



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ**  
**ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΥ**  
**ΠΡΟΓΡ/ΣΜΟΥ, ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ**  
**ΥΠΟΔΟΜΩΝ**  
**Δ/ΝΣΗ ΕΡΓΩΝ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ**  
**ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
Ταχ. Δ/νση : Παν. Τσαλδάρη 15  
Ταχ. Κώδικας: 176 76 ΚΑΛΛΙΘΕΑ

**ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ:** «Μελέτη δικτύου ομβρίων στη Δ.Ε. Νίκαιας περιοχή μεταξύ Λεωφόρων Γρηγόρη Λαμπράκη και Πέτρου Ράλλη»

**ΧΡΗΜ/ΣΗ:** ΚΑΕ 9762.07.019

**ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ** 350.000,00 € (Με Απρόβλεπτα  
**ΑΜΟΙΒΗ:** και Φ.Π.Α.)

**Φ Α Κ Ε Λ Ο Σ Ε Ρ Γ Ο Υ**

**ΑΘΗΝΑ**  
**ΙΟΥΛΙΟΣ 2017**

## **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α : ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ**

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β : ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ Γ : ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ - ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ**

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ Δ : ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΩΝ ΑΜΟΙΒΩΝ**

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α

### ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ (Τ.Τ.Δ.)

#### **A1 Γενικά**

Το παρόν τεύχος τεχνικών δεδομένων (Τ.Τ.Δ.) έχει ως αντικείμενο την εκπόνηση της μελέτης:

**“ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΟΜΒΡΙΩΝ ΣΤΗ Δ.ΕΔ. ΝΙΚΑΙΑΣ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΤΑΞΥ ΛΕΩΦΟΡΩΝ ΓΡΗΓΟΡΗ ΛΑΜΠΡΑΚΗ ΚΑ ΠΕΤΡΟΥ ΡΑΛΛΗ”**

#### **A2 Αντικείμενο της Μελέτης**

Η υπό ανάθεση σύμβαση αφορά στη μελέτη του εσωτερικού δικτύου ομβρίων αστικής περιοχής που ανήκει στην ευρύτερη λεκάνη απορροής του ρέματος Νίκαιας ή Καναπιτσερή, όπως φαίνεται στο συνημμένο χάρτη κλίμακας 1:5.000.

Η περιοχή μελέτης βρίσκεται στο νοτιοδυτικό μέρος του λεκανοπεδίου Αττικής, δυτικά του ποταμού Κηφισού στα γεωγραφικά όρια των Δήμων Νίκαιας και Κορυδαλλού. Ο Δήμος Νίκαιας – Αγίου Ιωάννη Ρέντη είναι δήμος της Περιφερειακής Ενότητας του Πειραιά, που προέκυψε από την συνένωση των παλαιότερων Δήμων της Νίκαιας και του Αγίου Ιωάννη Ρέντη.

Το υπό μελέτη δίκτυο προβλέπονται για την αποχέτευση λεκάνης απορροής έκτασης περίπου 300 εκταρίων, που εκτείνεται δυτικά της διασταύρωσης των λεωφόρων Θηβών – Π. Ράλλη και Λαμπράκη. Η λεκάνη αυτή οριοθετείται μεταξύ των Λεωφόρων Λαμπράκη (προς βοριά) και Π. Ράλλη (προς νότο).

Αποδέκτης του δικτύου ομβρίων της λεκάνης αυτής είναι ο κατασκευασμένος συλλεκτήρας ΞΣΤ2-1 της Λεωφόρου Π. Ράλλη, ο οποίος εκβάλλει στην κεφαλή του ρέματος Νίκαιας παρά τη διασταύρωση της οδού Καναπιτσερή με τη λεωφόρο Θηβών. Τελικός αποδέκτης του ρέματος Νίκαιας είναι ο Κηφισός ποταμός.

Στον κατασκευασμένο συλλεκτήρα της Λεωφόρου Π. Ράλλη, λίγο πριν την εκβολή του στην κεφαλή του Ρ. Νίκαιας, πρόκειται να εκβάλλει και ο υπό μελέτη συλλεκτήρας της Λεωφόρου Λαμπράκη (συλλεκτήρας ΞΣΤ2-2).

Το κατασκευασμένο τμήμα του συλλεκτήρα της οδού Πέτρου Ράλλη, μεταξύ της οδού Πλατάνων (θέση εκβολής του συλλεκτήρα της Λεωφόρου Λαμπράκη) και του ανάντη πέρατος τους (στη Λεωφόρο Σαλαμίνας), μήκους περίπου 2.850 μ., θα ελεγχθεί για την επάρκεια του λόγω μεταβολής των θέσεων συμβολής των τοπικών δικτύων.

