

# ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΑΓΩΓΟΥ ΟΜΒΡΙΩΝ ΡΕΜΜΑΤΟΣ ΛΑΓΚΑΔΑΣ ΠΟΛΗΣ ΜΥΤΙΛΗΝΗΣ

## 1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

**ΑΝΑΔΟΧΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ**

ΑΚΙΝΔΥΝΑ ΧΑΤΖΗΑΝΤΩΝΙΟΥ  
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

## Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α

1.	ΙΣΤΟΡΙΚΟ .....	1
2.	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΜΕΛΕΤΗΣ .....	1
3.	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΥ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ ΥΠΟΨΗ.....	1
4.	ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΩΝ .....	2
5.	ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ.....	3
6.	ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΡΓΟΥ .....	8

## **1. ΙΣΤΟΡΙΚΟ**

Η παρούσα μελέτη με τίτλο «ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΑΓΩΓΟΥ ΟΜΒΡΙΩΝ ΡΕΜΑΤΟΣ ΛΑΓΚΑΔΑΣ ΠΟΛΗΣ ΜΥΤΙΛΗΝΗΣ» συντάσσεται με εντολή της Δημοτικής Επιχείρησης Ύδρευσης - Αποχέτευσης Λέσβου σύμφωνα με την υπ' αριθμ. 49/11 απόφαση του Διοικητικού συμβουλίου της ΔΕΥΑΛ και την από 13/12/2011 σύμβαση μεταξύ του εξουσιοδοτημένου οργάνου του εργοδότη και της Αναδόχου.

Μελέτη που εφαρμόζεται είναι:

**ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΟΜΒΡΙΩΝ ΚΑΙ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΚΑΙ ΒΟΡΕΙΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΠΟΛΗΣ ΜΥΤΙΛΗΝΗΣ**

Χρόνος εκπόνησης : 1996

Μελετητής : "Γραφείο Μαχαίρα" Α.Ε

Η παρούσα μελέτη συντάσσεται για να επικαιροποιηθούν τεχνικά και οικονομικά στοιχεία της παραπάνω μελέτης με βάση την σήμερα ισχύουσα νομοθεσία.

## **2. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΜΕΛΕΤΗΣ**

Η μελέτη θα αφορά την επικαιροποίηση της ΜΕΛΕΤΗΣ ΑΓΩΓΟΥ ΟΜΒΡΙΩΝ ΡΕΜΑΤΟΣ ΛΑΓΚΑΔΑΣ ΠΟΛΗΣ ΜΥΤΙΛΗΝΗΣ, ήτοι:

- ❖ Βελτιστοποίηση μηκοτομικής χάραξης αγωγού ομβρίων μήκους 1.400 m λόγω κατασκευαστικών προβλημάτων που απορρέουν κυρίως από τα μεγάλα βάθη εκσκαφής της αρχικής μελέτης σε προβληματικά εδάφη και στενούς δρόμους.

- ❖ Ταυτόχρονη τοποθέτηση αγωγών ακαθάρτων από την ΜΕΛΕΤΗ «ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΟΜΒΡΙΩΝ ΚΑΙ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΚΑΙ ΒΟΡΕΙΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΠΟΛΗΣ ΜΥΤΙΛΗΝΗΣ» καθώς και αντικατάσταση δικτύου ύδρευσης όπου απαιτηθεί.

- ❖ Οικονομική επικαιροποίηση του έργου λαμβάνοντας υπόψη τα νέα εν ισχύ τιμολόγια δημοσίων έργων καθώς και τις γενικότερες συνθήκες εντός των οποίων θα κατασκευαστεί το προτεινόμενο έργο.

- ❖ Νέα τεύχη δημοπράτησης, ΣΑΥ & ΦΑΥ του έργου που θα προκύψει σύμφωνα με τα νέα δεδομένα και τις ισχύουσες προδιαγραφές αντίστοιχων έργων.

Οι παραπάνω εργασίες στο σύνολο τους θα εκπονηθούν σε ένα στάδιο.

