

ΔΗΜΟΣ ΕΡΥΜΑΝΘΟΥ

ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΕΡΥΜΑΝΘΟΥ

ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

6. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ



ΣΙΓΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ Α.Ε.

ΣΙΓΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ Α.Ε.

Γραφείο Τεχνικών Περιβαλλοντικών και Υποστηρικτικών Μελετών Α.Ε.
Κορίνθου 293, Πάτρα, Τ.Κ. 262 21, Τηλ: 2610-222616, Fax: 2610- 225259,
e-mail : info@sigmaeng.gr

ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΕΡΥΜΑΝΘΟΥ Υ

ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

6. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. Γενικά περί ανάθεσης της μελέτης	2
2. Αντικείμενο της μελέτης	2
2.1 Τ.Κ. Καλεντζίου	3
2.2 Τ.Κ. Λεοντίου	3
2.3 Τ.Κ. Δεμεστίχων	4
2.4 Τ.Κ. Αγ. Μαρίνας	4
2.5 Τ.Κ. Βελιμαχίου	4
2.6 Τ.Κ. Ρουπακιάς	4
2.7 Τ.Κ. Χιόνας	4
2.8 Τ.Κ. Μάνεσι Πατρών	4
2.9 Τ.Κ. Καλουσίου	5
2.10 Τ.Κ. Καταρράκτου	5
2.11 Τ.Κ. Σταροχωρίου	5
2.12 Τ.Κ. Κριθαρακίων	5
2.13 Τ.Κ. Κομπηγαδίου	5
2.14 Τ.Κ. Καλάνου & Καλανίστρας	6
2.15 Τ.Κ. Πλατανόβρυσης	6
3. Κατασκευαστικά στοιχεία	7
3.1 Σωλήνες	7
3.2 Τεχνικά έργα του αγωγού μεταφοράς	7
4. Φρεάτια σωληνωτού δικτύου-Δεξαμενές	9
4.1 Φρεάτια αερεξαγωγών (Φ.Α)	9
4.2 Φρεάτια δικλείδων	10
4.3 Φρεάτια εκκένωσης	10
4.4 Φρεάτιο μειωτή	10
4.5 Πυροσβεστικός κρουνός	11
4.6 Φρεάτιο διακλάδωσης	11
4.7 Δεξαμενές	11
4.8 Υδρομαστεύσεις	12
4.9 Δεξαμενή-Αντλιοστάσιο	12
4.10 Αντλητικό ύδρευσης	12

1. Γενικά περί ανάθεσης της μελέτης

Σύμφωνα με την αριθμ. **64/2018** απόφαση της Οικονομικής Επιτροπής Δήμου Ερυμάνθου και τη σύμβαση που υπογράφηκε στις 27/07/2018, μεταξύ του Δημάρχου του Δήμου Ερυμάνθου, **Καρπή Αθανασίου** και του **Φράγκου Σπυρίδωνος**– Δρ. Πολιτικού μηχανικού, ως νομίμου εκπροσώπου της εταιρείας μελετών «Sigma μελετών Α.Ε.», έγινε η ανάθεση της μελέτης με τίτλο: «**Βελτίωση και Αναβάθμιση Δικτύου Ύδρευσης του Δήμου Ερυμάνθου**».

2. Αντικείμενο της μελέτης

Αντικείμενο της παρούσας μελέτης αποτελεί η αντικατάσταση τμημάτων και ο εκσυγχρονισμός των δικτύων ύδρευσης των οικισμών της Δ.Ε. Φαρρών, Τριταίας, Καλεντζίου και Λεοντίου.

Ο εκσυγχρονισμός των δικτύων ύδρευσης περιλαμβάνει

- α) την αντικατάσταση τμημάτων αγωγών, συνολικού μήκους 16.215 m
- β) την τοποθέτηση επτά (7) νέων μεταλλικών δεξαμενών
- γ) την επισκευή υφιστάμενης υδρομάστευσης
- δ) τον σχεδιασμό και κατασκευή νέας υδρομάστευσης, μικρής δεξαμενής και Α/Σ
- ε) την αντικατάσταση ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού διαφόρων Α/Σ ύδρευσης

Όσον αφορά τις αντικαταστάσεις των αγωγών και των δεξαμενών το αντικείμενο περιλαμβάνει:

- Στην Δημοτική Ενότητα Καλεντζίου το αντικείμενο εκτίνεται στις παρακάτω Τοπικές Κοινότητες:
 - Τοπική Κοινότητα **Καλεντζίου** (Κλάντζι & Μπαντσαίικα)
- Στην Δημοτική Ενότητα Λεοντίου το αντικείμενο εκτίνεται στις παρακάτω Τοπικές Κοινότητες:
 - Τοπική Κοινότητα **Λεοντίου** (Βεταίικα, Λεόντιο, Γολέμι & Κατσαϊτέικα)
 - Τοπική Κοινότητα **Δεμεστίχων** (Δεμέστιχα)
- Στην Δημοτική Ενότητα Τριταίας το αντικείμενο εκτίνεται στις παρακάτω Τοπικές Κοινότητες:
 - Τοπική Κοινότητα **Αγίας Μαρίας** (Αγία Μαρίνα)
 - Τοπική Κοινότητα **Βελιμαχίου** (Βελιμάχι)
 - Τοπική Κοινότητα **Ρουπακιάς** (Ρουπακιά)
 - Τοπική Κοινότητα **Χιόνας** (Χιόνα)
 - Τοπική Κοινότητα **Μάνεσι Πατρών** (Μαστραντώνης)
 - Τοπική Κοινότητα **Καλουσίου** (Καλούσι)
- Στην Δημοτική Ενότητα Φαρρών το αντικείμενο εκτίνεται στις παρακάτω Τοπικές Κοινότητες:
 - Τοπική Κοινότητα **Πλατανόβρυσης** (Αγ. Παρασκευή)
 - Τοπική Κοινότητα **Σταροχωρίου** (Ανω Σταροχώρι)

- Τοπική Κοινότητα **Κάλανος** (Κάλανος)
- Τοπική Κοινότητα **Καλάνιστρα** (Καλάνιστρα)
- Τοπική Κοινότητα **Καταρράκτου** (Καταρράκτης)
- Τοπική Κοινότητα **Κριθαρακίων** (Αστέρι-Κριθαράκια)
- Τοπική Κοινότητα **Κομπιγαδίου** (Κομπιγάδι & Πλάτανος)
- Τοπική Κοινότητα **Χρυσοπηγής** (Χρυσοπηγή)

➤ Δημοτική Ενότητα **Καλεντζίου**:

2.1 Τ.Κ. Καλεντζίου

Στην Τοπική Κοινότητα Καλεντζίου τα έργα θα εκτελεστούν στον οικισμό του Καλεντζίου με αντικείμενο:

- 1) Εκτεταμένες επισκευές στην υφιστάμενη υδρομάστευση στη θέση «Χορχωτό»
- 2) Αντικατάσταση **500 μ** αγωγού ύδρευσης από HDPE 90 / 10atm εντός του οικισμού με τις δικλείδες ελέγχου
- 3) Εγκατάσταση νέας μεταλλικής δεξαμενής όγκου 100μ³ δίπλα στη υφιστάμενη και
- 4) Συντήρηση-Μόνωση υφιστάμενης μεταλλικής δεξαμενής όγκου 350μ³
- 5) Αντικατάσταση **1100 μ** αγωγού ύδρευσης από HDPE 63 / 10atm στον συνοικισμό Ξυλόκαστρο με τη δικλείδα ελέγχου.

➤ Δημοτική Ενότητα **Λεοντίου**:

2.2 Τ.Κ. Λεοντίου

Στην Τοπική Κοινότητα Λεοντίου τα έργα θα εκτελεστούν:

α) στον οικισμό Βεταίικα με αντικείμενο

Αντικατάσταση **240 μ** αγωγού ύδρευσης από HDPE 63 / 16atm

β) στον οικισμό Γολέμι με αντικείμενο

Εγκατάσταση νέας μεταλλικής δεξαμενής όγκου 150μ³ δίπλα στην υφιστάμενη

γ) στον οικισμό Κατσαϊτέικα με αντικείμενο

Αντικατάσταση **480 μ** αγωγού ύδρευσης από HDPE 63 / 16atm

δ) στον οικισμό Λεόντιο με αντικείμενο

Αντικατάσταση **110 μ** αγωγού ύδρευσης από HDPE 63 / 16atm

2.3 Τ.Κ. Δεμεστίχων

Στην Τοπική Κοινότητα Δεμεστίχων τα έργα θα εκτελεστούν στον οικισμό Δεμέστιχα με αντικείμενο την αντικατάσταση του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού του αντλιοστασίου ύδρευσης του οικισμού.

➤ Δημοτική Ενότητα **Τριταίας**:

2.4 Τ.Κ. Αγ. Μαρίνας

Στην Τοπική Κοινότητα Αγ. Μαρίνας τα έργα θα εκτελεστούν στον οικισμό της Αγ. Μαρίνας και περιλαμβάνει την εγκατάσταση νέας μεταλλικής δεξαμενής όγκου 150μ³ δίπλα στη υφιστάμενη.

2.5 Τ.Κ. Βελιμαχίου

Στην Τοπική Κοινότητα Βελιμαχίου τα έργα θα εκτελεστούν στον οικισμό του Βελιμαχίου και περιλαμβάνουν αντικατάσταση **340 μ** αγωγού ύδρευσης από HDPE 32 / 16atm

2.6 Τ.Κ. Ρουπακιάς

Στην Τοπική Κοινότητα Ρουπακιάς τα έργα θα εκτελεστούν στον οικισμό της Ρουπακιάς και περιλαμβάνουν αντικατάσταση **1460 μ** αγωγού ύδρευσης από HDPE 32 / 10atm

2.7 Τ.Κ. Χιόνας

Στην Τοπική Κοινότητα Χιόνας τα έργα θα εκτελεστούν από τον οικισμό της Χιόνας έως τον οικισμό Μικρουλαΐικα και περιλαμβάνουν αντικατάσταση **3180 μ** αγωγού ύδρευσης από HDPE 63 / 10atm με την δικλείδα ελέγχου.

2.8 Τ.Κ. Μάνεσι Πατρών

Στην Τοπική Κοινότητα Μανεσίου Πατρών τα έργα θα εκτελεστούν στον οικισμό Μαστραντώνης με αντικείμενο την αντικατάσταση του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού του αντλιοστασίου ύδρευσης του οικισμού.

2.9 Τ.Κ. Καλουσίου

Στην Τοπική Κοινότητα Χιόνας τα έργα θα εκτελεστούν στον οικισμό Καλούσι και περιλαμβάνει αντικατάσταση **570 μ** αγωγού ύδρευσης από HDPE 32 / 10atm.

➤ Δημοτική Ενότητα **Φαρρών**

2.10 Τ.Κ. Καταρράκτου

Στην Τοπική Κοινότητα του Καταρράκτη τα έργα θα εκτελεστούν στον οικισμό Καταρράκτη και περιλαμβάνει την αντικατάσταση εσωτερικού αγωγού ύδρευσης διατομής HDPE 90 / 10 atm με συνολικό μήκος **450μ**.

2.11 Τ.Κ. Σταροχωρίου

Στην Τοπική Κοινότητα Σταροχωρίου τα έργα θα εκτελεστούν στους οικισμούς:

- α) Γκαβαίικα με αντικείμενο την αντικατάσταση **330 μ** αγωγού ύδρευσης από HDPE 63 / 16atm και την εγκατάσταση νέας μεταλλικής δεξαμενής όγκου $70\mu^3$ δίπλα στην υφιστάμενη.
- β) Κακαβουλαίικα με αντικείμενο την αντικατάσταση **260 μ** αγωγού ύδρευσης από HDPE 63 / 10atm.

2.12 Τ.Κ. Κριθαρακίων

Στην Τοπική Κοινότητα Κριθαρακίων τα έργα θα εκτελεστούν στη θέση της υφιστάμενης δεξαμενής των οικισμών Αστερίου- Κριθαρακίων και αφορά την εγκατάσταση νέας μεταλλικής δεξαμενής όγκου $100\mu^3$ δίπλα στην υφιστάμενη.

2.13 Τ.Κ. Κομπηγαδίου

Στην Τοπική Κοινότητα Κομπηγαδίου τα έργα θα εκτελεστούν στους οικισμούς του Νέου Κομπηγαδίου και του Πλατάνου. Έτσι είναι προς κατασκευή:

- 1) Υδρομάστευση, μικρή δεξαμενή και αντλιοστάσιο στη θέση «Βελούχι» του Νέου Κομπηγαδίου.
- 2) Αγωγοί μεταφοράς νερού από την πηγή-Α/Σ θέση «Βελούχι» έως την υφιστάμενη δεξαμενή Νέου Κομπηγαδίου και Νέας Δεξαμενής στον οικισμό του Πλατάνου. Οι αγωγοί θα είναι συνολικού μήκους 4.560μ από τα οποία το τμήμα Α/Σ έως PL134 μήκους 2.228,50μ σχεδιάστηκαν Φ125/25 atm, το τμήμα PL134 έως PL145 μήκους 102μ σχεδιάστηκαν Φ110/16 atm, το τμήμα PL145 έως Νέα Δεξαμενή Πλατάνου μήκους 367μ σχεδιάστηκαν Φ110/10 atm, το τμήμα PL15(φρεάτιο διακλάδωσης)

έως ΚΟΒ77 μήκους 1.698μ σχεδιάστηκαν Φ90/25 atm, το τμήμα ΚΟΒ77 έως υφιστάμενη Δεξαμενή Κομπηγαδίου μήκους 161μ σχεδιάστηκαν Φ90/16 atm. Στα τμήματα αυτά των αγωγών σχεδιάστηκαν επίσης ένα φρεάτιο διακλάδωσης, δύο φρεάτια εκκένωσης και δύο φρεάτια αεραεξαγωγού με όλα τα ειδικά τεμάχια και τις δικλείδες αντίστοιχων πιέσεων λειτουργίας.

- 3) Εγκατάσταση νέας μεταλλικής δεξαμενής όγκου 100μ³ στον οικισμό Πλάτανος στη θέση που απεικονίζεται στα αντίστοιχα σχέδια.
- 4) Τροφοδοτικός αγωγός μεταφοράς νερού από την Νέα Δεξαμενή του Πλατάνου μέχρι την υφιστάμενη Δεξαμενή του Πλατάνου μήκους 165μ σχεδιάστηκαν Φ110/10 atm

2.14 Τ.Κ. Καλάνου & Καλανίστρας

Στην Τοπική Κοινότητα Καλάνου και Καλανίστρας τα έργα θα ξεκινήσουν από το ύψος της υφιστάμενης δεξαμενής Πλατάνου και καταλήγουν στην χαμηλή υφιστάμενη δεξαμενή της Καλανίστρας και περιλαμβάνει:

- 1) αγωγό μεταφοράς νερού από το ύψος της υφιστάμενης δεξαμενής Πλατάνου μέχρι το σημείο εισόδου στο δίκτυο ύδρευσης του Καλάνου (ΚΑΛ32) μήκους 714μ διαμέτρου Φ110/12,5 atm,
- 2) αγωγό μεταφοράς νερού ΚΑΛ32 έως ΚΑΛ56 μήκους 520μ διαμέτρου Φ90/12,5 atm και
- 3) αγωγό μεταφοράς νερού από ΚΑΛ56 έως Κάτω Δεξαμενή Καλανίστρας μήκους 1.240μ διαμέτρου Φ90/10 atm.

Στα τμήματα αυτά των αγωγών σχεδιάστηκαν επίσης ένα φρεάτιο διακλάδωσης, ένα φρεάτιο εκκένωσης και ένα φρεάτιο αεραεξαγωγού με όλα τα ειδικά τεμάχια και τις δικλείδες αντίστοιχων πιέσεων λειτουργίας.

2.15 Τ.Κ. Πλατανόβρυσης

Στην Τοπική Κοινότητα Πλατανόβρυσης τα έργα θα εκτελεστούν στον οικισμό Αγ. Παρασκευή και περιλαμβάνουν την εγκατάσταση νέας μεταλλικής δεξαμενής όγκου 150μ³ δίπλα στην υφιστάμενη.

Ακόμα έχει υπολογισθεί η αντικατάσταση τριών αντλητικών σε διάφορες θέσεις των οικισμών του Δήμου.

Έτσι συνολικά είναι προς κατασκευή :

- α) η αντικατάσταση τμημάτων αγωγών, συνολικού στρογγυλοποιημένου μήκους **16.400 m** από τα οποία τα 2.030m θα είναι HDPE Φ32/10atm, τα 4.550m θα είναι HDPE Φ63/10atm, τα 2.200m θα είναι HDPE Φ90/10atm, τα 550m θα είναι HDPE Φ110/10atm, τα 510m θα είναι HDPE Φ90/12,5atm, τα 750m θα είναι HDPE Φ110/12,5atm, τα 340m θα είναι HDPE Φ32/16atm, τα 1.160m θα είναι HDPE Φ63/16atm, τα 170m θα είναι HDPE Φ90/16atm, τα 110m θα είναι HDPE Φ110/16atm, τα 1.710m θα είναι HDPE Φ90/25atm, τα 2.300m θα είναι HDPE Φ125/25atm και έχουν υπολογισθεί και 20m αγωγοί από DI διαμέτρου Φ100 και Φ125.
- β) η τοποθέτηση **επτά (7)** νέων μεταλλικών δεξαμενών, μία όγκου 70 μ³, τρεις όγκου 100 μ³ και τρεις όγκου 150 μ³.
- γ) η επισκευή υφιστάμενης υδρομάστευσης

δ) η κατασκευή νέας υδρομάστευσης, μικρής δεξαμενής και Α/Σ με τα έργα Π-Μ και Η-Μ
ε) η αντικατάσταση ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού 5(πέντε) Α/Σ ύδρευσης

3. Κατασκευαστικά στοιχεία

3.1 Σωλήνες

Οι σωλήνες που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2, πίεσης 10, 12,5, 16 ή 20 ατμ.

Επελέγησαν σωλήνες από πολυαιθυλένιο επειδή έχουν μικρότερες συνδέσεις από άλλο υλικό καλύτερης στεγανότητας (σύνδεση με ηλεκτρομούφα ελεγχόμενη και καταγεγραμμένη με μεταφορά της καταγραφής στο PC), ουδέτερη συμπεριφορά κοντά τη θάλασσα τόσο για τους σωλήνες όσο για τα εξαρτήματα PE και κυρίως αναλαμβάνουν τις τοπικές καθιζήσεις του εδάφους.

Επιλέξαμε τρίτης γενιάς σωλήνα επειδή:

- Ευθυγραμμίζεται καλύτερα για τη σύνδεσή του
- Έχουμε περισσότερες πληροφορίες για την μέχρι σήμερα αποτελεσματικότητά του

Όλες οι σωληνογραμμές θα δοκιμαστούν από τον εργολάβο στην δοκιμή πίεσης.

Ο Ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για την ποιότητα των υλικών, για την καλή τοποθέτηση και σύνδεση των σωλήνων και συσκευών και για την δοκιμασία της σωληνογραμμής. Κατά την δοκιμή ο εργολάβος είναι υπεύθυνος για διαρροές που θα υπάρξουν στις συνδέσεις των σωλήνων, στις συνδέσεις σωλήνων και ειδικών τεμαχίων και τέλος στις συνδέσεις μεταξύ των ειδικών τεμαχίων. Επίσης θα είναι υπεύθυνος για τα ειδικά τεμάχια που ενσωματώνει στο έργο δηλαδή για την ποιότητά τους και την στεγανότητά τους. Σε περιπτώσεις που κατά την δοκιμή στεγανότητας αποδειχτεί η μη στεγανότητα κάποιου υλικού ο εργολάβος θα τα αντικαθιστά χωρίς να πληρωθεί ιδιαίτερος για αυτή την εργασία. Σε περίπτωση που από τη δοκιμή πίεσης αποδειχτεί ότι ευθύνεται ο εργολάβος για τις διαρροές στις συνδέσεις των σωλήνων θα τις ξανακατασκευάζει χρησιμοποιώντας δικά του υλικά και σωλήνες.

3.2 Τεχνικά έργα του αγωγού μεταφοράς

α. Τοποθέτηση του αγωγού στην τάφρο

Ο αγωγός θα τοποθετηθεί σε σκάμμα με ελάχιστη επίχωση 0,80~1,0 μ πάνω από την άνω γενέτειρα του σωλήνα και πλάτος 0,40μ ή 0,60 μ ανάλογα με τη διάμετρο του αγωγού.

Το βάθος τοποθέτησης του αγωγού (ποικίλλει) δίνεται στις σχετικές μηκοτομές των σχεδίων της μελέτης. Οι ελάχιστες κλίσεις των αξόνων τηρήθηκαν 0,2% για τους ανερχόμενους κλάδους κατά τη ροή του νερού και 0,4 % για τους κατερχόμενους κλάδους.

Ο αγωγός τοποθετείται σε υπόστρωμα άμμου 0,10 Μ και εγκιβωτίζεται με άμμο μέχρι 0,30 Μ άνω της άνω γενέτειρας. Στα τμήματα του αγωγού όπου διέρχεται από την επαρχιακή οδό Πατρών – Καλαβρύτων ή από ασφαλτοστρωμένους δρόμους πάνω από την άμμο και μέχρι 0,45 Μ κάτω από το υψόμετρο της ερυθράς του δρόμου το όρυγμα επιχώνεται με θραυστό υλικό ΠΤΠ 0150 σε στρώσεις πάχους 0,25 Μ με βαθμό συμπίκνωσης τουλάχιστον 95% κατά την τροποποιημένη μέθοδο κατά PROCTOR και μετά τοποθετείται μία στρώση υπόβασης από ΠΤΠ 150 πάχους 0,10 Μ μετά μία στρώση βάσης από ΠΤΠ 0155 πάχους 0,10 Μ μία στρώση σκυροδέματος πάχους 0,10 Μ C 12/15 οπλισμένο με πλέγμα T131. Αντίστοιχα σε χωματόδρομο η επίχωση θα γίνει με προϊόντα εκσκαφής τα οποία θα επιχωθούν σε στρώσεις 0,25 Μ με βαθμό συμπίκνωσης μεγαλύτερος των 95% σύμφωνα με την τροποποιημένη δοκιμασία PROCTOR. Ενώ στον τσιμεντόδρομο μετά τη στρώση ΠΤΠ 0155 θα κατασκευασθεί μία στρώση από σκυρόδεμα C 12/15 πάχους 0,15 Μ οπλισμένο με δομικό πλέγμα T131.

β. Χάραξη στις αλλαγές διεύθυνσης - ειδικά τεμάχια καμπύλων

Επειδή η χάραξη στο μεγαλύτερο τμήμα της θα τοποθετηθεί στους υπάρχοντες δρόμους οι οποίοι χαρακτηρίζονται από συνεχείς καμπύλες με μικρή ακτίνα καμπυλότητας με αποτέλεσμα η χάραξη να είναι μη τεταμένη για την αποφυγή τοποθέτησης συνεχώς ειδικών καμπύλων στις μικρές οριζοντιογραφικές ή κατακόρυφες γωνίες αλλαγής της διεύθυνσης της χάραξης χρησιμοποιούμε την κάμψη των σωλήνων.

Ο σωλήνας δεν πρέπει να κάμπτεται και στις δυο διευθύνσεις (οριζόντια και κατακόρυφα) παρά μόνο κατά την μία διεύθυνση.

Στις περιπτώσεις που θα έχουμε μεγαλύτερη αλλαγή διεύθυνσης χρησιμοποιούμε ειδικά τεμάχια καμπύλων από PE πίεσης 10 ATM. Τα τεμάχια αυτά εγκιβωτίζονται με σκυρόδεμα C12/15 (BLOCKS) για την παραλαβή των δυνάμεων της ώθησης που προέρχεται από την αλλαγή της διεύθυνσης.

Τα τεμάχια αγκύρωσης για οριζοντιογραφικές αλλαγές χαρακτηρίζονται τύπου Α. Θα χρησιμοποιήσουμε τους τέσσερις τύπους αγκυρώσεων. Λεπτομέρειες των διαστάσεων των σωμάτων αγκύρωσης καθώς και το διάστημα χρήσης του κάθε τύπου δίνονται στο σχέδιο της μελέτης.

Τα ειδικά τεμάχια χρησιμοποιούνται για την σύνδεση των εξαρτημάτων με την σωληνογραμμή σε καμπύλες ή σε διακλαδώσεις αγωγών.

Θα χρησιμοποιήσουμε τεσσάρων ειδών ειδικά τεμάχια.

- **Ειδικά τεμάχια** από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας HDPE με πίεση λειτουργίας 10 ATM τα οποία συνδέονται με θερμοσυγκόλληση (BULT WELDING) με τους υπόλοιπους σωλήνες. Τα ειδικά τεμάχια που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι καμπύλες, ται κλπ.

- **Χυτοσιδηρά.** Τα χυτοσιδηρά ειδικά τεμάχια θα είναι ποιότητας τουλάχιστον GG20 οι δε διαστάσεις του θα ακολουθούν τα αντίστοιχα DIN θα χρησιμοποιηθούν στις συνδέσεις των υφιστάμενων σωλήνων από PVC ή A/Z με δικλείδες, ή με τερματικά κλπ.
- **Χαλύβδινα.** Τα χαλύβδινα ειδικά θα χρησιμοποιηθούν στις συνδέσεις χαλυβδοσωλήνα με εξαρτήματα ή σαν ενωτικό συγκεκριμένου μήκους όπου δεν υπάρχει αντίστοιχο χυτοσιδηρό τεμάχιο (π.χ. αμφιφλαντζωτά ειδικά τεμάχια). Τα χαλύβδινα ειδικά τεμάχια θα πρέπει να φέρουν προστασία εσωτερική από PRIMER ή εποξειδική βαφή και εξωτερική από PRIMER.

Στα σημεία όπου θα κατασκευασθούν ειδικά τεμάχια επί τόπου θα πρέπει να προστατευθούν με ειδικές ταινίες οι οποίες θα φθάνουν μέχρι την εξωτερική μόνωση.

4. Φρεάτια σωληνωτού δικτύου-Δεξαμενές

Το σωληνωτό δίκτυο για την λειτουργία του απαιτεί την ύπαρξη φρεατίων τα οποία χρησιμοποιούνται για την εκτέλεση διαφόρων λειτουργιών. Στο παρόν σωληνωτό δίκτυο θα χρησιμοποιηθούν τα παρακάτω φρεάτια.

4.1 Φρεάτια αερεξαγωγών (Φ.Α)

Τα φρεάτια αερεξαγωγού τοποθετούνται:

- στα υψηλά σημεία της χάραξης για την εξαγωγή του συσσωρευθέντα αέρα στο στάδιο της λειτουργίας ή στο στάδιο της αρχικής πληρώσεως του σωλήνα και την εισαγωγή του αέρα στο στάδιο της εκκένωσης. (Χρησιμοποιούμε αερεξαγωγούς διπλής ενέργειας).
- όταν έχουμε μακρύ ανέβασμα ή κατέβασμα σε διάστημα όχι μεγαλύτερο των 500 μ. (Χρησιμοποιούμε αερεξαγωγούς μονής ενέργειας).
- στα σημεία που έχουμε μεταβατικές καταστάσεις ροής από ελεύθερη ροή υπό πίεση ή και αντίθετα για την αποφυγή υπερπιέσεων ή υποπιέσεων. (Χρησιμοποιούμε αερεξαγωγούς διπλής ενέργειας).

Θα χρησιμοποιήσουμε αεραεξαγωγούς διπλής ενέργειας διαμέτρου 50 χλσ. με πίεση λειτουργίας 16 ATM. Ο αεραεξαγωγός θα έχει σώμα από GG 25 κατά DIN 1691 για πιέσεις 16 ATM θα φέρει πλωτήρα από πολυπροπυλένιο ή πολυαμίδιο μεμβράνη από σιλκόνη, δακτύλιο στεγανότητας από EDPM ανοξειδωτο άξονα κατά DIN 14021 και φλάντζα κατά DIN 2501/28604 έως 28607. Επίσης θα φέρει δικλείδα τύπου ελαστικής έμφραξης πίεσης 16 ATM.

Το φρεάτιο αερεξαγωγού θα έχει εσωτερικές διαστάσεις 0,8 x 1,40 μ. Οι εργασίες κατασκευής τους περιλαμβάνουν την πρόσθετη εκσκαφή, επίχωση με θραυστό,

σκυροδέτηση με σκυρόδεμα C16/20, το σιδηρό οπλισμό S 500, το κάλυμμα από D.I. και τις χυτοσιδηρές βαθμίδες επίσκεψης.

Η προμήθεια και η τοποθέτηση των αερεξαγωγών θα γίνει από τον Ανάδοχο.

4.2 Φρεάτια δικλείδων

Οι δικλείδες θα τοποθετηθούν σε κατάλληλες θέσεις για την απομόνωση τμημάτων του δικτύου για επισκευή από πιθανές βλάβες. Άνω της δικλείδας θα τοποθετηθεί κατάλληλο χυτοσιδηρό φρεάτιο έτσι ώστε να είναι δυνατή η ρύθμισή της μέσω του κλειδιού χειρισμού από το δάπεδο του δρόμου.

Το χυτοσιδηρό φρεάτιο περιλαμβάνει:

- Το σωλήνα (στέλεχος) επιμήκυνσης που τοποθετείται αμέσως πάνω από την δικλείδα.
- Το φρεάτιο με κυκλικό χυτοσιδηρό κάλυμμα που το άνω μέρος του τοποθετείται στο υψόμετρο του δρόμου και εδράζεται σε πλάκα σκυροδέματος C 12/15.
- Το εξάρτημα προσαγωγής του κλειδιού (δακτύλιο προσαγωγής).

Λεπτομέρειες της δικλείδας δίνονται στο αντίστοιχο σχέδιο.

4.3 Φρεάτια εκκένωσης

Τα φρεάτια εκκένωσης θα τοποθετηθούν στις κοιλότητες όπου θα κατασκευαστεί φρεάτιο και με τοποθέτηση δικλείδας στη διακλάδωση θα εκκενώνεται στο φυσικό αποδέκτη. Συνολικά έχουν υπολογιστεί 5 φρεάτια εκκένωσης

4.4. Φρεάτιο μειωτή

Θα χρησιμοποιήσουμε μειωτή διαμέτρου ανάλογης του αγωγού που θα τοποθετηθεί, με σκοπό τον καταβιβασμό της πίεσεως σε καθορισμένο επίπεδο ύστερα από κατάλληλη ρύθμιση.

Ο μειωτής θα διατηρεί την ανάντη πίεση δηλαδή μειώνει την υψηλή πίεση εισόδου σε χαμηλότερη πίεση εξόδου διατηρώντας με ακρίβεια μια σταθερή προκαθορισμένη πίεση ανεξάρτητα από μεταβολές της πίεσης ή της ροής εισόδου ή και των δύο. Άρα διατηρεί μία προκαθορισμένη πίεση εισόδου.

Η πίεση εξόδου καθορίζεται σε ελάχιστη τιμή 0,7 ATM αλλά η ρύθμιση θα γίνει από 1 έως 6 ATM.

Ο μειωτής αποτελείται από διαφραγματική δικλείδα διπλού θαλάμου πίεσης.

Για την λειτουργία του μειωτή θα κατασκευαστεί η παρακάτω συνδεσμολογία με τα απαραίτητα εξαρτήματα.

- Φίλτρο καθαρισμού με σήτα με σκοπό την προστασία του μειωτή. Το φίλτρο θα τοποθετηθεί αμέσως ανάντη του μειωτή.
- Δικλείδες απομόνωσης του μειωτή ανάντη ώστε να είναι δυνατή η επισκευή του.
- Αεραεξαγωγός διπλής ενέργειας στην έξοδο του μειωτή με την αντίστοιχη δικλείδα.
- Μανόμετρο με υποδιαίρεση 0,1 ATM

Η προμήθεια τοποθέτηση ρύθμιση του μειωτή θα γίνει από τον Ανάδοχο.

4.5 Πυροσβεστικός κρουνός

Ο πυροσβεστικός κρουνός τοποθετείται σε κεντρικές θέσεις έτσι ώστε να τροφοδοτεί με νερό περιοχή με ακτίνα 200 M και κέντρο τον πυροσβεστικό κρουνό με την χρήση μάνικας για την κατάσβεση της πυρκαγιάς.

Θα χρησιμοποιήσουμε υπέργειους πυροσβεστικούς κρουνούς διαμέτρου 80 χλσ με δύο παράπλευρες υδροληψίες έτσι ώστε να δίνουμε παροχή 10 l/s. Ο κρουνός θα φέρει το υπέργειο χυτοσιδηρό τμήμα ύψους 1.0 M και το υπόγειο χυτοσιδηρό σωλήνα συναρμογής μήκους 0.65 M και με χυτοσιδηρά γωνία. Στο άνω μέρος θα φέρει περικόχλιο κίνησης για ρύθμιση του κρουνού. Η γωνία έδρασης του κρουνού εδράζεται σε στρώμα από σκυρόδεμα πάχους 0.10 M.

Για μεγαλύτερη ασφάλεια τοποθετούμε ανάντη του κρουνού μια δικλείδα ασφαλείας διαμέτρου 80 χλσ.

Έχει υπολογιστεί η τοποθέτηση 5 πυροσβεστικών κρουνών.

Λεπτομέρεια του κρουνού και της σύνδεσης με το δίκτυο δίνουμε στα σχέδια.

4.6 Φρεάτιο διακλάδωσης

Τα φρεάτια διακλάδωσης θα τοποθετηθούν στα σημεία όπου γίνεται η διακλάδωση των αγωγών. Έχουν υπολογισθεί 2 τεμ. φρεατίων, το ένα στο σημείο PL15 (διακλάδωση Πλατάνου με Κομπηγαδι) και στο KAL32 (διακλάδωση Καλάνου με Καλανίστρα).

4.7 Δεξαμενές

Έχουν σχεδιαστεί και θα τοποθετηθούν συνολικά 7 δεξαμενές σε κατάλληλα σημεία ώστε να επιτευχθεί η επάρκεια της ποσότητας του νερού στους παραπάνω οικισμούς. Οι δεξαμενές θα είναι μεταλλικές και όγκου 70 και 100 και 150 μ³. Θα τοποθετηθούν πάνω σε πλάκα σκυροδέματος από C16/20, πάχους 0,20μ, οπλισμένη με διπλή σχάρα 2Φ10/20 και διάμετρο 2,00μ μεγαλύτερη από τη διάμετρο της δεξαμενής. Δηλαδή θα υπάρχει διάδρομος πλάτους 1,00μ περιμετρικά των δεξαμενών. Στην τιμή των δεξαμενών περιλαμβάνεται και η δαπάνη σύνδεσής της με το δίκτυο, η οποία θα γίνει σύμφωνα με τις οδηγίες της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας.

4.8 Υδρομαστεύσεις

Έχουν υπολογιστεί στην παρούσα μελέτη η επισκευή υφιστάμενης υδρομάστευσης στη θέση «Χορχωτό» του οικισμού Καλέντζι και η κατασκευή νέας υδρομάστευσης στη θέση «Βελούχι» του οικισμού Νέο Κομπηγάδι.

Στην υδρομάστευση του Καλέντζιού σχεδιάζεται τοίχος αντιστήριξης (μανδύας) σχήματος πι (Π) συνολικού ύψους 4,00μ περιμετρικά των τριών πλευρών της υφιστάμενης, χωρίς να κατεδαφιστούν τα παλιά τοιχεία. Η Υδρομάστευση θα καλυφθεί με πλάκα επικάλυψης πάχους 0,25μ. Το συνολικό αξονικό μήκος του τοίχου αντιστήριξης ανέχεται σε 20,00μ και οι διαστάσεις της πλάκας επικάλυψης θα είναι 4,40μ με 13,40μ.

Στην υδρομάστευση του Νέου Κομπηγαδίου σχεδιάζεται τοίχος αντιστήριξης σχήματος πι (Π) συνολικού ύψους 2,00μ και αξονικού μήκους 25,00μ. Η Υδρομάστευση θα καλυφθεί με πλάκα επικάλυψης πάχους 0,25μ και διαστάσεων 6,00μ με 9,00μ περίπου. Στο πίσω μέρος της υδρομάστευσης σχεδιάστηκε τοίχος από ξηρολιθοδομή πλάτους 0,50μ, μήκους 13,50μ και ύψους 1,50μ.

Λεπτομέρειες των έργων στις υδρομαστεύσεις δίνονται στα αντίστοιχα σχέδια.

4.9 Δεξαμενή-Αντλιοστάσιο

Δίπλα από τη νέα υδρομάστευση στη θέση «Βελούχι» του οικισμού Νέο Κομπηγάδι σχεδιάζεται μικρή δεξαμενή σκυροδέματος με οικίσκο για την τοποθέτηση των Η-Μ και υδραυλικών εξαρτημάτων του αντλιοστασίου το οποίο θα καταθλίβει το νερό προς τις δεξαμενές του Κομπηγαδίου και του Πλατάνου. Η δεξαμενή θα είναι εσωτερικών διαστάσεων 3,00μ, 4,00μ και ύψους 2,50μ με πάχος τοιχείων και πλάκας πυθμένα 0,25μ και πλάκας επικάλυψης 0,20μ. Ο θάλαμος εξαρτημάτων θα είναι εσωτερικών διαστάσεων 1,50μ, 2,30μ και ύψους 2,70μ με πάχος τοιχείων, πλάκας πυθμένα και πλάκας επικάλυψης 0,20μ.

Λεπτομέρειες δίνονται στα αντίστοιχα σχέδια.

4.10 Αντλητικό ύδρευσης

Στη δεξαμενή-Α/Σ στη θέση «Βελούχι» του οικισμού Νέο Κομπηγάδι θα εγκατασταθεί νέο αντλητικό συγκρότημα για την κατάθλιψη νερού προς τη νέα δεξαμενή Πλατάνου και προς την υφιστάμενη δεξαμενή Κομπηγαδίου. Αυτό θα αποτελείται από:

- α) Υποβρύχιο αντλητικό συγκρότημα παροχής 35 M³/H σε 220 M.Y το οποίο θα στερεωθεί οριζόντια στη δεξαμενή
- β) Οριζόντια σωλήνωση αντλιοστασίου αντλητικού διαμέτρου 3'' με τα εξαρτήματα πίεσης 25 ATM
- γ) Διακόπτης υδραργυρικός στη δεξαμενή για τη ρύθμιση λειτουργίας του αντλητικού
- δ) Διακόπτης ροής για την προστασία εν ξηρώ
- ε) Πίνακας Ηλεκτρισμού Αντλιοστασίου με τη σύνδεση με την παροχή της ΔΕΗ

- στ) Αντιπληγματική βαλβίδα 3'' ιντσών και πίεσης 25 ATM για την αντιμετώπιση του πλήγματος
- ζ) Σύστημα τηλεχειρισμού αντλητικού από δύο δεξαμενές.

ΠΑΤΡΑ Ιανουάριος /2019 ΧΑΛΑΝΔΡΙΤΣΑ 22 /02/2019 ΧΑΛΑΝΔΡΙΤΣΑ 22 02/2019

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

«ΣΙΓΜΑ-Γραφείο Τεχνικών Περιβαλλοντικών
και Υποστηρικτικών Μελετών Ανώνυμη Εταιρεία»
Α.Μ.Α.Ε. 270122802001 - Α.Φ.Μ. 094365418
Δ.Ο.Υ. Β' Πατρών - Τηλ. 2670-278635
Κορίνθου 291-293 - Πάτρα Τ.Κ. 262 21

Σπύρος Φράγκος
Δρ. Πολιτικός Μηχανικός
Διευθύνων σύμβουλος
της Sigma Μελετών Α.Ε.

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

Ε. ΤΣΙΛΙΓΓΑΣ
Πολιτικός Μηχανικός

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ



Α. ΖΓΟΛΟΜΠΗΣ
Πολιτικός Μηχανικός Τ.Ε.

ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ ΜΕ ΤΗΝ ΥΠ' ΑΡ. 12/2019 ΑΠΟΦΑΣΗ Δ.Σ. ΕΡΥΜΑΝΘΟΥ