

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	1
2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ.....	2
2.1 Γενικές Αρχές Σχεδιασμού.....	2
2.2 Γενική Διάταξη Έργων.....	3
3. ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	5
3.1 Σωληνωτοί Αγωγοί.....	5
3.2 Ορθογωνικοί Αγωγοί.....	6
3.3 Φρεάτια Υδροσυλλογής.....	7
3.4 Φρεάτια Επίσκεψης.....	7
3.5 Τμήμα Έργων Εκβολής στον Κηφισό Συλλεκτήρα Σ1.....	7
3.6 Τμήμα Έργων Εκβολής στον Κηφισό Συλλεκτήρα Σ2.....	10
3.7 Μετατοπίσεις αγωγού ακαθάρτων οδού Θεσσαλονίκης.....	11

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Αντικείμενο του υπό Δημοπράτηση Έργου αποτελεί η κατασκευή του δικτύου ομβρίων υδάτων μιας σημαντικού μεγέθους λεκάνης στην ανατολική όχθη του Κηφισού, η οποία ορίζεται από την όχθη του Κηφισού, τις γραμμές του ΗΣΑΠ, τις οδούς 25ης Μαρτίου και Αγίας Σοφίας στον Ταύρο, την οδό Χαμοστέρνας (Π. Τσαλδάρη), τις οδούς Σμύρνης και Ταύρου και τη λεωφόρο Κωνσταντινουπόλεως.

Ο όγκος των ομβρίων της εξυπηρετούμενης περιοχής αποχετεύεται από δύο υποδίκτυα που απορρέουν σε δύο ξεχωριστούς κλάδους (Σ1 και Σ2) με αντιστοίχως δύο σημεία εκβολής στον τελικό αποδέκτη, τον ποταμό Κηφισό.

Καταληκτικό σημείο του βορειότερου υποδικτύου (συλλεκτήρας Σ1) είναι η είσοδος του σωληνωτού αγωγού (D 2000 mm) εκβολής του παλαιού αγωγού ομβρίων της Λαχαναγοράς. Η είσοδος του αγωγού εκβολής βρίσκεται επί της παρακηφίσιας οδού σε μικρή απόσταση στα κατάντη της συμβολής της με την οδό Μπιζανίου.

Καταληκτικό σημείο του νοτιότερου υποδικτύου (συλλεκτήρας Σ2) είναι θέση στην όχθη του Κηφισού περί τη Χ.Θ. 1+000 αυτού και στο ύψος της οδού Μετσόβου.

Για την κατασκευή των συλλεκτήρων του υπό μελέτη δικτύου θα χρησιμοποιηθούν σωληνωτοί αγωγοί με διαμέτρους από Φ600 έως Φ2000 συνολικού μήκους 7,1 χλμ περίπου.

2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ

2.1 Γενικές Αρχές Σχεδιασμού

Η οριζοντιογραφική ανάπτυξη και χάραξη των αγωγών του δικτύου ομβρίων της υπό μελέτη περιοχής έγινε λαμβάνοντας υπόψη τα ακόλουθα κριτήρια:

- Τον περιορισμό στην επιλογή θέσεων εκβολής λόγω των υφιστάμενων έργων διευθέτησης του Κηφισού. Η τελική επιλογή των δύο θέσεων εκβολής του υπό μελέτη δικτύου οδήγησε στον αντίστοιχο διαχωρισμό των δύο κύριων υπολεκανών, εκάστη των οποίων αποφορτίζεται προς το καθένα από αυτά.
- Τις γενικές κλίσεις του εδάφους σε καθεμιά εκ των δύο υπολεκανών.
- Την υφιστάμενη ρυμοτόμηση, όπου αυτή έχει γίνει με βάση τα επίσημα ρυμοτομικά σχέδια.
- Τη μελλοντική ρυμοτόμηση βάσει των αντίστοιχων σχεδίων, σε περιοχές όπου μέχρι σήμερα δεν έχει γίνει η διάνοιξη των προβλεπόμενων οδών. Αυτό αφορά κυρίως σε οδούς του Δήμου Αγ. Ιωάννου Ρέντη στην ευρύτερη περιοχή της Λαχαναγοράς (π.χ. οδοί Μπιζανίου, Αβέρωφ, Θέμιδος). Στο στάδιο της δημοπράτησης τα προτεινόμενα έργα μπορούν να διαχωρισθούν σε κατασκευαστικές φάσεις ανάλογα με την πρόοδο των ρυμοτομήσεων και τη διαθεσιμότητα του αναγκαίου εύρους στις ζώνες διέλευσης των βασικών συλλεκτών.
- Τις δεσμεύσεις που δημιουργούν υφιστάμενα δίκτυα κοινής ωφέλειας και κυρίως τα υφιστάμενα δίκτυα ακαθάρτων. Οι δεσμεύσεις αυτές επηρέασαν τόσο τις οδεύσεις των αγωγών σε ορισμένες περιπτώσεις, όσο και τη χωροθέτηση των αγωγών στη ζώνη του οδοστρώματος.
- Τις δεσμεύσεις που δημιουργεί η ύπαρξη των Μακρών Τειχών του 5^{ου} αι. π.Χ. κατά μήκος της οδού Πειραιώς και στη συνέχεια της οδού Κύπρου και η αυστηρή προστασία τους από την Αρχαιολογική Υπηρεσία.

