

**ΜΕΛΕΤΗ:**  
**Εντοπισμός, Αποτύπωση και Χαρτογραφική**  
**Απεικόνιση του Δικτύου Αποχέτευσης Πάτρας -**  
**φάση Α΄**

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

ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 400.000,00 € ΧΩΡΙΣ Φ.Π.Α.

ΠΑΤΡΑ, ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2021

**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

Πράξη	Όνομα	Υπογραφή
Σύνταξη	Τμήμα Μελετών – Εργων Β.Αθανασοπούλου- Τοπογράφος Μηχανικός Τ.Ε.	
Έλεγχος	Χρήστος Λύκουρας Πολιτικός Μηχανικός Προϊστάμενος Τμήματος Μελετών – Εργων	
Θεώρηση	Λάμπρος Τσάτσος Ηλεκτρολόγος Μηχανικός Διευθυντής Διεύθυνσης Αποχέτευσης	

**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 ομβρίων και λυμάτων, τα οποία κατά κανόνα βρίσκονται σε νεώτερες 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 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, που βρίσκονται εντός μίας 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 **240 χιλιόμετρα**, 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.

Στο φυσικό αντικείμενο της σύμβασης περιλαμβάνονται επίσης, ο **καθαρισμός 230 φρεατίων** παρακολούθησης και η **βιντεοσκοπήση 5,40 χιλιομέτρων** αγωγών, του δικτύου αποχέτευσης. Οι εργασίες καθαρισμού κρίνονται ως απαραίτητες για την εκτέλεση του κύριου αντικειμένου της

σύμβασης, προκειμένου να ληφθούν τα απαραίτητα στοιχεία πεδίου σε φρεάτια που ενδέχεται να παρουσιάζουν εμφράξεις ή είναι πλημμυρισμένα με λύματα ή φερτά υλικά. Οι εργασίες βιντεοσκόπησης, κρίνονται απαραίτητες για την διερεύνηση τμημάτων αγωγών μεταξύ φρεατίων, για τον εντοπισμό κάθετων διακλαδώσεων κ.λπ.

Τα δίκτυα που θα εντοπιστούν, θα αποτυπωθούν και θα καταγραφούν, θα είναι συνεχείς κατά το δυνατόν σωληνογραμμές συνδεδεμένες μεταξύ τους και όχι διάσπαρτα τμήματα αγωγών. Μόνο σε περιπτώσεις αποδεδειγμένα ανυπέρβλητων δυσκολιών, θα επιμετρηθούν και θα πληρωθούν ασύνδετα τμήματα αγωγών.

Ηδη χαρτογραφημένα τμήματα του δικτύου αποχέτευσης, τα οποία βρίσκονται εντός της περιοχής μελέτης και θα παραδοθούν ως δεδομένα στον ανάδοχο, δύνανται να περιλαμβάνονται και να επιμετρώνται 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, τα φρεάτια στα οποία είναι αδύνατη η καταγραφή των στοιχείων τους (φρεατίου και αγωγών) χωρίς προηγούμενο καθαρισμό και απομάκρυνση φερτών υλικών, απορριμμάτων, και αποκατάστασης της ροής.</p> <p>Ο καθαρισμός και η απομάκρυνση των φερτών θα γίνει από τον ανάδοχο με ειδικό εξοπλισμό (αποφρακτικό μηχάνημα - όχημα). Στη συνέχεια θα καταγραφούν οι πληροφορίες σχετικά με το δίκτυο αποχέτευσης. Επίσης θα εντοπιστούν τμήματα του δικτύου, στα οποία είναι απαραίτητη η βιντεοσκόπηση, για την αποσαφήνιση της διαδρομής των λυμάτων, της κατάστασης των αγωγών και εντοπισμό τυχόν αφανών διακλαδώσεων. Η βιντεοσκόπηση θα πραγματοποιηθεί από τον ανάδοχο, με ειδικό εξοπλισμό. Στη συνέχεια θα καταγραφούν οι σχετικές πληροφορίες.</p> <p>Στη φάση αυτή, θα εντοπιστούν από τον ανάδοχο και τα σημεία όπου είναι απαραίτητη η συνδρομή της ΔΕΥΑΠ για την εκτέλεση ειδικών εργασιών που δεν περιλαμβάνονται στη σύμβαση.</p>
<b><u>Φάση II:</u></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 κατόντη)
- Χαρακτηρισμός αγωγών (ακαθάρτων, όμβριων, παντοροϊκός)
- 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.

