεατίου
  - Υλικό, διαστάσεις και κατάσταση φρεατίων.
  - Κλίση αγωγών (αριθμητικό μέγεθος και φορά από ανάντη προς κατόντη)
  - Χαρακτηρισμός αγωγών (ακαθάρτων, όμβριων, παντοροϊκός)
  - Υλικό κατασκευής αγωγών
  - Διαστάσεις αγωγών
  - Διασύνδεση αγωγών και φρεατίων σε σωληνοσειρές ενιαίου δικτύου, με σαφή λειτουργία.

Οι εργασίες πεδίου για την εξακρίβωση των στοιχείων αγωγών θα γίνουν με τη χρήση κατάλληλου τεχνικού εξοπλισμού που θα διαθέσει ο ανάδοχος.

Οι ίδιες ως άνω εργασίες πεδίου, θα πραγματοποιηθούν και για τα δίκτυα ή τα αποσπάσματα δικτύων αποχέτευσης, εντός της περιοχής της μελέτης, που τυχόν θα δοθούν στον ανάδοχο σε ψηφιακή μορφή, είτε από μητρώα έργων είτε από την προηγούμενη χαρτογράφηση, με σκοπό την επαλήθευσή τους και την συλλογή πρόσθετων στοιχείων.

### **Αντικείμενο Τεχνικής Υποστήριξης από την ΔΕΥΑΠ:**

Η ΔΕΥΑΠ θα παρέχει τεχνική υποστήριξη στον Ανάδοχο, για εργασίες που δεν περιλαμβάνονται στην παρούσα σύμβαση, αλλά είναι απαραίτητες για την ολοκλήρωση της μελέτης, και οι οποίες είναι οι εξής:

- Παράδοση όσων σχεδίων διαθέτει για τους αγωγούς που έχουν κατασκευαστεί με εργολαβίες.
- Παροχή πληροφόρησης σχετικά με τη θέση αγωγών και φρεατίων και τη λειτουργία τους από στελέχη και υδραυλικούς της ΔΕΥΑΠ, στο βαθμό που αυτή είναι δυνατή, σε προγραμματισμένες επιτόπιες επισκέψεις ή άλλες συναντήσεις.
- Αποκάλυψη και άνοιγμα καλυμμάτων φρεατίων, όπου αυτά έχουν καλυφθεί με στρώσεις ασφαλικού τάπητα. Στη συνέχεια, μετά το άνοιγμά τους και την λήψη στοιχείων εκ μέρους του αναδόχου, για τους αγωγούς αποχέτευσης θα γίνει ανύψωση των καλυμμάτων στην τελική στάθμη οδοστρώματος και η αποκατάσταση του οδοστρώματος. Τα καλυμμένα με ασφαλικό φρεάτια θα έχουν ήδη εντοπισθεί και επισημανθεί με χρώμα επί του οδοστρώματος από τον Ανάδοχο, ο οποίος θα διαθέτει κατάλληλη ηχοβολιστική συσκευή για τον εντοπισμό τους.
- Άνοιγμα βαρέων ή σφηνωμένων καλυμμάτων φρεατίων, τα οποία δεν είναι δυνατόν να ανοίξουν με εργαλεία χειρός και απαιτούν ανυψωτικό όχημα.
- Εργασίες αποφράξεων, καθαρισμών, βιντεοσκοπήσεων αγωγών και φρεατίων.



- Κατασκευή νέων φρεατίων σε θέσεις που δεν υπάρχουν και κρίνονται απαραίτητα για τη μελέτη.

Για τις εργασίες αυτές η ΔΕΥΑΠ θα χρησιμοποιήσει εργολάβο, στο πλαίσιο τρέχουσας εργολαβίας συντηρήσεων του δικτύου της.

Οι ανωτέρω εργασίες υποστήριξης θα παρέχονται από την ΔΕΥΑΠ σε εύλογο χρονικό διάστημα, μετά από έγγραφο αίτημα του αναδόχου ή μετά από email.