Η υψομετρική χάραξη των αγωγών του υπό μελέτη δικτύου ομβρίων υδάτων έγινε με γνώμονα την εξασφάλιση ενός ελάχιστου ύψους επικάλυψης των οχετών ίσου με 1,2 m όμως οι ειδικές συνθήκες αυτού του έργου, με το πλήθος των διασταυρουμένων δικτύων και κυρίως των αγωγών αποχέτευσης ακαθάρτων, οι οποίοι συχνά είναι τοποθετημένοι

σε σχετικώς μικρά βάθη, κατέστησαν αναγκαστική την καταστρατήγηση του εν λόγω κριτηρίου σε πολλές περιπτώσεις.

Καθοριστικός παράγοντας στον σχεδιασμό του δικτύου ήταν και η υψομετρική δέσμευση στην εκβολή του Σ1, όπου χρησιμοποιείται κατασκευασμένος αγωγός εκβολής. Αλλά και στο σημείο εκβολής του Σ2 στον Κηφισό, η επιδίωξη να αποφευχθεί η επέμβαση και η εκτέλεση εργασιών σε στάθμες σημαντικά κάτω από το $\pm 0,0$ m, πράγμα που θα δυσχέραινε τις συνθήκες, επηρέασε τον υψομετρικό σχεδιασμό του εν λόγω συλλεκτήρα.

2.2 Γενική Διάταξη Έργων

Η προτεινόμενη γενική διάταξη των έργων έχει ως εξής : Το δίκτυο ομβρίων της εξυπηρετούμενης λεκάνης διαιρείται σε δύο βασικά υποδίκτυα, τα οποία αντιστοιχούν στα δύο σημεία εκβολής στον Κηφισό, το υφιστάμενο του έργου εκβολής του αγωγού της Λαχαναγοράς και το προτεινόμενο μεταξύ των οδών Πειραιώς και Θεσσαλονίκης, και τα δίκτυα αναπτύσσονται στα ανάντη αυτών κατά μήκος των κύριων οδών της περιοχής. Αναλυτικότερα η διάταξη του καθενός εκ των δύο υποδικτύων έχει ως εξής:

- Καταληκτικό σημείο του βορειότερου υποδικτύου (συλλεκτήρας Σ1) είναι η είσοδος του σωληνωτού αγωγού εκβολής του παλαιού καθαιρεθέντος αγωγού ομβρίων της Λαχαναγοράς. Ο σωληνωτός αγωγός εκβολής έχει διάμετρο 2000 mm και κατασκευάστηκε το 2004 με τα έργα αναδιευθέτησης του Κηφισού και κατασκευής της Λεωφόρου Κηφισού. Η είσοδος του αγωγού εκβολής βρίσκεται επί της παρακηφίσιας οδού σε μικρή απόσταση στα κατόντη της συμβολής της με την οδό Μπιζανίου.

Από τη συμβολή των οδών Α. Παπανδρέου και Αβέρωφ ο συλλεκτήρας κινείται κατά μήκος της πρώτης μέχρι τη συμβολή των οδών Κέννεντυ και Δαβάκη. Ο κύριος κλάδος χαράσσεται κατά μήκος της οδού Κέννεντυ.

Περαιτέρω στα ανάντη ο Σ1 κατασκευάζεται κατά μήκος των οδών Πολυκράτους και Θέμιδος μέχρι τη διασταύρωση της τελευταίας με την οδό Αγρινίου. Κλάδοι του κύριου συλλεκτήρα εκτείνονται στο τμήμα της οδού Φλωρίνης μεταξύ Δαβάκη και Πρέσπας και στη συνέχεια επί της οδού Πρέσπας μέχρι τη διασταύρωση με την Πύργου (όπου θα γίνει σύνδεση με υφιστάμενο δίκτυο ομβρίων), επί της οδού Κονδύλη μέχρι περίπου τη διασταύρωση με την οδό Πύργου και στην προέκταση της οδού Κέννεντυ ανάντη της Πολυκράτους επί μήκους 140 m περίπου.

Σημειώνεται ότι όλοι οι αγωγοί κατασκευάζονται επί υφισταμένων οδών. Εξαιρέση αποτελεί τμήμα του αγωγού της οδού Θέμιδος, όπου, επειδή το ρυμοτομικό σχέδιο διαφοροποιείται από το υφιστάμενο οδικό δίκτυο, ο αντίστοιχος αγωγός κατασκευάζεται στη θέση της προβλεπόμενης από το σχέδιο οδού και όχι επί της υφισταμένης. Το ζήτημα αυτό πρέπει να αντιμετωπισθεί κατά την φάση κατασκευής έργου.

- Καταληκτικό σημείο του νοτιότερου υποδικτύου (συλλεκτήρας Σ2) είναι θέση στην όχθη του Κηφισού περί τη Χ.Θ. 1+000 αυτού και στο ύψος της οδού Μετσόβου.