Μέχρι σήμερα έχουν χαρτογραφηθεί δίκτυα αποχέτευσης συνολικού μήκους αγωγών 196,5 χλμ. που εξυπηρετούν συνολική έκταση περίπου 7.500 στρεμμάτων αστικής περιοχής. 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 τμήματα οικοδομικών τετραγώνων και μεμονωμένοι αγωγοί σε διάφορες περιοχές της πόλης. Η υπάρχουσα χαρτογράφηση έγινε με απλή μεταφορά των δεδομένων σε ενιαία ψηφιακή βάση, χωρίς επιτόπια επαλήθευση και χωρίς εργασίες πεδίου. Η μέση πυκνότητα χαρτογραφημένων αγωγών προκύπτει περίπου 26 μέτρα μήκους αγωγού ανά στρέμμα επιφάνειας. Πέραν της ανωτέρω υλοποιημένης αποτύπωσης - χαρτογράφησης, δεν υπάρχουν άλλες γραπτές πληροφορίες για το υφιστάμενο δίκτυο αποχέτευσης.

Η παρούσα σύμβαση αφορά κυρίως στην περιοχή του ιστορικού κέντρου και τις περιμετρικά αυτού περιοχές, με εκτιμώμενη μέση πυκνότητα αγωγών περίπου 30 μ.μ. ανά στρέμμα επιφάνειας αστικού χώρου. Σύμφωνα με την ανωτέρω εκτίμηση, υπολογίζεται η επιφάνεια που καλύπτει η παρούσα σύμβαση σε περίπου 10.000 στρέμματα. Η επιφάνεια περικλείεται από το παραλιακό μέτωπο, την οδό Διγενή Ακρίτα, Περιμετρικές οδούς του Σχεδίου Πόλης στα Ανατολικά και την οδό Ελευθερίου Βενιζέλου.

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

Εντός της περιοχής μελέτης υφίσταται Παντορροϊκό και χωριστικό δίκτυο αποχέτευσης. Αποτελείται 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 οποία υπάρχουν λίγα και εντελώς αποσπασματικά.

## **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** του Αναδόχου και θα προσκομισθούν οι τυχόν πιστοποιήσεις του συμπράττοντος εξειδικευμένου Συνεργείου πεδίου, που έχουν δηλωθεί. Η στελέχωση του Αναδόχου και η σύμπραξη με εξειδικευμένο συνεργείο 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 Ανοιγμα των εμφανών καλυμάτων φρεατίων με εργαλεία χειρός. 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. Η θέση του καλύμματος θα επισημαίνεται με χρώμα και θα ειδοποιείται εγγράφως η ΔΕΥΑΠ ώστε να προβεί στην αποκάλυψη.

- 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 τον εντοπισμό 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, 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.

Επίσης κατά την αποκάλυψη φρεατίων και αγωγών, αναμένεται η αναγκαιότητα εκτέλεσης εργασιών καθαρισμού, απόφραξης και απομάκρυνσης φερτών υλικών και απορριμμάτων, ώστε να είναι δυνατή η διαπίστωση και η καταγραφή των στοιχείων που αναφέρονται ανωτέρω. Επίσης αναμένεται να απαιτηθεί, κατά τμήματα, η ψηφιακή βιντεοσκόπηση ορισμένων αγωγών, για επιβεβαίωση της διαδρομής των λυμάτων, της κατάστασης των αγωγών, για τον έλεγχο στεγανότητας και για τον εντοπισμό αφανών συνδέσεων (νόμιμων ή παρανόμων) ή κλάδων. Τα τμήματα αγωγών που θα βιντεοσκοπηθούν θα καθοριστούν από την ΔΕΥΑΠ, μετά από πρόταση του αναδόχου, και θα έχουν ελάχιστο μήκος 50 μέτρων από κάθε στάση του οχήματος βιντεοσκόπησης,