#### **4.1.2 Φάση II: Χαρτογραφική Απεικόνιση δικτύου**

Η χαρτογραφική απεικόνιση βασίζεται στα στοιχεία αποτύπωσης που έχουν ήδη συλλεχθεί και αρχειοθετηθεί κατά την εργασία πεδίου της φάσης I.

Θα απεικονιστούν επίσης, τα στοιχεία αποτύπωσης δικτύου (σχέδια από εργολαβίες ή από την προηγούμενη ψηφιοποίηση) που θα χορηγηθούν από την ΔΕΥΑΠ στον ανάδοχο, σε ψηφιακή μορφή PDF ή DWG, μετά από την επαλήθευση και την συλλογή των πρόσθετων στοιχείων που θα έχει πραγματοποιηθεί το στάδιο β της φάσης I.

Η χαρτογράφηση του δικτύου αποχέτευσης θα γίνει:

- σε μορφή αρχείου DWG με εξάρτηση στο σύστημα ΕΓΣΑ'87. Τα αρχεία μορφής \*.DWG είναι τα πλέον διαδεδομένα και επεξεργάσιμα από όλα τα λογισμικά σχεδίασης (τύπου AUTOCAD). Τα γνωρίζουν και τα χειρίζονται όλοι οι μηχανικοί και οι ασχολούμενοι με τεχνικά έργα.
- σε μορφή αρχείων επεξεργάσιμων από λογισμικό GIS με εξάρτηση στο σύστημα ΕΓΣΑ'87. Τα αρχεία GIS θα είναι επεξεργάσιμα από το ελεύθερο λογισμικό QGIS.

Τα στοιχεία του δικτύου που θα απεικονίζονται (αγωγοί, φρεάτια) θα διαθέτουν ιδιότητες και δεδομένα, τα οποία θα μπορούν να τροποποιούνται και να συμπληρώνονται από τους χρήστες.

Τα δίκτυα θα έχουν τη δυνατότητα να προβάλλονται επιλεκτικά, ανάλογα με τις εξής ιδιότητες:

- Χαρακτηρισμός αγωγών (ακαθάρτων, όμβριων, παντορροϊκοί)
- Υλικό κατασκευής αγωγών
- Διαστάσεις αγωγών

Η χαρτογραφική απεικόνιση του δικτύου (των αγωγών και των φρεατίων), θα προβάλλεται είτε επί αποτύπωσης των οικοδομικών τετραγώνων του ρυμοτομικού σχεδίου της πόλης Πάτρας, είτε επί των χαρτογραφικών υποβάθρων ανοιχτής πρόσβασης (π.χ. OpenStreetMaps) και επί του υποβάθρου δορυφορικών εικόνων (π.χ. GoogleEarth) οπωσδήποτε σε σύστημα ΕΓΣΑ '87.

Η ανωτέρω βάση δεδομένων θα έχει τη δυνατότητα συνεχούς ενημέρωσης, διόρθωσης και συμπλήρωσης.

## **4.2. ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΕΜΠΕΙΡΙΑΣ - ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ - ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ**

**Ισχύουν επί ποινή αποκλεισμού τα παρακάτω (βάσει Π.Δ. 71/03-07-2019):**

### **Κατηγορία μελέτης/Τάξη Πτυχίου:**

**1)** Μελετητικό Πτυχίο κατηγορίας 16 (Τοπογραφικές Μελέτες) Τάξη Β' και Ανω, όπου απαιτείται :

**α)** ένας επιστήμονας – μελετητής κατ. 16 (Τοπογραφικές Μελέτες) εμπειρίας τουλάχιστον οχτώ (8) ετών.

**β)** Να εφαρμόζει πιστοποιημένο σύστημα διαχείρισης ποιότητας, κατά το πρότυπο ISO 9001 ή ισοδύναμο πιστοποιητικό, για την παροχή μελετητικών υπηρεσιών στις αιτούμενες κατηγορίες μελετών.