Ο συλλεκτήρας Σ2 κατασκευάζεται επί μικρού μήκους στην παρακηφίσια οδό στο ύψος της οδού Μετσόβου και στη συνέχεια προς τα ανάντη επί των οδών Μετσόβου και Ολύμπου. Το επόμενο προς τα ανάντη τμήμα κατασκευάζεται επί της οδού Θεσσαλονίκης από το ύψος της Ολύμπου και μέχρι τη Μυτιλήνης. Ο κύριος κλάδος ακολουθεί στη συνέχεια την οδό Μυτιλήνης μέχρι τη διασταύρωσή της με την οδό Πειραιώς και την τελευταία προς τα ανάντη μέχρι το ύψος της Χρυσοστόμου Σμύρνης. Κλάδος μήκους 170 m περίπου κατασκευάζεται επί της οδού Θεσσαλονίκης ανάντη της οδού Μυτιλήνης. Σημαντικός κλάδος κατασκευάζεται επίσης επί της οδού Πειραιώς στα κατάντη της οδού Φλωρίνης και μέχρι το ύψος του Κηφισού, ο οποίος στη συνέχεια στα κατάντη στρέφεται αριστερά στην παρακηφίσια οδό και συμβάλλει στον κύριο κλάδο στο ύψος της οδού Μετσόβου.

Λόγω των μεγάλων περιορισμών χώρου στην οδό Πειραιώς, οι οποίοι οφείλονται κατ' αρχάς στην ύπαρξη των Μακρών Τειχών και κατά δεύτερο λόγο στη σχεδόν πλήρη κατάληψη του υπολοίπου τμήματος της ζώνης του οδοστρώματος από πάσης φύσεως δίκτυα υποδομών, ο συγκεκριμένος κλάδος της οδού Πειραιώς προβλέπεται να κατασκευασθεί στη ζώνη του υφισταμένου παλαιού αγωγού ομβρίων της οδού μετά την καθαίρεσή του τελευταίου. Μικρότερος κλάδος του κύριου συλλεκτήρα προβλέπεται να κατασκευασθεί επί της οδού Αναξαγόρα στην περιοχή Ταύρου.

Όλοι οι προτεινόμενοι αγωγοί κατασκευάζονται επί υφισταμένων οδών, οι οποίες βρίσκονται σε πλήρως ρυμοτομημένες περιοχές.

Για την κατασκευή του συλλεκτήρα κατά μήκος της οδού Θεσσαλονίκης εντός της ζώνης του οδοστρώματος απαιτείται η μετακίνηση υφισταμένων αγωγών αποχέτευσης ακαθάρτων της ΕΥΔΑΠ. Πρόκειται αφ' ενός για τοπικούς σωληνωτούς αγωγούς διαμέτρων 250 έως 630 m

m σε συνολικό μήκος 1480 m περίπου και αφ' ετέρου για τμήμα του ωοειδούς αγωγού διατομής 0,80/1,20 m που διέρχεται από την ανατολική παρακηφίσια και μεταφέρει τα λύματα προς το αντλιοστάσιο A21 στο Μοσχάτο.

3. ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

3.1 Σωληνωτοί Αγωγοί

Για την κατασκευή των συλλεκτήρων του υπό δημοπράτηση δικτύου ομβρίων θα χρησιμοποιηθούν σωληνωτοί αγωγοί με διαμέτρους από Φ600 έως Φ2000 (πλήν των περιπτώσεων που υπερβαίνεται η αντίστοιχη παροχευτικότητα οπότε κατασκευάζονται ορθογωνικοί αγωγοί).

Οι σωληνωτοί αγωγοί προβλέπεται να είναι τσιμεντοσωλήνες της σειράς 150, οι οποίοι ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις αυξημένης αντοχής λόγω της τοποθέτησης των αγωγών σε σχετικώς μικρά βάθη κάτω από το οδόστρωμα.

Η τοποθέτηση των σωλήνων θα γίνεται εντός ορύγματος που θα διανοίγεται κατά μήκος των αξόνων των αγωγών. Οι σωλήνες θα επικάθονται επί κατάλληλα διαμορφωμένων βάσεων από σκυρόδεμα, όπως φαίνεται στα σχέδια τυπικών διατομών. Το ορύγμα θα πληρώνεται με θραυστό υλικό της ΠΤΠ Ο150 μέχρι ύψους 30 cm κάτω από την επιφάνεια του οδοστρώματος. Για την αποκατάσταση της οδοστρωσίας προβλέπεται η κατασκευή στρώσεων υπόβασης και βάσης πάχους 10 cm η καθεμιά, καθώς και των ασφαλικών στρώσεων, συνολικού πάχους επίσης 10 cm. Κατά την επίχωση του ορύγματος θα πρέπει να εκτελούνται οι απαιτούμενες από τις σχετικές προδιαγραφές εργασίες συμπίκνωσης.

Εάν κατά την εκσκαφή του ορύγματος συναντηθεί ο υπόγειος υδροφορέας, θα εκτελεσθούν εργασίες εξυγίανσης του πυθμένα με την κατασκευή στρώματος από σκύρα πάχους 30 cm τουλάχιστον.