## **3. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΥ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ ΥΠΟΨΗ**

Κατά την εκπόνηση της μελέτης λαμβάνονται υπόψη τα εξής:

- α) Η μελέτη του κεφ. 1.
- β) Τοπογραφικές αποτυπώσεις που έγιναν από την Τεχνική Υπηρεσία της Δ.Ε.Υ.Α.Λ και αφορούν:
  - την ακριβή θέση φρεατίων του Ο.Τ.Ε για προσδιορισμό του δικτύου οπτικών ινών (οδό Ερμού έως οδό Χαριλάου Τρικούπη) και

- το τμήμα της οδού Αεροπόρου Γιανναρέλλη από την οδό Γ. Λεσβίου και ανάντι έως το φρεάτιο Φ33, για τον προσδιορισμό της θέσης του υφιστάμενου αγωγού ομβρίων και της μορφολογίας του εδάφους, λόγω του μεγάλου βάθους εκσκαφών που απαιτούνται στο τμήμα αυτό.
- γ) Οριζοντιογραφική αποτύπωση, σε συνεργασία με την Τεχνική Υπηρεσία της Δ.Ε.Υ.Α.Λ., των υφιστάμενων δικτύων ακαθάρτων και ομβρίων στις θέσεις συμβολής με τον υφιστάμενο αγωγό ομβρίων Λαγκάδας, καθώς και των υφιστάμενων αγωγών ύδρευσης κατά μήκος του έργου,

#### **4. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΩΝ**

Το έργο αφορά την ανακατασκευή υφιστάμενου αγωγού ομβρίων, ΡΕΜΑΤΟΣ ΛΑΓΚΑΔΑΣ.

Ο αγωγός είναι αποδέκτης ομβρίων ευρύτερης λεκάνης και κατασκευάστηκε τμηματικά σε διαφορετικές χρονικές περιόδους (από την 10ετία του 50 και μετά ) και με διάφορους τύπους διατομών, ως διευθέτηση του χειμάρρου Λαγκάδας. Επίσης είναι παντορροϊκός, αποδέκτης ακαθάρτων ευρύτερης περιοχής της πόλης πέριξ αυτού.

Στην οριζοντιογραφία της αρχικής μελέτης έγινε λεπτομερέστερη χάραξη του αγωγού ομβρίων λαμβάνοντας υπόψη και τις τοπογραφικές αποτυπώσεις που αναφέρονται στο κεφ. 3.

Η διαστασιολόγηση του αγωγού διατηρήθηκε σύμφωνα με τις διαστάσεις της αρχικής μελέτης του κεφ. 1.

Στο μεγαλύτερο τμήμα η χάραξη του νέου αγωγού ταυτίζεται με την χάραξη του υφιστάμενου.

Στο τμήμα μεταξύ των σημείων 24 - 36 της οριζοντιογραφίας, και σε μήκος 220 m γίνεται νέα χάραξη, εκτός του υφιστάμενου αγωγού, ως φαίνεται στο σχέδιο των τυπικών διατομών, για τους εξής λόγους:

- Μεγάλο πλάτος δρόμου που επιτρέπει τη νέα χάραξη
- Κατασκευαστικούς, καθόσον στο τμήμα αυτό απαιτούνται μεγάλα βάθη εκσκαφής, κάτω από τη στάθμη θεμελίωσης υφιστάμενου τοίχου αντιστήριξης της οδού. Η νέα χάραξη εξασφαλίζει αφενός την ασφαλή διατήρηση του τοίχου αντιστήριξης της οδού, αφετέρου σχετική ομοιογένεια εδάφους εκσκαφής για το προτεινόμενο στη μελέτη σύστημα αντιστηρίξεων.

Ταυτόχρονα με την κατασκευή του αγωγού ομβρίων απαιτείται και η τοποθέτηση σε παράλληλη χάραξη, των χωριστικών αγωγών του δικτύου ακαθάρτων για τους εξής λόγους:

- να απομονωθεί ο αγωγός ομβρίων από τους δευτερεύοντες αγωγούς ακαθάρτων που συμβάλλουν σε αυτόν ώστε να καταστεί χωριστικός,
- να αποχετευτούν τα ακάθαρτα που συμβάλλουν σ' αυτόν στο ήδη κατασκευασμένο χωριστικό δίκτυο ακαθάρτων της πόλης.

