

ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΛΥΜΑΤΩΝ ΠΑΡΑ ΤΟ ΕΛΑΙΟΡΕΜΑ

ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ

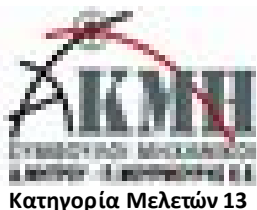
Τ.9

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:

ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ 2012

ΣΥΜΠΡΑΤΤΟΝΤΑ ΓΡΑΦΕΙΑ ΜΕΛΕΤΩΝ :

1)



Κατηγορία Μελετών 13

2)

ΩΜΙΔΟΥ

Κατηγορία Μελετών 16

3)

ΩΤΗΣ ΜΟΥΡΤΖΙΟΣ

Κατηγορία Μελετών 20

ΟΙ ΣΥΝΤΑΞΑΝΤΕΣ:

Μήτρου Δ.

Αυγουστίδης Ι.

ΓΙΑ ΤΟ ΜΕΛΕΤΗΤΗ:

Δημήτριος Μήτρου
Κοινός Εκπρόσωπος

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

Ο ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

Ο ΤΟΥ

Ο ΕΥΑ . . .

Ε

, Ph.D

, Ph.D

ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ

ΕΛΕΓΧΟΣ

1

2

3

4

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΧΑΡΑΞΗΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ	2
2. ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	2
3. ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΑΓΩΓΩΝ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ	2
4. ΦΡΕΑΤΙΑ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ	5

1. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΧΑΡΑΞΗΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ

Η προτεινόμενη χάραξη του δικτύου ακαθάρτων αποτελείται από αγωγούς συνολικού μήκους 15.356,39m. Η διάταξη των αγωγών του δικτύου απεικονίζεται στα Σχέδια 2.1-2.4 – Οριζοντιογραφία προτεινόμενων αγωγών δικτύου ακαθάρτων.

Η προτεινόμενη χάραξη αποτελείται από έξι συλλεκτήρες αγωγούς και ένα πλήθος δευτερευόντων, τριτευόντων κ.λπ. αγωγών. Στον ακόλουθο πίνακα φαίνονται συνοπτικά τα στοιχεία του δικτύου αποχέτευσης (καθαρό μήκος αγωγών ανά διάμετρο και κατηγορία αγωγών) που προτείνεται, όπως αυτό διαμορφώνεται (σύμφωνα με το τεύχος των αναλυτικών προμετρήσεων).

Πίνακας 1.1.1: Γενικά στοιχεία δικτύου προς κατασκευή

	Φ 250 (m)	Φ 315 (m)	Φ 400 (m)	Φ 500 (m)	Σύνολο
Συλλεκτήρες	218,36	92,20	315,32	1.378,46	2.004,34
Δευτερεύοντες	3.918,50	0,00	0,00	0,00	3.918,50
Τριτευόντες	1.577,10	0,00	0,00	0,00	1.577,10
Τεταρτεύοντες	307,20	0,00	0,00	0,00	307,20
Σύνολο	6.021,16	92,20	315,32	1.378,46	7.807,14

Από τον προαναφερθέντα πίνακα προκύπτει το συνολικό καθαρό μήκος του δικτύου που πρόκειται να κατασκευαστεί. Επιπλέον, από αυτά τα 7.807,14 μ αγωγού πρόκειται να κατασκευαστούν 1.307,40 μ σε δρόμους που είναι αδιάνοικτοι, αφού γίνει πρώτα η διάνοιξη τους από το Δήμο. Το τμήμα του αγωγού από το φρεάτιο Φ92 έως το Φ94 του συλλεκτήρα Σ.2 βρίσκεται σε αδιάνοικτο δρόμο. Εν τούτοις, θα κατασκευασθεί κανονικά, καθώς πρώτον δεν υπάρχουν προβλήματα απαλλοτρίωσης, αφού στην περιοχή δεν υπάρχουν ιδιοκτησίες, δεύτερον οι υψομετρικές διαφορές μεταξύ του εδάφους και της ερυθράς του δρόμου δεν είναι τέτοιες ώστε να δημιουργήσουν πρόβλημα στην κατασκευή και αυτό, σε συνδυασμό με το μεγάλο βάθος τοποθέτησης του αγωγού, επιτρέπουν την κατασκευή του αγωγού χωρίς την προηγούμενη διάνοιξη του δρόμου.

2. ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΪΑ

Για την κατασκευή των αγωγών προτείνεται να χρησιμοποιηθούν πλαστικοί αγωγοί από PVC, σειράς 41, οι οποίοι χρησιμοποιούνται σε συνηθισμένες και δυσμενείς περιπτώσεις εδάφους και για κανονική έως βαριά κυκλοφορία οχημάτων.

Η σειρά σωληνώσεων που επιλέχθηκε πληροί τις ελληνικές προδιαγραφές ΕΛΟΤ-476. Για το δίκτυο χρησιμοποιούνται αγωγοί Ø250mm, Ø315mm, Ø400mm και Ø500mm.

3. ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΑΓΩΓΩΝ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ

Οι αγωγοί του δικτύου θα τοποθετηθούν σε ελάχιστο βάθος 1,80m, ώστε να βρίσκονται πάντα χαμηλότερα από τα ήδη εγκατεστημένα λοιπά δίκτυα κοινής ωφελείας, καθώς και από αυτά που έχουν ήδη μελετηθεί. Στα σημεία διασταύρωσης των προτεινόμενων αγωγών ακαθάρτων με υφιστάμενα ή μελετημένα δίκτυα ακαθάρτων ή ομβρίων διατηρήθηκε

απόσταση 0,30μ. του πυθμένα του υφιστάμενου ή μελετημένου αγωγού από την άντυγα του προτεινόμενου αγωγού.

Το βάθος τοποθέτησης των αγωγών και των φρεατίων ποικίλει. Σε ορισμένες περιπτώσεις το βάθος είναι μεγαλύτερο από 4,5 μ και προβλέπεται η κατασκευή των φρεατίων επί τόπου (Αρ. Σχεδ. Σ.5). Τέτοια φρεάτια είναι τα Φ44, Φ157, Φ313, Φ314, Φ315 και Φ326. Για βάθη μικρότερα από 4,5 μέτρα τοποθετούνται προκατασκευασμένα φρεάτια εσωτερικής διαμέτρου 1,2 μ (Αρ. Σχεδ. Σ.5). Σε περιπτώσεις όπου πραγματοποιείται πτώση ροής ύψους μεγαλύτερου από 1 μ. τότε κατασκευάζεται ειδική διάταξη εισροής στα φρεάτια, ανεξαρτήτου βάθους φρεατίου (Αρ. Σχεδ. Σ.5). Τα φρεάτια πτώσης βάθους μικρότερου από 4,5 μ είναι προκατασκευασμένα και είναι τα Φυφ134, Φ319, Φ345, Φυφ373, Φ88, Φυφ213, Φ42 και Φ95. Τα φρεάτια πτώσης βάθους μεγαλύτερου από 4,5 μ, κατασκευάζονται επί τόπου και είναι τα Φ158, Φ316, Φ317, Φυφ228, Φ94 και το Φ43.

Για τον πλήρη εγκιβωτισμό των αγωγών, θα χρησιμοποιηθεί σκυρόδεμα C12/15. Η πρώτη στρώση πάχους 0,12m θα τοποθετείται κάτω από τον αγωγό μέχρι τον πυθμένα του ορύγματος, ενώ η επόμενη στρώση θα τοποθετηθεί μέχρι 0,12m πάνω από την άντυγά του. Οι αντίστοιχες στρώσεις εγκιβωτισμού στα τμήματα των συλλεκτήρων αγωγών που διέρχονται κάτω από έργα διευθέτησης ρεμάτων, καθώς και κάτω από το μελλοντικό τοίχο αντιστήριξης της οδού Αιακού θα γίνουν με σκυρόδεμα πάχους 0,15m.