Εκτιμάται ότι, λόγω του συνεκτικού εδάφους στην περιοχή του έργου και του γενικώς όχι πολύ μεγάλου βάθους των ορυγμάτων, δεν θα υπάρξει ιδιαίτερο πρόβλημα ευστάθειας των πρανών αυτών. Όπου εμφανισθεί τέτοιο πρόβλημα, σε τμήματα δηλαδή με τοπικές αστάθειες ή σημαντικά βάθη, θα αντιμετωπισθεί με κατάλληλα μέτρα αντιστήριξης, τα οποία προτείνεται να είναι μεταλλικά πετάσματα (krinks) ή άλλα κατάλληλα (π.χ. ξυλοζεύγματα).

3.2 Ορθογωνικοί Αγωγοί

Ορθογωνικοί αγωγοί προβλέπονται στις περιπτώσεις που η παροχή των ομβρίων υπερβαίνει την παροχευετικότητα του σωληνωτού αγωγού διαμέτρου Φ2000 και σε τμήματα όπου συγκεκριμένοι περιορισμοί ύψους δεν επιτρέπουν τη χρήση σωληνωτών αγωγών.

Οι ορθογωνικοί αγωγοί θα κατασκευασθούν από οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C 20/25.

Για την κατασκευή των ορθογωνικών αγωγών θα διανοίγεται όρυγμα στο προβλεπόμενο κάθε φορά βάθος και σε πλάτος αντίστοιχο με το συνολικό εύρος της εφαρμοζόμενης κατά περίπτωση διατομής (καθαρό εύρος συν πάχος πλευρικών τοιχίων) λόγω των σημαντικών περιορισμών χώρου.

Προτείνεται η σκυροδέτηση των τοιχίων να γίνεται κατ' ευθείαν επί των κατακορύφων πρηνών του ορύγματος. Εάν για κάποιους λόγους δεν είναι δυνατή η εφαρμογή της λύσης αυτής, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ξυλότυπος για το καλούπωμα των εξωτερικών παρειών των τοιχίων, οπότε θα απαιτηθεί και μεγαλύτερο πλάτος εκσκαφής.

Προβλέπεται η κατασκευή εξομαλυντικής στρώσης από άοπλο σκυρόδεμα C8/10, επί της οποίας θα γίνουν οι εργασίες κατασκευής του αγωγού. Θα εφαρμόζονται οι κατά περίπτωση προδιαγραφόμενες διαστάσεις πλάτους, ύψους και πάχους διατομών σκυροδέματος, με πρόβλεψη τριγωνικής διαμόρφωσης του πυθμένα, ώστε να αποτρέπεται η επικάθηση φερτών υλικών σε περιόδους χαμηλών παροχών.

Οι εσωτερικές επιφάνειες ροής των αγωγών θα επικαλύπτονται με πατητή τσιμεντοκονία πάχους 2 cm, ενώ η πλάκα στέψης θα επαλείφεται με ασφαλικό γαλάκτωμα. Εγκάρσιοι αρμοί προβλέπονται σε αποστάσεις όχι μεγαλύτερες των 12 - 14 m αλλά και σε θέσεις αλλαγών διατομών.

Η επίχωση των ορυγμάτων θα γίνεται με θραυστό υλικό της ΠΤΠ Ο150 μέχρι ύψους 30 cm κάτω από την επιφάνεια του οδοστρώματος. Η αποκατάσταση της οδοστρωσίας θα γίνει, όπως και στην περίπτωση των σωληνωτών αγωγών, με στρώσεις υπόβασης, βάσης και ασφαλικών, πάχους 10 cm εκάστη. Όσον αφορά στην ευστάθεια των πρηνών και τις αναγκαίες αντιστηρίξεις, ισχύουν όσα αναφέρθηκαν στην περίπτωση των σωληνωτών αγωγών.

3.3 Φρεάτια Υδροσυλλογής

Για τη διοχέτευση των ομβρίων υδάτων από τα ρείθρα των δρόμων στο υπόγειο δίκτυο θα κατασκευασθούν τα τυπικά φρεάτια υδροσυλλογής, που χρησιμοποιεί η Ε.ΥΔ.Α.Π. σε όλο το δίκτυο της Αθήνας.

Προβλέπεται γενικώς η χρήση φρεατίων με διπλή εσχάρα με εξαίρεση τοπικά βαθιά σημεία, όπου θα χρησιμοποιηθούν φρεάτια με τριπλή εσχάρα. Κατασκευάζονται από οπλισμένο σκυρόδεμα και καλύπτονται με χυτοσιδηρή εσχάρα βαρέως τύπου.

Δεδομένου ότι σε ορισμένες περιπτώσεις οι προτεινόμενοι ορθογωνικοί αγωγοί υπόκεινται της ζώνης του ρείθρου των οδών και βρίσκονται πολύ κοντά στην επιφάνεια, προβλέπεται στις περιπτώσεις αυτές η κατασκευή εναλλακτικού τύπου φρεατίου υδροσυλλογής, το οποίο θα έχει τη μορφή που παρουσιάζεται στα σχέδια.

3.4 Φρεάτια Επίσκεψης

Φρεάτια επίσκεψης θα κατασκευασθούν κατά μήκος των αγωγών του δικτύου για την εξασφάλιση της δυνατότητας προσπέλασης σε οποιοδήποτε σημείο αυτού. Προβλέπονται στην κεφαλή κάθε υποδικτύου, σε θέσεις αλλαγής κατεύθυνσης και συμβολών αγωγών, καθώς και σε ευθυγραμμίες σε μέγιστες αποστάσεις ίσες με 50 m για την περίπτωση των σωληνωτών αγωγών και 100 m για την περίπτωση των ορθογωνικών αγωγών.