Οι αγωγοί ακαθάρτων θα κατασκευαστούν σύμφωνα με τις χαράξεις και διατομές της μελέτης του κεφ. 1, με μικροβελτιώσεις χάραξης. Η τοποθέτησή τους θα γίνει εκατέρωθεν του αγωγού ομβρίων στο ήδη διαμορφωμένο όρυγμα στο χώρο μεταξύ των πρανών εκσκαφής και των τοιχίων του πλακοσκεπούς (χώρος εργασίας) χωρίς να απαιτούνται επί πλέον χωματουργικές εργασίες.

Για τους αγωγούς ομβρίων και ακαθάρτων σχεδιάστηκαν εκ νέου μηκοτομές σύμφωνα με την σύμβαση, διατηρώντας ως ελάχιστες κλίσεις τις αντίστοιχες της αρχικής μελέτης. Στα πλαίσια της μηκοτομικής βελτιστοποίησης αυξήθηκαν οι κλίσεις των αγωγών για την καλύτερη λειτουργία του δικτύου.

Τα φρεάτια επίσκεψης των ακαθάρτων για κατασκευαστικούς λόγους προβλέπονται ορθογωνικά.

Κατά την κατασκευή των δικτύων αποχέτευσης, θα αντικατασταθούν και αγωγοί ύδρευσης, όπου απαιτείται, καθώς δεν είναι δυνατή η διατήρησή τους για κατασκευαστικούς λόγους.

### **Αναβαθμοί**

Συνολικά τα δίκτυα που προβλέπεται να κατασκευαστούν είναι:

**α. Αγωγός Αποχέτευσης Ομβρίων**

- Μήκος :  $L = 1.210 \text{ m}$ ,
- Διατομή : ορθογωνική από οπλισμένο σκυρόδεμα C25/30, διατομών  $4,00 \times 2,00 \text{ m}$  και  $3,00 \times 2,00 \text{ m}$ .

**β. Αγωγοί ακαθάρτων & υδροσυλλογής**

- Μήκος :  $L = 2.600 \text{ m}$ , Διατομές PVC  $\Phi 200$ ,  $\Phi 250$  και  $\Phi 315$

**γ. Δίκτυα Ύδρευσης**

- Μήκος :  $L = 2.500 \text{ m}$ , Διατομές PE  $\Phi 63$ ,  $\Phi 90$ ,  $\Phi 110$ ,  $\Phi 160$  και  $\Phi 200$

Στα μήκη των αγωγών συμπεριλαμβάνονται και τα απρόβλεπτα.

## **5. ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ**

### **5.1 ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΟΥ**

- α) Ο αγωγός ομβρίων γίνεται σε αντικατάσταση υφιστάμενου παντορροϊκού αγωγού με διατομές ως έχουν αποτυπωθεί στην ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΟΜΒΡΙΩΝ ΚΑΙ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΚΑΙ ΒΟΡΕΙΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΠΟΛΗΣ ΜΥΤΙΛΗΝΗΣ. Ο αγωγός αυτός είναι αποδέκτης ομβρίων ευρύτερης λεκάνης, με μεγάλη παροχή σε περίοδο βροχοπτώσεων. Απαιτείται λοιπόν η οργάνωση του έργου να γίνει κατά τέτοιο τρόπο (με ευθύνη του αναδόχου), ώστε να μην δημιουργηθούν πλημμυρικά φαινόμενα που να έχουν σχέση με τις εργασίες κατασκευής του αγωγού και που θα επηρεάσουν τόσο το έργο όσο και την πόλη. Επίσης ο υφιστάμενος αγωγός είναι αποδέκτης ακαθάρτων ευρύτερης περιοχής, και επομένως θα απαιτηθούν, κατά το στάδιο της κατασκευής, μικροέργα παράκαμψης των ακαθάρτων, τα οποία θα γίνουν με μέριμνα και ευθύνη του αναδόχου και βαρύνουν αποκλειστικά αυτόν
- β) Το έργο κατασκευάζεται σε κεντρικό οδικό άξονα και θα πρέπει σε συνεργασία με τον κύριο του έργου και τις αρμόδιες υπηρεσίες να γίνει ο βέλτιστος προγραμματισμός των εργασιών για την ελαχιστοποίηση των προβλημάτων κυκλοφορίας.
- γ) Στην αρχή του έργου και σε μήκος περίπου 80μ η στάθμη εκσκαφής είναι χαμηλότερα από την στάθμη των +0,50μ, η οποία ορίζεται ως στάθμη εισόδου νερού από τη θάλασσα, και στο τμήμα αυτό πιθανό να απαιτηθεί συστηματική άντληση. Κατά την διάρκεια κατασκευής του ως άνω τμήματος και εφ' όσον διαπιστωθεί η ανάγκη συστηματικής άντλησης, θα τοποθετηθούν αντλίες σε κατάλληλα διαμορφωμένο φρεάτιο και κατάλληλων στοιχείων (παροχής, μανομετρικού κλπ.), τα οποία θα υποβάλει ο ανάδοχος στην Υπηρεσία προς έγκριση, με αποδέκτη τον κατόντι υφιστάμενο οχετό. Η συστηματική άντληση στο παραπάνω τμήμα θα πληρώνεται με βάση τις