Τα προϊόντα εκσκαφής θα φορτώνονται σε φορηγά και θα μεταφέρονται σε συγκεκριμένο χώρο απόθεσης, σε απόσταση 20 χιλιομέτρων και άνω από το έργο.

Επειδή όλα τα έργα θα κατασκευασθούν σε υφιστάμενους ασφαλτοστρωμένους δρόμους ή σε δρόμους που πρόκειται να ασφαλτοστρωθούν ή σε δρόμους που προβλέπεται ανάπτυξη, θα γίνει επίχωση των ορυγμάτων με θραυστό αμμοχάλικο (η προμήθεια του οποίου θα γίνει από το πλησιέστερο λατομείο, που βρίσκεται σε απόσταση περίπου 20χλμ από το Δήμο Πυλαίας), σύμφωνα με την Π.Τ.Π. Ο-150. Στους ασφαλτοστρωμένους δρόμους θα αποκατασταθεί η άσφαλτος αφού θα κατασκευαστεί στρώση υπόβασης οδοστρωσίας με αδρανή υλικά λατομείου συμπυκνωμένου πάχους 0,10m σύμφωνα με την Π.Τ.Π. Ο-150, στρώση βάσης οδοστρωσίας με αδρανή υλικά λατομείου συμπυκνωμένου πάχους 0,10 m, σύμφωνα με την Π.Τ.Π. Ο-155, ασφαλική στρώση βάσης σύμφωνα με την Π.Τ.Π Α-260, πάχους 0,05m και τέλος μία ασφαλική στρώση κυκλοφορίας σύμφωνα με την Π.Τ.Π Α-265, πάχους 0,05m. Η προαναφερθείσα διαδικασία παρουσιάζεται στο Σχέδιο Σ.4 – Τυπικό Σχέδιο σκάμματος. Επίσης, εκατέρωθεν του ορύγματος προβλέπεται μια ζώνη πλάτους 30 εκατοστών, όπου θα γίνεται αποξήλωση και έπειτα αποκατάσταση ασφάλτου. Στους δρόμους όπου προβλέπεται να γίνει ανάπτυξη και διέρχεται αγωγός ακαθάρτων θα γίνει αποκατάσταση, όπως ακριβώς προβλέπεται στη μελέτη ανάπτυξης.

Αντιστηρίξεις

Οι αντιστηρίξεις θα γίνουν σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές της επιβλέπουσας Υπηρεσίας. Για βάθος ορύγματος μέχρι 1,25 μέτρα δεν χρειάζεται αντιστήριξη, για βάθος ορύγματος από 1,25 έως 1,70 μ γίνεται αντιστήριξη με ξυλοζεύγματα και για βάθη μεγαλύτερα των 1,70 μέτρων γίνεται αντιστήριξη με μεταλλικά πετάσματα (krings). Οι αντιστηρίξεις θα στηρίζουν τα πρανή του ορύγματος και θα προεξέχουν 20 cm πάνω από το όρυγμα. Σύμφωνα με τη Γεωλογική μελέτη που έχει συνταχθεί στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, στα σκάμματα (τομές) που έχουν γίνει σε συγκεκριμένες θέσεις πλησίον της συμβολής των τριών ρεμάτων (Ελαιόρεμα, Σταγειρίτης, περιφερειακή τάφρος), παρουσιάζονται τεχνητές επιχωματώσεις με κακή ευστάθεια πρανών. Για την ασφάλεια των εργαζομένων, στους αγωγούς που θα κατασκευασθούν περίξ αυτής της περιοχής, προβλέπεται αντιστήριξη με πασσαλοσανίδες. Οι αγωγοί στους οποίους θα γίνει αντιστήριξη με πασσαλοσανίδες αναφέρονται ακολούθως:

- Σ.1 από φρεάτιο Φ41 έως Φ47
- Σ.2 από φρεάτιο Φ45 έως Φ92
- Σ.2.2 από φρεάτιο Φ90 έως Φ174 Ε.
- Επίσης πασσαλοσανίδες θα χρησιμοποιηθούν και στον αγωγό Σ.3.7 από το φρεάτιο Φ317 έως το Φ313.