Στις περιοχές κατασκευής σωληνωτών αγωγών τα φρεάτια επίσκεψης είναι ορθογωνικής διατομής και διαστάσεων εξαρτώμενων από τη διάμετρο του σωλήνα. Στον πυθμένα των φρεατίων προβλέπεται κατάλληλη διαμόρφωση ημικυκλικής διατομής με άοπλο σκυρόδεμα, ώστε η διέλευση της ροής από το φρεάτιο να γίνεται με τις ελάχιστες δυνατές απώλειες φορτίου. Τα φρεάτια έχουν στη στέψη τους ορθογωνικό άνοιγμα εισόδου, το οποίο φέρει χυτοσιδηρό κάλυμμα βαρέως τύπου. Χαλύβδινες βαθμίδες αγκυρώνονται στα τοιχώματα των φρεατίων, για να διευκολύνουν την άνοδο και κάθοδο.

Στα τμήματα ορθογωνικών αγωγών τα φρεάτια επίσκεψης έχουν τη μορφή λαιμών ορθογωνικής διατομής, μέσω των οποίων γίνεται η προσπέλαση προς το εσωτερικό των αγωγών. Οι λαιμοί φέρουν χυτοσιδηρό κάλυμμα βαρέως τύπου και χαλύβδινες βαθμίδες.

3.5 Τμήμα Έργων Εκβολής στον Κηφισό Συλλεκτήρα Σ1

Η κατασκευή των έργων διαμόρφωσης της εκβολής στον Κηφισό του συλλεκτήρα Σ1 αποτελεί ένα σύνθετο εγχείρημα με σοβαρές επεμβάσεις σε υφιστάμενα έργα.

ΤΕΥΧΟΣ 7 : ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Η εκβολή θα διαμορφωθεί με την αποσύνδεση του υφιστάμενου αγωγού της Λαχαναγοράς από το σωληνωτό αγωγό εκβολής του στον Κηφισό, που κατασκευάστηκε στο πλαίσιο αναδιευθέτησης της κοίτης του ποταμού, και τη χρήση του τελευταίου ως αγωγού εκβολής του δικτύου των αγωγών του Σ1.

Δεδομένων όμως αφ' ενός της μεγάλης διατομής του καταληκτικού τμήματος του συλλεκτήρα Σ1 και αφ' ετέρου της πυκνότητας των δικτύων στο συγκεκριμένο τμήμα της παρακηφίσιας οδού, οι επιπτώσεις στα υφιστάμενα δίκτυα είναι σημαντικές.

Οι πρώτες επεμβάσεις αφορούν στα υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης ακαθάρτων. Η σημαντικότερη εξ αυτών είναι η κατασκευή τμήματος ανεστραμμένου σίφωνα σε μήκος 14 m περίπου στη θέση του καθαιρούμενου τμήματος αγωγού διαμέτρου Φ500, το οποίο θα διέρχεται κάτω από το νέο αγωγό ομβρίων. Η κατασκευή του ανεστραμμένου σίφωνα, ο οποίος θα διαμορφωθεί με πλαστικούς αγωγούς Φ355, συνδέεται με την κατασκευή δύο φρεατίων επίσκεψης και ελέγχου, ενός στην αρχή και ενός στο τέλος του συγκεκριμένου τμήματος. Η κατασκευή αυτή είναι δυνατόν να γίνει με τον υφιστάμενο αγωγό παραμένοντα σε λειτουργία. Η λεπτομερής διάταξη φαίνεται στα σχέδια της Ορ. Μελέτης.

Είναι επί πλέον αναγκαία η προσωρινή καθαίρεση τμήματος του μικρότερου τοπικού αγωγού ακαθάρτων Φ200, ο οποίος θα αποκατασταθεί μετά την ολοκλήρωση του συλλεκτήρα ομβρίων. Το καθαιρούμενο τμήμα αποτελεί την κεφαλή υποτομήματος του δικτύου οπότε η καθαίρεσή του θα έχει επιπτώσεις μόνον στην εξυπηρέτηση των ιδιοκτησιών που αντιστοιχούν σε αυτό και μπορεί να καλυφθεί προσωρινά με διοχέτευση των λυμάτων προς το παραμένον τμήμα στα ανάντη της παρακηφίσιας οδού.

Σημαντική επέμβαση είναι κατασκευή τμήματος ορθογωνικής διατομής διαστάσεων 1,40 x 1,70 m, το οποίο θα αντικαταστήσει το αντίστοιχο υφιστάμενο τμήμα του αγωγού της Λαχαναγοράς που θα τεθεί εκτός λειτουργίας λόγω της αποσύνδεσης αυτού από τον αγωγό εκβολής. Το νέο τμήμα θα κατασκευασθεί με την οριζοντιογραφική και υψομετρική διάταξη που φαίνεται στα σχέδια. Η αποκοπή και η κατασκευή ενός μεγαλύτερου τμήματος καθίσταται αναγκαία λόγω της ύπαρξης του τοιχίου έδρασης του τμήματος συναρμογής της γέφυρας της Λεωφόρου Κηφισού.