αντίστοιχες τιμές άντλησης του τιμολογίου της μελέτης. Σε οποιαδήποτε άλλη περίπτωση η άντληση δεν θεωρείται συστηματική και η δαπάνη της περιλαμβάνεται στις αντίστοιχες τιμές των τιμολογίων εκσκαφών της μελέτης.

- δ) Τα υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης ακαθάρτων, που σήμερα έχουν ως αποδέκτη τον παντοροϊκό υφιστάμενο αγωγό Λαγκάδας και θα συνδεθούν με το νέο χωριστικό δίκτυο, λόγω της λειτουργίας τους, δημιουργούν πρόσθετες δυσχέρειες κατά τις εργασίες εκσκαφών και τοποθέτησης νέων αγωγών (τμήματα σύνδεσης), οι οποίες θα πρέπει να ληφθούν υπ' όψη από τον ανάδοχο του έργου, καθ' όσον θα πληρώνονται από τις αντίστοιχες τιμές των τιμολογίων της μελέτης χωρίς επιπρόσθετη αποζημίωση.

Επίσης λόγω των παραπάνω, θα πρέπει η κατασκευή των νέων δικτύων να γίνει κατά τέτοιο τρόπο, ώστε καθόλο το διάστημα εκτέλεσης των έργων και έως την αποπεράτωση αυτών, να λειτουργεί η πόλη ως προς την ύδρευση και αποχέτευση των δημοτών της για τα τμήματα που κατασκευάζονται με το εν λόγω έργο.

## 5.2 ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

### Εκσκαφές - Αντιστηρίξεις

Το σκάμμα για την κατασκευή του ορθογωνικού αγωγού ομβρίων, ως φαίνεται στο σχέδιο ΤΥΠΙΚΩΝ ΔΙΑΤΟΜΩΝ, προβλέπεται ως εξής:

Βάθος ορύγματος  $= (h_{εδ.} - h_{ροής}) + d1 + d2 + d3$  όπου  $d1$ : πάχος πυθμένα αγωγού  
 $d2$ : πάχος εξυγιαντικής στρώσης  
 $d3$ : πάχος εξομαλυντικής στρώσης C12/15

Πλάτος ορύγματος  $= B + 2b1 + 2b2$  όπου  $B$ : εξωτερικό πλάτος αγωγού  
 $b1$ : ελάχιστο απαιτούμενο πλάτος εργασίας, τοποθέτησης αγωγών και φρεατίων ακαθάρτων  
 $b2$ : πάχος αντιστήριξης

Η αντιστήριξη ορύγματος για πλάτος μεγαλύτερου των 3,00 m και βάθος έως 6,00 m προβλέπεται να γίνει με το σύστημα διπλών οδηγών με ολισθαίνοντα (συρταρωτά) πανέλα και ολισθαίνουσα αντηρίδα μονής διάταξης ή ισοδυνάμου, με επιμέτρηση σύμφωνα με το αντίστοιχο άρθρο του τιμολογίου.

Για το τμήμα του έργου όπου το βάθος εκσκαφής υπερβαίνει τα 6,00 m, προβλέπεται να γίνουν διευρυμένες εκσκαφές με πατάρι εργασίας μέχρι την στάθμη που θα υπολείπονται τα 6,00 m για εκσκαφή με αντιστήριξη, καθ' όσον στο τμήμα αυτό υπάρχει το απαιτούμενο πλάτος οδού, ως φαίνεται στις τυπικές διατομές.