**2)** Μελετητικό Πτυχίο κατηγορίας 13 (Υδραυλικές Μελέτες) Τάξη Γ' και Ανω, όπου απαιτείται:

**α)** ένας επιστήμονας – μελετητής κατ. 13 (Υδραυλικές Μελέτες) εμπειρίας τουλάχιστον δώδεκα (12) ετών.

**β)** Να εφαρμόζει πιστοποιημένο σύστημα διαχείρισης ποιότητας, κατά το πρότυπο ISO 9001 ή ισοδύναμο πιστοποιητικό, για την παροχή μελετητικών υπηρεσιών στις αιτούμενες κατηγορίες μελετών.

**γ)** Να διαθέτει σε ισχύ ασφαλιστήριο με ελάχιστα όρια ευθύνης 350.000 € ανά αξίωση και 500.000 € αθροιστικά για όλη την ασφαλιστική περίοδο.

**δ)** Να διαθέτει ελάχιστη αποδεδειγμένη εμπειρία στην εκπόνηση μελετών υδραυλικών έργων, εκπεφρασμένη σε συνολική αμοιβή συμβάσεων (προ ΦΠΑ) που αναλήφθηκαν την τελευταία δωδεκαετία (12ετία) πριν την υποβολή της αίτησης εγγραφής ή αναθεώρησης, μεγαλύτερη ή ίση των 400.000 €.

**ε)** Να διαθέτει τις ελάχιστες απαιτήσεις εγκαταστάσεων, τεχνικού εξοπλισμού και μέσων εκπόνησης των μελετών των αιτούμενων κατηγοριών.

Ως ελάχιστη απαίτηση τεχνικού εξοπλισμού ορίζεται η κατοχή ενός σταθμού εργασίας – ηλεκτρονικού υπολογιστή, εξοπλισμένου με νόμιμες άδειες λειτουργικών προγραμμάτων, για κάθε δηλωθέν βασικό στέλεχος της επιχείρησης.

Ως ελάχιστη απαίτηση μέσων μελέτης ορίζεται η νόμιμη κατοχή αναγνωρισμένων προγραμμάτων Η/Υ (software) που δηλώνει ότι χρησιμοποιεί η επιχείρηση για την εκπόνηση των μελετών των αιτούμενων κατηγοριών.

**στ)** Να έχει τις τρεις τελευταίες εκκαθαρισμένες οικονομικές χρήσεις, μέσο κύκλο εργασιών από εκπόνηση μελετών και παροχή τεχνικών και λοιπών συναφών υπηρεσιών, μεγαλύτερο από 50.000 €.

**Ζ)** Να μην έχει τρείς (3) συνεχόμενες ζημιογόνες οικονομικές χρήσεις. Αν και οι τρείς (3) τελευταίες χρήσεις είναι ζημιογόνες, γίνεται δεκτός, εφόσον, στην τελευταία δεκαετία είχε τρείς (3) κερδοφόρες χρήσεις.

#### **4.3 ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ ΚΑΙ ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ**

Ο καθαρός χρόνος εκπόνησης της μελέτης και γενικά όλων των εργασιών είναι **δεκαοκτώ (18) μήνες**.