Η χάραξη του προαναφερόμενου τμήματος παραλλαγής του αγωγού ομβρίων της Λαχαναγοράς έγινε σε τρόπο ώστε να ελαχιστοποιήσει τις επιπτώσεις σε υφιστάμενα έργα. Παρ' όλα αυτά όμως επιπτώσεις υπάρχουν και αφορούν κατά κύριο λόγο στην υποχρεωτική προσωρινή καθαίρεση του υφιστάμενου αγωγού ύδρευσης Φ300, για τη μερική αποκατάσταση της λειτουργίας του οποίου προβλέπεται η προσωρινή

ΤΕΥΧΟΣ 7 : ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

τοποθέτηση αγωγού HDPE Φ200. Αφορούν επίσης σε ενδεχομένως απαιτούμενες μικρές μετατοπίσεις καλωδίων του ΟΤΕ. Σημειώνεται ότι η χάραξη του αγωγού παραλλαγής διέρχεται σε επαφή με υφιστάμενο κεντρικό φρεάτιο του ΟΤΕ, το οποίο είναι εξαιρετικά δυσχερές να μετακινηθεί. Για το λόγο αυτό θα απαιτηθεί κατά την κατασκευαστική περίοδο κατάλληλη αντιστήριξη ή υποθεμελίωσή του μέχρι την ολοκλήρωση του αγωγού και την πλήρωση του αντίστοιχου ορύγματος.

Σημειώνεται ότι το αρχικό τμήμα του παραλλασσόμενου αγωγού της Λαχαναγοράς διαμορφώνεται ως τμήμα συναρμογής από τη θολωτή διατομή του υφιστάμενου αγωγού προς την ορθογωνική του νέου. Ο υφιστάμενος αγωγός έχει θολωτή διατομή πλάτους 1,40 m και ύψους επίσης 1,40 m, η οποία στον πυθμένα της είναι κατά το ήμισυ επίπεδη και κατά το άλλο ήμισυ ημικυκλική. Με το προτεινόμενο τμήμα συναρμογής επιτυγχάνεται μια ομαλή μετάβαση από αυτή τη σύνθετη διατομή προς την απλή ορθογωνική.

Προκειμένου να διευκολυνθεί η κατασκευή του τμήματος παραλλαγής του αγωγού της Λαχαναγοράς, προτείνεται αυτή να γίνει τη θερινή περίοδο, ώστε να μην υπάρχει απορροή ομβρίων υδάτων.

Η κατασκευή του ίδιου του συλλεκτήρα ομβρίων, ο οποίος είναι ορθογωνικός διαστάσεων 2,00 x 2,00 m, δεν παρουσιάζει ιδιαίτερες δυσχέρειες, πέραν του γεγονότος ότι τα διαμορφούμενα ορύγματα για την κατασκευή του είναι αρκετά βαθιά, φθάνοντας μέχρι και 6 m περίπου από την επιφάνεια του οδοστρώματος, καθώς και της ανάγκης προσωρινής καθαίρεσης του υφιστάμενου αγωγού ύδρευσης Φ300, όπως αναφέρεται ανωτέρω και για την περίπτωση του τμήματος παραλλαγής του αγωγού της Λαχαναγοράς. Σημειώνεται ότι στο καταληκτικό τμήμα του αγωγού και αμέσως ανάντη της εισόδου του υφιστάμενου σωληνωτού αγωγού εκβολής διαμορφώνεται τμήμα συναρμογής από την ορθογωνική στην κυκλική διατομή μήκους 4,00 m

Για την αντιστήριξη του ορύγματος τόσο του τμήματος του Σ1, όσο και των άλλων αγωγών που κατασκευάζονται στο πλαίσιο της διαμόρφωσης του τμήματος των έργων εκβολής του Σ1, προβλέπεται, λόγω των σημαντικών βαθών εκσκαφής, η χρήση μεταλλικών πετασμάτων (krinks) ή άλλων απλών μέτρων αντιστήριξης.

Ειδικά όμως για την κατασκευή του τμήματος συναρμογής από την ορθογωνική διατομή του Σ1 προς την κυκλική διατομή του αγωγού εκβολής, λόγω της γεινίασης του τμήματος αυτού με το θεμέλιο του τοίχου έδρασης της γέφυρας της Λεωφόρου Κηφισού, προβλέπεται η κατασκευή δύο σειρών μικροπασσάλων εκατέρωθεν της ζώνης του

ορύγματος και η χρήση αντηρίδων στη στέψη αυτών. Οι λεπτομέρειες της διαμόρφωσης και οι διαστάσεις των στοιχείων αντιστήριξης παρουσιάζονται στα σχέδια της Μελέτης.

3.6 Τμήμα Έργων Εκβολής στον Κηφισό Συλλεκτήρα Σ2

Η σημαντικότερη επέμβαση που γίνεται στο τμήμα των έργων εκβολής του συλλεκτήρα Σ2 είναι η καθαίρεση τμήματος των υφισταμένων έργων που διαμορφώνουν τη σημερινή όχθη του Κηφισού και η κατασκευή του ανοίγματος του έργου εκβολής.

