



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΑΛΜΥΡΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝ. ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
& ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ**



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΡΓΟ: Δίκτυο αποχέτευσης
ακαθάρτων οικισμού
Αμαλιάπολης Δ.Ε
Σούρπης Δ. Αλμυρού

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: ΠΕΠ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ 2014-2020
(Συγχρηματοδότηση ΕΤΠΑ)
ΣΑΕΠ:2016ΕΠ00610011
& ΙΔΙΟΙ ΠΟΡΟΙ ΔΕΥΑΑΛ
(Κ.Α.16.01.01.0003)

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 3.455.284,55 €
χωρίς Φ.Π.Α.

Τεχνική Περιγραφή



ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Με την παρούσα εργολαβία προβλέπεται η κατασκευή του εσωτερικού δικτύου αποχέτευσης της Τ.Κ. Αμαλιάπολης όσο και του αγωγού προσαγωγής των λυμάτων μέχρι το σημείο σύνδεσης αυτού με το αντλιοστάσιο ακαθάρτων Σούρπης που οδηγεί στην ΕΕΛ Αλμυρού, με βάση την αντίστοιχη εγκεκριμένη οριστική Μελέτη της οποίας σχέδια και τεύχη αποτελούν αναπόσπαστο μέρος των συμβατικών τευχών της εργολαβίας.

1. Περιγραφή

Η παρούσα τεχνική περιγραφή αφορά στο σχεδιασμό και τη χάραξη τόσο του εσωτερικού δικτύου αποχέτευσης της Τ.Κ. Αμαλιάπολης όσο και του αγωγού προσαγωγής των λυμάτων μέχρι το σημείο σύνδεσης αυτού με το αντλιοστάσιο ακαθάρτων Σούρπης που οδηγεί στην ΕΕΛ Αλμυρού.

Με το νέο δίκτυο αποχέτευσης και την σύνδεση αυτού με το αντλιοστάσιο ακαθάρτων Σούρπης, και την κατάληξη αυτών στην ΕΕΛ Αλμυρού θα καλυφθούν πλήρως οι ανάγκες των κατοίκων του οικισμού που μέχρι σήμερα εξυπηρετούνται από βόθρους, τόσο στην παρούσα φάση όσο και για τα επόμενα χρόνια, με συνέπεια την αναβάθμιση της περιοχής και την βέλτιστη προστασία του περιβάλλοντος.

Τα προτεινόμενα έργα του εσωτερικού δικτύου ακαθάρτων συνίστανται από την τοποθέτηση υπόγειων σωληνωτών αγωγών PVC D200 και D315 (για το τμήμα του δικτύου που αποτελείται από αγωγούς βαρύτητας) και HDPE D280 (για το τμήμα που αποτελείται από καταθλιπτικούς αγωγούς). Για το τμήμα του αγωγού που διέρχεται του παραλιακού μετώπου προβλέπεται η τοποθέτηση σωληνωτών αγωγών διπλού δομημένου τοιχώματος από πολυπροπυλένιο (PP-B) διαμέτρου D315 και προκατασκευασμένα κυκλικά φρεάτια επίσκεψης αγωγών ακαθάρτων από πολυπροπυλένιο.

Περιλαμβάνονται και οι εργασίες κατασκευής αναμονών σύνδεσης στην παρούσα μελέτη. Το δίκτυο ακαθάρτων καλύπτει όλη την περιοχή ενδιαφέροντος και καταλήγει μέχρι το σημείο σύνδεσης με στην ΕΕΛ.

Τα φρεάτια επίσκεψης – καθαρισμού (στους αγωγούς βαρύτητας) τοποθετούνται γενικά ανά 50 μέτρα (με μέγιστη απόσταση τα 60-80 μέτρα) για λόγους καθαρισμού των αγωγών.