Οι ανωτέρω ειδικές εργασίες καθαρισμού, απόφραξης και βιντεοσκόπησης περιλαμβάνονται στην παρούσα σύμβαση. Για την εκτέλεσή τους, απαιτείται η συνδρομή ειδικευμένου Τεχνικού Συνεργείου. Ο ανάδοχος υποχρεούται στη φάση του διαγωνισμού να συμπράξει με εξειδικευμένο Τεχνικό Συνεργείο Βιντεοσκόπησης - Συντήρησης Δικτύων, που διαθέτει την εμπειρία, τον σχετικό εξοπλισμό και πιστοποιήσεις ποιότητας και ασφάλειας. **Το Τεχνικό Συνεργείο δεν επιτρέπεται να συμπράξει με περισσότερους από έναν υποψήφιους.**

### **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:

- 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, που απαιτούν ανυψωτικό όχημα.

Για τις εργασίες της αποκάλυψης και της ανύψωσης των καλυμμάτων, 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, διορθωσης και συμπλήρωσης.

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

### **4.2.1. Ομάδα Τεχνικού προσωπικού και επιστημόνων Αναδόχου:**

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

Μελετητικό Πτυχίο κατηγορίας 13 (Υδραυλικές Μελέτες) Τάξη Γ' και Ανω

Μελετητικό Πτυχίο κατηγορίας 16 (Τοπογραφικές Μελέτες) Τάξη Α' και Ανω

#### **Ελάχιστη εμπειρία:**

- Μία (1) τουλάχιστον Μελέτη δικτύου Αποχέτευσης Αστικής περιοχής, ελάχιστου μήκους αγωγών 25 χλμ. ή αθροιστικά 75 χλμ., σε στάδιο τουλάχιστον εγκεκριμένης Προμελέτης την τελευταία 5ετία, στα πλαίσια Σύμβασης εκπόνησης μελέτης **και**
- Μία (1) τουλάχιστον Χαρτογραφική Απεικόνιση σε πλατφόρμα Γεωγραφικού Συστήματος Πληροφοριών (GIS) αστικού δικτύου αποχέτευσης ή ύδρευσης ελάχιστου μήκους αγωγών 25 χλμ ή αθροιστικά 75 χλμ. την τελευταία 5ετία, η οποία έχει εγκριθεί.
- 

#### **Ελάχιστο προσωπικό:**

- Έναν επιστήμονα – μελετητή κατ. 13 (Υδραυλικές Μελέτες) τουλάχιστον 12ετούς εμπειρίας
- Έναν επιστήμονα – μελετητή κατ. 16 (Τοπογραφικές Μελέτες) τουλάχιστον 4ετούς εμπειρίας

#### **Πρότυπα διασφάλισης ποιότητας - Πιστοποιήσεις:**

- ISO 9001 Διαχείρισης Ποιότητας

#### **Χρηματοοικονομική επάρκεια**

- Μέσο Ετήσιο κύκλο εργασιών για τις τρεις τελευταίες εκκαθαρισμένες χρήσεις τουλάχιστον 50.000 ευρώ

### **4.2.2. Εξειδικευμένο Τεχνικό Συνεργείο Βιντεοσκόπησης – Συντήρησης Δικτύων.**

Για την εκτέλεσή των εργασιών Καθαρισμού και Βιντεοσκόπησης απαιτείται η συνδρομή ειδικευμένου Τεχνικού Συνεργείου. Ο ανάδοχος υποχρεούται στη φάση του διαγωνισμού να συμπράξει (ως ανάθεση υπεργολαβίας) με εξειδικευμένο Τεχνικό Συνεργείο Βιντεοσκόπησης - Συντήρησης Δικτύων, που διαθέτει την εμπειρία, τον σχετικό εξοπλισμό και πιστοποιήσεις ποιότητας και ασφάλειας.