Η επέμβαση γίνεται σε τμήμα της μονοπάσσαλης πασσαλοστοιχίας που έχει κατασκευασθεί στα τμήματα της όχθης, στα οποία δεν εδράζονται οι πυλώνες της αερογέφυρας της Λεωφόρου Κηφισού, και προβλέπει την καθαίρεση στο αναγκαίο για την κατασκευή των νέων έργων μήκος του υφιστάμενου κεφαλοδέσμου και του ανώτερου τμήματος των δύο αντίστοιχων εν σειρά πασσάλων. Των καθαιρέσεων των πασσάλων και του κεφαλοδέσμου, πρέπει να προηγηθεί η απομάκρυνση των υφισταμένων προκατασκευασμένων πετασμάτων που έχουν τοποθετηθεί για τη διαμόρφωση της τελικής επιφάνειας του κατακορύφου μετώπου της όχθης, τοπικά στο τμήμα επέμβασης. Τα πετάσματα συνοδεύονται από μεταλλικές δοκούς τύπου ΗΕΒ που χρησιμοποιήθηκαν για το «συρτάρωμα» και τη στήριξη αυτών. Θα απαιτηθεί επομένως και η αποξήλωση των δοκών αυτών στο ίδιο τμήμα.

Μετά την εκτέλεση των αναγκαίων καθαιρέσεων θα γίνει κατασκευή νέου ιδιαίτερου κεφαλοδέσμου των δύο εν μέρει καθαιρεθέντων πασσάλων, σύμφωνα με τη μορφή και τις διαστάσεις που δίνονται στα σχέδια. Δεδομένου ότι πρέπει να επιτευχθεί επαρκής αγκύρωση των πασσάλων στο νέο κεφαλόδεσμο, θα πρέπει κατά την καθαίρεση του ανώτερου τμήματος αυτών να ληφθεί μέριμνα, ώστε να μην κοπεί ο οπλισμός των πέραν του μήκους που είναι αναγκαίο για την εν λόγω αγκύρωση. Ο νέος κεφαλόδεσμος θα διαμορφώσει το κατώφλι ροής στη συμβολή του Σ2 στον Κηφισό. Συγχρόνως θα αποτελέσει την κάτω πλάκα της κατασκευής που θα διαμορφώσει το άνοιγμα της εκβολής. Η μορφή και οι διαστάσεις της κατασκευής αυτής παρουσιάζονται στα σχέδια. Η στέψη της κατασκευής θα είναι η ίδια με αυτήν του αντιπλημμυρικού στηθαίου του παρακείμενου παραμένοντος κεφαλοδέσμου.

Μετά την ολοκλήρωση του έργου εκβολής θα γίνει αποκατάσταση των τμημάτων των πετασμάτων που καθαιρέθηκαν. Η τοπική αυτή αποκατάσταση θα γίνει με έγχυτο σκυρόδεμα, σύμφωνα με τις σχετικές λεπτομέρειες των σχεδίων της Μελέτης.

Σημειώνεται ότι μέρος των εργασιών διαμόρφωσης του έργου εκβολής θα γίνουν εν ύδατι, καθώς η στάθμη του ποταμού σε περιόδους χαμηλών ροών είναι περί το $\pm 0,0$ m, ενώ ένα τμήμα των έργων βρίσκεται σε χαμηλότερα υψόμετρα. Δεν αναμένονται όμως άξιες λόγου δυσχέρειες, δεδομένου ότι οι εργασίες είναι μικρής κλίμακας και σε μικρά σχετικώς βάθη.

Στο πλαίσιο κατασκευής του καταληκτικού τμήματος του Σ2 πλησίον της εκβολής του θα απαιτηθεί η προσωρινή καθαίρεση τμήματος του υφισταμένου αγωγού ακαθάρτων Φ800 και η ανακατασκευή του μετά την ολοκλήρωση του συλλεκτήρα.

Για την ενδιάμεση κατασκευαστική φάση προβλέπεται η εγκατάσταση και λειτουργία προσωρινού αγωγού PVC Φ630, τοποθετούμενου εκτός της ζώνης του ορύγματος του συλλεκτήρα, όπως φαίνεται στα σχέδια.

3.7 Μετατοπίσεις Αγωγών Ακαθάρτων Οδού Θεσσαλονίκης

Οι απαιτούμενες μετατοπίσεις αγωγών ακαθάρτων στην οδό Θεσσαλονίκης περιλαμβάνουν τις ακόλουθες επεμβάσεις:

- Μετατόπιση όλων των τοπικών σωληνωτών αγωγών ακαθάρτων από το μέσο της οδού Θεσσαλονίκης προς το ρείθρο στην πλευρά των ιδιοκτησιών. Η συγκεκριμένη εργασία μετατόπισης περιλαμβάνει την κατασκευή τμημάτων αγωγών ακαθάρτων παράλληλων με τα υφιστάμενα στην οδό Θεσσαλονίκης με φρεάτια επίσκεψης στις αντίστοιχες θέσεις και προσαρμογή των οικιακών συνδέσεων στο νέο αγωγό. Περιλαμβάνει επίσης την κατασκευή νέων φρεατίων στις διασταυρώσεις των δρόμων όπου οι αγωγοί συνεχίζονται επί των καθέτων οδών. Μετά την κατασκευή και σύνδεση των νέων αγωγών μπορεί να γίνει η καθαίρεση των τμημάτων αυτών στο μέσο της οδού Θεσσαλονίκης και η απελευθέρωση της ζώνης για την κατασκευή του συλλεκτήρα ομβρίων.
- Ανακατασκευή του τμήματος του ωοειδούς συλλεκτήρα ακαθάρτων, το οποίο παρεκκλίνει από το γενικό άξονα του συλλεκτήρα, παράλληλα και σε μικρή απόσταση από την υφιστάμενη τάφρο ομβρίων στο πεζοδρόμιο προς την πλευρά των γραμμών των ΗΣΑΠ. Το τμήμα αυτό βρίσκεται μεταξύ των φρεατίων α-7 και α-5, όπως αυτά φαίνονται στα σχέδια της μελέτης. Στην περιοχή του εν λόγω τμήματος προβλέπεται η κατασκευή νέου αγωγού, η σύνδεσή του με τα φρεάτια του υφιστάμενου και παραμένουστος και στη συνέχεια η διακοπή της λειτουργίας και η καθαίρεση του υφισταμένου τμήματος. Για τη διευκόλυνση και την ταχύτητα της κατασκευής του νέου τμήματος προβλέπεται η τοποθέτηση

σωληνωτών αγωγών διαμέτρου 1000 mm ισοδύναμης παροχетеυτικότητας με τον ωειδή 0,80/1,20 m. Η κατασκευή του νέου αγωγού μπορεί να γίνει χωρίς διατάραξη της λειτουργίας των υφιστάμενων έργων, όμως η διασύνδεσή του με τον υφιστάμενο αγωγό εν λειτουργία είναι πιο περίπλοκη.

Όσον αφορά στη μεθοδολογία διασύνδεσης στην περίπτωση του ωειδούς αγωγού, αυτή θα ακολουθήσει τα εξής στάδια:

- Με τον υφιστάμενο αγωγό εν λειτουργία κατασκευάζεται το νέο τμήμα αγωγού ελατού χυτοσιδήρου με το ενδιάμεσο φρεάτιο αυτού.
- Σε περίοδο χαμηλών ροών κατά προτίμηση θα γίνει διακοπή της ροής στο τμήμα στο οποίο θα πραγματοποιηθεί η διασύνδεση του υφιστάμενου με το νέο αγωγό. Η διακοπή θα γίνει με τοποθέτηση μικρών φραγμάτων στις θέσεις των υφισταμένων φρεατίων αμέσως ανάντη και κατόντη του συγκεκριμένου τμήματος. Τα φράγματα αυτά μπορούν να διαμορφωθούν είτε με σάκους άμμου, είτε με ειδικές ελαστικές κατασκευές που φουσκώνουν με εισροή νερού. Τα λύματα τα οποία θα συνεχίσουν να φθάνουν από τα ανάντη θα συγκεντρώνονται στο ανάντη φράγμα και θα αντλούνται με σωλήνα είτε μετά το αντίστοιχο κατόντη φράγμα, είτε σε ένα εκ των μικρότερων παρακειμένων αγωγών ακαθάρτων, αν το μέγεθος της ροής το επιτρέπει.
- Στη διάρκεια διακοπής της ροής καθαιρείται ο υφιστάμενος αγωγός στα δύο τμήματα διασύνδεσης. Στις αντίστοιχες θέσεις κατασκευάζονται δύο μεγάλα φρεάτια, όπως φαίνονται στα σχέδια, δια των οποίων υλοποιείται η διασύνδεση. Μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής των φρεατίων θα γίνει η άρση των φραγμάτων απομόνωσης του τμήματος επέμβασης και η αποκατάσταση της ροής μέσω του νέου τμήματος.
- Στη συνέχεια μπορεί να γίνει η πλήρης καθαίρεση του εγκαταλειπόμενου τμήματος του ωειδούς αγωγού για την αποδέσμευση της ζώνης κατασκευής του συλλεκτήρα ομβρίων.

Γενικά για οποιαδήποτε μετατόπιση στο δίκτυο αποχέτευσης, θα υποβάλλονται σχέδια (οριζοντιογραφία, μηκοτομές κλπ) που θα έχουν συνταχθεί από τον ανάδοχο στην υπηρεσία και στη συνέχεια θα εγκρίνονται από την ΕΥΔΑΠ που είναι ο αρμόδιος φορέας για έργα αποχέτευσης ακαθάρτων.

Αθήνα, Ιανουάριος 2018

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

Ο ΤΜ/ΡΧΗΣ ΜΕΛΕΤΩΝ

**Η ΑΝ. ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ της
Δ/ΝΣΗΣ ΕΡΓΩΝ
ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ
ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**

**Θ. ΚΑΡΤΣΩΝΑΣ
ΠΟΛ. ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ**

**Σ. ΛΑΖΑΡΙΔΗΣ
ΠΟΛ. ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ**

**Α. ΔΕΛΗΓΙΩΡΓΗ
ΑΡΧ. ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ**