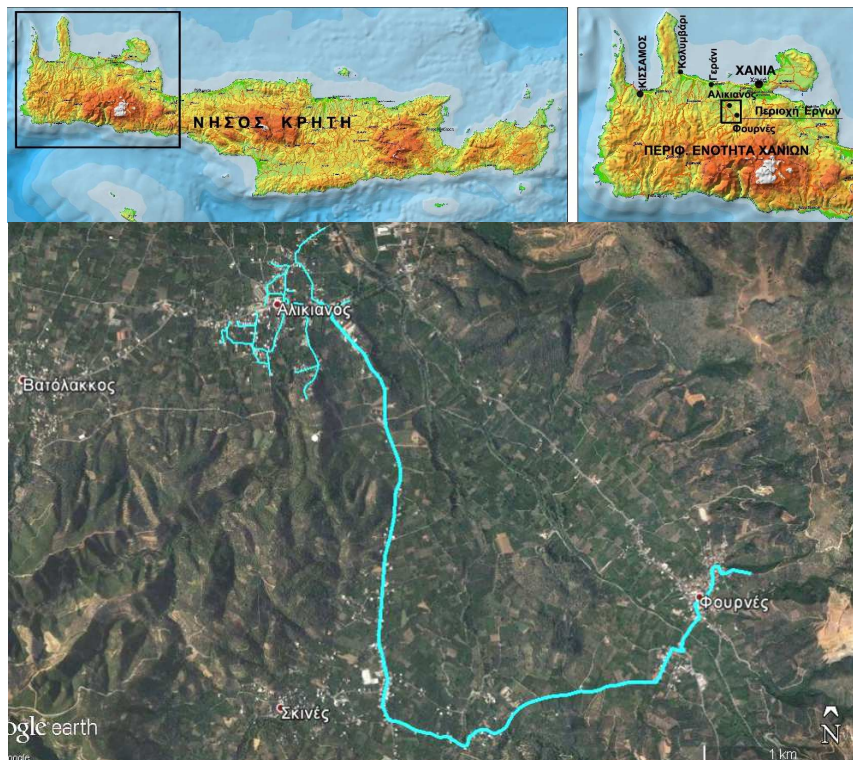




Δ. Ε. Υ. Α. Β. Α.
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ – ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ
ΒΟΡΕΙΟΥ ΑΞΟΝΑ ΔΗΜΟΥ ΠΛΑΤΑΝΙΑ

ΕΡΓΟ : ΝΕΑ ΕΡΓΑ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΗΣ Δ.Ε.Υ.Α.Β.Α. ΣΕ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΛΑΤΑΝΙΑ, Π.Ε. ΧΑΝΙΩΝ, ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΚΡΗΤΗΣ
ΥΠΟΕΡΓΟ 1 : ΝΕΟΣ ΑΓΩΓΟΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΑΛΙΚΙΑΝΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΛΑΤΑΝΙΑ ΜΕ ΝΕΡΑ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΥΔΡΟΓΕΩΤΡΗΣΗΣ
ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

ΙΙ. ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ
1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ



ΑΝΑΔΟΧΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ : ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΡΗΤΗΣ Α.Ε. (Ο.Α.Κ. Α.Ε.)

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ
Χανιά2018

ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ ΜΑΜΑΓΚΑΚΗΣ
ΠΟΛ. ΜΗΧ/ΚΟΣ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Χανιά2018
Ο Δ/ντης Υδραυλικών Έργων Ο.Α.Κ. Α.Ε.

ΜΑΡΚΟΣ ΠΑΤΡΕΛΑΚΗΣ
ΠΟΛ. ΜΗΧ/ΚΟΣ

	Σελίδα
Κεφ. 1 Γενικά στοιχεία του έργου	- 2 -
1.1 Ονομασία του έργου	- 2 -
1.2 Θέση έργου - Διοικητική υπαγωγή	- 2 -
1.3 Σκοπός του έργου	- 2 -
Κεφ. 2 Περιγραφή του έργου	- 3 -
Κεφ. 3 Κατασκευαστικές λεπτομέρειες των νέων έργων ύδρευσης	- 3 -
3.1 Γενική διάταξη των έργων	- 3 -
3.2 Οριζοντιογραφική και υψομετρική χάραξη των νέων αγωγών ύδρευσης	- 5 -
3.3 Επιλογή υλικού σωλήνων των νέων αγωγών ύδρευσης	- 5 -
3.4 Κατασκευαστικές λεπτομέρειες και εξοπλισμός των νέων αγωγών ύδρευσης	- 6 -
Κεφ. 4 Προϋπολογισμός παρούσας εργολαβίας	- 8 -

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

1.1 Ονομασία του έργου

Το παρόν Υποέργο αναφέρεται στον «Νέο Αγωγό Ύδρευσης Οικισμού Αλικιανού Δήμου Πλατανιά με Νερά Υφιστάμενης Υδρογεώτρησης».

1.2 Θέση έργου - Διοικητική υπαγωγή

Η περιοχή του έργου βρίσκεται στο κεντρικό και βόρειο τμήμα της Περιφερειακής Ενότητας Χανίων, σε ευθεία απόσταση 11 km νοτιοδυτικά της πόλης των Χανίων. Η περιοχή υπάγεται διοικητικά στη Δημοτική Ενότητα Μουσούρων του Δήμου Πλατανιά, Περιφερειακής Ενότητας Χανίων, Περιφέρειας Κρήτης.

1.3 Σκοπός του έργου

Ο οικισμός Αλικιανού, Δ.Ε. Μουσούρων του Δήμου Πλατανιά υδρεύεται σήμερα με νερά υδρογεώτρησης (υδρογεώτρηση Γ1 – σχέδιο Υ1), η οποία έχει διανοιχθεί σε αλουβιακούς σχηματισμούς της κοιλάδας του ποταμού Κερίτη, πλησίον της περιμέτρου του οικισμού. Τα νερά της υδρογεώτρησης μεταφέρονται, μέσω καταθλιπτικού αγωγού, στη δεξαμενή εξίσωσης του οικισμού (δεξαμενή Δ2 –σχέδιο Υ1), από την οποία διανέμονται στη συνέχεια, μέσω του υφιστάμενου εσωτερικού δικτύου ύδρευσης. Έπειτα από μετρήσεις που έχει πραγματοποιήσει το εργαστήριο της Δ.Ε.Υ.Α.Β.Α., προκύπτει ότι το νερό της παραπάνω υδρογεώτρησης είναι επιβαρυνμένο με θειικά ιόντα, γεγονός που οφείλεται στη στράγγιση προς την υδρογεώτρηση, μέσω των αλουβίων, γεωργικών καταλοίπων. Επίσης το εσωτερικό δίκτυο διανομής του οικισμού είναι παλαιωμένο, παρουσιάζοντας μεγάλες απώλειες νερού. Κατόπιν των παραπάνω κρίνεται επιβεβλημένη, για την κάλυψη των υδρευτικών αναγκών του οικισμού Αλικιανού, τόσο η μεταφορά νερού από άλλη υδροληψία, όσο και η αντικατάσταση του εσωτερικού δικτύου διανομής νερού ύδρευσης.

Στην Τ.Κ. Φουρνέ, Δ.Ε. Μουσούρων του Δήμου Πλατανιά, στη θέση «Σχοινάρια», πλησίον της περιμέτρου του οικισμού Φουρνέ, έχει διανοιχθεί, σε καρστικούς σχηματισμούς της Ενότητας του Τρυπαλίου και λειτουργεί η υδρογεώτρηση Γ2 (σχέδιο Υ1), για την οποία έχει εκδοθεί, από τη Δ/ση Υδάτων της Αποκ. Διοίκησης Κρήτης, η με Α.Π. 458 / 07-05-2018 – ΑΔΑ 6ΗΜΒΟΡ1Θ-ΨΓ6 άδεια χρήσης του νερού της. Η υδρογεώτρηση αυτή διαθέτει επαρκείς ποσότητες νερού, εξαιρετικής σύστασης και κατάλληλου για ύδρευση. Μικρό μόνο μέρος των ποσοτήτων αυτών αντλείται σήμερα, μέσω δίδυμου καταθλιπτικού αγωγού, στη δεξαμενή του οικισμού Φουρνέ (δεξαμενή Δ1 – σχέδιο Υ1), από την οποία υδρεύεται ο οικισμός αυτός.

Σκοπός των έργων παρούσας μελέτης είναι η μεταφορά του πλεονάζοντος όγκου νερού της παραπάνω υδρογεώτρησης στη θέση «Σχοινάρια», για την ύδρευση του οικισμού Αλικιανού. Παράλληλα προβλέπεται η αντικατάσταση των εσωτερικών δικτύων εντός των ορίων του οικισμού Αλικιανού. Επισημαίνεται, ότι λόγω της επάρκειας παροχής της υδρογεώτρησης

Φουρνέ, είναι επίσης δυνατή μελλοντικά η κάλυψη της ύδρευσης των οικισμών Σκινέ, Βατολάκκου και Κουφού καθώς και η ενίσχυση της τουριστικής ζώνης Πλατανιά, μέσω του υπό μελέτη δικτύου μεταφοράς νερού.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Τα Έργα, που θα κατασκευαστούν με την παρούσα εργολαβία και θα παραδοθούν σε πλήρη λειτουργία είναι τα επόμενα. Τα έργα αυτά φαίνονται στο σχέδιο Υ1, οριζοντιογραφίας της γενικής διάταξης των έργων, κλίμακας 1 : 10.000 που συνοδεύει την παρούσα Τεχνική Περιγραφή καθώς και στα λεπτομερέστερα σχέδια της Οριστικής Μελέτης.

- Το φρεάτιο φορτίου Φ1, το οποίο παρεμβάλλεται στον υφιστάμενο δίδυμο καταθλιπτικό αγωγό από Υδρογεώτρηση Γ2 έως Δεξαμενή Δ1, καθιστώντας το μεγάλο μήκος του αγωγού από καταθλιπτικό σε βαρύτητας.
- Αγωγό μεταφοράς νερού, από διακλάδωση του παραπάνω δίδυμου υφιστάμενου αγωγού, έως θέση του υφιστάμενου αγωγού από την υδρογεώτρηση Γ1 στη δεξαμενή Δ2 του οικισμού Αλικιανού, μήκους 6.420 m, από σωλήνες πολυαιθυλαινίου, ονομαστικής διαμέτρου D315 mm. Η διάμετρος αυτή του αγωγού προβλέφθηκε, ώστε μελλοντικά να είναι δυνατή η ενίσχυση με νερό ύδρευσης των οικισμών Σκινέ, Βατόλακου και Κουφού καθώς και η ενίσχυση της τουριστικής ζώνης Πλατανιά.
- Αντικατάσταση των εσωτερικών δικτύων ύδρευσης, εντός των ορίων του οικισμού Αλικιανού, με νέα, συνολικού μήκους 4.452 m, από σωλήνες πολυαιθυλενίου, ονομαστικών διαμέτρων D90 και D110 mm.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΤΩΝ ΝΕΩΝ ΕΡΓΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

3.1 Γενική διάταξη των έργων (Σχέδια Υ1 και Υ2.1 έως Υ2.8)

Το νερό της υδρογεώτρησης, στη θέση «Σχοινάρια», Τ.Κ. Φουρνέ, μεταφέρεται σήμερα στη δεξαμενή Δ1 του οικισμού Φουρνέ, μέσω δίδυμου καταθλιπτικού αγωγού, μήκους 870 m, από σωλήνες πολυαιθυλαινίου (PE), ονομαστικών διαμέτρων D125 και D75 mm. Επειδή ο παραπάνω δίδυμος καταθλιπτικός αγωγός έχει, στα πρώτα 370 m του, ανερχόμενη κατά μήκος κλίση και στα υπόλοιπα 500 m, κατερχόμενη, προβλέπεται στην παρούσα μελέτη η κατασκευή, σε απόσταση 370 m (επί του αγωγού) από την υδρογεώτρηση, του φρεατίου φορτίου Φ1, το οποίο καθιστά το κατάντη του φρεατίου τμήμα του αγωγού, μήκους 500 m, από καταθλιπτικό σε βαρύτητας.

Από θέση διακλάδωσης του παραπάνω υφιστάμενου δίδυμου αγωγού (θέση Θ0 – σχέδιο Υ1) εκκινά ο νέος αγωγός μεταφοράς νερού ύδρευσης, συνολικού μήκους 6.420 m. Από τη θέση Θ0 έως τη θέση Θ1, ο αγωγός τοποθετείται κατά μήκος αγροτικής οδού και εισέρχεται στο οικισμό

Φουρνέ εντός του οποίου κινείται, τοποθετούμενος κάτω από δρόμους του οικισμού και εξέρχεται από τον οικισμό. Ακολουθώντας από τη θέση Θ1 έως τη θέση Θ2 ο αγωγός τοποθετείται κάτω και εντός των ορίων του οδοστρώματος της θεσμοθετημένης (Β.Δ. 6/2/56) Επαρχιακής Οδού 32 (Χανιά - Φουρνέ – Ομαλός διά Λάκκων). Το τμήμα του αγωγού από τη θέση Θ2 έως τη θέση Θ3 τοποθετείται εντός του οριοθετημένου οικισμού Φουρνέ – Τμήμα Β'. Το τμήμα από τη θέση Θ3 έως τη θέση Θ6 τοποθετείται κάτω και εντός των ορίων του οδοστρώματος Δημοτικής Οδού. Το τμήμα από τη θέση Θ6 έως τη θέση Θ7 τοποθετείται εντός του οριοθετημένου οικισμού Σκινέ – Τμήμα Α'. Από θέση του τμήματος αυτού του αγωγού θα εκκινά μελλοντικά αγωγός μεταφοράς του νερού στη δεξαμενή εξίσωσης του οικισμού Σκινέ. Το τμήμα από τη θέση Θ7 έως τα όρια του οριοθετημένου οικισμού Αλικιανού (θέση Θ8) τοποθετείται κάτω και εντός των ορίων του οδοστρώματος της θεσμοθετημένης Επαρχιακής Οδού 27 (Χανιά - Αλικιανού – Παλαιόχωρας). Τέλος το τμήμα από τη θέση Θ8 έως τη θέση Θ9, εντός του οικισμού Αλικιανού, τοποθετείται κάτω από δρόμους του οικισμού. Στη θέση Θ9 ο νέος αγωγός ύδρευσης διασυνδέεται με τον υφιστάμενο αγωγό, από σωλήνες πολυαιθυλαινίου (PE), ονομαστικής διαμέτρου D200, επί μήκους 345 m και D250, επί μήκους 255 m, ο οποίος μεταφέρει σήμερα στη δεξαμενή Δ2 Αλικιανού το νερό της υδρογεώτρησης Γ1, της οποίας η χρήση καταργείται. Από τη θέση Θ9 προβλέπεται να εκκινούν μελλοντικά τα δίκτυα μεταφοράς νερού ύδρευσης προς του οικισμούς Βατόλακου και Κουφού καθώς και προς την τουριστική ζώνη Πλατανιά.

Αμέσως κατάντη της θέσης Κ28 (σχέδιο Υ2.1) του αγωγού τοποθετείται διαφραγματική βαλβίδα μείωσης πίεσεως, ώστε η μέγιστη στατική πίεση στο χαμηλότερο υψόμετρο του αγωγού, από την παραπάνω θέση και κατάντη, να είναι τέτοια, που να επιτρέπει κλάση σωλήνων ονομαστικής πίεσης NP 10 atm. Ταυτόχρονα η πίεση λειτουργίας στο τελευταίο κατάντη άκρο του αγωγού (θέση Θ9 – σχέδιο Υ1 = θέση Κ179 – σχέδιο Υ2.7) θα είναι 140 m.σ.υ. (σχέδιο μηκοτομής Υ4.2), η οποία επιτρέπει την ευχερή τροφοδότηση μελλοντικά των δεξαμενών των οικισμών Βατόλακου (+131 m), Κουφού (+112 m) και Πατελαρίου (+110 m), για την τουριστική ζώνη Πλατανιά. Αμέσως ανάντη της θέσης Κ28 είναι δυνατή η διακλάδωση του αγωγού, για την τροφοδότηση μελλοντικά, με επαρκή πίεση (από το φρεάτιο φορτίου Φ1), το αντλιοστάσιο Παναγιάς Μεσκλών (+195 m), από το οποίο τροφοδοτούνται σήμερα οι οικισμοί Μεσκλών και Ζούρβας.

Επίσης, στην είσοδο της δεξαμενής Δ2 Αλικιανού τοποθετείται, επί του υφιστάμενου αγωγού D250, διαφραγματική βαλβίδα μείωσης πίεσεως εφοδιασμένη με φλοτέρ, τόσο για την περαιτέρω μείωση της πίεσης στη στάθμη νερού της δεξαμενής όσο και για την αποφυγή υπερχειλίσεων αυτής.

Τέλος, επειδή η Δ.Ε.Υ.Α.Β.Α. προγραμματίζει την αντικατάσταση της δεξαμενής Δ2 Αλικιανού με άλλη, πλησίον της δεξαμενής Δ1 Φουρνέ, ο νέος αγωγός Φουρνές – Αλικιανός υπολογίστηκε τελικά, με παροχευτική ικανότητα, που να καλύπτει τόσο τις μέγιστες (40ετίας) ανάγκες 24ώρου των οικισμών Φουρνές, Σκινές, Βατόλακκος και Κουφός και ενίσχυσης της τουριστικής ζώνης

Πλατανιά όσο και τις μέγιστες (40ετίας) ανάγκες αιχμής και τις τυχόν ανάγκες πυρόσβεσης του οικισμού Αλικιανού.

Το νέο εσωτερικό δίκτυο ύδρευσης του οικισμού Αλικιανού φαίνεται στα σχέδια Υ2.6, Υ2.7 και Υ2.8. Το δίκτυο προβλέπεται να τροφοδοτείται αρχικά με νερό από την υφιστάμενη δεξαμενή Δ2 Αλικιανού και έχει συνολικό μήκος 4.452 m, αποτελούμενο από έξι κλειστούς κυκλοφοριακούς βρόγχους καθώς και από έξι τυφλούς κλάδους οι οποίοι τροφοδοτούνται από τους βρόγχους. Ολόκληρο το νέο δίκτυο ύδρευσης τοποθετείται εντός του οριοθετημένου οικισμού Αλικιανού και κάτω από υφιστάμενους δρόμους αυτού.

Μελλοντικά, όταν αντικατασταθεί η δεξαμενή Δ2 Αλικιανού από νέα, ο νέος αγωγός μεταφοράς νερού Φουρνές – Αλικιανός θα συνδεθεί στη θέση της δεξαμενής Δ2 με την κεφαλή του εσωτερικού δικτύου και θα το τροφοδοτεί από τη νέα δεξαμενή, λειτουργώντας ως αγωγός αιχμής.

3.2 Οριζοντιογραφική και υψομετρική χάραξη των νέων αγωγών ύδρευσης

Η χάραξη των νέων αγωγών ύδρευσης σε οριζοντιογραφία ακολουθεί τη γενική πορεία των δρόμων, κάτω από τους οποίους αυτοί τοποθετούνται. Γενικά επιδιώχθηκε η τοποθέτηση του ορύγματος των αγωγών στο άκρο του οδοστρώματος των δρόμων, ώστε να μην κωλύεται η κυκλοφορία των οχημάτων κατά τη φάση κατασκευής των αγωγών.

Η χάραξη των νέων αγωγών ύδρευσης σε μηκοτομή, ακολουθεί γενικά την ερυθρά των δρόμων, κάτω από τους οποίους αυτοί τοποθετούνται. Οι αγωγοί τοποθετούνται σε ελάχιστα βάθη 1,20 m από την ερυθρά του δρόμου, για διάμετρο αγωγού D315 mm και 0,90 m για διαμέτρους D110 και D90 mm. Γενικά αποφεύγονται κατά μήκος κλίσεις κατερχόμενων (κατά τη φορά της ροής) αγωγών μικρότερες από 4 ‰ και ανερχόμενων μικρότερες από 1 ‰, ώστε να είναι ευχερής η κίνηση τυχόν φυσαλίδων εγκλωβισμένου αέρα εντός των αγωγών προς τα υψηλά σημεία, όπου θα εξέρχονται μέσω των εξαεριστικών συσκευών, που θα τοποθετηθούν στους αγωγούς.

3.3 Επιλογή υλικού σωλήνων των νέων αγωγών ύδρευσης

Για την κατασκευή των νέων αγωγών ύδρευσης παρούσας μελέτης επιλέχθηκαν σωλήνες και ειδικά τεμάχια πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2:2011, ονομαστικής πίεσης 10 atm. Οι ονομαστικές (εξωτερικές) διαμέτροι των αγωγών επιλέχθηκαν κατά τη διαστασιολόγησή τους.

Η επιλογή σωλήνων πολυαιθυλενίου (PE) έγινε λόγω σειράς τεχνικοοικονομικών πλεονεκτημάτων που παρουσιάζουν αυτοί, για το παραπάνω εύρος διαμέτρων, σε σχέση με σωλήνες από άλλα πλαστικά υλικά, όπως το P.V.C. καθώς και σε σχέση με τους μεταλλικούς σωλήνες, δηλαδή χαλυβδοσωλήνες και σωλήνες από ελατό χυτοσίδηρο.

Οι σωλήνες από PE έχουν εξαιρετικά μικρό βάρος σε σχέση με τους μεταλλικούς σωλήνες και είναι πολύ εύκαμπτοι τόσο σε σχέση με τους μεταλλικούς σωλήνες όσο και σε σχέση με τους σωλήνες από P.V.C. Λόγω των παραπάνω ιδιοτήτων τους, οι σωλήνες από PE διακινούνται και

τοποθετούνται εύκολα και δίνεται η δυνατότητα της σύνδεσης μεγάλων μηκών σωλήνα εκτός του ορύγματος, με αποτέλεσμα να απαιτούνται ορύγματα μικρότερου πλάτους (χώρου εργασίας). Επίσης λόγω της ευκαμψίας του υλικού οι αγωγοί από PE, ειδικά αυτοί των μικρών διαμέτρων, απαιτούν μικρότερο αριθμό ειδικών τεμαχίων καμπυλών.

Το πολυαιθυλένιο συγκολλάται αυτογενώς, με αποτέλεσμα, να δημιουργούνται μεγάλα μήκη ενιαίου αγωγού, με μηδενικές διαρροές και διατήρηση της λείας εσωτερικής επιφάνειας στα σημεία σύνδεσης καθώς και τη μείωση των απαιτούμενων σωμάτων αγκύρωσης, στις θέσεις ειδικών τεμαχίων (καμπυλών, ταυ, συστολοδιαστολών) κυρίως σε αγωγούς μικρής διαμέτρου και καμπύλες με επίκεντρο γωνία μικρότερη των 45°.

Οι σωλήνες από PE έχουν επίσης υψηλή αντοχή σε κρούση ακόμα και σε χαμηλές θερμοκρασίες, στη χημική διάβρωση, ανεξάρτητα από τις γεωλογικές συνθήκες και στη γήρανση από την ηλιακή ακτινοβολία. Λόγω των παραπάνω εξαιρετικών μηχανικών και χημικών αντοχών τους οι σωλήνες από PE έχουν μεγάλη διάρκεια ζωής και ασφαλή λειτουργία σε βάθος χρόνου.

Τέλος οι σωλήνες από PE αποτρέπουν τις επικαθίσεις ξένων σωμάτων και αλάτων, λόγω της λείας εσωτερικής επιφάνειας τους και της χημικής αδράνειας του υλικού τους, με αποτέλεσμα να διατηρούν πλήρως την υδραυλική τους απόδοση.

3.4 Κατασκευαστικές λεπτομέρειες και εξοπλισμός των νέων αγωγών ύδρευσης

α. Τοποθέτηση σωλήνων στο όρυγμα

Οι σωλήνες θα εδράζονται σε στρώμα άμμου, πάχους 0,10 m. Ακολούθως θα γίνεται εγκιβωτισμός των σωλήνων με άμμο 0,30 m πάνω από το εξωράχιό τους. Το υπόλοιπο όρυγμα, έως τη στάθμη του εδάφους θα πληρώνεται με κατάλληλα συμπυκνωμένα γαιώδη και ημιβραχώδη προϊόντα εκσκαφών.

β. Συσσκευές ασφαλείας και λειτουργίας των νέων αγωγών

Οι νέοι αγωγοί θα εξοπλιστούν, για την ασφαλή λειτουργία τους, με τα επόμενα όργανα και συσκευές, που θα ανταποκρίνονται σε ονομαστική πίεση λειτουργίας 10 atm.

- **Δικλείδες ελέγχου ροής**

Οι δικλείδες τοποθετούνται σε κατάλληλες θέσεις, ώστε να είναι δυνατή η απομόνωση ενός τμήματος του δικτύου για επισκευή με παράλληλα τη μικρότερη επίπτωση στη λειτουργία του υπολοίπου τμήματός του.

- **Βαλβίδες εισόδου - εξόδου αέρα (Αεροβαλβίδες)**

Με την ορολογία "Αεροβαλβίδες" ονομάζονται οι συσκευές μέσα από τις οποίες μπορεί να εξέρχεται ή να εισέρχεται ο απαραίτητος αέρας για τη λειτουργία του αγωγού. Ειδικότερα χρησιμεύουν για την είσοδο και έξοδο αέρα κατά την έναρξη λειτουργίας ή κατά το άδειασμα τμήματος του αγωγού και για την είσοδο και έξοδο αέρα κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του αγωγού και γι' αυτό τοποθετείται στα χαρακτηριστικά υψηλά σημεία.

- *Εκκενωτές*

Όταν ένας σωλήνας αγωγού υποστεί θραύση τότε για την επισκευή ή αντικατάστασή του απαιτείται όπως το τμήμα του αγωγού μεταξύ δύο δικλείδων απομόνωσης εκκενωθεί από το νερό. Προς τούτο σε χαμηλά σημεία των αγωγών προβλέπεται η τοποθέτηση ειδικού χυτοσιδηρού τεμαχίου (ταύ) και στη συνέχεια δικλείδα και αγωγός (εκκενωτής) από τον οποίο θα εκκενώνονται τα τμήματα του αγωγού.

- *Αντιπληγματικές βαλβίδες*

Για την αντιμετώπιση των υπερπίεσεων που θα παρουσιάζονται στον αγωγό μεταφοράς νερού κατά τον χειρισμό των δικλείδων διακοπής ροής, προβλέπεται ο εξοπλισμός του αγωγού με αντιπληγματικές βαλβίδες στις θέσεις και του είδους που προέκυψαν από τους υδραυλικούς υπολογισμούς. Οι αντιπληγματικές βαλβίδες θα είναι τύπου NEYRPIC και υπολογίσθηκαν να αρχίσουν να λειτουργούν όταν η πίεση λειτουργίας σε σωληνωτό αγωγό NP 10 atm. υπερβεί την πίεση των 9 atm.

- *Πιεζοθραυστικές βαλβίδες*

Στον νέο αγωγό μεταφοράς νερού ύδρευσης Φουρνές - Αλικιανός προβλέπεται οι τοποθέτηση δύο πιεζοθραυστικών διαφραγματικών βαλβίδων διπλού θαλάμου, για τη μείωση της πίεσης λειτουργίας του νέου αγωγού και κατ' επέκταση τη μείωση της ονομαστικής πίεσης (PN) των προς επιλογή σωλήνων.

Οι ακριβείς θέσεις τοποθέτησης και ο αριθμός όλων των παραπάνω συσκευών ασφάλειας και λειτουργίας του νέου καταθλιπτικού αγωγού φαίνονται στα σχέδια οριζοντιογραφίας και μηκοτομών παρούσας μελέτης. Οι συσκευές τοποθετούνται εντός φρεατίων από σπλισμένο σκυρόδεμα, με κυκλικό κάλυμμα από ελατό χυτοσίδηρο. Για τη σύνδεση της σωλήνωσης με τις συσκευές θα χρησιμοποιηθούν λαιμοί από πολυαιθυλένιο εφοδιασμένοι με μεταλλική «τρελή» φλάτζα. Μεταξύ συσκευών και λαιμών θα παρεμβάλλονται χυτοσιδηρά ενωτικά με φλάτζες.

γ. *Δοκιμασίες παραλαβής σωλήνων - ειδικών τεμαχίων στο εργοστάσιο*

Οι σωλήνες και τα ειδικά τεμάχια θα υποστούν στο εργοστάσιο όλους τους οριζόμενους κατά περίπτωση από τους κανονισμούς, ελέγχους αντοχής του υλικού κατασκευής και των σωλήνων και ειδικών τεμαχίων. Επίσης, μετά την τοποθέτηση των σωληνώσεων στο όρυγμα, θα γίνει υδραυλική δοκιμή τους με πίεση NP + 4 atm.

δ. *Σώματα αγκύρωσης αγωγών*

Τα σώματα αγκύρωσεως τοποθετούνται σε αγωγούς υπό πίεση, για την παραλλαγή των αναπτυσσόμενων δυνάμεων εκτροπής λόγω κυρίως της εσωτερικής υδραυλικής πίεσης κατά τη δοκιμή και την αποφυγή μετατόπισης των συνδέσεων ειδικών τεμαχίων (καμπυλών, ταφ κλπ). Λόγω της αυτογενούς συγκόλλησης, οι αγωγοί από πολυαιθυλένιο δεν απαιτούν γενικά σώματα αγκύρωσης. Για λόγους όμως εξαιρετικής ασφάλειας τοποθετούνται, στα πλαίσια της παρούσας

μελέτης, σώματα αγκύρωσης μόνο σε θέσεις καμπυλών επίκεντρης γωνίας άνω των 45° και σε ταφ, σε αγωγούς ονομαστικής διαμέτρου D315.

Γενικά η κατασκευή των νέων αγωγών ύδρευσης θα γίνει σύμφωνα με τα Σχέδια, τις Τεχνικές Προδιαγραφές και τα λοιπά Συμβατικά Τεύχη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΑΡΟΥΣΑΣ ΕΡΓΟΛΑΒΙΑΣ

Στο τεύχος του Προϋπολογισμού Μελέτης παρουσιάζονται τα είδη εργασιών, οι τιμές μονάδος και ο Προϋπολογισμός του Έργου, ο οποίος, συμπεριλαμβανομένων των ΓΕ και ΟΕ 18%, των απροβλέπτων (15%), αναθεωρήσεων ανέρχεται στο ποσό των **1.370.000,00 € χωρίς ΦΠΑ** .