- Τα παραδοτέα του έργου είναι:
  - Ψηφιακά αρχεία αποτύπωσης του δικτύου σε μορφή DWG με εξάρτηση στο σύστημα ΕΓΣΑ'87.
  - Ψηφιακά αρχεία σε μορφή επεξεργάσιμη από λογισμικό GIS με εξάρτηση στο σύστημα ΕΓΣΑ'87. Τα αρχεία GIS θα είναι οπωσδήποτε επεξεργάσιμα από το ελεύθερο λογισμικό QGIS.
- Τα στοιχεία του δικτύου που θα απεικονίζονται (αγωγοί, φρεάτια) θα διαθέτουν ιδιότητες κατ'ελάχιστον:
  - Συντεταγμένες Φρεατίων και απόλυτο υψόμετρο εδάφους (σε ΕΓΣΑ '87)
  - Υψόμετρα ροής (κάτω γενέτειρας αγωγού), όλων των συμβαλλόντων αγωγών εντός του φρεατίου
  - Υλικό, διαστάσεις και κατάσταση φρεατίων.
  - Κλίση αγωγών (αριθμητικό μέγεθος και φορά από ανάντη προς κατόντη)
  - Χαρακτηρισμός αγωγών (ακαθάρτων, όμβριων, παντοροϊκός)
  - Υλικό κατασκευής αγωγών
  - Διαστάσεις αγωγών
  - Διασύνδεση αγωγών και φρεατίων σε σωληνοσειρές ενιαίου δικτύου, με σαφή λειτουργία.

Η χαρτογραφική απεικόνιση του δικτύου (αγωγοί και λοιπά στοιχεία) θα προβάλλεται επί υποβάθρου αποτύπωσης των οικοδομικών τετραγώνων της πόλης Πάτρας και επί των χαρτογραφικών υποβάθρων OpenStreetMaps και GoogleEarth, στο σύστημα ΕΓΣΑ '87.

Η μελέτη ολοκληρώνεται με την χαρτογράφηση του προβλεπόμενου συνολικού μήκους των αγωγών, ακόμη και αν δεν έχει καταγραφεί και χαρτογραφηθεί το σύνολο των αγωγών και των οδών της περιοχής μελέτης.

## **5. ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ ΚΑΙ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ – ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΩΝ ΑΜΟΙΒΩΝ**

### **5.1 ΓΕΝΙΚΑ**

Στο παρόν κεφάλαιο συντάσσεται ο Προϋπολογισμός της Σύμβασης και περιλαμβάνει την προεκτιμώμενη αμοιβή για την προς εκπόνηση μελέτη.

Ο υπολογισμός της προεκτιμώμενης αξίας της σύμβασης πραγματοποιείται βάσει της Αριθμ. ΔΝΣγ /32129/ΦΝ 466 Απόφασης του Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών που αναφέρεται στην «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)» (ΦΕΚ 2519Β/ 20-7-2017).

Η παραπάνω προεκτίμηση της αμοιβής προσαυξάνεται κατά 15% για απρόβλεπτες δαπάνες όπως ορίζεται στην παρ. 8.α. του άρθρου 53 του Ν.4412/16.

### **5.2 ΑΡΘΡΑ ΑΜΟΙΒΗΣ ΜΕΛΕΤΗΤΗ ΑΝΑΔΟΧΟΥ**

#### **Κατηγορία 16: ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ**

##### **Άρθρο ΝΕΟ 1 : Επίγεια τοπογραφική αποτύπωση καλύμματος φρεατίου αποχέτευσης**

Η τιμή για την οριζοντιογραφική και υψομετρική ενημέρωση των καλυμμάτων φρεατίων της αποχέτευσης ορίζεται σε 8 € / κάλυμμα φρεατίου (συμπεριλαμβανομένης αναθεώρησης).

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται η οριζοντιογραφική και υψομετρική αποτύπωση του καλύμματος φρεατίου, η καταχώρηση της αποτύπωσης εκάστου καλύμματος σε ενιαίο τοπογραφικό-χαρτογραφικό υπόβαθρο (ΕΓΣΑ 87) καθώς και οι πάσης φύσεως δυσχέρειες που προκύπτουν λόγω κυκλοφοριακού φόρτου κατά τη διάρκεια της αποτύπωσης.

#### **Κατηγορία 13: ΥΔΡΑΥΛΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ**

##### **Άρθρο ΝΕΟ 2 : Λήψη στοιχείων φρεατίου αποχέτευσης**

Η τιμή για την λήψη στοιχείων των φρεατίων της αποχέτευσης ορίζεται σε 27,50 € / φρεάτιο (συμπεριλαμβανομένης αναθεώρησης).