Οι πασσαλοσανίδες τοποθετούνται με έμπτηξη στο έδαφος σε βάθος διπλάσιο από αυτό του ορύγματος, μετά το πέρας των εργασιών στο όρυγμα οι πασσαλοσανίδες εξολκύνονται και επαναχρησιμοποιούνται στο επόμενο όρυγμα.

Διάνοιξη με την τεχνική μικροσήραγγας

Ο αγωγός Σ.1, από το φρεάτιο Φ43 έως το Φ42 και για μήκος περίπου 27 μέτρα διέρχεται κάτω από το ανάχωμα της περιφερειακής τάφρου. Η μέθοδος που θα χρησιμοποιηθεί για την τοποθέτησή του είναι η εγκατάσταση με εφαρμογή της τεχνικής μικροσήραγγων. Η χάραξη του παρουσιάζεται στο Σχέδιο 6.1, όπου διακρίνονται και τα φρεάτια εισόδου και εξόδου.

Η μέθοδος συνίσταται σε διάνοιξη μικροσήραγγας, υδραυλική προώθηση σωλήνα και συνεχή υποστήριξη του μετώπου εκσκαφής, με χρήση εξοπλισμού κατευθυνόμενου με τηλεχειρισμό. Το σύστημα τοποθέτησης με τη μέθοδο της μικροσήραγγας αποτελείται από το μηχάνημα διάνοιξης της μικροσήραγγας (MTBM), το υδραυλικό σύστημα προώθησης σωλήνων, το αυτόματο σύστημα μεταφοράς προϊόντων εκσκαφής, το σύστημα τηλεχειρισμού και το σύστημα λίπανσης των σωλήνων.

Στις εργασίες διάνοιξης περιλαμβάνονται ο έλεγχος της κυκλοφορίας, η εκσκαφή φρεάτων εισόδου και εξόδου, ο έλεγχος των υδάτων, η τοποθέτηση του σωλήνα προστασίας, η πλήρωση των κενών μεταξύ χιτωνίου και σωλήνα (όπου απαιτηθεί), η σύνδεση και τοποθέτηση του σωλήνα του δικτύου, η επανεπίχωση του απομένοντος όγκου εκσκαφής των φρεάτων, η απομάκρυνση των προϊόντων εκσκαφής και λοιπών υλικών που θα προκύψουν

κατά την εκτέλεση των εργασιών και η διάθεσή τους στους χώρους προσωρινής αποθήκευσης ή οριστικής απόρριψης και η αποκατάσταση της περιοχής των φρεάτων μετά την ολοκλήρωση των εργασιών.

Η αποκομιδή των προϊόντων εκσκαφής γίνεται είτε υδραυλικά είτε μηχανικά, ανάλογα και με τη χρησιμοποιούμενη μέθοδο αντιστήριξης του μετώπου.

Κατά την εκτέλεση των εργασιών διάτρησης θα πρέπει να ληφθεί μέριμνα για την αποφυγή καθιζήσεων της επιφάνειας του εδάφους. Επίσης, θα πρέπει να ληφθούν τα απαραίτητα μέτρα προστασίας υπαρχουσών κατασκευών, καθώς και διατήρησης τυχόν υπαρχόντων δικτύων Ο.Κ.Ω.