#### **A3 Υφιστάμενες μελέτες**

Σχετικές με την παρούσα είναι οι εξής μελέτες:

- «Υδραυλικός έλεγχος λεκάνης ρέματος Νίκαιας (Καναπιτσερή) και των κύριων συλλεκτήρων αυτής», (“Γ.ΚΑΡΑΒΟΚΥΡΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝ/ΤΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ” Ε.Π.Ε. - “Κ. ΖΕΡΗΣ – Π. ΑΝΤΩΝΑΡΟΠΟΥΛΟΣ ΚΑΙ ΣΥΝ/ΤΕΣ” Ε.Π.Ε. – “ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΣΩΤΗΡΟΠΟΥΛΟΣ ΚΑΙ ΣΥΝ/ΤΕΣ” Α.Μ.Ε. – ΙΩΑΝΝΗΣ ΜΑΡΟΥΚΗΣ, Μάιος 2006), [1]
- «Οριστική Μελέτη Αποχέτευσης περιοχών Ν. Φαλήρου – Αγ. Ιωάννου Ρέντη – Καμινίων κλπ. Ζώνες Ομβρίων ΞΣΤ2-1 και ΞΣΤ2-2» (“ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ Γ. ΜΑΧΑΪΡΑΣ” Α.Ε., Μάιος 1980), για τον τότε Οργανισμό Αποχετεύσεως Πρωτεύουσας. [2]

- «Οριστική Μελέτη Έργων Εκβολής Βασικών Συλλεκτήρων Ομβρίων στην κεφαλή του ρέματος Νίκαιας» (ΕΞΑΡΧΟΥ & ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ" Ε.Π.Ε. – "ΟΤΜΕ" Ε.Π.Ε., Φεβρουάριος 1985), [3]

#### **A4 Τεχνική περιγραφή του προς μελέτη έργου – Υφιστάμενη κατάσταση**

Το υπό μελέτη δίκτυο ομβρίων είχε μελετηθεί παλαιότερα (δεκαετία 1960) από την τότε «Εταιρεία Υπονόμων», στα πλαίσια μελετών αποχέτευσης ομβρίων της ευρύτερης περιοχής.

Στις μελέτες αυτές, η ευρύτερη λεκάνη απορροής του ρέματος Νίκαιας ή Καναπιτσερή αναφερόταν ως Ζώνη ΞΣΤ και χωριζόταν σε τέσσερις επιμέρους λεκάνες, με τις ονομασίες ΞΣΤ1, ΞΣΤ2, ΞΣΤ3 και ΞΣΤ4, με αντίστοιχα δίκτυα αποχέτευσης ομβρίων αυτών. Και οι τέσσερις συλλεκτήρες ομβρίων αυτών των δικτύων προβλέπονταν από τότε να συμβάλλουν στην κεφαλή του ρέματος Νίκαιας, επί της οδού Καναπιτσερή, με τελικό αποδέκτη τον Κηφισό ποταμό.

Οι υπολεκάνες που αφορούν στην υπό ανάθεση σύμβαση ανήκουν στην ζώνη ΞΣΤ1 της ευρύτερης λεκάνης ΞΣΤ του ρέματος Νίκαιας.

Με μεταγενέστερες μελέτες, προτάθηκαν τροποποιήσεις σε σχέση με τη γενική διάταξη έργων που είχε προβλεφθεί από τις μελέτες της δεκαετίας του 1960. Σύμφωνα με την μελέτη [2] στη ζώνη ΞΣΤ2 προβλέπονταν οι συλλεκτήρες ΞΣΤ2-1 επί της οδού Πέτρου Ράλλη και ΞΣΤ2-2 επί της λεωφόρου Γρηγορίου Λαμπράκη (πρώην Αθηνών).

Έκτοτε, ο ΞΣΤ2-1 έχει κατασκευαστεί, με διατομές ωοειδείς-κυκλικές στο ανάντη τμήμα του και ορθογωνικές στο κατόντη και αποτελεί τον βασικό συλλεκτήρα αποχέτευσης ομβρίων της βόρειας αυτού κείμενης υπολεκάνης μέχρι το όριο της λεωφόρου Γρηγορίου Λαμπράκη, όπου προβλέπεται ο συλλεκτήρας ΞΣΤ2-2.

Επίσης, στα πλαίσια της κατασκευής των έργων του κόμβου Θηβών – Π. Ράλλη, κατασκευάστηκε και το έργο συμβολής των τεσσάρων συλλεκτήρων στην κεφαλή του ρέματος Νίκαιας, επί της οδού Καναπιτσερή, σύμφωνα με την μελέτη [3].

Στη ζώνη ΞΣΤ2-1 έχουν κατασκευαστεί κάποιοι αγωγοί ομβρίων που συμβάλλουν στον συλλεκτήρα της οδού Πέτρου Ράλλη (βλ. συνημμένο σχέδιο), χωρίς όμως να έχει ολοκληρωθεί το δίκτυο ομβρίων της περιοχής.

Μετά από έρευνα της Υπηρεσίας διαπιστώθηκε ότι στην περιοχή παρουσιάζονται εκτεταμένες κατακλύσεις και η αποτελεσματικότητα του μερικά κατασκευασμένου δικτύου είναι ανεπαρκής και δεν ανταποκρίνεται στις σημερινές συνθήκες απορροής. Πέραν της δεδομένης συμπλήρωσης – ολοκλήρωσης του δικτύου θα πρέπει να ελεγχθούν και οι συνθήκες λειτουργίας των κατασκευασμένων κυρίων αγωγών ομβρίων της περιοχής.

Οι μελέτες [1] και [2] έχουν συνταχτεί με υδρολογικά, τοπογραφικά και δεδομένα Ο.Κ.Ω. 35ετίας και δεν μπορούν να εφαρμοστούν, ως έχουν.

Επίσης, θα πρέπει να ελεγχθεί για την παροχετευτικότητα του και λειτουργικότητα του ο Συλλεκτήρας Ομβρίων της Λεωφόρου Π. Ράλλη, ώστε να επιλεγούν οι πλέον κατάλληλες θέσεις εκβολής των αγωγών του δικτύου ομβρίων, που θα μελετηθούν με την παρούσα.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β**

### **ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**

Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης, η οποία στο μεγαλύτερο τμήμα της ταυτίζεται με τη λεκάνη απορροής του ρέματος Νίκαιας, έχει κατασκευασθεί σημαντικό μέρος του συστήματος για την αντιπλημμυρική προστασία της περιοχής.

Αυτό περιλαμβάνει τους τέσσερις από τους πέντε βασικούς συλλεκτήρες ομβρίων και μέρος των δικτύων αυτών, το κοινό έργο συμβολής των συλλεκτήρων στο ρέμα Νίκαιας και τον τελικό αποδέκτη αυτών, δηλ. το ρέμα Νίκαιας επί της οδού Καναπιτσερή.

Για να θεωρηθεί ολοκληρωμένο το έργο αντιπλημμυρικής προστασίας της περιοχής, απαιτείται η κατασκευή του συλλεκτήρα ΞΣΤ2-2 της λεωφόρου Γρηγορίου Λαμπράκη (η μελέτη του οποίου βρίσκεται υπό δημοπράτηση) και η συμπλήρωση του δικτύου ομβρίων στην περιοχή μελέτης.

Δεδομένου αφενός των νέων υδρολογικών δεδομένων και αφετέρου λόγω των ριζικών μεταβολών που επήλθαν στην περιοχή την τελευταία τεσσαρακονταετία (πυκνή δόμηση, δίκτυα Ο.Κ.Ω., κλπ) το αρχικά προβλεπόμενο δίκτυο ομβρίων δεν μπορεί να κατασκευαστεί με βάση τις παλαιές μελέτες.

Είναι προφανές ότι για την αντιπλημμυρική προστασία της περιοχής, πρέπει το δίκτυο να ανασχεδιαστεί, ώστε να είναι συμβατό με τις σημερινές συνθήκες.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στα έργα εκβολής των αγωγών ομβρίων στον υφιστάμενο συλλεκτήρα της Λεωφόρου Π. Ράλλη, λόγω επεμβάσεων σε υφιστάμενα έργα που βρίσκονται σε αρτηρία με πολύ μεγάλο κυκλοφοριακό φορτίο.

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ Γ**  
**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ**

**Γ1 Διάρθρωση της Μελέτης**

Η μελέτη θα περιλαμβάνει τα εξής :

**I.** Την εκπόνηση της μελέτης των **Υδραυλικών έργων** (κατηγορία μελέτης 13).

Η μελέτη αυτή θα εκπονηθεί και θα υποβληθεί στην Υπηρεσία στο στάδιο της **Οριστικής Μελέτης**, σύμφωνα με τις ισχύουσες Τεχνικές Προδιαγραφές του Π.Δ.696/1974 "Περί αμοιβών μηχανικών κλπ". Δεν απαιτείται η σύνταξη Υδρολογικής Μελέτης.

Στο πλαίσιο της μελέτης Υδραυλικών έργων θα συνταχθούν και τα **Τεύχη Δημοπράτησης** του έργου.

Επίσης στο αντικείμενο της μελέτης Υδραυλικών έργων περιλαμβάνεται και η σύνταξη του **Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας (ΣΑΥ)** και **Φακέλου Ασφάλειας και Υγείας (ΦΑΥ)**.

**II.** Την εκπόνηση της μελέτης **Τοπογραφίας** (κατηγορία μελέτης 16).

Αναλυτικά θα γίνουν :

1. Επίγεια τοπογραφική αποτύπωση ζώνης δομημένης έκτασης στους Δήμους Νίκαιας, Κορυδαλλού και κατά μήκος της όδευσης Λεωφόρος Π. Ράλλη στο τμήμα μεταξύ Πλατάνων (κατάντη) και Ηφαιστού (ανάντη) σε κλίμακα 1:500. Η έκταση που θα αποτυπωθεί είναι 90 στρέμματα.
2. Υψομετρική ενημέρωση δικτύου οδών (κατά μήκος του άξονα αυτών, με λήψη χαρακτηριστικών υψομέτρων που να αποδίδουν τις υψομετρικές αλλαγές των οδών, των κρασπέδων και των κατωφλίων προς μελέτη ερυθράς και μελέτη αποχέτευσης). Η ενημέρωση θα γίνει για μήκος οδών 25 χιλιομέτρων.
3. Αποτύπωση υπαρχόντων φρεατίων, οχετών και τεχνικών έργων.
4. Θα ιδρυθεί νέο τριγωνομετρικό δίκτυο IV τάξης, με την χρήση του υπάρχοντος δικτύου της ΓΥΣ.
5. Θα ιδρυθεί πολυγωνομετρικό δίκτυο για την οριζοντιογραφική και υψομετρική εξάρτηση των εργασιών στο κρατικό δίκτυο της ΓΥΣ. Τα νέα πολυγωνομετρικά σημεία, μερικά εκ των οποίων θα σημανθούν μόνιμα, θα ιδρυθούν σε θέσεις που θα καλύπτουν τις ανάγκες της μελέτης αποτύπωσης όπως αυτές μελλοντικής χάραξης προβλεπομένων έργων.
6. Θα ιδρυθεί χωροσταθμικό δίκτυο για την υψομετρική εξάρτηση των εργασιών στο κρατικό δίκτυο της ΓΥΣ. Οι νέες χωροσταθμικές αφετηρίες (repere) θα σημανθούν με ήλο επί κτίσματος.

Οι ανωτέρω Τοπογραφικές εργασίες θα εκτελεστούν, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές του Π.Δ. 696/74 "Αμοιβές Μηχανικών κλπ", το Π.Δ. 515/8-10-89 "Τροποποίηση συμπλήρωση και κατάργηση άρθρων του πρώτου βιβλίου του Π.Δ.696/74 Περί Αμοιβών Μηχανικών για σύνταξη μελετών" (ΦΕΚ Α' 301).

Η μελέτη θα εκπονηθεί σ' ένα στάδιο.

### **III. Γ2 Προθεσμίες σύνταξης της Μελέτης**

Οι προθεσμίες εκπόνησης των μελετών αναλύονται παρακάτω:

- Γ2.1.** Η προθεσμία για την εκπόνηση και υποβολή **Α΄ Φάσης της μελέτης Τοπογραφίας** για τις ανάγκες της Προμελέτης των υδραυλικών έργων, ορίζεται **σε δύο (2) μήνες** από την ημερομηνία έγγραφης εντολής του Εργοδότη.
- Γ2.2.** Η προθεσμία εκπόνησης και υποβολής **του σταδίου της Οριστικής Μελέτης των υδραυλικών έργων** ορίζεται σε **πέντε (5) μήνες** από την έγκριση της μελέτης Τοπογραφίας και από την ημερομηνία έγγραφης εντολής του Εργοδότη.
- Γ2.5.** Η προθεσμία σύνταξης **των Τευχών Δημοπράτησης** και **των ΣΑΥ-ΦΑΥ** ορίζεται **σε ένα (1) μήνα** από την έγκριση της Οριστικής Μελέτης των Υδραυλικών έργων.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ Δ**

### **ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΩΝ ΑΜΟΙΒΩΝ**

#### **Δ1. Γενικά**

Το παρόν τεύχος απαιτούμενης δαπάνης μελετών συντάχθηκε με βάση τη σχετική ΥΑ ΔΜΕΟ/α/ο/1257/09-08-2005, όπως τροποποιήθηκε με την Β' Βελτίωση ΥΑ ΔΜΕΟ/α/ο/2229/4-7-2006 ΦΕΚ-900/Β/12-7-06, σε εφαρμογή των διατάξεων του Ν 3316/2005.

Κατ' εφαρμογή των διατάξεων της παραγράφου 7 του άρθρου 4 του Ν. 3316/05, οι ενιαίες τιμές των προεκτιμώμενων αμοιβών μελετών ανά μονάδα φυσικού αντικείμενου και κατηγορία έργου και οι ενιαίες τιμές προεκτιμώμενων αμοιβών υπηρεσιών, είτε ανά μονάδα φυσικού αντικείμενου και κατηγορία έργου, είτε ανά μονάδα χρόνου απασχόλησης, υπολογίζονται από την σχέση:

$$A = (\tau\kappa) \times \Sigma(\Phi) \text{ [€]}$$

όπου:

(τκ): για τις αμοιβές του έτους 2017 ο συντελεστής (τκ) έχει τιμή (τκ) = 1.203, σύμφωνα με την Εγκύκλιο 5 ΔΝΣγ/12298/ΦΝ 439.6/14.03.17 και

Σ(Φ): η ενιαία τιμή της προεκτιμημένης αμοιβής όπως καθορίζεται ανά είδος και κατηγορία έργου στα αντίστοιχα άρθρα κάθε κατηγορίας μελέτης συναρτημένη με την φυσική ποσότητα κάθε αντικείμενου.

Στην αμοιβή αυτή περιλαμβάνεται η υποβολή των στοιχείων της μελέτης σε ψηφιακά αρχεία καθώς και σε έντυπη μορφή σε έξι (6) σειρές εκτός εάν γίνεται ειδική αναφορά σε επί μέρους άρθρα.

#### **Δ2. Μελέτη Υδραυλικών Έργων (Κατηγορία 13)**

##### **Δ2.1 Μελέτη εσωτερικών δικτύων ομβρίων**

Από το άρθρο ΥΔΡ.4Α, παρ. 4.1 της ΥΑ ΔΜΕΟ/α/ο/2361, η ενιαία τιμή προεκτιμώμενης αμοιβής (Α) για την εκπόνηση μελέτης εσωτερικού δικτύου ομβρίων υπολογίζεται συναρτήσει της μελετώμενης έκτασης βάσει του τύπου:

$$A = 7000 \times F^{2/3} \times \tau\kappa$$

όπου: F η αποχετευόμενη έκταση σε εκτάρια

Με βάση τα παραπάνω προκύπτει:

$$\mathbf{ΥΔΡ1} = 7000 \times 300^{2/3} \times 1.203 = \mathbf{377\ 379.09\ €}$$



## Δ2.2 Έλεγχος επάρκειας υφιστάμενου συλλεκτήρα ομβρίων λεωφόρου Π. Ράλλη

Σύμφωνα με το άρθρο ΥΔΡ.1, παρ. 1.3.4 της ΥΑ ΔΜΕΟ/α/ο/1257, η ενιαία τιμή προεκτιμώμενης αμοιβής για τον έλεγχο της επάρκειας υφιστάμενων έργων, είτε τα έργα αυτά εντάσσονται τελικώς είτε όχι στο σύνολο των έργων της μελέτης υπολογίζεται ως 20% της ενιαίας τιμής προεκτιμώμενης αμοιβής (Α) που αντιστοιχεί στα έργα αυτά.

Από το άρθρο ΥΔΡ.4Α, παρ. 4.2 της ΥΑ ΔΜΕΟ/α/ο/2361, όπως αυτό παρατίθεται στο ανωτέρω κεφ. Δ2.2, η ενιαία τιμή προεκτιμώμενης αμοιβής για την εκπόνηση μελέτης συλλεκτήρα ομβρίων εντός κατοικημένων περιοχών υπολογίζεται συναρτήσει του μήκους, βάσει του τύπου:

$$A = \beta \times L^{-1/3} \times L \times \tau\kappa$$

όπου:  $L_1 = 340 \mu$ .

$\beta_1 = 750$ , για ελεύθερο άνοιγμα  $B \leq 2.00 \mu$ .

$L_2 = 250 \mu$ .

$\beta_2 = 925$ , για ελεύθερο άνοιγμα  $B = 3.00 \mu$ .

$L_3 = 1.920 \mu$ .

$\beta_3 = 1.012,5$  για ελεύθερο άνοιγμα  $B = 3.50 \mu$ .

$L_4 = 340 \mu$ .

$\beta_4 = 1.225$ , για ελεύθερο άνοιγμα  $B = 4.00 \mu$ .

$$\beta = \frac{340 \times 750 + 250 \times 925 + 1920 \times 1012,5 + 1225 \times 340}{700 + 300} = 998.90$$

$L = L_1 + L_2 + L_3 + L_4 = 2850 \mu$ .

Με βάση τα παραπάνω προκύπτει:

$$\mathbf{ΥΔΡ2} = 20\% \times (998.90 \times 2850^{-1/3} \times 2850 \times 1.203) = 20\% \times 241\,546.09 = \mathbf{48\,309.22 \text{ €}}$$

## Δ2.3 Αμοιβή σύνταξης μελέτης ΣΑΥ-ΦΑΥ

Από το άρθρο ΓΕΝ.6Α της ΥΑ ΔΜΕΟ/α/ο/2361:

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

$$A = \Sigma A_i \times \beta \times \tau\kappa$$

όπου:  $\Sigma A_i$  το σύνολο των προεκτιμημένων αμοιβών των προς εκπόνηση μελετών για συγκεκριμένο έργο και για όλες τις κατηγορίες μελετών.

$\beta$  συντελεστής αμοιβής επί τοις εκατό (%) οριζόμενος ως ακολούθως:

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

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

κ=0.40 και μ=8.00.

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

$$\Sigma A_i = \Upsilon \Delta P_1 = 377\,379.09 \text{ €}$$

$$\text{Προκύπτει: } \beta = 0.40 + \frac{8.00}{\sqrt[3]{\frac{377379.09}{175 \times 1.203}}} = 1.06$$

$$\Upsilon \Delta P_3 = 377\,379.09 \times 0.0113 \times 1.203 = \mathbf{4\,812.26 \text{ €}}$$

#### **Δ2.4 Αμοιβή σύνταξης τευχών δημοπράτησης**

Από το άρθρο ΓΕΝ.7 της ΥΑ ΔΜΕΟ/α/ο/1257, η προεκτιμώμενη αμοιβή για τη σύνταξη τευχών δημοπράτησης ορίζεται σε ποσοστό 8% της συνολικής προεκτιμώμενης αμοιβής των κατηγοριών μελετών για τις οποίες συντάσσονται τεύχη δημοπράτησης.

Με βάση τα παραπάνω προκύπτει:

$$\Upsilon \Delta P_4 = 8\% \times 377\,379.09 = \mathbf{30\,190.33 \text{ €}}$$

#### **Δ2.5 Συνολική απαιτούμενη δαπάνη μελέτης υδραυλικών έργων**

*Για καθορισμό τάξης πτυχίου:*

$$\begin{aligned} \Upsilon \Delta P &= \Upsilon \Delta P_1 + \Upsilon \Delta P_2 + \Upsilon \Delta P_3 + \Upsilon \Delta P_4 = \\ &= 377\,379.09 + 48\,309.22 + 4\,812.26 + 30\,190.33 = 460\,690.90 \text{ €} \end{aligned}$$

Σύμφωνα με το άρθρο ΥΔΡ1, παρ.1.2.α και 1.2.β της ΥΑ ΔΜΕΟ/α/ο/1257 ισχύουν τα παρακάτω:

α. Οι ενιαίες προεκτιμώμενες αμοιβές (Α) εκπόνησης μελετών υδραυλικών έργων που καθορίζονται με την παρούσα απόφαση, κατανέμονται κατά στάδια ως εξής:

- Η αμοιβή του σταδίου της Προκαταρκτικής μελέτης είναι ίση με το 15% Α
- Η αμοιβή του σταδίου της Προμελέτης είναι ίση με το 35% Α
- Η αμοιβή του σταδίου της Οριστικής μελέτης είναι ίση με το 50% Α
- Η αμοιβή του σταδίου της Οριστικής μελέτης με πληρότητα μελέτης εφαρμογής είναι ίση με το 65% Α
- Η αμοιβή του σταδίου της μελέτης εφαρμογής είναι ίση με το 40% Α

β. Σε κάθε περίπτωση εκπόνησης σταδίου μελέτης, όταν τα προηγούμενα στάδια δεν έχουν εκπονηθεί, το ποσοστό της αμοιβής Α του εν λόγω σταδίου προσαυξάνεται με το 50% των ποσοστών των σταδίων που δεν έχουν εκπονηθεί.

Επίσης σύμφωνα με το άρθρο ΓΕΝ 8B, η αμοιβή για συμπλήρωση ή επικαιροποίηση ή τροποποίηση υφιστάμενης μελέτης, υπολογίζεται ως ποσοστό της προεκτιμώμενης αμοιβής του αντίστοιχου σταδίου

νέας μελέτης. Το ποσοστό αυτό ανάλογα με το βαθμό αναμόρφωσης μπορεί να ανέρχεται μέχρι το 50% της προεκτιμώμενης αμοιβής του αντίστοιχου σταδίου.

Με βάση τα ως άνω προκύπτει:

$$\mathbf{Y\Delta P} = (50\% \times 50\% \times Y\Delta P1) + Y\Delta P2 + Y\Delta P3 + Y\Delta P4 = (0.25 \times 377379.09) + 94\,344.78 + 48\,309.22 + 4\,812.26 + 30\,190.33 = \mathbf{177\,656.59 \text{ €}}$$

### Δ3. Μελέτη Τοπογραφίας (Κατηγορία 16)

#### Άρθρο ΤΟΠ.2 : Τριγωνισμοί

Για την αναγνώριση, επισήμανση, γωνιομέτρηση, υπολογισμό, σύνταξη διαγράμματος και την εξασφάλιση, οι τιμές για κάθε τριγωνομετρικό σημείο, ως και οι αντίστοιχες για την κατασκευή κάθε βάθρου, ορίζονται σε Ευρώ, σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

a/a	Ενδείξεις Εργασιών	III τάξης	IV τάξης	Εμπροσθοτομίες	Οπισθοτομίες
1	Τριγωνομετρικό σημείο	1800	800	350	225
2	Βάθρο ύψους 1,10 m (πλην βραχωδών εδαφών)	565	350	-	-
3	Βάθρο ύψους 0,40 m	-	-	65	65
4	Βάθρο ύψους 1,10 m (επί βραχωδών εδαφών)	285	170	-	-

1. Για κάθε επιπλέον παραδεκτή μέτρηση και υπολογισμό του ίδιου σημείου, σε περίπτωση που απαιτούνται πολλαπλές τομές (οπισθοτομία ή εμπροσθοτομία), η αντίστοιχη βασική τιμή του ανωτέρω πίνακα προσαυξάνεται κατά 40% ανά τομή και μέχρι δύο το πολύ τομές (μέγιστη προσαύξηση 80%).  
Συνεπώς η αμοιβή ορίζεται για την ίδρυση νέου τριγωνομετρικού σημείου για εξάρτηση IV τάξης:

**Ορίζεται σε: 800 €/τεμ. \* 2 τεμ. \* 1,203 = 1.924,80 €.**

2. Η χρήση υπάρχοντος τριγωνομετρικού σημείου, για εξάρτηση δικτύου, αμείβεται με την τιμή της τάξης του δικτύου, για την οποία θα χρησιμοποιηθεί, εξαιρουμένων των τομών και μη συμπεριλαμβανομένης της σήμανσης.

**Οπότε η αμοιβή ορίζεται σε: 800 €/τεμ. \* 2 τεμ. \* 1,203 = 1.924,80 €.**

3. Η αναγνώριση και χρήση τριγωνομετρικού σημείου για εξάρτηση πολυγωνομετρικού δικτύου ή εμπροσθοτομίας ορίζεται σε 65 Ευρώ.

**Οπότε η αμοιβή ορίζεται σε: 65 € /τεμ. \* 4 τεμ. \* 1,203 = 312,78 €.**

**Σύνολο για το τριγωνομετρικό δίκτυο : 1.924,80 + 1.924,80 + 312,78 = 4.162,38 €.**

#### Άρθρο ΤΟΠ.3 : Πολυγωνομετρίες

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

α) Εκτός κατοικημένων περιοχών: 50 Ευρώ.