Ο κατωτέρω αναφερόμενος τεχνικός εξοπλισμός του τεχνικού συνεργείου μπορεί να είναι είτε ιδιόκτητος, είτε διατιθέμενος για το συγκεκριμένο αντικείμενο εργασίας κατόπιν έγγραφης δέσμευσης (συμφωνία άμεσης διάθεσης ή μίσθωσης εξοπλισμού από τον διαθέτοντα προς τον διαγωνιζόμενο)

**Το Τεχνικό Συνεργείο δεν επιτρέπεται να συμπράξει με περισσότερους από έναν υποψήφιους.**

### **Ελάχιστη Εμπειρία:**

- Εκτέλεση κατά την τελευταία 5ετία, μιάς (1) τουλάχιστον εφαρμογής σε υπηρεσίες καθαρισμού, απόφραξης και βιντεοσκόπησης δικτύων ύδρευσης ή αποχέτευσης, ελάχιστου προϋπολογισμού 25.000,00 € πλέον Φ.Π.Α ή αθροιστικά 75.000 € πλέον ΦΠΑ.

### **Ελάχιστο διαθέσιμο Τεχνικό Εξοπλισμό :**

- Ένα (1) όχημα ελέγχου – βιντεοσκόπησης αγωγών αποτελούμενο τουλάχιστον από i) Έγχρωμη τηλεχειριζόμενη μικροκάμερα – ρομπότ πάνω σε αυτοκινούμενη βάση για έλεγχο αγωγών από Φ75 – Φ1000 mm συνοδευόμενη από καλώδιο μήκους τουλάχιστον 50 μ. έχουσα μετρητή κλίσεων, zoom, πομπό εντοπισμού κάμερας από το έδαφος και δυνατότητα μέτρησης ρωγμών των σωλήνων με ακτίνες λέιζερ και περιστροφής κάμερας κατά 360° , ii) τηλεχειριστήριο κάμερας, iii) κλειστό κύκλωμα τηλεόρασης, iv) H/Y, video, εκτυπωτής, δυνατότητα εκτύπωσης ψηφιακής φωτογραφίας και εγγραφής σε CD, DVD, και v) Γεννήτρια.
- Ένα (1) αποφρακτικό μηχάνημα με δυνατότητα απόφραξης και αναρρόφησης των φερτών στοιχείων από τα φρεάτια με αντλία υψηλής πίεσης παροχή υδάτων τουλάχιστον 300 l/min σε πίεση τουλάχιστον 170 bar και αντλία αναρρόφησης παροχή τουλάχιστον 1.000 m<sup>3</sup>/h σε πίεση τουλάχιστον 0,5 bar, δεξαμενή νερού τουλάχιστον 3 m<sup>3</sup> και αποβλήτων τουλάχιστον 8 m<sup>3</sup>,
- Ένα (1) αποφρακτικό μηχάνημα με δυνατότητα απόφραξης, χωρίς δυνατότητα αναρρόφησης, με αντλία υψηλής πίεσης παροχή υδάτων τουλάχιστον 70 l/min σε πίεση τουλάχιστον 140 bar δεξαμενή νερού τουλάχιστον 600 lt και ελαστικό αγωγό υψηλής πίεσης τουλάχιστον 200 bar διαμέτρου 1/2" μήκους τουλάχιστον 80 m,

### **Ελάχιστο Τεχνικό προσωπικό:**

- Εξειδικευμένο προσωπικό (2 χειριστές μηχανημάτων) με άδειες χειριστή μηχανημάτων έργου με αποδεδειγμένη εμπειρία (τουλάχιστον τριών ετών) στην παροχή υπηρεσιών καθαρισμού, απόφραξης και βιντεοσκόπησης δικτύων ύδρευσης ή αποχέτευσης
- ένας (1) βοηθός χειριστή.

## **4.3 ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ ΚΑΙ ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ**

Ο καθαρός χρόνος εκπόνησης της μελέτης και γενικά όλων των εργασιών εργασίας Τεχνικού Συμβούλου 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, παντορροϊκός)
- 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, όπως αυτή καθορίστηκε στο Τεύχος 4 «ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ».

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

Η αμοιβή του Αναδόχου υπολογίζεται με βάση τον χρόνο απασχόλησης επιστημόνων σύμφωνα με το άρθρο ΓΕΝ.4Β, και συγκεκριμένα τις παραγράφους 1, 2, 3: Λαμβάνεται η τρέχουσα ισχύουσα τιμή **τκ = 1,199**.

#### **Άρθρο ΓΕΝ.4Β Αμοιβή μηχανικών ή άλλων επιστημόνων ανάλογα με τον χρόνο απασχόλησης**

1. Η προεκτιμώμενη αμοιβή σε Ευρώ για την παροχή ανεξάρτητων υπηρεσιών μηχανικού ή άλλου επιστήμονα, υπολογίζεται ανάλογα με το χρόνο απασχόλησης ανά ημέρα ή κλάσμα ημέρας ως εξής:

α) Για επιστήμονα εμπειρίας μέχρι 10 έτη:  $300 \cdot \tau\kappa$

β) Για επιστήμονα εμπειρίας από 10 έως 20 έτη:  $450 \cdot \tau\kappa$

γ) Για επιστήμονα εμπειρίας μεγαλύτερης των 20 ετών:  $600 \cdot \tau\kappa$ , όπου τκ είναι ο συντελεστής του άρθρου ΓΕΝ.3.

2. Οι αποζημιώσεις της παραγράφου 1 νοούνται για απασχόληση εντός ή εκτός έδρας (στο εσωτερικό) περισσότερων της μιας ημερών, ή, σε περίπτωση μίας μόνο ημέρας για απασχόληση πέντε (5) τουλάχιστον ωρών. Για απασχόληση μικρότερη των 5 ωρών, η ωριαία απασχόληση ορίζεται ίση προς το 0,20 των παραπάνω ημερήσιων αποζημιώσεων με ελάχιστη αμοιβή όχι μικρότερη των  $150 \cdot \tau\kappa$ . Στην ανωτέρω αμοιβή νοείται ότι περιλαμβάνεται το σύνολο των άμεσων και έμμεσων, γενικών και ειδικών υποστηρικτικών και λειτουργικών δαπανών του.

3. Η αποζημίωση ανθρωπομήνα νοείται ως αποζημίωση 22 ανθρωποημερών.

Για την ολοκλήρωση της σύμβασης (εργασίες Πεδίου και Γραφείου σε όλες τις φάσεις) θα απαιτηθεί χρήση Ειδικού Τεχνικού Εξοπλισμού και εργασία χειριστών του τεχνικού εξοπλισμού, βοηθητικού εργατοτεχνικού προσωπικού και επιστημόνων. Η αμοιβή της εργασίας τους, για την αποτύπωση 1 χλμ. δικτύου, ανάγεται και αναλύεται σε ώρες εργασίας επιστήμονα εμπειρίας μέχρι 10 έτη, όπου η αμοιβή τους υπολογίζεται σε:  **$300 \times \tau\kappa = 300 \times 1,199 = 359,70 \text{ € / ημέρα}$**

### **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 εργασίες καθαρισμού και βιντεοσκόπησης**, ανάγεται και αναλύεται σε ώρες εργασίας επιστημόνων των κάτωθι κατηγοριών:

#### **5.3.1 Κατηγορία 13: Μελέτες Υδραυλικών έργων (εγγειοβελτιωτικών έργων, φραγμάτων, υδρεύσεων, αποχετεύσεων) και διαχείρισης υδατικών πόρων**

**Το αντικείμενο εργασίας κατηγορίας 13 αφορά :**

##### **ΦΑΣΗ Ι : Εργασίες πεδίου**

- α. Εκτέλεση εργασιών πεδίου - Αποτύπωση δικτύων
- β. Εκτέλεση εργασιών πεδίου – αποφράξεις, καθαρισμοί, βιντεοσκοπήσεις

**ΦΑΣΗ ΙΙ:** Χαρτογραφική Απεικόνιση δικτύου και σύνταξη παραδοτέων

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

Το αντικείμενο εργασίας του μελετητή Τοπογραφικών αφορά την αποτύπωση σε ΕΓΣΑ '87 των θέσεων φρεατίων (συντεταγμένες και απόλυτο υψόμετρο)

### **5.4 ΗΜΕΡΕΣ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ – ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΜΟΙΒΩΝ.**

Αμοιβή Αναδόχου Μελετητή:

Η αμοιβή του Αναδόχου για την εργασία πλήρους αποτύπωσης στοιχείων και χαρτογραφικής απεικόνισης αγωγών δικτύου, περιλαμβανομένου οποιδήποτε αριθμού φρεατίων, υπολογίζεται για το συνολικό μήκος αγωγών δικτύου που θα αποτυπωθούν και χαρτογραφηθούν. Σε οδούς με δύο ή και περισσότερους παράλληλους αγωγούς, υπολογίζεται το άθροισμα των μηκών των αγωγών.

Η αμοιβή του Αναδόχου για την εργασία καθαρισμού και απομάκρυνσης φερτών υλικών υπολογίζεται για τον αριθμό των φρεατίων που θα καθαριστούν.

Για την εργασία βιντεοσκόπησης η αμοιβή υπολογίζεται για το μήκος των αγωγών που θα βιντεοσκοπηθούν. Τα τμήματα δικτύου που θα βιντεοσκοπηθούν θα έχουν ελάχιστο μήκος 50 μέτρων, για κάθε θέση εργασίας του οχήματος βιντεοσκόπησης.

Οι ημέρες απασχόλησης ανά φάση εκπόνησης του αντικειμένου της σύμβασης, και οι αμοιβές τους παρουσιάζονται αναλυτικά στον κάτωθι πίνακα:

		ΗΜΕΡΕΣ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ ΑΝΑ ΜΟΝΑΔΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΗΜΕΡΕΣ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΑ	ΑΜΟΙΒΗ ΑΝΑ ΗΜΕΡΑ	ΣΥΝΟΛΟ ΑΜΟΙΒΗΣ
	<b>ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ</b>					
<b>ΦΑΣΗ Ι</b>	1. ΕΡΓΑΣΙΑ ΠΕΔΙΟΥ (ΧΛΜ)	<b>2,44</b>	<b>240,0</b>	585,60	359,70	210.640,32
	2. ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΜΕ ΑΝΑΡΡΟΦΗΣΗ (ΤΕΜΑΧΙΑ)	<b>0,62</b>	<b>230,0</b>	142,60	359,70	51.293,22
	3. ΒΙΝΤΕΟΣΚΟΠΗΣΗ (ΧΛΜ)	<b>16,66</b>	<b>5,4</b>	89,964	359,70	32.360,05
	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΦΑΣΗΣ Ι</b>			<b>818,164</b>		<b>294.293,59</b>
<b>ΦΑΣΗ ΙΙ</b>	4. ΕΡΓΑΣΙΑ ΓΡΑΦΕΙΟΥ (ΧΛΜ)	<b>0,40</b>	240	<b>96,00</b>	359,70	34.531,20
	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΦΑΣΗΣ ΙΙ</b>					<b>34.531,20</b>
	ΣΤΡΟΓΓΥΛΟΠΟΙΗΣΗ					9,14
	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ</b>			<b>914,16</b>		<b>328.833,93</b>

	<b>ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ</b>					
<b>ΦΑΣΗ Ι</b>	5. ΣΥΝΟΛΟ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΗ (ΧΛΜ)	<b>0,22</b>	<b>240,0</b>	<b>52,80</b>	<b>359,70</b>	<b>18.992,16</b>

ΣΥΝΟΛΟ ΜΕΛΕΤΩΝ					<b>347.826,09</b>
ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ					<b>52.173,91</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>					<b>400.000,00</b>

## 5.5 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΟΛΙΚΗΣ ΑΜΟΙΒΗΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

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

Α/Α	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	Συνολική Αμοιβή
1.	Κατηγορία 13: Υδραυλικές Μελέτες	328.833,93
2.	Κατηγορία 10: Τοπογραφικές μελέτες	18.992,16
	Αθροισμα	347.826,09
	Απρόβλεπτα 15%	52.173,91
	ΣΥΝΟΛΟ	400.000,00
	ΦΠΑ 24%	96.000,00
	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΜΕ ΦΠΑ</b>	<b>496.000,00</b>

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

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