Ο αγωγός ύδρευσης του Αλιάκμονα έχει διάμετρο $\varnothing 700$ και όπως φαίνεται στην οριζοντιογραφία (σχέδιο Σ.2.2) διέρχεται παράλληλα στο δυτικό πόδι του αναχώματος, συναντά την οδό Αιακού και έπειτα μέσω της οδού Καπετανοπούλου και Πυλαίας εξέρχεται από την περιοχή των έργων της παρούσας μελέτης. Οι προτεινόμενοι αγωγοί της μελέτης θα τέμνουν τον αγωγό ύδρευσης του Αλιάκμονα σε ένα μόνο σημείο. Όπως διακρίνεται και στο Σχέδιο 6.1 η χάραξη του αγωγού Σ.1 τέμνει τον εν λόγω αγωγό. Η άντυγα του αγωγού Σ.1 προβλέπεται να είναι 40cm βαθύτερα από τον πυθμένα του αγωγού ύδρευσης και δεν πρόκειται να τον επηρεάσει. Πάραυτα για κατασκευαστική ευκολία το φρεάτιο Φ42 προβλέπεται να κατασκευασθεί σε κοντινή απόσταση από τον αγωγό ύδρευσης, ώστε να δοθεί η δυνατότητα στο ανάδοχο να αυξομειώσει το βάθος τοποθέτησης του νέου αγωγού, ώστε να διέλθει σε κάθε περίπτωση με ασφάλεια κάτω από τον υφιστάμενο αγωγό ύδρευσης. Ο ανάδοχος του έργου θα πρέπει να λάβει ιδιαίτερα μέτρα ασφαλείας για την προστασία του αγωγού ύδρευσης, αλλά και του προσωπικού που θα εργασθεί στο συγκεκριμένο σημείο.

4. ΦΡΕΑΤΙΑ ΔΙΚΤΥΟΥ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ

Βασικός σκοπός των φρεατίων επίσκεψης είναι ο έλεγχος και καθαρισμός των αγωγών του δικτύου από διάφορα φερτά υλικά που θα συσσωρεύονται στους σωλήνες με την πάροδο του χρόνου. Ο σκοπός των φρεατίων πτώσης είναι να μειώνουν τη κινητική ενέργεια του υγρού εντός του δικτύου, να περιορίζουν τις διαβρωτικές συνέπειες της πτώσης του υγρού από ύψος μεγαλύτερο του ενός μέτρου με κατασκευή ειδικής διάταξης εισόδου και να εξασφαλίζουν ομαλές συνθήκες ροής εντός του δικτύου.

Τα φρεάτια επισκέψεως και πτώσεως που έχουν βάθος έως 4,5 μέτρα, θα είναι προκατασκευασμένα κυκλικά φρεάτια εσωτερικής διαμέτρου 1,20m (Αρ. Σχεδ. Σ.5). Τα φρεάτια επισκέψεως και πτώσεως που έχουν βάθος μεγαλύτερο των 4,5 μέτρων, θα κατασκευάζονται επί τόπου σύμφωνα με τα τυπικά σχέδια (Αρ. Σχεδ. Σ.5).

Στο μελετούμενο δίκτυο αποχέτευσης περιλαμβάνονται υφιστάμενα και νέα τετρακόσια πενήντα δύο (452) φρεάτια, εκ των οποίων 438 φρεάτια επισκέψεως και 14 φρεάτια πτώσεως. Στο σχεδιασμό των έργων ελήφθησαν υπόψη τα υφιστάμενα φρεάτια και ενσωματώθηκαν στο δίκτυο. Οι ακριβείς θέσεις των φρεατίων εμφανίζονται στα σχέδια της

οριζοντιογραφίας (Αρ. Σχεδ. 2.1 – 2.4). Τα κατασκευαστικά στοιχεία των φρεατίων δίνονται στα σχέδια με τίτλο «Τυπικά σχέδια φρεατίων» (Αρ. Σχεδ. Σ.5).

Για κάθε ένα από τα φρεάτια που θα κατασκευασθούν επί τόπου (χυτά), ο ανάδοχος θα πρέπει να συντάξει στατική μελέτη εφαρμογής.

Θεσσαλονίκη, Αύγουστος 2012

Ο Συντάξας

Μήτρου Δημήτριος

Διπλ. Αγρ. Τοπογράφος Μηχανικός Α.Π.Θ.