

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ



«Κατασκευή δικτύου αποχέτευσης Σκάλας Πάτμου (N3100a)»

6.380.000 ευρώ

Μάρτιος 2014

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 6.380.000,00 €

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΛΑΒΙΑΣ

1.1. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Στο αντικείμενο του έργου περιλαμβάνεται η κατασκευή του δικτύου αποχέτευσης ακαθάρτων στη Σκάλα Πάτμου και στην περιοχή Μελόϊ, συμπεριλαμβανομένων των αναμονών ιδιωτικών συνδέσεων (1.000 τεμάχια). Στο αντικείμενο προβλέπεται επίσης η κατασκευή τεσσάρων νέων αντλιοστασίων ακαθάρτων (NA1, NA2, NA3 και NA4) μετά των καταθλιπτικών τους αγωγών, καθώς και η αναβάθμιση δύο υφιστάμενων αντλιοστασίων (YA1 και YA2) για τα οποία προβλέπονται επίσης νέοι καταθλιπτικοί αγωγοί.

Οι αγωγοί βαρύτητας θα είναι κατασκευασμένοι από PVC-U SDR 41 και από πλαστικούς σωλήνες διπλού δομημένου τοιχώματος με λεία εσωτερική και αυλακωτή (corrugated) εξωτερική επιφάνεια. Το συνολικό μήκος του δικτύου βαρύτητας ανέρχεται σε 17.783,0m και αποτελείται από αγωγούς ονομαστικής διαμέτρου από Φ200 έως Φ500. Τα φρεάτια επίσκεψης θα είναι προκατασκευασμένα από σκυρόδεμα (για το τμήμα του δικτύου που κατασκευάζεται από PVC-U SDR 41) και από συνθετικά υλικά (για το τμήμα του δικτύου που κατασκευάζεται από πλαστικούς σωλήνες διπλού δομημένου τοιχώματος). Προβλέπεται η κατασκευή 565 φρεατίων επίσκεψης.

Οι καταθλιπτικοί αγωγοί θα είναι κατασκευασμένοι από HDPE-10atm, με ονομαστικές διαμέτρους από Φ110 έως Φ450 και το συνολικό τους μήκος θα είναι 2.274,0m.

1.2. ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ

Στο αντικείμενο του έργου περιλαμβάνεται η κατασκευή του δικτύου αποχέτευσης ακαθάρτων στη Σκάλα Πάτμου και στο Μελόϊ, καθώς επίσης και η κατασκευή 1.000 αναμονών ιδιωτικών συνδέσεων ακαθάρτων.

Τα υφιστάμενα αντλιοστάσια ακαθάρτων της Σκάλας, ήτοι τα YA1 και YA2, διατηρούνται με την αντικατάσταση & αναβάθμιση του Ηλεκτρομηχανολογικού για την αντιμετώπιση των αυξημένων παροχών, καθώς και την αναβάθμιση ή επέκταση των υφιστάμενων έργων Πολιτικού Μηχανικού. Το υφιστάμενο αντλιοστάσιο YA3 στη Νετιά καταργείται και επί του αντλιοστασίου αυτού θα κατασκευαστεί νέος οικίσκος για τη στέγαση του ηλεκτρολογικού εξοπλισμού του νέου αντλιοστασίου NA4, το οποίο χωροθετείται στην περιοχή της μαρίνας τουριστικών σκαφών στη Νετιά. Επίσης προβλέπονται νέα αντλιοστάσια στην περιοχή Μελόϊ (NA1) και στη Νετιά προς την περιοχή του όρμου Μέρικα (NA2, NA3).

Στον όρμο Μελόϊ προβλέπεται νέο εσωτερικό δίκτυο αποχέτευσης ακαθάρτων το οποίο θα καταλήγει στο νέο αντλιοστάσιο NA1, πλησίον της παραλίας του όρμου. Από εκεί τα ακάθαρτα θα καταθλιβονται σε φρεάτιο απόδοσης, επί της διαδρομής προς τη Σκάλα, μέσω καταθλιπτικού αγωγού Φ140 από πολυαιθυλένιο 10atm, μήκους 370m περίπου. Από το φρεάτιο αυτό θα εκκινεί αγωγός βαρύτητας, μέσω του οποίου τα ακάθαρτα θα οδηγούνται

στην περιοχή της Νετιάς του οικισμού της Σκάλας, με τελικό αποδέκτη τα αντλιοστάσιο NA4. Ο συλλεκτήρας αυτός θα παραλαμβάνει επίσης ακάθαρτα από μικρές περιοχές στο Βόρειο τμήμα του οικισμού της Σκάλας, καθώς και τα ακάθαρτα από τη μαρίνα τουριστικών σκαφών στην περιοχή της Νετιάς.

Το αντλιοστάσιο NA4 (υπόγειος θάλαμος εγκατάστασης αντλιών) χωροθετείται στη νέα μαρίνα τουριστικών σκαφών στη Νετιά. Το αντλιοστάσιο NA4 χωροθετείται σε απόσταση 200m περίπου Βορειοανατολικά του ως άνω υφιστάμενου αντλιοστασίου YA3. Ο ηλεκτρολογικός εξοπλισμός του αντλιοστασίου NA4 θα εγκατασταθεί πάνω από το υφιστάμενο αντλιοστάσιο YA3. Ο κεντρικός καταθλιπτικός αγωγός του αντλιοστασίου NA4 θα είναι κατασκευασμένος από HDPE 10atm, θα έχει ονομαστική διάμετρο Φ250 και το μήκος του θα είναι 190m περίπου. Μέσω του αγωγού αυτού τα λύματα θα καταθλιβονται σε φρεάτιο απόδοσης, το οποίο θα παραλαμβάνει επίσης ακάθαρτα από βαρυτικό δίκτυο το οποίο αναπτύσσεται στο Βόρειο τμήμα του οικισμού της Σκάλας. Παράλληλα και με αντίθετη φορά ροής από τον ως άνω καταθλιπτικό αγωγό, προβλέπεται αγωγός βαρύτητας (Φ200), ο οποίος καλύπτει το παραλιακό μέτωπο της περιοχής αυτής και τροφοδοτεί το NA4. Από το ως άνω φρεάτιο απόδοσης, θα εκκινεί παραλιακός συλλεκτήρας βαρύτητας, ονομαστικής διαμέτρου Φ500, ο οποίος κατά τη διαδρομή του θα συλλέγει τα ακάθαρτα από τμήματα του οικισμού της Σκάλας και εν τέλει θα καταλήγει στο υφιστάμενο αντλιοστάσιο YA2, στην περιοχή του λιμανιού της Σκάλας (θέση Άδωνις).

Στο αντλιοστάσιο YA2, θα τροφοδοτούνται επίσης τα ακάθαρτα από το Νοτιοανατολικό τμήμα του οικισμού της Σκάλας, τα οποία θα τροφοδοτούνται στο αντλιοστάσιο μέσω δευτέρου συλλεκτήρα ονομαστικής διαμέτρου Φ500. Στο τμήμα αυτό του δικτύου ακαθάρτων της Σκάλας, θα οδηγούνται μελλοντικά και τα ακάθαρτα από τον οικισμό του Γροίκου.

Από το αντλιοστάσιο YA2, τα λύματα θα μεταφέρονται με νέο καταθλιπτικό αγωγό, απ'ευθείας στο υφιστάμενο αντλιοστάσιο YA1 (θέση Χόχλακα), το οποίο αποτελεί και το τελικό & κεντρικό αντλιοστάσιο του οικισμού. Ο κεντρικός καταθλιπτικός αγωγός του YA2 θα είναι κατασκευασμένος από HDPE 10atm, θα έχει ονομαστική διάμετρο Φ315 με μήκος 540m περίπου.

Στο υφιστάμενο κεντρικό αντλιοστάσιο YA1, καταλήγει το σύνολο των ακαθάρτων, είτε μέσω δικτύων βαρύτητας (Νότιο τμήμα της Σκάλας προς τη Χώρα και τμήμα του κέντρου του οικισμού), είτε μέσω του αντλιοστασίου YA2. Ο βαρυτικός συλλεκτήρας τροφοδοσίας του αντλιοστασίου YA1, θα έχει ονομαστική διάμετρο Φ315. Το σύνολο πλέον των ακαθάρτων θα μεταφέρεται στην Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ) που είναι κατασκευασμένη στη νοτιοδυτική πλευρά του οικισμού. Ο κεντρικός καταθλιπτικός αγωγός του YA1 θα είναι κατασκευασμένος από HDPE 10atm, θα έχει ονομαστική διάμετρο Φ450 και θα αποδίδει το ακάθαρτα σε υφιστάμενο φρεάτιο επί της διαδρομής προς την ΕΕΛ, το οποίο βρίσκεται στο υψηλότερο σημείο της διαδρομής αυτής. Το μήκος του αγωγού είναι 830m περίπου.

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται ανά οικισμό τα μήκη των αγωγών των βαρυτικών δικτύων και των καταθλιπτικών αγωγών ανά διάμετρο, καθώς και τα απαιτούμενα φρεάτια επίσκεψης:

| ΑΓΩΓΟΙ ΔΙΚΤΥΟΥ (m) | ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ | ΣΚΑΛΑ | ΜΕΛΟΙ | <u>ΣΥΝΟΛΟ</u> |
|-----------------------|-----------|----------|--------|---------------|
| | | Φ200 | 13.228 | 1.010 |
| | Φ250 | 1.141,50 | | 1,141,50 |
| | Φ315 | 541 | | 541 |
| | Φ355 | 223 | | 223 |
| | Φ400 | 437,50 | | 437,50 |

| | | | | |
|--------------------------------|---------------|-----------------|----------------|-----------------|
| | Φ500 | 1.201,50 | | 1.201,50 |
| | ΣΥΝΟΛΟ | 16.773,0 | 1.010,0 | 17.783,0 |
| ΚΑΤΑΘΛΙΠΤΙΚΟΙ ΑΓΩΓΟΙ (m) | Φ110 | 344 | | 344 |
| | Φ140 | | 368 | 368 |
| | Φ250 | 191 | | 191 |
| | Φ315 | 540 | | 540 |
| | Φ450 | 831 | | 831 |
| | ΣΥΝΟΛΟ | 1.906,0 | 368,0 | 2.274,0 |
| <u>ΦΡΕΑΤΙΑ ΕΠΙΣΚΕΨΗΣ (τεμ)</u> | | 535 | 30 | 565 |

Πίνακας 1. Μήκη αγωγών δικτύων βαρύτητας και καταθλιπτικών αγωγών

Τέλος, προβλέπεται και η κατασκευή 1.000 αναμονών ιδιωτικών συνδέσεων ακαθάρτων, εκ των οποίων οι 300 αποτελούν νέες συνδέσεις σε περιοχές του έργου στις οποίες δεν υπάρχει σήμερα δίκτυο ακαθάρτων και οι υπόλοιπες αφορούν ανακατασκευή υφιστάμενων συνδέσεων.

1.3. ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΑ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ

1.3.1. Εισαγωγή

Ως προαναφέρθηκε, προβλέπονται συνολικά έξι (6) αντλιοστάσια ακαθάρτων, ήτοι :

- Το νέο αντλιοστάσιο **NA1** στο Μελόι.
- Τα νέα αντλιοστάσια **NA2**, **NA3** και **NA4** στον οικισμό της Σκάλας.
- Το υφιστάμενο αντλιοστάσιο **YA2** στο λιμάνι της Σκάλας (θέση Αδωνις)
- Το υφιστάμενο αντλιοστάσιο **YA1** στη Σκάλα (θέση Χόχλακα), το οποίο αποτελεί και το τελικό-κεντρικό αντλιοστάσιο του οικισμού, απ' όπου τα λύματα οδηγούνται στην ΕΕΛ.

Για τα αντλιοστάσια YA1 και YA2 προβλέπονται εργασίες επέκτασης και αναβάθμισης. Ως προαναφέρθηκε, στο σύνολο των έξι (6) αντλιοστασίων θα κατασκευαστούν νέοι καταθλιπτικοί αγωγοί μεταφοράς ακαθάρτων. Τα χαρακτηριστικά λειτουργίας των αντλιοστασίων και των κεντρικών τους καταθλιπτικών αγωγών, παρουσιάζονται στον Πίνακα που ακολουθεί :

| ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ | M.M. | ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΑ | | | | | | | |
|-------------------------------------|-------------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------------|---------------|
| | | NA1 (ΜΕΛΟΙ) | NA4 | NA2 | NA3 | YA2 (ΛΙΜΑΝΙ) | | YA1 (ΧΟΧΛΑΚΑΣ) | |
| | | <u>40ΕΤΙΑ</u> | <u>40ΕΤΙΑ</u> | <u>40ΕΤΙΑ</u> | <u>40ΕΤΙΑ</u> | <u>40ΕΤΙΑ</u> | <u>20ΕΤΙΑ</u> | <u>40ΕΤΙΑ</u> | <u>20ΕΤΙΑ</u> |
| ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ | | | | | | | | | |
| ΑΡΙΘ. ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΩΝ ΑΝΤΛΙΩΝ | N | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 |
| ΑΡΙΘ. ΑΝΤΛΙΩΝ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ | N | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| ΠΑΡΟΧΗ ΑΝΤΛΙΑΣ | m ³ /h | 43 | 137 | 9 | 20 | 391 | 238 | 253 | 331 |
| ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΠΑΡΟΧΗ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ | m ³ /h | 43 | 137 | 9 | 20 | 391 | 238 | 505 | 331 |

| ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ | Μ.Μ. | ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΑ | | | | | | | |
|--|------|----------------|------------|------------|------------|--------------|--------|-------------------|--------|
| | | ΝΑ1 (ΜΕΛΟΙ) | ΝΑ4 | ΝΑ2 | ΝΑ3 | ΥΑ2 (ΛΙΜΑΝΙ) | | ΥΑ1 (ΧΟΧΛΑΚΑΣ) | |
| | | 40ΕΤΙΑ | 40ΕΤΙΑ | 40ΕΤΙΑ | 40ΕΤΙΑ | 40ΕΤΙΑ | 20ΕΤΙΑ | 40ΕΤΙΑ | 20ΕΤΙΑ |
| ΜΕΓΙΣΤΟ ΓΕΩΔΑΙΤΙΚΟ ΥΨΟΣ | m | 35,1 | 3,1 | 13,6 | 12,6 | 1,5 | 1,5 | 42,0 | 42,0 |
| ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟ ΜΑΝΟΜΕΤΡΙΚΟ ΑΝΤΛΙΑΣ | m | 40,7 | 4,8 | 14,0 | 14,4 | 10,5 | 4,9 | 46,2 | 45,5 |
| ΕΠΙΛΕΓΟΜΕΝΟ ΜΑΝΟΜΕΤΡΙΚΟ ΑΝΤΛΙΑΣ | m | 41,5 | 4,8 | 14,3 | 15,1 | 10,7 | 5,0 | 47,2 | 46,4 |
| ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ ΚΙΝΗΤΗΡΑ | kW | 17,00 | 6,60 | 2,80 | 2,10 | 18,50 | 6,00 | 75,00 | 75,00 |
| ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΚΑΤΑΘΛΙΠΤΙΚΟΣ ΑΓΩΓΟΣ | | | | | | | | | |
| ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΜΗΚΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΚΑΤΑΘΛΙΠΤΙΚΟΥ | m | 368 | 191 | 175 | 169 | 540 | | 831 | |
| ΥΛΙΚΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ | | HDPE 10atm | HDPE 10atm | HDPE 10atm | HDPE 10atm | HDPE 10atm | | HDPE 10atm | |
| ΟΝ. ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ | mm | 140 | 250 | 110 | 110 | 315 | | 450 | |
| ΕΣ. ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ | mm | 123,4 | 220,4 | 96,8 | 96,8 | 277,60 | | 396,6 | |
| ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ | m/s | 0,99 | 0,99 | 0,33 | 0,76 | 1,80 | 1,09 | 1,14 | 0,74 |

ΟΙ ΔΙΑΓΡΑΜΜΙΣΜΕΝΕΣ ΣΤΗΛΕΣ, ΑΠΟΤΕΛΟΥΝ ΤΟΝ ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΟ Η/Μ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ ΤΗΣ ΠΑΡΟΥΣΑΣ ΕΡΓΟΛΑΒΙΑΣ

Πίνακας 1. Τεχνικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά αντλιοστασίων ακαθάρτων & κεντρικών καταθλιπτικών αγωγών

1.3.2. Αντλιοστάσιο ΥΑ1

1.3.2.1. Γενικά

Το υφιστάμενο ΥΑ1 αποτελείται από τον ανεξάρτητο υγρό θάλαμο και από τον ξηρό χώρο εγκατάστασης των αντλητικών συγκροτημάτων. Ο ξηρός χώρος είναι ημιυπόγειος και έχει διαστάσεις 4,40x6,70m με ύψος 3,60m περίπου. Ο χώρος στέγασης των αντλιών αυτός είναι κλειστός, με πλάκα οροφής από οπλισμένο σκυρόδεμα, ενώ για την πρόσβαση στον χώρο των αντλιών υπάρχουν ανοίγματα επί της πλάκας οροφής καθώς και ανωδομή επιφάνειας 3,40x2,40m περίπου. Η πρόσβαση στην οροφή, εξωτερικώς του αντλιοστασίου, εξασφαλίζεται με κλίμακα από οπλισμένο σκυρόδεμα.

Στο αντλιοστάσιο βρίσκονται σήμερα εγκατεστημένα δύο (2) αντλητικά συγκροτήματα, παροχής 171,6m³/h σε μανομετρικό 45,85m έκαστο. Οι αντλίες είναι φυγονεκτρικές, κατακόρυφου ξηρού τύπου.

Παραπλεύρως του χώρου εγκατάστασης των αντλιών, υπάρχει υγρός θάλαμος αναρρόφησης ο οποίος έχει διαστάσεις 2,70x2,90m και βάθος 4,60m περίπου. Για την αύξηση του ενεργού όγκου του υγρού θαλάμου του αντλιοστασίου, έχει κατασκευαστεί ανεξάρτητη υπόγεια δεξαμενή, η οποία διασυνδέεται υδραυλικώς με τον ως άνω υφιστάμενο υγρό θάλαμο αναρρόφησης, μέσω αγωγού.

Στο αντλιοστάσιο ΥΑ1 προβλέπεται ανακατασκευή και αναβάθμιση του οικοδομικού μέρους του, καθώς και πλήρη αντικατάσταση του Ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού του, λόγω ανεπάρκειας αυτού να καλύψει τις αυξημένες παροχές.

Η βασική επέμβαση στα οικοδομικά έργα, είναι η κατασκευή νέου οικίσκου υπεράνω του ξηρού χώρου εγκατάστασης των αντλητικών συγκροτημάτων, ο οποίος θα στεγάσει το νέο Ηλεκτροπαραγωγό Ζεύγος, καθώς και τον ηλεκτρολογικό πίνακα του αντλιοστασίου.

1.3.2.2. Τεχνική περιγραφή

Τα λύματα από το νέο δίκτυο βαρύτητας (αγωγός Φ315) και από το αντλιοστάσιο ΥΑ2 (νέος καταθλιπτικός αγωγός Φ315), οδηγούνται στον υπόγειο υγρό θάλαμο του αντλιοστασίου.

Από εκεί αναρροφούνται από τα νέα αντλητικά συγκροτήματα ακαθάρτων. Στην έξοδο του αγωγού βαρύτητας (Φ315) θα εγκατασταθεί εσχαροκάδος, για την συγκράτηση ευμεγεθών φερτών στερεών που υπάρχει κίνδυνος να συσσωρευτούν σε νεκρά σημεία του υγρού θαλάμου του αντλιοστασίου. Ο εσχαροκάδος θα ολισθαίνει σε κατάλληλους οδηγούς, κατασκευασμένους επίσης από ανοξείδωτο χάλυβα και θα ανυψώνεται περιστασιακά, μέσω φορητού ανυψωτικού μηχανισμού, για τον καθαρισμό του.

Στο πλαίσιο της αρχικής εργολαβίας, προβλέπεται η εγκατάσταση δύο (2) νέων φυγοκεντρικών αντλητικών συγκροτημάτων ξηρού τύπου, εκ των οποίων το ένα εφεδρικό, παροχής 331m³/h έκαστο, για την κάλυψη των αναγκών της 20ετίας. Για τις ανάγκες της Β΄ Φάσης (40ετίας), τα δύο ως άνω αντλητικά συγκροτήματα θα αντικατασταθούν με τρία (3) νέα αντλητικά συγκροτήματα παροχής 253m³/h έκαστο.

Οι αγωγοί αναρρόφησης των αντλιών (DN200) θα φέρουν εν σειρά δικλείδα απομόνωσης τύπου σύρτη και τεμάχιο εξάρμωσης. Οι ανεξάρτητοι καταθλιπτικοί αγωγοί (DN200) θα συνδέονται σε κεντρικό συλλέκτη (DN250) ο οποίος στη συνέχεια θα συνδέεται με τον κεντρικό καταθλιπτικό αγωγό του αντλιοστασίου (Φ450 HDPE 10atm). Σε κάθε ανεξάρτητο καταθλιπτικό αγωγό θα προβλεφθούν εν σειρά αντεπίστροφο, τεμάχιο εξάρμωσης και δικλείδα απομόνωσης τύπου σύρτη. Επίσης, στο συλλέκτη θα προβλεφθεί δίκτυο εκκένωσης προς τον υγρό θάλαμο του αντλιοστασίου, αποτελούμενο από αγωγό DN50 και δικλείδα απομόνωσης τύπου σύρτη αντίστοιχης ονομαστικής διαμέτρου. Για να είναι δυνατή η εκκένωση του συλλέκτη και των ανεξάρτητων καταθλιπτικών αγωγών, προβλέπεται επί του κεντρικού συλλέκτη δικλείδα απομόνωσης τύπου σύρτη (DN250).

Για την απρόσκοπτη εγκατάσταση του τρίτου μελλοντικού αντλητικού συγκροτήματος θα υπάρχουν όλες οι απαραίτητες προβλέψεις (αναμονές) επί των εσωτερικών σωληνώσεων.

Το σύνολο των αγωγών και των στηριγμάτων τους θα είναι κατασκευασμένα από χάλυβα γαλβανισμένο εν θερμώ, με εξαίρεση τους αγωγούς αναρρόφησης (DN 200) εντός του υγρού θαλάμου αναρρόφησης, οι οποίοι θα είναι κατασκευασμένοι από ανοξείδωτο χάλυβα (AISI 304).

Στα ανοίγματα οροφής του υγρού θαλάμου αναρρόφησης θα εγκατασταθούν καλύμματα από μπακλαβαδωτή λαμαρίνα, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης. Στα ανοίγματα οροφής του χώρου εγκατάστασης των αντλιών (εντός του οικίσκου) θα εγκατασταθούν εσχαρωτά καλύμματα - γραδελλάδες, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης. Όλα τα καλύμματα θα είναι κατασκευασμένα από χάλυβα γαλβανισμένο εν θερμώ. Τα καλύμματα μπακλαβαδωτής λαμαρίνας θα κλείνουν ερμητικά.

Στον υγρό θάλαμο αναρρόφησης θα εγκατασταθεί ένα (1) αναλογικό όργανο μέτρησης στάθμης τύπου υπερήχων. Επιπλέον και ως εφεδρεία του κύριου οργάνου θα υπάρχουν δύο (2) διακόπτες στάθμης τύπου πλωτήρα. Μέσω του αναλογικού οργάνου μέτρησης και της ημερήσιας διακύμανσης της στάθμης εντός του υγρού θαλάμου, θα είναι δυνατή και η εκτίμηση της ημερήσιας παροχής του αντλιοστασίου.

Κάθε αντλητικό συγκρότημα θα φέρει μετατροπέα συχνότητας (Inverter). Μέσω του αναλογικού οργάνου μέτρησης και του Inverter θα αυξάνεται σταδιακά η παροχή του αντλιοστασίου με την αύξηση της στάθμης του υγρού θαλάμου, ώστε να περιορίζεται ο αριθμός των εκκινήσεων ανά ώρα των αντλητικών συγκροτημάτων. Επίσης μέσω του inverter θα είναι δυνατή η ρύθμιση της λειτουργίας σε ένα μέγιστο όριο (π.χ. 70%) της δυναμικότητας της αντλίας, κατά τα πρώτα έτη λειτουργίας του έργου, όπου αναμένονται μειωμένες παροχές, η δε ρύθμιση αυτή θα αυξάνεται σταδιακά (από τον χειριστή) έως τη μέγιστη δυναμικότητα του αντλιοστασίου (100%). Ο υγρός θάλαμος αναρρόφησης θα καλύπτεται από σύστημα απόσμησης, δυναμικότητας 510m³/h.

1.3.2.3. Οικοδομικές εργασίες

Στο πλαίσιο των οικοδομικών εργασιών ανακατασκευής και αναβάθμισης του αντλιοστασίου ΥΑ1 προβλέπονται :

- Καθαιρέσεις της μικρής ανωδομής, υπεράνω της πλάκας οροφής του ξηρού χώρου εγκατάστασης των αντλιών και της κλίμακας πρόσβασης από σκυρόδεμα (ΟΙΚ 22.15.01, ΟΙΚ 22.45).
- Αποξηλώσεις μεταλλικών κατασκευών, όπως καλύμματα, εσωτερική κλίμακα πρόσβασης στον χώρο των αντλητικών συγκροτημάτων κ.λπ. (ΟΙΚ 22.56).
- Κατασκευή νέου κτιρίου υπεράνω του συνόλου της επιφάνειας του ξηρού χώρου εγκατάστασης των αντλητικών συγκροτημάτων :
 - Το κτίριο θα έχει φέροντα οργανισμό (στύλοι και δοκοί) από μεταλλικούς κοιλοδοκούς RHS 100x100x4mm. Επίσης, το Η/Ζ θα εδράζεται σε τρεις κοιλοδοκούς RHS 100x100x4mm ώστε να μην επιβαρυνθεί στατικώς η υφιστάμενη πλάκα οροφής του ξηρού θαλάμου στέγασης των αντλιών. Στο σύνολο των ως άνω μεταλλικών στοιχείων θα εφαρμοστεί αντισκωριακή βαφή (ΟΙΚ. 77.20.01/ ΟΙΚ. 77.20.05).
 - Οι εξωτερικοί τοίχοι θα διαμορφωθούν με εξωτερική επένδυση τσιμεντοσανίδας πάχους 9mm και εσωτερική επένδυση γυψοσανίδας πάχους 12,5mm επί μεταλλικού σκελετού από γαλβανισμένη εν θερμώ λαμαρίνα (ΟΙΚ 50.10).
 - Η επιστέγαση θα γίνει με πετάσματα τύπου sandwich από γαλβανισμένη λαμαρίνα με πλήρωση πολυουρεθάνης (ΟΙΚ 72.65).
 - Πάνω από την επιστέγαση θα διαμορφωθεί υγρομόνωση, η οποία θα αποτελείται από (εν σειρά από κάτω προς τα πάνω) :
 - Επάλειψη επιφανειών σκυροδέματος με υλικό ασφαλικής βάσεως εν θερμώ (ΟΙΚ 79.01)
 - Στρώση περλιτοδέματος ρύσεων μέσου ύψους 7cm (ΟΙΚ 35.04)
 - Επίστρωση με απλό ασφαλτόπανο (ΟΙΚ 79.09)
 - Επίστρωση τσιμεντοκονιάματος πάχους 3,0cm, με ενσωμάτωση ελαφρού συρματοπλέγματος (ΟΙΚ 73.36.03)
 - Στρώση γαρμιλοδέματος ύψους 5cm (ΟΙΚ 32.02.01)
 - Επάλειψη με ελαστομερές ασφαλικό γαλάκτωμα (ΟΙΚ 79.02)
 - Τα όμβρια από τη στέγη θα αποχετεύονται με 2 υδρορροές από γαλβανισμένη σιδηροσωλήνα 2,5" και πάχους 3,65mm (ΑΤΗΕ 8036.7).
 - Στην εξωτερική τοιχοποιία της τσιμεντοσανίδας θα τοποθετηθούν συνθετικό πλέγμα (ΟΙΚ 49.05) και στις ακμές του κτιρίου και των ανοιγμάτων παραθύρου και θυρών θα τοποθετηθούν γωνιόκρανα προστασίας (ΟΙΚ 61.13). Στη συνέχεια θα εφαρμοστεί το επίχρισμα με τσιμεντοκονίαμα (ΟΙΚ 71.21) και τέλος θα γίνει ο χρωματισμός (ΟΙΚ 77.80.02) με λευκό χρώμα. Σε κάθε περίπτωση το χρώμα θα είναι της έγκρισης της Υπηρεσίας.
 - Ο υπόγειος χώρος εγκατάστασης των αντλιών θα χρωματιστεί (ΟΙΚ. 77.10) μετά από κατάλληλη προετοιμασία των τοίχων και της οροφής υπογείου (ΟΙΚ. 77.15).
 - Στη εσωτερική τοιχοποιία από γυψοσανίδα θα γίνει χρωματισμός (ΟΙΚ. 77.84.01) με χρώμα της έγκρισης της Υπηρεσίας, ενώ η οροφή θα είναι εμφανής (ήτοι χωρίς πρόβλεψη ψευδοροφής).

- Οι νέες θύρες θα είναι από αλουμίνιο (ΟΙΚ 65.05). Το παράθυρο θα είναι επίσης από αλουμίνιο (ΟΙΚ 65.01.01) και θα φέρει διπλό θερμομονωτικό / ηχομονωτικό / ανακλαστικό υαλοπίνακα συνολικού πάχους 18 mm (ΟΙΚ 76.27.01). Τέλος, στο άνοιγμα εξαερισμού του Η/Ζ θα τοποθετηθεί περσιδωτό κούφωμα από αλουμίνιο (ΟΙΚ. 65.50.01). Τα κουφώματα και θύρες από αλουμίνιο, προτείνεται να είναι χρώματος γαλάζιου (RAL 5012), αλλά σε κάθε περίπτωση το χρώμα θα είναι της έγκρισης της Υπηρεσίας.
- Σε ότι αφορά τις μαρμαρικές εργασίες, στο παράθυρο θα προβλεφθεί ποδιά από σκληρό μάρμαρο πάχους 2cm (ΟΙΚ 75.31.02) και στις θύρες εισόδου κατώφλια από μάρμαρο σκληρό πάχους 2cm και πλάτους 25 cm (ΟΙΚ 75.01.02).
- Στον υπόγειο χώρο εγκατάστασης των αντλιών, στον ισόγειο χώρο του νέου οικίσκου καθώς και εξωτερικά της πλάκας οροφής του υγρού θαλάμου αναρρόφησης, θα κατασκευαστεί βιομηχανικό δάπεδο με υστερόχυτο σκυρόδεμα ελαχίστου πάχους 5 cm (ΟΙΚ 73.91).
- Στα υφιστάμενα ανοίγματα πρόσβασης στον ξηρό χώρο εγκατάστασης των αντλητικών συγκροτημάτων (εντός του νέου οικίσκου), θα προβλεφθούν νέα εσχαρωτά καλύματα-δάπεδα (γραδελλάδες). Τα εσχαρωτά δάπεδα θα είναι αντιολισθητικά, ηλεκτροπρεσσαριστά ή πρεσσαριστά σύμφωνα με το DIN 24537 ή περαστά, κατασκευασμένα από χάλυβα γαλβανισμένα εν θερμώ. Για την πρόσβαση το νέο οικίσκο θα προβλεφθεί εξωτερική μεταλλική κλίμακα με εσχαρωτό δάπεδο (πλατφόρμα). Οι ως άνω μεταλλικές κατασκευές θα είναι γαλβανισμένες εν θερμώ. Επίσης στα ανοίγματα της πλάκας οροφής του υγρού θαλάμου αναρρόφησης θα προβλεφθούν καλύμματα από μπακλαβαδωτή λαμαρίνα με αντιολισθητική επιφάνεια. Για την προμέτρηση (σε kg) των εργασιών αυτών υιοθετούνται (αθροιστικά) τα ακόλουθα άρθρα:
 - ΥΔΡ 11.05.02: Κατασκευές από χαλύβδινα προφίλ και λαμαρίνες, χωρίς την αντισκωριακή προστασία και την βαφή, επί τόπου του έργου. Κατασκευές με περιορισμένη μηχανουργική επεξεργασία
 - ΥΔΡ 11.06: Αμμοβολή/μεταλλοβολή χαλύβδινων κατασκευών
 - ΥΔΡ 11.07.02: Αντισκωριακή προστασία χαλύβδινων κατασκευών. Εφαρμογή θερμού γαλβανίσματος κατά ΕΛΟΤ EN ISO 1641, με πάχος επικάλυψης 75 μm
 - ΥΔΡ 11.09: Συναρμολόγηση - εγκατάσταση μεταλλικών κατασκευών
- Στην κλίμακα πρόσβασης θα προβλεφθεί κιγκλίδωμα από σιδηροσωλήνες, γαλβανισμένο εν θερμώ (ΥΔΡ 11.11).
- Στην οροφή του υπόγειου χώρου εγκατάστασης των αντλιών καθώς και στην οροφή του νέου οικίσκου υπεράνω του χώρου αυτού, θα προβλεφθούν δύο (2) μονοράγες με βαρούκλο ανύψωσης δυναμικότητας 1,0tn.
- Περιμετρικά και εξωτερικά του υπέργειου τμήματος του υφιστάμενου ξηρού χώρου εγκατάστασης των αντλιών και του υγρού θαλάμου αναρρόφησης, θα προβλεφθεί λιθεπένδυση (ΟΙΚ 45.01.02).

Για την σύνδεση των νέων εισερχόμενων και εξερχόμενων αγωγών στο αντλιοστάσιο, προβλέπονται οι ακόλουθες εργασίες :

- Αδιατάρακτη καθαίρεση οπλισμένου σκυροδέματος (ΥΔΡ 4.01.02) με διαστάσεις οπής DN+200mm x DN+200mm περίπου, όπου DN η ονομαστική διάμετρος του αγωγού (σε mm).
- Εφαρμογή εποξειδικού συγκολλητικού υλικού (ΥΔΡ 10.25) επί της επιφάνειας του παλαιού σκυροδέματος, εντός της οπής.

- Τοποθέτηση ξυλοτύπων (ΟΙΚ 38.02) στο σύνολο της μιας πλευράς της οπής και κατά τμήμα της άλλης πλευράς, ώστε να είναι δυνατή η μετέπειτα σκυροδέτηση.
- Σκυροδέτηση με σκυροδέμα C20/25 (ΟΙΚ 32.02.05) για την πλήρωση του διάκενου της οπής.
- Επάλειψη εσωτερικά (προς την πλευρά υγρών ή ξηρών θαλάμων) με εποξειδικό υλικό (ΟΙΚ 79.05), για επιφάνεια DN+600mm x DN+600mm περίπου, όπου DN η ονομαστική διάμετρος του αγωγού (σε mm).
- Επάλειψη εξωτερικά (προς το έδαφος) με ασφαλτικό γαλάκτωμα (ΟΙΚ 79.02) για επιφάνεια DN+600mm x DN+600mm περίπου, όπου DN η ονομαστική διάμετρος του αγωγού (σε mm).

Για την κατάργηση / απομόνωση των υφιστάμενων εισερχόμενων και εξερχόμενων αγωγών στο αντλιοστάσιο, προβλέπονται οι ακόλουθες εργασίες :

- Διεύρυνση οπών - αποξήλωση αγωγών.
- Εφαρμογή εποξειδικού συγκολλητικού υλικού (ΥΔΡ 10.25) επί της επιφάνειας του παλαιού σκυροδέματος, εντός της οπής.
- Τοποθέτηση ξυλοτύπων (ΟΙΚ 38.02) στο σύνολο της μιας πλευράς της οπής και κατά τμήμα της άλλης πλευράς, ώστε να είναι δυνατή η μετέπειτα σκυροδέτηση.
- Σκυροδέτηση με σκυροδέμα C20/25 (ΟΙΚ 32.02.05) για την πλήρωση της οπής.
- Επάλειψη εσωτερικά (προς την πλευρά υγρών ή ξηρών θαλάμων) με εποξειδικό υλικό (ΟΙΚ 79.05).
- Επάλειψη εξωτερικά (προς το έδαφος) με ασφαλτικό γαλάκτωμα (ΟΙΚ 79.02).

1.3.2.4. Ηλεκτρομηχανολογικές εργασίες

Στο πλαίσιο των ηλεκτρομηχανολογικών εργασιών ανακατασκευής και αναβάθμισης του αντλιοστασίου ΥΑ1 προβλέπονται συνοπτικώς:

- Αποσυνδέσεις και αποξήλωσεις εσωτερικών σωληνώσεων και ηλεκτρολογικού εξοπλισμού (πίνακες, καλωδιώσεις κ.λπ.). Αποσύνδεση και μεταφορά σε χώρο της επιλογής του εργοδότη των υφιστάμενων αντλητικών συγκροτημάτων.
- Εγκατάσταση εσχαροκάδου, μετά συστήματος ανέλκυσης. Πρόβλεψη φορητού ανυψωτικού μηχανισμού για την ανέλκυση του εσχαροκάδου.
- Εγκατάσταση δύο (2) νέων φυγοκεντρικών αντλητικών συγκροτημάτων ξηρού τύπου, εκ των οποίων το ένα εφεδρικό, παροχής 331m³/h έκαστο, για την κάλυψη των αναγκών της 20ετίας.
- Εγκατάσταση Ηλεκτροπαραγωγού Ζεύγους (H/Z) δυναμικότητας 100kVA για την κάλυψη των αναγκών της 20ετίας. Το H/Z θα εγκατασταθεί επί του νέου οικίσκου, ο οποίος διαμορφώνεται πάνω από τον ξηρό χώρο εγκατάστασης των αντλητικών συγκροτημάτων.
- Εγκατάσταση συστήματος απόσμησης, δυναμικότητας 510m³/h. Το σύστημα θα αναρροφά τον αέρα από τον υγρό θάλαμο του αντλιοστασίου και θα εγκατασταθεί εξωτερικά και παράπλευρα του θαλάμου αυτού. Το σύστημα αποτελείται από αεραγωγούς, ανεμιστήρα και φίλτρο απόσμησης τύπου ενεργού άνθρακα και θα αποτελεί τυποποιημένο προϊόν βιομηχανικού τύπου.
- Εσωτερικές σωληνώσεις αναρρόφησης, κατάθλιψης και εκκένωσης, μετά των απαιτούμενων υδραυλικών εξαρτημάτων.

- Εγκατάσταση οργάνων μέτρησης και αυτοματισμού.
- Εγκατάσταση συστήματος αυτοματισμού & ελέγχου από απομακρυσμένο Κέντρο Ελέγχου (ΚΕΛ).

Η λειτουργία των αντλιών θα εναλλάσσεται κυκλικά για την ομοιόμορφη φθορά τους. Ως προαναφέρθηκε σε κάθε αντλητικό συγκρότημα θα προβλεφθεί μετατροπέας συχνότητας (inverter).

1.3.3. Αντλιοστάσιο ΥΑ2

1.3.3.1. Γενικά

Το ΥΑ2 αποτελείται από τον ημιυπόγειο θάλαμο, διαχωρισμένο σε υγρό θάλαμο εγκατάστασης των υποβρύχιων αντλιών και σε ξηρό θάλαμο - βανοστάσιο. Ο θάλαμος έχει εξωτερικές διαστάσεις 4,20x2,55m περίπου και το συνολικό βάθος του υγρού θαλάμου είναι 4,4m περίπου.

Στο αντλιοστάσιο βρίσκονται σήμερα εγκατεστημένα δύο υποβρύχια αντλητικά συγκροτήματα, παροχής 150,0 m³/h έκαστο.

Στο αντλιοστάσιο ΥΑ2 προβλέπεται ανακατασκευή και αναβάθμιση του οικοδομικού μέρους του καθώς και πλήρη αντικατάσταση του Ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού του, λόγω ανεπάρκειας αυτού να καλύψει τις αυξημένες παροχές.

Η βασική επέμβαση στα οικοδομικά έργα, είναι η κατασκευή νέου οικίσκου υπεράνω του υφιστάμενου αντλιοστασίου, ο οποίος θα στεγάσει το νέο Ηλεκτροπαραγωγό Ζεύγος, καθώς και τον ηλεκτρολογικό πίνακα του αντλιοστασίου.

Ο υγρός θάλαμος εγκατάστασης των αντλιών θα καλύπτεται από σύστημα απόσμησης, δυναμικότητας 510 m³/h.

1.3.3.2. Τεχνική περιγραφή

Τα λύματα θα εισέρχονται στον υγρό θάλαμο του ΥΑ2 από το νέο δίκτυο ακαθάρτων, μέσω δύο αγωγών ονομαστικής διαμέτρου Φ500 έκαστος. Στον υγρό θάλαμο και στο πλαίσιο της αρχικής εργολαβίας, προβλέπεται η εγκατάσταση δύο (2) νέων φυγοκεντρικών αντλητικών συγκροτημάτων υποβρύχιου τύπου, εκ των οποίων το ένα εφεδρικό, παροχής 238m³/h έκαστο, για την κάλυψη των αναγκών της 20ετίας. Τα αντλητικά συγκροτήματα θα φέρουν κοπτήρες για τον τεμαχισμό των ευμεγεθών στερεών.

Για τις ανάγκες της Β΄ Φάσης (40ετίας), τα δύο ως άνω αντλητικά συγκροτήματα θα αντικατασταθούν με δύο (2) νέα αντλητικά συγκροτήματα παροχής 391m³/h έκαστο.

Τα λύματα θα καταθλίβονται με ανεξάρτητους καταθλιπτικούς αγωγούς (DN200) και θα συνδέονται με το νέο καταθλιπτικός αγωγός μεταφοράς (Φ315 HDPE 10atm), ο οποίος θα οδηγεί τα λύματα απ΄ευθείας στο αντλιοστάσιο ΥΑ1. Κάθε ανεξάρτητος καταθλιπτικός αγωγός θα φέρει εν σειρά αντεπίστροφο, τεμάχιο εξάρμωσης και συρταρωτή δικλείδα απομόνωσης αντίστοιχης διαμέτρου. Λόγω ανεπάρκειας χώρου στο υφιστάμενο βανοστάσιο, το αντεπίστροφο θα εγκατασταθεί στο κατακόρυφο τμήμα του καταθλιπτικού αγωγού της κάθε αντλίας, εντός του υγρού θαλάμου και πάνω από την επιφάνεια υγρών. Η δικλείδα απομόνωσης της κάθε αντλίας θα εγκατασταθεί επί του υφιστάμενου βανοστασίου.

Όλοι οι αγωγοί και τα στηρίγματα αυτών εντός του υγρού θαλάμου του αντλιοστασίου θα κατασκευαστούν από ανοξείδωτο χάλυβα (AISI 304). Οι αγωγοί εντός του βανοστασίου και τα στηρίγματα αυτών, θα κατασκευαστούν από χάλυβα γαλβανισμένο εν θερμώ.

Ο υγρός θάλαμος θα είναι κλειστός και θα φέρει στην πλάκα οροφής κατάλληλα ανοίγματα (διεύρυνση υφιστάμενων ανοιγμάτων). Επί του βανοστασίου θα προβλεφθεί στο άνοιγμα

οροφής με εσχαρωτό κάλυμμα - γραδελλάδα ενώ αντίστοιχα στον υγρό θάλαμο θα προβλεφθεί κάλυμμα από μπακλαβαδωτή λαμαρίνα, για την απομάκρυνση των αντλητικών συγκροτημάτων προς συντήρηση και επισκευή. Όλα τα καλύμματα θα είναι κατασκευασμένα από χάλυβα γαλβανισμένο εν θερμώ. Το κάλυμμα μπακλαβαδωτής λαμαρίνας υπεράνω των αντλιών θα κλείνει ερμητικά.

Για την ανύψωση των αντλητικών συγκροτημάτων θα προβλεφθεί ανυψωτικός μηχανισμός δυναμικότητας 1,0tn, επί της οροφής του νέου οικίσκου.

Στον υγρό θάλαμο θα εγκατασταθεί ένα (1) αναλογικό όργανο μέτρησης στάθμης τύπου υπερήχων. Επιπλέον και ως εφεδρεία του κύριου οργάνου θα υπάρχουν δύο (2) διακόπτες στάθμης τύπου πλωτήρα. Μέσω του αναλογικού οργάνου μέτρησης και της ημερήσιας διακύμανσης της στάθμης εντός του υγρού θαλάμου, θα είναι δυνατή και η εκτίμηση της ημερήσιας παροχής του αντλιοστασίου.

Κάθε αντλητικό συγκρότημα θα φέρει μετατροπέα συχνότητας (Inverter). Μέσω του αναλογικού οργάνου μέτρησης και του Inverter θα αυξάνεται σταδιακά η παροχή του αντλιοστασίου με την αύξηση της στάθμης του υγρού θαλάμου, ώστε να περιορίζεται ο αριθμός των εκκινήσεων ανά ώρα των αντλητικών συγκροτημάτων. Επίσης, μέσω του inverter θα είναι δυνατή η ρύθμιση της λειτουργίας σε ένα μέγιστο όριο (π.χ. 70%) της δυναμικότητας της αντλίας, κατά τα πρώτα έτη λειτουργίας του έργου, όπου αναμένονται μειωμένες παροχές, η δε ρύθμιση αυτή θα αυξάνεται σταδιακά (από τον χειριστή) έως τη μέγιστη δυναμικότητα του αντλιοστασίου (100%).

Ο υγρός θάλαμος εγκατάστασης των υποβρύχιων αντλιών, θα καλύπτεται από σύστημα απόσμησης, δυναμικότητας 510m³/h.

1.3.3.3. Οικοδομικές εργασίες

Στο πλαίσιο των οικοδομικών εργασιών ανακατασκευής και αναβάθμισης του αντλιοστασίου YA2 προβλέπονται :

- Καθαίρεση κατασκευής μετρητή ΔΕΗ (ΟΙΚ 22.15.01).
- Αποξηλώσεις μεταλλικών κατασκευών, ήτοι των μεταλλικών καλυμμάτων (ΟΙΚ 22.56).
- Κατασκευή νέου κτιρίου υπεράνω του συνόλου της επιφάνειας του ξηρού χώρου εγκατάστασης των αντλητικών συγκροτημάτων :
 - Το κτίριο θα έχει φέροντα οργανισμό (στύλοι και δοκοί) από μεταλλικούς κοιλοδοκούς RHS 100x100x4mm. Επίσης, το Η/Ζ θα εδράζεται σε τρεις κοιλοδοκούς RHS 100x100x4mm ώστε να μην επιβαρυνθεί στατικώς η υφιστάμενη πλάκα οροφής του ξηρού θαλάμου στέγασης των αντλιών. Στο σύνολο των ως άνω μεταλλικών στοιχείων θα εφαρμοστεί αντισκωριακή βαφή (ΟΙΚ. 77.20.01/ ΟΙΚ. 77.20.05).
 - Οι εξωτερικοί τοίχοι θα διαμορφωθούν με εξωτερική επένδυση τσιμεντοσανίδας πάχους 9mm και εσωτερική επένδυση γυψοσανίδας πάχους 12,5mm επί μεταλλικού σκελετού από γαλβανισμένη εν θερμών λαμαρίνα (ΟΙΚ 50.10).
 - Η επιστέγαση θα γίνει με πετάσματα τύπου sandwich από γαλβανισμένη λαμαρίνα με πλήρωση πολυουρεθάνης (ΟΙΚ 72.65).
 - Πάνω από την επιστέγαση θα διαμορφωθεί υγρομόνωση, αντίστοιχη με τα αναφερόμενα στην παρ. στην παρ. 1.3.2.3 του παρόντος.
 - Τα όμβρια από τη στέγη θα αποχετεύονται με 2 υδρορροές από γαλβανισμένη σιδηροσωλήνα 2,5" και πάχους 3,65mm (ΑΤΗΕ 8036.7).
 - Στην εξωτερική τοιχοποιία της τσιμεντοσανίδας θα τοποθετηθούν συνθετικό πλέγμα (ΟΙΚ 49.05) και στις ακμές του κτιρίου και των ανοιγμάτων παραθύρου και θυρών

θα τοποθετηθούν γωνιόκρανα προστασίας (ΟΙΚ 61.13). Στη συνέχεια θα εφαρμοστεί το επίχρισμα με τσιμεντοκονίαμα (ΟΙΚ 71.21) και τέλος θα γίνει ο χρωματισμός (ΟΙΚ 77.80.02) με λευκό χρώμα. Σε κάθε περίπτωση το χρώμα θα είναι της έγκρισης της Υπηρεσίας.

- Στη εσωτερική τοιχοποιία από γυψοσανίδα θα γίνει χρωματισμός (ΟΙΚ. 77.84.01), ενώ η οροφή θα είναι εμφανής (ήτοι χωρίς πρόβλεψη ψευδοροφής).
- Η νέα θύρα θα είναι από αλουμίνιο (ΟΙΚ 65.05). Το παράθυρο θα είναι επίσης από αλουμίνιο (ΟΙΚ 65.01.01) και θα φέρει διπλό θερμομονωτικό / ηχομονωτικό / ανακλαστικό υαλοπίνακα συνολικού πάχους 18 mm (ΟΙΚ 76.27.01). Τέλος, στο άνοιγμα εξαερισμού του Η/Ζ θα τοποθετηθεί περσιδωτό κούφωμα από αλουμίνιο (ΟΙΚ. 65.50.01). Τα κουφώματα και η θύρα από αλουμίνιο, προτείνεται να είναι χρώματος γαλάζιου (RAL 5012), αλλά σε κάθε περίπτωση το χρώμα θα είναι της έγκρισης της Υπηρεσίας.
- Σε ότι αφορά τις μαρμαρικές εργασίες, στο παράθυρο θα προβλεφθεί ποδιά από σκληρό μάρμαρο πάχους 2cm (ΟΙΚ 75.31.02) και στη θύρα εισόδου κατώφλι από μάρμαρο σκληρό πάχους 2cm και πλάτους 25 cm (ΟΙΚ 75.01.02).
- Στον ισόγειο χώρο του νέου οικίσκου, θα κατασκευαστεί βιομηχανικό δάπεδο με υστερόχυτο σκυρόδεμα ελαχίστου πάχους 5 cm (ΟΙΚ 73.91).
- Τα υφιστάμενα ανοίγματα της πλάκας οροφής θα διευρυνθούν μέσω αδιατάρακτης καθαίρεσης οπλισμένου σκυροδέματος (ΥΔΡ 4.01.02). Στα νέα διευρυμένα ανοίγματα θα τοποθετηθούν εσχарωτό κάλυμα - γραδελλάδα επί του ανοίγματος του βανοστασίου και κάλυμμα από μπακλαβαδωτή λαμαρίνα επί του ανοίγματος του υγρού θαλάμου των αντλιών. Για την πρόσβαση το νέο οικίσκο θα προβλεφθεί εξωτερική μεταλλική κλίμακα με εσχарωτό δάπεδο (πλατφόρμα). Για τα ως άνω ισχύουν τα αναφερόμενα στην παρ. 1.3.2.3 του παρόντος.
- Στην κλίμακα πρόσβασης θα προβλεφθεί κιγκλίδωμα από σιδηροσωλήνες, γαλβανισμένο εν θερμώ (ΥΔΡ 11.11).
- Στην οροφή του νέου οικίσκου υπεράνω του υφιστάμενου θαλάμου του ΥΑ2, θα προβλεφθεί μονοράγα με βαρούλκο δυναμικότητας 1,0tn.
- Περιμετρικά και εξωτερικά του εμφανούς υφιστάμενου θαλάμου, θα προβλεφθεί λιθεπένδυση (ΟΙΚ 45.01.02).

Για την σύνδεση των νέων εισερχόμενων και εξερχόμενων αγωγών στο αντλιοστάσιο, καθώς και για την κατάργηση / απομόνωση των υφιστάμενων εισερχόμενων και εξερχόμενων αγωγών στο αντλιοστάσιο, ισχύουν τα αναφερόμενα στην παρ. 1.3.2.3 του παρόντος.

1.3.3.4. Ηλεκτρομηχανολογικές εργασίες

Στο πλαίσιο των ηλεκτρομηχανολογικών εργασιών ανακατασκευής και αναβάθμισης του αντλιοστασίου ΥΑ2 προβλέπονται συνοπτικώς:

- Αποσυνδέσεις και αποξηλώσεις εσωτερικών σωληνώσεων και ηλεκτρολογικού εξοπλισμού (πίνακες, καλωδιώσεις κ.λπ.). Αποσύνδεση και μεταφορά σε χώρο της επιλογής του εργοδότη των υφιστάμενων αντλητικών συγκροτημάτων.
- Εγκατάσταση δύο (2) νέων φυγοκεντρικών αντλητικών συγκροτημάτων υποβρύχιου τύπου, εκ των οποίων το ένα εφεδρικό, παροχής 238m³/h έκαστο, για την κάλυψη των αναγκών της 20ετίας.
- Εγκατάσταση Ηλεκτροπαραγωγού Ζεύγους (Η/Ζ) δυναμικότητας 15kVA για την κάλυψη των αναγκών της 20ετίας. Το Η/Ζ θα εγκατασταθεί επί του νέου οικίσκου, ο οποίος διαμορφώνεται πάνω από τον υπόγειο υφιστάμενο χώρο του αντλιοστασίου.

- Εγκατάσταση συστήματος απόσμησης, δυναμικότητας 510m³/h. Το σύστημα θα αναρροφά τον αέρα από τον υγρό θάλαμο του αντλιοστασίου και θα εγκατασταθεί εξωτερικά και παράπλευρα του θαλάμου αυτού. Το σύστημα θα είναι παρόμοιου τύπου με αυτό του αντλιοστασίου ΥΑ1.
- Εσωτερικές σωληνώσεις κατάθλιψης, μετά των απαιτούμενων υδραυλικών εξαρτημάτων.
- Εγκατάσταση οργάνων μέτρησης και αυτοματισμού.
- Εγκατάσταση συστήματος αυτοματισμού & ελέγχου από απομακρυσμένο Κέντρο Ελέγχου (ΚΕΛ).

Η λειτουργία των αντλιών θα εναλλάσσεται κυκλικά για την ομοιόμορφη φθορά τους. Ως προαναφέρθηκε σε κάθε αντλητικό συγκρότημα θα προβλεφθεί μετατροπέας συχνότητας (inverter).

Όλα τα σήματα θα μεταφέρονται στο ΚΕΛ μέσω ασύρματης επικοινωνίας.

1.3.4. Αντλιοστάσια NA1, NA2, NA3 και NA4 προκατασκευασμένου τύπου

1.3.4.1. Γενικά

Για τα αντλιοστάσια NA1, NA2, NA3 και NA4 υιοθετήθηκε η λύση της εφαρμογής προκατασκευασμένων και τυποποιημένων αντλιοστασίων, αφενός λόγω του περιορισμένου μεγέθους τους, αφετέρου για την εξασφάλιση της αρτιότητας στην κατασκευή αλλά και της ευκολίας στην εγκατάσταση. Τα αντλιοστάσια θα καλύπτουν εξαρχής τις ανάγκες της 40ετίας.

Στο πλαίσιο αυτό τα ως άνω αντλιοστάσια θα αποτελέσουν προϊόν προμήθειας αναγνωρισμένου κατασκευαστικού οίκου εξοπλισμού άντλησης λυμάτων.

Το κάθε αντλιοστάσιο θα είναι εξοπλισμένο με σύστημα εξαερισμού, απόσμησης και Ηλεκτροπαραγωγό Ζεύγος για την περίπτωση διακοπής ρεύματος της ΔΕΗ.

Κάθε αντλιοστάσιο θα αποτελείται από προκατασκευασμένο υπόγειο θάλαμο εγκατάστασης των αντλιών καθώς και τα ακόλουθα έργα εγκατάστασης των ηλεκτρολογικών πινάκων και του Η/Ζ :

- Για το αντλιοστάσιο NA1 προβλέπεται ηλεκτρολογικός πίνακας τύπου PILLAR. Το Η/Ζ εξυπηρέτησης του αντλιοστασίου (25 KVA) θα είναι τροχήλατο, μεταφερόμενο και θα βρίσκεται παράπλευρα του αντλιοστασίου.
- Για τα αντλιοστάσια NA2 και NA3 προβλέπεται να κατασκευαστεί από ένα κίосκι διαστάσεων κάτοψης 2,30x1,50m, εντός του οποίου στεγάζονται οι πίνακες και το Η/Ζ του κάθε αντλιοστασίου (7,5 kVA). Το κίосκι κατασκευάζεται από σπλισμένο σκυρόδεμα, ενώ επί της μιας πλευράς του θα φέρει θύρα αλουμινίου και υπεράνω αυτής περισιδωτά ανοίγματα για το εξαερισμό του εσωτερικού χώρου.
- Για το αντλιοστάσιο NA4 προβλέπεται η κατασκευή οικίσκου, υπεράνω του θαλάμου του υφιστάμενου αντλιοστασίου ΥΑ3, το οποίο λόγω ανεπάρκειας καταργείται (ως αντλιοστάσιο). Στον οικίσκο αυτό θα εγκατασταθεί το Η/Ζ (15 kVA) και ο πίνακας του αντλιοστασίου.

Ο υπόγειος θάλαμος του κάθε αντλιοστασίου θα είναι πλήρως προκατασκευασμένος με προσυναρμολογημένο τον Η/Μ εξοπλισμό τους. Βάσει του επιλεγόμενου από τον ανάδοχο κατασκευής προμηθευτικού οίκου, θα πραγματοποιηθεί η στατική μελέτη εφαρμογής του φέροντος οργανισμού του υπόγειου αντλιοστασίου.

Κάθε αντλιοστάσιο, θα περιλαμβάνει δύο αντλητικά συγκροτήματα (εκ των οποίων το ένα εφεδρικό), σύστημα διαχωρισμού στερεών, καθώς και συστήματα αερισμού και εξαερισμού και απόσμησης. Το φίλτρο απόσμησης θα είναι τύπου ενεργού άνθρακα και θα τοποθετηθεί εντός φρεατίου εσωτερικών διαστάσεων 0,70x0,70x1,0(βάθος)m, το οποίο θα φέρει εσχαρωτό μεταλλικό κάλυμμα. Το φρεάτιο θα κατασκευαστεί εντός δρόμου και παράπλευρα του κάθε αντλιοστασίου.

Ο αγωγός προσαγωγής των λυμάτων θα συνδέεται με το αντλιοστάσιο μέσω ειδικού συνδέσμου. Επί του αγωγού προσαγωγής θα εγκατασταθεί θυρόφραγμα – δικλείδα απομόνωσης. Το θυρόφραγμα – δικλείδα θα είναι εξωτερικό, θα φέρει χειροστρόφαλο χειρισμού και οδοκάλυμμα επί φρεατίου τοποθέτησης, στην πλευρά της προσαγωγής.

Οι εσωτερικοί καταθλιπτικοί αγωγοί και τα υδραυλικά εξαρτήματα των αντλιοστασίων θα είναι κατασκευασμένα από HDPE.

Το σύνολο των αντλητικών συγκροτημάτων των αντλιοστασίων, θα φέρει μετατροπέα συχνότητας (Inverter).

1.3.4.2. Αντλιοστάσιο NA1

Το αντλιοστάσιο NA1 θα κατασκευαστεί στην περιοχή Μελόι.

Στο αντλιοστάσιο θα εγκατασταθούν δύο (2) αντλητικά συγκροτήματα εκ των οποίων το ένα εφεδρικό, ελάχιστης δυναμικότητας 43,0m³/h έκαστο.

Ως προαναφέρθηκε, παράπλευρα του αντλιοστασίου θα προβλεφθεί PILLAR για την εγκατάσταση του ηλεκτρολογικού πίνακα του αντλιοστασίου. Το H/Z θα είναι δυναμικότητας 25 kVA και θα είναι φορητό και τροχήλατο.

1.3.4.3. Αντλιοστάσιο NA2

Το αντλιοστάσιο NA2 θα καλύπτει περιοχή του οικισμού στον κόλπο Μέρικα.

Στο αντλιοστάσιο θα εγκατασταθούν δύο (2) αντλητικά συγκροτήματα εκ των οποίων το ένα εφεδρικό ελάχιστης δυναμικότητας 9,0m³/h έκαστο.

Παράπλευρα του αντλιοστασίου θα προβλεφθεί κίосκι για την εγκατάσταση του ηλεκτρολογικού πίνακα του αντλιοστασίου και του H/Z, το οποίο θα έχει δυναμικότητα 7,5kVA.

1.3.4.4. Αντλιοστάσιο NA3

Το αντλιοστάσιο NA3 θα εγκατασταθεί στην περιοχή του κόλπου Μέρικα.

Στο αντλιοστάσιο θα εγκατασταθούν δύο (2) αντλητικά συγκροτήματα εκ των οποίων το ένα εφεδρικό ελάχιστης δυναμικότητας 20,0m³/h έκαστο.

Παράπλευρα του αντλιοστασίου θα προβλεφθεί κίосκι για την εγκατάσταση του ηλεκτρολογικού πίνακα του αντλιοστασίου και του H/Z, το οποίο θα έχει δυναμικότητα 7,5kVA.

1.3.4.5. Αντλιοστάσιο NA4

Το αντλιοστάσιο NA4 θα εγκατασταθεί στην περιοχή της νέας μαρίνας της Νετιάς.

Στο αντλιοστάσιο θα εγκατασταθούν δύο (2) αντλητικά συγκροτήματα εκ των οποίων το ένα εφεδρικό ελάχιστης δυναμικότητας 137,0m³/h έκαστο.

Ο ηλεκτρολογικός εξοπλισμός (Πίνακες και H/Z) θα εγκατασταθεί πάνω από το υφιστάμενο αντλιοστάσιο YA3, το οποίο καταργείται. Το H/Z θα είναι δυναμικότητας 15kVA.

Ο οικίσκος επί του υφιστάμενου αντλιοστασίου YA3 έχει εξωτερικές διαστάσεις 3,10x5,50m περίπου. Για την κατασκευή του νέου οικίσκου προβλέπονται αντίστοιχες οικοδομικές εργασίες, με αυτές του οικίσκου του YA2 (παρ. 1.3.3.3, παρόντος). Ειδικότερα σε ότι αφορά τις καθαιρέσεις, προβλέπεται καθαίρεση περιμετρικού τοιχίου (ΟΙΚ 22.15.01) επί της

στέψης του υφιστάμενου αντλιοστασίου κατά 20cm ώστε να διαμορφωθεί ενιαία επιφάνεια δώματος, για την κατασκευή του νέου οικίσκου.

1.4. ΛΟΙΠΑ ΤΕΧΝΙΚΑ & ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ

1.4.1. Υλικό κατασκευής αγωγών (δίκτυα βαρύτητας - καταθλιπτικοί αγωγοί) - φρεάτια επίσκεψης δικτύου βαρύτητας

Τα υλικά των αγωγών και το είδος των φρεατίων επίσκεψης του παρόντος έργου, είναι τα ακόλουθα:

- Σε ότι αφορά τα δίκτυα βαρύτητας :
 - Σε περιοχές όπου το δίκτυο θα βρίσκεται σε αρνητικά υψόμετρα (κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας), να χρησιμοποιηθούν πλαστικοί σωλήνες διπλού δομημένου τοιχώματος SN4 με λεία εσωτερική και αυλακωτή (corrugated) εξωτερική επιφάνεια, καθώς και πλαστικά φρεάτια από συνθετικά υλικά.
 - Στις λοιπές περιοχές, να χρησιμοποιηθούν αγωγοί από PVC-U SDR.41, καθώς και προκατασκευασμένα φρεάτια εκ σκυροδέματος.
- Σε ότι αφορά τους καταθλιπτικούς αγωγούς, θα χρησιμοποιηθούν αγωγοί από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας, πίεσης 10atm.

1.4.2. Θέση και βάθος τοποθέτησης αγωγών

Οι αγωγοί αποχέτευσης τοποθετούνται συνήθως στους άξονες των οδών. Ο χώρος κάτω από τα πεζοδρόμια (όπου υπάρχουν) καταλαμβάνεται κατά κανόνα από αγωγούς άλλων οργανισμών κοινής ωφέλειας (Ο.Τ.Ε., Δ.Ε.Η. ύδρευση κ.λ.π.).

Για λόγους προστασίας από τα κινητά φορτία και τον παγετό, όλοι οι αγωγοί τοποθετούνται σε σκάμματα ικανών διαστάσεων εντός του εδάφους και επιχώνονται με τα προϊόντα εκσκαφής, αφού εγκιβωτισθούν με άμμο.

Το ελάχιστο βάθος τοποθέτησης των αγωγών ακαθάρτων έχει ληφθεί κατά κανόνα ίσο με **1,50m**. Σε ειδικές περιπτώσεις και κατ' εξαίρεση λαμβάνεται στο σχεδιασμό του δικτύου μικρότερο βάθος και σε κάθε περίπτωση τουλάχιστον **1,30m**.

1.4.3. Φρεάτια εκκένωσης - αερεξαγωγών κεντρικών καταθλιπτικών αγωγών

Στα χαμηλότερα σημεία της διαδρομής των κεντρικών καταθλιπτικών αγωγών των αντλιοστασίων

ΥΑ1 και ΥΑ2, προβλέπεται η κατασκευή διατάξεων εκκένωσης σε επισκέψιμα φρεάτια. Για τον κεντρικό καταθλιπτικό αγωγό του ΥΑ1 προβλέπονται δύο διατάξεις εκκένωσης και για του ΥΑ2 μία. Η εκκένωση του δικτύου θα γίνεται ελεγχόμενα μέσω εύκαμπτου σωλήνα συνδεδεμένου στην δικλείδα εκκένωσης απ' ευθείας σε βυτιοφόρο όχημα, ενώ στις περιπτώσεις που η πλήρης εκκένωση δεν είναι εφικτή με τον τρόπο αυτό (π.χ. λόγω μεγάλου βάθους του φρεατίου), η εκκένωση θα γίνεται με την βοήθεια φορητής αντλίας. Για το σκοπό αυτό στον πυθμένα του φρεατίου υπάρχει κατάλληλη διαμόρφωση-φρεάτιο για την τοποθέτηση της φορητής αντλίας.

Στα υψηλά σημεία της διαδρομής των κεντρικών καταθλιπτικών αγωγών των αντλιοστασίων

ΥΑ1 και ΥΑ2, προβλέπεται η εγκατάσταση συσκευών εισαγωγής – εξαγωγής αέρα (αερεξαγωγοί διπλής ενέργειας), εντός επισκέψιμων φρεατίων. Για τον κεντρικό καταθλιπτικό αγωγό του ΥΑ1 προβλέπεται μια διάταξη αεξεαγωγού, όπως αντίστοιχα συμβαίνει και για τον αγωγό του ΥΑ2. Οι αερεξαγωγοί θα είναι κατάλληλοι για εφαρμογή σε ανεπεξέργαστα λύματα και θα έχουν ονομαστική διάμετρο DN 80. Σε περίπτωση υπερπίεσης θα ανοίγει ο αερεξαγωγός, επιτρέποντας την έξοδο του εγκλωβισμένου στο δίκτυο αέρα. Σε περίπτωση υποπίεσης, ο αερεξαγωγός θα λειτουργεί κατάλληλα

επιτρέποντας την είσοδο αέρα στο δίκτυο.

Τα φρεάτια θα κατασκευαστούν από οπλισμένο σκυρόδεμα ποιότητας C20/25 και χάλυβα S500, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης, θα είναι μεταβλητού βάθους και επισκέψιμα.

Στους κεντρικούς καταθλιπτικούς αγωγούς των λοιπών αντλιοστασίων, δεν απαιτούνται αντίστοιχες διατάξεις εκκένωσης ή/και αερεξαγωγών.

1.4.4. Αντιστήριξεις

Το έδαφος στην περιοχή μελέτης είναι γαιώδες, με υψηλό υδροφόρο ορίζοντα στις παραλιακές περιοχές ή περιοχές με μικρά απόλυτα υψόμετρα.

Για τα **ορύγματα των αγωγών των δικτύων**, προβλέπεται αντιστήριξη των παρειών του σκάμματος για βάθη σκάμματος μεγαλύτερα των 1,75m. Η ως άνω επιλογή, αφενός ανταποκρίνεται στις προαναφερόμενες τοπικές συνθήκες του έργου (γαιώδη εδάφη με υψηλό υδροφόρο ορίζοντα), αφετέρου είναι *συμβατή* με τις κατευθύνσεις της ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ 1501-08-01-03-01 "*Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων*". Συγκεκριμένα βάσει της ως άνω ΕΤΕΠ (παρ. 5.5.), για βάθη ορυγμάτων μεγαλύτερα του 1,75m επιβάλλεται η εφαρμογή κατάλληλης αντιστήριξης των πρανών των ορυγμάτων, ώστε να πληρούνται οι κανόνες ασφαλείας για το προσωπικό κατά την κατασκευή.

Σε ότι αφορά το είδος της αντιστήριξης των ορυγμάτων των δικτύων, προβλέπονται στην παρούσα δύο είδη αντιστήριξης, σύμφωνα με τα ακόλουθα :

- Αντιστήριξη με μεταλλικά πετάσματα. Βάσει του σχετικού άρθρου των NET - 3.0 (άρθρο ΥΔΡ 7.06) η εργασία αντιστήριξης με μεταλλικά πετάσματα περιλαμβάνει εργασία έμπηξης του πετάσματος ώστε να υλοποιείται (η αντιστήριξη) με *σταδιακή* καταβίβαση των πετασμάτων στο προς εκσκαφή όρυγμα και στη συνέχεια *σταδιακή* εξόλκηση του πετάσματος κατά την επίχωση του ορύγματος (μετά την τοποθέτηση του αγωγού και τον εγκιβωτισμό του). Σύμφωνα με τα προαναφερόμενα, η εργασία αντιστήριξης με μεταλλικά πετάσματα - ως περιγράφεται στο Άρθρο ΥΔΡ 7.06 - εφαρμόζεται μόνο σε γαιώδη εδάφη (όπου είναι δυνατή η διαδικασία της έμπηξης του πετάσματος) και μάλιστα σε περιπτώσεις ασταθούς εδάφους, όπου δεν μπορεί να εφαρμοστεί άλλου είδους και μικρότερης δαπάνης αντιστήριξη (π.χ. ξυλοζεύγματα). Στο πλαίσιο αυτό, στην παρούσα μελέτη έχουν προβλεφθεί εργασίες αντιστήριξης με μεταλλικά πετάσματα για βάθη ορυγμάτων > 1,75m και για το ποσοστό που αντιστοιχεί στον χαρακτηρισμό των γαιωδών - ημιβραχωδών.
- Αντιστήριξη με ξυλοζεύγματα. Έχουν προβλεφθεί εργασίες αντιστήριξης με ξυλοζεύγματα στις περιπτώσεις ορυγμάτων με βάθος > 1,75m όπου όμως δεν είναι δυνατή η εφαρμογή αντιστήριξης με μεταλλικά πετάσματα, σύμφωνα με τα όσα προαναφέρθηκαν.

Σε ότι αφορά τους υπόγειους θαλάμους των **προκατασκευασμένων αντλιοστασίων ακαθάρτων**, λόγω της περιορισμένης κάτοψής τους, δεν προβλέπεται ειδικού τύπου αντιστήριξη (π.χ. μόνιμη αντιστήριξη) και πραγματοποιείται επίσης πρόβλεψη προσωρινής αντιστήριξης με μεταλλικά πετάσματα τύπου kring's.

1.4.5. Αντλήσεις

Μεγάλο τμήμα του δικτύου ακαθάρτων είναι παραλιακό ή/και αναπτύσσεται σε μικρά απόλυτα υψόμετρα, ως εκ τούτου θα υπάρχει υψηλός υδροφόρος ορίζοντας λόγω της θάλασσας.

Για τις αντλήσεις επί των **ορυγμάτων των αγωγών των δικτύων**, επισημαίνονται τα ακόλουθα :

- Σε ένα γραμμικό έργο μεγάλης κλίμακας, όπως ένα δίκτυο ακαθάρτων, υπάρχει

πρακτικώς αδυναμία γεωτεχνικής διερεύνησης σε μεγάλο τμήμα της όδευσης των αγωγών, και ως εκ τούτου ο ποιοτικός και ποσοτικός προσδιορισμός των αντλήσεων βασίζεται σε στοιχεία από εντοπισμένες περιοχές του έργου, καθώς και στην εμπειρία και γνώση των τοπικών συνθηκών από άλλα έργα. Με τα ισχύοντα όμως σήμερα NET - 3.0, σε συγκεκριμένα άρθρα εκσκαφών όπως στα άρθρα ΥΔΡ 3.10.xx (Εκσκαφή ορυγμάτων υπόγειων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες) και ΥΔΡ 3.11.xx (Εκσκαφή ορυγμάτων υπόγειων δικτύων σε έδαφος βραχώδες), η χρήση αντλιών δεν πληρώνεται ιδιαίτερος και την τιμή μονάδας περιλαμβάνονται και οι απαιτούμενες αντλήσεις.

- Στην παρούσα μελέτη, για τις εκσκαφές των ορυγμάτων των αγωγών υιοθετούνται τα άρθρα ΥΔΡ 3.10.xx και και ΥΔΡ 3.11.xx, ως εκ τούτου δεν προβλέπονται στην προμέτρηση εργασίες αντλήσεων για την κατασκευή των δικτύων των αγωγών.

Σε ότι αφορά τις εκσκαφές **για την κατασκευή των προκατασκευασμένων αντλιοστασίων**, υιοθετούνται τα άρθρα ΥΔΡ 3.17. σε και ΥΔΡ 3.18. των NET - 3.0, περί "Εκσκαφής θεμελίων τεχνικών έργων". Στα ως άνω άρθρα περιλαμβάνονται οι αντλήσεις εφόσον η στάθμη ηρεμίας των υδάτων είναι έως 30cm πάνω από την στάθμη του πυθμένα του ορύγματος. Στο πλαίσιο αυτό και λαμβάνοντα υπόψη ότι αναμένεται υψηλή στάθμη υπόγειων υδάτων στα νέα αντλιοστάσια (NA1 έως NA4), *προβλέπονται πρόσθετες αντλήσεις για την κατασκευή των αντλιοστασίων αυτών.* Επισημαίνεται ότι η επιλογή των προκατασκευασμένων υπόγειων αντλιοστασίων που υιοθετήθηκε στη μελέτη, επιτρέπει την ταχεία τοποθέτηση και σύνδεση του αντλιοστασίου, χωρίς την απαίτηση σκυροδετήσεων οι οποίες επιβάλλουν να μείνει ανοιχτό το όρυγμα για μεγάλο χρονικό διάστημα. Στο πλαίσιο αυτό ο χρόνος για την τοποθέτηση και σύνδεση του προκατασκευασμένου αντλιοστασίου στο ανοιχτό όρυγμα εκτιμάται σε 2-3 ημέρες, ως εκ τούτου οι προβλεπόμενες αντλήσεις είναι περιορισμένες.

1.4.6. Σώματα αγκύρωσης

Στο δίκτυο των καταθλιπτικών αγωγών και στα σημεία αλλαγής διεύθυνσης ή κλίσης, διακλαδώσεων, κ.λπ. αναπτύσσονται δυνάμεις εκτροπής, λόγω της μεταβολής της ορμής όταν το λύμα κινείται ή λόγω της πίεσης σε στατική λειτουργία. Στο πλαίσιο αυτό, έχουν προβλεφθεί στις θέσεις αυτές σώματα αγκύρωσης από σκυρόδεμα.

1.4.7 Αποκαταστάσεις ασφαλικών οδοστρωμάτων

Όπου απαιτηθεί, σύμφωνα με την μελέτη, το τιμολόγιο και τις τεχνικές προδιαγραφές, θα αποκατασταθούν τα ασφαλικά οδοστρώματα.

2. ΔΙΚΤΥΑ Ο.Κ.Ω.

Ο Ανάδοχος ευθύνεται να ζητήσει από τους διάφορους οργανισμούς ενημέρωση για τις θέσεις των τροφοδοτικών γραμμών των δικτύων Ο.Κ.Ω. στις περιοχές κατασκευής του έργου, ακόμη και αυτών που επισημαίνονται στις μελέτες, προκειμένου να φροντίσει για την μετατόπιση ή την προστασία τους και να επιδείξει ιδιαίτερη προσοχή κατά την κατασκευή.

3. ΜΕΛΕΤΕΣ

Για το έργο της παρούσας εργολαβίας, διατίθεται η μελέτη που αναφέρονται παρακάτω:

| A/A | Ονομασία Μελέτης |
|-----|---|
| 1 | Οριστική Μελέτη αποχέτευσης ακαθάρτων Σκάλας Πάτμου |

Η παραπάνω μελέτη θα παραδοθεί στον Ανάδοχο.

Ο Ανάδοχος θα συντάξει και θα υποβάλει για έγκριση χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή, διότι η αμοιβή τους περιλαμβάνεται ανηγμένη στην Προσφορά του, τις μελέτες που αναφέρονται στην Ε.Σ.Υ.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να υποβάλει όλες τις μελέτες που θα εκπονήσει σε ψηφιακή μορφή συμβατή με DXF ή DWG files, ενώ τα κείμενα θα πρέπει να είναι συμβατά με ASCII files.

4. ΑΠΑΛΛΟΤΡΙΩΣΕΙΣ

Οι εργασίες θα εκτελεστούν σε δημόσιες εκτάσεις και δεν απαιτούνται απαλλοτριώσεις.

5. ΑΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Οι εργασίες, που πιθανόν να απαιτηθεί να εκτελεστούν απολογιστικά ύστερα από σχετική εντολή της ΕΟΑΕ, θα πληρωθούν από το σχετικό κονδύλιο του Προϋπολογισμού Μελέτης, σύμφωνα με τις σχετικές διατάξεις του 3669/2008.

6. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

Για τα έργα της παρούσας εργολαβίας έχει συνταχθεί η παρακάτω Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων :

| A/A | Ονομασία Μελέτης | Έγκριση |
|------------|-----------------------------------|--|
| | Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων | Αποκεντρωμένη Διοίκηση Αιγαίου/ΑΠ98/15-2-2013 |

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να δώσει ιδιαίτερη προσοχή στην παραπάνω Απόφαση κατά την κατασκευή των έργων η οποία όμως δεν υποκαθιστά τυχόν άλλες άδειες και εγκρίσεις συναρμόδιων Υπηρεσιών. Όπως αναφέρεται και στην παραπάνω Απόφαση πριν από την έναρξη των εργασιών κατασκευής θα πρέπει να γίνει γραπτή συνεννόηση με εκπρόσωπο της Αρμόδιας εφορείας Αρχαιοτήτων προκειμένου να παρίστανται εφόσον είναι επιθυμητό.

Τα ανωτέρω θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη και κατά τη σύνταξη του χρονοδιαγράμματος του έργου, με σαφείς χρονικούς προσδιορισμούς και ανάλυση των επί μέρους δράσεων.

Η μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων που αφορά το συγκεκριμένο έργο, συνοδεύει τα τεύχη δημοπράτησης και θα πρέπει να βρίσκεται στα εργοτάξια σ' όλη την διάρκεια κατασκευής των έργων.

7. ΧΑΡΤΗΣ

Ακολουθεί ενδεικτικός χάρτης της περιοχής του έργου. Ο χάρτης αυτός δεν αποτελεί συμβατικό έγγραφο

Θεσσαλονίκη, Μάρτιος 2014

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

Θωμάς Νεράντζης
Ηλεκτρολόγος- Μηχανολόγος Μηχανικός

Ιωάννης Βολιώτης
Δ/ντής Εποπτείας Έργων Νησιωτικής &
Υπόλοιπης Χώρας

ΕΠΙΜΕΛΗΘΗΚΕ

ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ

με την υπ αριθμ 816/6/20.02.2014
Απόφαση του Δ.Σ. της ΕΟΑΕ

Πετρούλα Μεντίζη
Τμηματάρχης Συμβάσεων
Έργων -Προμηθειών

Ιωάννης Βολιώτης
Δ/ντής Εποπτείας Έργων Νησιωτικής &
Υπόλοιπης Χώρας