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται:

α) το δελτίο καταγραφής εκάστου φρεατίου αποχέτευσης το οποίο περιλαμβάνει:

1. Υψόμετρα ροής (κάτω γενέτειρας αγωγού), όλων των συμβαλλόντων αγωγών εντός του φρεατίου
2. Υλικό, διαστάσεις και κατάσταση φρεατίου
3. Χαρακτηρισμός αγωγών (ακαθάρτων, όμβριων, παντοροϊκός)
4. Υλικό κατασκευής αγωγών
5. Διαστάσεις αγωγών

β) Η χαρτογραφική απεικόνιση του δικτύου όπως περιγράφεται στην παράγραφο 4.1.2 του Τεχνικού Αντικειμένου Μελέτης.

γ) Οι πάσης φύσεως δυσχέρειες που προκύπτουν λόγω κυκλοφοριακού φόρτου στα υπό λήψη στοιχεία φρεάτια (μερική ή ολική παρεμπόδιση κυκλοφορίας κ.α.).

δ) Η καταγραφή των εργασιών που είναι απαραίτητο να εκτελεστούν από το Τμήμα δικτύων Αποχέτευσης, η παρακολούθηση και η αξιολόγησή τους για το σκοπό της μελέτης.

### **Άρθρο ΝΕΟ 3 : Διασύνδεση αγωγών και φρεατίων σε σωληνοσειρές ενιαίου δικτύου, με σαφή λειτουργία**

Η τιμή για τη διασύνδεση αγωγών και φρεατίων σε σωληνοσειρές ενιαίου δικτύου με σαφή λειτουργία ορίζεται σε 0,45 €/1m αγωγού (συμπεριλαμβανομένης αναθεώρησης).

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται:

α) Λήψη και αξιολόγηση όλων των δεδομένων για την διαπίστωση της διασύνδεσης μεταξύ των φρεατίων και των αγωγών.

β) Η χαρτογραφική απεικόνιση της διασύνδεσης αγωγών και φρεατίων σε σωληνοσειρές ενιαίου δικτύου με σαφή λειτουργία, σε ενιαίο τοπογραφικό-χαρτογραφικό υπόβαθρο (ΕΓΣΑ 87) και η απεικόνιση στο τοπογραφικό υπόβαθρο, των παρακάτω χαρακτηριστικών των αγωγών:

- Κλίση αγωγών (αριθμητικό μέγεθος και φορά από ανάντη προς κατόντη)
- Χαρακτηρισμός αγωγών (ακαθάρτων, όμβριων, παντοροϊκός)
- Υλικό κατασκευής αγωγών
- Διαστάσεις αγωγών

γ) Η καταγραφή των εργασιών που είναι απαραίτητο να εκτελεστούν από το Τμήμα δικτύων Αποχέτευσης, η παρακολούθηση και η αξιολόγησή τους για το σκοπό της μελέτης

### **5.3 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΚΑΙ ΑΜΟΙΒΗ ΟΜΑΔΑΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΩΝ ΤΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ, ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΚΑΙ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΟ ΣΥΝΕΡΓΕΙΟ ΠΕΔΙΟΥ.**

Για την υλοποίηση του Μελετητικού αντικειμένου της σύμβασης (εργασίες Πεδίου και Γραφείου) θα απαιτηθεί η εργασία Επιστημόνων, εξειδικευμένων χειριστών τεχνικού εξοπλισμού, βοηθητικού εργατοτεχνικού προσωπικού και η χρήση Ειδικού Τεχνικού Εξοπλισμού. Η αμοιβή της εργασίας όλων των ανωτέρω, **για την χαρτογραφική αποτύπωση δικτύου και τις λοιπές εργασίες**, ανάγεται και αναλύεται στον κάτωθι πίνακα:

		ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΚΑΛΥΜΜΑΤΩΝ ΦΡΕΑΤΙΟΥ	ΑΜΟΙΒΗ ΑΝΑ ΚΑΛΥΜΜΑ ΦΡΕΑΤΙΟΥ	ΣΥΝΟΛΟ ΑΜΟΙΒΗΣ
	ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ			
ΦΑΣΗ Ι	ΕΠΙΓΕΙΑ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΚΑΛΥΜΜΑΤΟΣ ΦΡΕΑΤΙΟΥ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ	6.500	8	52.000
	ΣΥΝΟΛΟ ΦΑΣΗΣ Ι			52.000
	ΣΥΝΟΛΟ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ			52.000

		ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΚΑΛΥΜΜΑΤΩΝ ΦΡΕΑΤΙΟΥ	ΑΜΟΙΒΗ ΑΝΑ ΚΑΛΥΜΜΑ ΦΡΕΑΤΙΟΥ	ΣΥΝΟΛΟ ΑΜΟΙΒΗΣ
	<b>ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ</b>			
<b>ΦΑΣΗ Ι</b>	<b>ΛΗΨΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΦΡΕΑΤΙΟΥ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ</b>	<b>6.500</b>	<b>27,50</b>	<b>178.750</b>
	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΦΑΣΗΣ Ι</b>			<b>178.750</b>
		<b>ΜΗΚΟΣ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ ΑΓΩΓΩΝ ΚΑΙ ΦΡΕΑΤΙΩΝ (m)</b>	<b>ΑΜΟΙΒΗ ΜΕΤΡΟ ΜΗΚΟΥΣ</b>	
<b>ΦΑΣΗ ΙΙ</b>	<b>ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΑΓΩΓΩΝ ΚΑΙ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΣΕ ΣΩΛΗΝΟΣΕΙΡΕΣ ΕΝΙΑΙΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ, ΜΕ ΣΑΦΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ</b>	<b>260.000</b>	<b>0,45</b>	<b>117.000</b>
	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΦΑΣΗΣ ΙΙ</b>			<b>117.000</b>
	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ (ΦΑΣΗ Ι + ΦΑΣΗ ΙΙ)</b>			<b>295.750</b>

ΣΥΝΟΛΟ ΜΕΛΕΤΩΝ			<b>347.750</b>
ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ			<b>52.162,50</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>			<b>399.912,50</b>

### 5.5 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΟΛΙΚΗΣ ΑΜΟΙΒΗΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

Σύμφωνα με τα παραπάνω προκύπτει η εκτιμώμενη συνολική αμοιβή του Αναδόχου (συνολική εκτιμώμενη αξία σύμβασης), σύμφωνα με την οποία επιλέγεται η απαιτούμενη τάξη πτυχίων, ως εξής:

A/A	Κατηγορία		Επιμέρους Αμοιβή	Συνολική Αμοιβή
1.	Κατηγορία 16: Τοπογραφικές μελέτες	Εργασίες Πεδίου και Γραφείου	52.000	52.000
2.	Κατηγορία 13: Υδραυλικές Μελέτες	Εργασίες Πεδίου και Γραφείου	295.750	295.750
	Αθροισμα			347.750
	Απρόβλεπτα 15%			52.162,50
	ΣΥΝΟΛΟ			399.912,50
	ΦΠΑ 24%			95.979
	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΜΕ ΦΠΑ</b>			<b>495.891,50</b>

Απαιτούμενη τάξη πτυχίου κατηγορίας 16 (Τοπογραφικές μελέτες): Β' και άνω

Απαιτούμενη Τάξη Πτυχίου κατηγορίας 13 (Υδραυλικές Μελέτες): Γ' και άνω

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

Ο ΠΡΟΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ  
ΜΕΛΕΤΩΝ ΕΡΓΩΝ

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΧΡΟΝΗΣ  
ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΧΡΗΣΤΟΣ ΛΥΚΟΥΡΑΣ  
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΛΑΜΠΡΟΣ ΤΣΑΤΣΟΣ  
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