Για μεμονωμένους αγωγούς κυκλικής διατομής ή ορθογωνικής διατομής πλάτους μικρότερου του 1,5 m, το όρυγμα προβλέπεται να έχει πλάτος πυθμένα  $B = D + 0,50$  m. Η εφαρμογή κεκλιμένων παρειών ή κατακόρυφων κατάλληλα αντιστηριζόμενων, θα εξαρτηθεί από τις τοπικές συνθήκες του εδάφους. Ορύγματα βάθους μεγαλύτερου των 1,80 m, σύμφωνα με το ΠΔ 1073/81 ως ισχύει, θα αντιστηρίζονται επαρκώς με μεταλλικά πετάσματα ενδεικτικού τύπου KRINGS ή ισοδυνάμου, με επιμέτρηση σύμφωνα με το αντίστοιχο άρθρο του τιμολογίου. Για βάθη ορυγμάτων μικρότερα των 1,80 m, και ανάλογα με τη φύση του εδάφους, το χρονικό διάστημα παραμονής του ανοικτού

ορύγματος, την επιβάρυνση από την παρουσία κτισμάτων ή άλλων κατασκευών πλησίον του ορύγματος και την στάθμη του υδροφόρου ορίζοντα, η αντιστήριξη των παρειών σποραδικώς ή όχι μπορεί να γίνεται με τη χρήση ξυλοζευγμάτων (με οριζόντιο ή κατακόρυφο σανίδωμα), σύμφωνα πάντα με τις ισχύουσες τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης και τους κανόνες ασφαλείας.

Επισημαίνεται ότι οι αντιστηρίξεις κάθε τύπου, θα διαρκούν καθ' όλη τη διάρκεια των εργασιών εντός του ορύγματος (εκσκαφές, σωληνώσεις, εγκιβωτισμός με άμμο κλπ.) και θα αίρονται κατά την διάρκεια της επίχωσης.

Ο πυθμένας του σκάμματος μορφώνεται επίπεδος, θα διαστρώνεται η υπόβαση άμμου, θα τοποθετείται ο αγωγός και θα συνεχίζεται η κατασκευή της επίχωσης σύμφωνα με την τυπική διατομή. Η επίχωση προβλέπεται να γίνει με θραυστό υλικό λατομείου, και μόνο στην περίπτωση που τα προϊόντα εκσκαφής είναι κατάλληλα θα επιλέγονται για την επίχωση του ορύγματος.

Η προσαύξηση εκσκαφών λόγω συνθηκών στενότητας χώρου θα λαμβάνεται μόνο όταν υποχρεωτικά οι εργασίες εκσκαφών πρέπει να εκτελεστούν σε περιορισμένο χώρο όπως σε πεζοδρόμια ή στο έρεισμα οδών χωρίς την κατάληψη του οδοστρώματος ή οπουδήποτε αλλού που εκτελούνται χειρωνακτικώς με χρήση αεροσφυρών και με ή χωρίς την υποβοήθηση μικροεκσκαφών πλάτους ως 1,50 m αποκλειόμενης της υποβοήθησης από μεγαλύτερου μεγέθους μηχανικό εξοπλισμό.

#### Φρεάτια επίσκεψης

Στις θέσεις που φαίνονται στις οριζοντιογραφίες και στις μηκοτομές των αγωγών ακαθάρτων, καθώς και στους δευτερεύοντες αγωγούς ακαθάρτων και ομβρίων, όπου απαιτηθεί, προβλέπονται φρεάτια επίσκεψιμα. Επίσης προβλέπονται φρεάτια επίσκεψης του αγωγού ομβρίων σε ειδικές θέσεις (συμβολής με δευτερεύοντες αγωγούς, σε στροφές κλπ) και αποστάσεις σε ευθυγραμμία μικρότερες των 200m περίπου.

Βασικοί τύποι φρεατίων επίσκεψης σύμφωνα με τα συνημμένα σχέδια της μελέτης είναι οι έξης.

- Ορθογωνικά φρεάτια τύπου Α (0,90 m x 1,60 m), για τους Κύριους Συλλεκτήρες Ακαθάρτων που τοποθετούνται σε επαφή με το τοίχείο του αγωγού ομβρίων, για ελαχιστοποίηση του πλάτους εκσκαφής. Μικρότερο πλάτος των 0,90 m μπορεί να κατασκευαστεί, με τη σύμφωνη γνώμη της επιβλέπουσας υπηρεσίας, σε ειδικές περιπτώσεις όπου δεν επαρκεί ο χώρος για το αντίστοιχο πλάτος εκσκαφής (π.χ στο τμήμα παράλληλα με το δίκτυο οπτικών ινών του Ο.Τ.Ε).
- Κυκλικά φρεάτια τύπου Β (D = 1,00 m) για βάθος αγωγού έως 2,00 m και διατομή αγωγού έως Φ400, καθώς και επίσκεψης του αγωγού ομβρίων
- Κυκλικά φρεάτια τύπου Γ (D = 1,20 m) για βάθος αγωγού > 2,00 m και ανεξάρτητου βάθους για διατομή αγωγού μεγαλύτερης από Φ400 και έως Φ800.

Τα κυκλικά φρεάτια μπορεί να κατασκευαστούν στους δευτερεύοντες αγωγούς ακαθάρτων και ομβρίων, όπου απαιτηθεί (συμβολή υφιστάμενων αγωγών στο νέο δίκτυο).

Σε κατάλληλες θέσεις θα κατασκευαστούν φρεάτια και αγωγοί υδροσυλλογής.

Τα φρεάτια θα κατασκευαστούν από οπλισμένο σκυρόδεμα τύπου:

- C25/30 για τα φρεάτια τύπου Α (ως ο αγωγός ομβρίων)
- C16/20 για τα φρεάτια τύπου Β, Γ και υδροσυλλογής

Όλα τα φρεάτια επίσκεψης θα φέρουν καλύμματα από ελατό χυτοσίδηρο, και τα φρεάτια υδροσυλλογής εσχάρεις από ελατό χυτοσίδηρο

Τα φρεάτια από σκυρόδεμα κατασκευάζονται επί τόπου, εσωτερικά επιστρώνονται με τσιμεντοειδές υλικό και τσιμεντοκονία στις θέσεις των συνδέσμων και εξωτερικά γίνεται ασφαλική επάλειψη. Το σχήμα τους θα είναι ορθογωνικό ή κυκλικό ανάλογα με τις επιτόπιες συνθήκες.

Τόσο οι αγωγοί, όσο και τα φρεάτια επίσκεψης πρέπει να είναι στεγανά και για αυτό προτείνονται ειδικά μέτρα στεγάνωσης.

Επισημαίνεται ότι τυχόν αστοχία είναι δυνατόν να οδηγήσει μέχρι και αχρήστευση του όλου αποχετευτικού συστήματος, διότι μπορεί να αντλούνται στις Ε.Ε.Λ. ποσότητες των υπεδαφίων υδάτων πολλαπλάσιες της παροχής λυμάτων.

Ο ανάδοχος θα πρέπει κάθε φορά να διαπιστώνει με τις απαραίτητες δοκιμές τη στεγανότητα του δικτύου έναντι εισροών και εκροών πραγματοποιώντας τις δοκιμές στεγανότητας των Τεχνικών Προδιαγραφών της μελέτης και όπου αυτό δεν είναι εφικτό θα προτείνεται από τον ανάδοχο ο τρόπος στεγανότητας του δικτύου. Καμία εργασία δε θα παραλαμβάνεται, εάν τα νέα δίκτυα αποχέτευσης δεν έχουν υποστεί με επιτυχία τις απαραίτητες και προβλεπόμενες δοκιμές στεγανότητας.

Επισημαίνεται επίσης ότι τα χρησιμοποιούμενα υλικά θα τίθενται υπ' όψιν της υπηρεσίας προς έγκριση, πριν την ενσωμάτωσή τους, σύμφωνα με τα οριζόμενα πάντα στις τεχνικές προδιαγραφές.

### 5.3 ΔΙΚΤΥΑ Ο.Κ.Ω.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί κατά τη φάση των εκσκαφών του δικτύου λόγω πιθανής διέλευσης δικτύου τηλεπικοινωνιών ή και άλλων δικτύων Ο.Κ.Ω.