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

**Οπότε η αμοιβή ορίζεται σε: 65 € /τεμ. \* 150 τεμ. \* 1,203 = 11.729,25 €.**

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

**Οπότε η αμοιβή ορίζεται σε: 25 € /τεμ. \* 10 τεμ. \* 1,203 = 300,75 €.**

**Σύνολο για το πολυγωνομετρικό δίκτυο : 11.729,25 + 300,75 = 12.030,00 €.**

#### **Άρθρο ΤΟΠ.4 : Γεωμετρικές Χωροσταθμίσεις**

1. Για την αναγνώριση, γεωμετρική χωροστάθμιση, υπολογισμό υψομέτρων, σύνταξη διαγράμματος και εξασφάλιση, για κάθε χιλιόμετρο απλής χωροστάθμισης, οι τιμές ορίζονται σε Ευρώ σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

α/α	Μορφή εδάφους	Χωροστάθμιση υψηλής ακρίβειας	Χωροστάθμιση συνήθους ακρίβειας	Χωροστάθμιση με ενδιάμεσα σημεία υπάρχουσας οριζοντιογραφίας
1	Πεδινό έως 10%	130	65	100
2	Λοφώδεις 10% - 20%	200	100	155
3	Ορεινό 20% και άνω	-	130	200

#### **Οπότε :**

- **για την χωροστάθμιση συνήθους ακρίβειας (για την ίδρυση των reperes) σε έδαφος πεδινό έως \_\_\_\_\_**  
**10% η αμοιβή ορίζεται σε: 65 € /χλμ. \* 20 χλμ. \* 1,203 = 1 563,90 €.**
  - **για την χωροστάθμιση με ενδιάμεσα σημεία υπάρχουσας οριζοντιογραφίας σε έδαφος πεδινό έως 10% η αμοιβή ορίζεται σε: 100 € /χλμ. \* 25 χλμ. \* 1,203 = 3 007,50 €.**
2. Η τιμή ήλου επί κτίσματος ορίζεται σε 26 Ευρώ.  
**Οπότε η αμοιβή ορίζεται σε: 26 € /τεμ. \* 8 τεμ. \* 1,203 = 250,22 €.**
  3. Ο υπολογισμός δικτύου, με τη μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων ή τη μέθοδο διαδοχικών προσεγγίσεων, ή άλλης μεθόδου με χρησιμοποίηση ηλεκτρονικού υπολογιστή, ορίζεται σε 225 Ευρώ για κάθε πολύγωνο ή τρίγωνο.  
**Οπότε η αμοιβή ορίζεται σε: 225 € /πολ. \* 16 πολ. \* 1,203 = 4 330,80 €.**
  4. Σε περίπτωση υποχρεωτικής διάβασης μέσω δασωδών εδαφών, στις ανωτέρω τιμές προστίθενται 50 Ευρώ ανά χιλιόμετρο.
  6. Ως πληρωτέο μήκος των γεωμετρικών χωροσταθμίσεων καθορίζεται η απ' ευθείας απόσταση των χωροσταθμικών αφετηριών ή άλλων σημείων στην ύπαιθρο χώρα και η συντομότερη πραγματική πορεία για τους οικισμούς.

**Σύνολο για το χωροσταθμικό δίκτυο : 1 563,90 + 3 007,50 + 250,22 + 4 330,80 = 9.152,42 €.**

#### **Άρθρο ΤΟΠ.6Α : Επίγειες τοπογραφικές αποτυπώσεις δομημένων εκτάσεων**

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

α/α	Κατηγορία κάλυψης (πυκνότητα σημείων που περιγράφουν κατασκευές κάθε είδους)	Τιμή αμοιβής ( € / στρέμμα) για κλίμακα:					
		1:100	:200	1:500	:1000	:2000	:5000
1	I. (πυκνοδομημένη, πάνω από 200 σημεία)	180	160	100	75	58	40
2	II. (αραιοδομημένη, από 60 – 200 σημεία)	105	90	60	45	35	20

**Οπότε η αμοιβή ορίζεται για πυκνοδομημένη περιοχή σε: 100 €/στρ.\*105,788  
στρ.\*1,203=12.726,30€**

3. Για τις περιπτώσεις εγκάρσιων κλίσεων του εδάφους άνω του 10% θα εφαρμόζονται οι παρακάτω προσαυξήσεις στις τιμές του παραπάνω πίνακα:
  - 3.1. Για εγκάρσια κλίση εδάφους από 10% έως 40%, προσαύξηση 20%.
  - 3.2. Για εγκάρσια κλίση εδάφους από 40% και πάνω, προσαύξηση 40%.
4. Η οριζόμενη τιμή για την υψομετρική ενημέρωση οριζοντιογραφικού διαγράμματος σε δομημένη περιοχή, καθορίζεται σε ποσοστό 60%, ανά στρέμμα επιφάνειας, των αντίστοιχων τιμών του πίνακα της παραγράφου 2 του παρόντος άρθρου.
5. (διαγράφεται)

**Σύνολο για την αποτύπωση ζώνης δομημένης έκτασης : 12.726,30 €.**

**Άρθρο ΤΟΠ.9 : Υψομετρική ενημέρωση σε δρόμους**

1. Η τιμή για την υψομετρική ενημέρωση οδού, κατά μήκος του άξονα αυτής, με λήψη χαρακτηριστικών υψομέτρων που να αποδίδουν τις υψομετρικές αλλαγές της οδού, των κρασπέδων και των κατωφλίων προς μελέτη ερυθράς και μελέτη αποχέτευσης ορίζεται σε 860 (€/χιλιόμετρο), εφόσον υπάρχει οριζοντιογραφία του άξονα της οδού.  
Η τιμή αυτή προσαυξάνεται:
  - α) Κατά 20% για υψομετρική ενημέρωση με λήψη στοιχείων στον άξονα αριστερά και δεξιά της οδού.
  - β) Κατά 40% για τη λήψη των ίδιων στοιχείων της προηγούμενης περίπτωσης (α), αλλά σε δρόμους μεγάλης κυκλοφορίας.

**Οπότε η αμοιβή ορίζεται σε: 860 € /χλμ. \*25 χλμ. \* 1,203 = 25.864,50 €.**

**Σύνολο για την υψομετρική ενημέρωση σε δρόμους : 25.864,50 €.**

**Άρθρο ΤΟΠ.19 : Λήψη στοιχείων αποτύπωσης και σχεδίασης οχετών και γεφυρών**

Για τη λήψη των απαιτούμενων στοιχείων στο ύπαιθρο για αποτύπωση των υπαρχόντων οχετών και γεφυρών ορίζεται τιμή 80 € ανά οχετό ή γέφυρα.

**Οπότε η αμοιβή ορίζεται σε: 80 € /τεμ. \*40 τεμ. \* 1,203 = 3.849,60 €.**

**Συνολική προεκτιμώμενη αμοιβή της Τοπογραφικής Μελέτης :**

<b>Τριγωνισμοί :</b>	<b>4.162,38 €</b>
<b>Πολυγωνομετρίες :</b>	<b>12.030,00 €</b>
<b>Χωροσταθμήσεις :</b>	<b>9.152,42 €</b>
<b>Επίγειες αποτυπώσεις δομημένων εκτάσεων :</b>	<b>12.726,30 €</b>
<b>Υψομετρική ενημέρωση οδών :</b>	<b>25.864,50 €</b>
<b>Αποτύπωση οχετών, τεχνικών :</b>	<b>3.849,60 €</b>
<b>Άθροισμα :</b>	<b>67.785,20 €</b>

**Δ4. Ανακεφαλαιωτικός Πίνακας Προεκτιμημένων Αμοιβών**

<b>ΓΙΑ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟ ΤΗΣ ΤΑΞΗΣ ΚΑΛΟΥΜΕΝΩΝ ΠΤΥΧΙΩΝ (Ν.3316/05 αρ. 7 παρ. 2γ &amp; 2δ)</b>					<b>ΑΜΟΙΒΗ ΠΡΟΚΗΡΥΣΣΟΜΕΝΩΝ ΣΤΑΔΙΩΝ</b>
<b>α/α</b>	<b>ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ</b>	<b>ΑΜΟΙΒΗ ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΣΤΑΔΙΩΝ</b>		<b>ΤΑΞΗ ΠΤΥΧΙΟΥ</b>	
		<b>ΜΕΡΙΚΗ</b>	<b>ΟΛΙΚΗ</b>		
1	Μελέτη Υδραυλικών Έργων	377 379.09	460 690.90	Δ και άνω	<b>177. 656,59</b>
	Έλεγχος επάρκειας συλλεκτήρα	48 309.22			
2	ΣΑΥ – ΦΑΥ Υδραυλικών	4 812.26			
3	Τεύχη Δημοπράτησης Υδραυλικών	30 190.33			
4	16 Μελέτες Τοπογραφίας	67.785,20	67.785,20	Β και άνω	<b>67.785,20</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΠΡΟΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗΣ ΑΜΟΙΒΗΣ ΠΡΟΚΗΡΥΣΣΟΜΕΝΩΝ ΣΤΑΔΙΩΝ:</b>					<b>245.441.79</b>
Απόβλεπτα (15%)					36.816,27
Μερικό Σύνολο					<b>282.258,06</b>
ΦΠΑ (24%):					67.741,94
<b>ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ:</b>					<b>350.000,00</b>

Καλλιθέα 4-7-2017

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ο Συντάξας

Ο Τμηματάρχης Μελετών Η αν. Διευθύντρια Δ.Ε.Α.Π.Π.Α.

Φαρμάκης Σταύρος

Λαζαρίδης Σταύρος

Αμυγδαλιά Δεληγιώργη

Τοπογράφος Μηχανικός

Πολιτικός Μηχανικός

Αρχιτέκτων Μηχανικός

ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ

Με την υπ' αριθμ. πρωτ. 1784/7-7-2017 απόφαση Οικ. Επιτροπής Π.Α.

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΗΣ Ο.Ε.

ΧΡΗΣΤΟΣ ΚΑΡΑΜΑΝΟΣ