Ο Ανάδοχος αμέσως μετά την υπογραφή της σύμβασης (το πολύ εντός είκοσι ημερών) υποχρεούται να ενημερώσει τις διάφορες υπηρεσίες-οργανισμούς (ΔΕΗ, ΟΤΕ, κ.α.) για την έναρξη των εργασιών του έργου, και να προβεί στη λήψη οδηγιών από τους αρμόδιους φορείς (Ο.Τ.Ε., Δ.Ε.Η., κλπ.) για την ύπαρξη καλωδίων και αγωγών των παραπάνω Οργανισμών στις θέσεις των έργων, καθώς και πριν την έναρξη οποιασδήποτε εργασίας, στην αποκάλυψη και εντοπισμό (ακριβή προσδιορισμό) αυτών καθώς και στην μετέπειτα προστασία τους προς αποφυγή ζημιών, η αποκατάσταση ή η αποζημίωση των οποίων θα βαρύνει αποκλειστικά τον ανάδοχο. Επίσης στο ίδιο χρονικό διάστημα και αφού έχει λάβει γνώση της περιοχής και των συνθηκών του έργου, οφείλει να ειδοποιήσει εγγράφως τον φορέα του έργου και την αρμόδια υπηρεσία για τις τυχόν εγκαταστάσεις δικτύων ΟΚΩ (κολώνες ΔΕΗ & ΟΤΕ, Υποσταθμοί ΔΕΗ) οι οποίες εμποδίζουν την κατασκευή τμημάτων του έργου, και χρειάζονται μετατόπιση ή άρση, για

την λήψη της σχετικής άδειας μετατόπισης με κοινοποίηση στην Υπηρεσία. Οι δαπάνες μετατόπισης ή άρσης αυτών βαρύνουν τον εργοδότη και καταβάλλονται απ' ευθείας απ' αυτόν, εκτός εάν η ανάγκη μετατόπισης προέκυψε από αυθαίρετες ενέργειες του Αναδόχου οπότε βαρύνει αποκλειστικά και εξ' ολοκλήρου τον ίδιο.

Ταυτόχρονα όμως και κατά την εκτέλεση του έργου, ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος γενικά να ενεργεί και να οχλεί τις Υπηρεσίες, Οργανισμούς κλπ για επίστρευση των εργασιών μετατόπισης, απομάκρυνσης, υποστήριξης κλπ. των τυχόν δικτύων τους που εμποδίζουν την κατασκευή των εργασιών και να τους διευκολύνει απροφάσιστα χωρίς να δικαιούται να εγείρει αξιώσεις αποζημίωσης του για δυσχέρειες και καθυστερήσεις.

#### 5.4 ΥΛΙΚΟ ΣΩΛΗΝΩΝ

Υλικό σωλήνων που χρησιμοποιείται είναι:

- Δίκτυα ακαθάρτων ελεύθερης ροής: σωλήνες PVC σειρά 41.
- Δίκτυα ομβρίων για συναρμογές υφιστάμενων: τσιμεντοσωλήνες.
- Δίκτυα ύδρευσης: σωλήνες PE 10 at.

Όλοι οι σωλήνες που θα τοποθετηθούν θα είναι κατάλληλης αντοχής και σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Εγκεκριμένης Οριστικής Μελέτης.

## 6. ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΡΓΟΥ

Στον πίνακα 6.1 δίδονται στοιχεία όσον αφορά το κόστος των προτεινόμενων στην παρούσα μελέτη έργων.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 6.1**  
**Προεκτιμώμενη δαπάνη έργων**

Εργασίες	Δαπάνη
<b>Σύνολο εργασιών</b>	<b>4.007.552,33</b>
ΓΕ & ΟΕ 18%	721.359,42
Απρόβλεπτα	425.602,06
Απολογιστικά	80.000,00
Πρόβλεψη αναθεώρησης	4.802,22
Φ.Π.Α. 17%	890.683,73
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>6.130.000,00</b>

### **ΑΚΡΙΒΕΣ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ**

Μυτιλήνη, Μάρτιος 2017  
ΟΙ ΜΕΛΕΤΗΤΕΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ

Μυτιλήνη, Απρίλιος 2017  
ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ  
Ο Επιβλέπων

Μυτιλήνη, 7 Απριλίου 2017  
ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ  
Ο Προϊστάμενος Τ.Υ. - ΔΕΥΑΛ  
κ.α.α.

ΑΚΙΝΔΥΝΑ ΧΑΤΖΗΑΝΤΩΝΙΟΥ  
Πολιτικός Μηχανικός

ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΥ  
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣ ΦΙΝΔΑΝΗΣ  
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Τ.Ε.