Φρεάτια επίσκεψης τοποθετούνται σε οριζοντιογραφικές αλλαγές και σε αλλαγές κατά μήκος κλίσεων εκτός και αν οι αλλαγές είναι πολύ μικρές και οι αγωγοί PVC μπορούν να πάρουν τις κλίσεις αυτές με ειδικά τεμάχια χάριν οικονομίας του έργου. Αντιστοίχως τοποθετούνται και τα φρεάτια επίσκεψης στους καταθλιπτικούς αγωγούς HDPE στις θέσεις τοποθέτησης συσκευές ελέγχου της ροής.

Τα φρεάτια επίσκεψης των βαρυτικών αγωγών είναι κυκλικά και προκατασκευασμένα με δακτυλίους από οπλισμένο σκυρόδεμα διαμέτρου 1,20 m. Τα φρεάτια αντλιοστασίων είναι επί τόπου χυτά από οπλισμένο σκυρόδεμα. Τα φρεάτια των καταθλιπτικών αγωγών είναι κυκλικής ή ορθογωνικής διατομής από οπλισμένο σκυρόδεμα.

Για τη μεταφορά των λυμάτων από το κεντρικό σημείο συλλογής εντός του οικισμού, στο φρεάτιο του αντλιοστασίου Σούρπης, υφίσταται γεωδαιτική διαφορά περίπου ~20m. Επίσης το σχετικά μεγάλο συνολικό μήκος του αγωγού κατάθλιψης (~8,100m) συνεπάγεται αντίστοιχες πρόσθετες απώλειες. Τα παραπάνω γεγονότα οδήγησαν στη λύση της κατασκευής ενός αντλιοστασίου για την μεταφορά των λυμάτων (ΑΟ).

Το αντλιοστάσιο αποχέτευσης, θα έχει τη μορφή “υγρού θαλάμου”, θα είναι υπέργειο κατά ένα τμήμα του και το υπόλοιπο υπόγειο (χυτό) και θα αποτελείται από δύο τμήματα:

- Υγρό θάλαμο τοποθέτησης υποβρύχιων αντλητικών συγκροτημάτων και εσχάροκαδων.
- Θάλαμο εγκατάστασης δικλιδων και λοιπών ειδικών υδραυλικών εξαρτημάτων αντλιοστασίου σε υψηλότερη στάθμη απ’ αυτή του υγρού θαλάμου.

Αποτελείται από την κύρια δεξαμενή με απαίτηση για στάθμη εκσκαφής στα 5.50 m βάθος περίπου από την επιφάνεια του φυσικού εδάφους (στάθμη εδάφους +2.00), και το βανοστάσιο και λοιπές υποστηρικτικές κατασκευές που μορφώνονται πάνω από την επιφάνεια του εδάφους. Το σύνολο της κατασκευής καλύπτει συνολική επιφάνεια κάτοψης 12.10x11.30m.

Οι εξωτερικές επιφάνειες του αντλιοστασίου (υπόγειοι χώροι) θα καλυφθούν με τσιμεντοκονία εξωτερικών χώρων και ασφαλική επάλειψη. Οι εσωτερικές επιφάνειες των υπογείων τμημάτων (τοιχώματα και πλάκα θεμελίωσης) θα καλυφθούν με τσιμεντοκονία εσωτερικών χώρων.

Ο υπόγειος θάλαμος (υγρός θάλαμος) έχει διαστάσεις 2.30x3.90x4.70 και εντός αυτού καταλήγουν τα λύματα όπου και καταθλίβονται μέσω των αντλιών. Ο θάλαμος δικλιδων είναι δίπλα στον υγρό θάλαμο και περιλαμβάνει τις απαραίτητες δικελίδες κτλ για την λειτουργία του αντλιοστασίου. Υπεράνω του αντλιοστασίου κατασκευάζεται ισόγειος οικίσκος με ανεξάρτητους χώρους. Στον πρώτο χώρο επιφανείας 3.70 x 4.00 m θα εγκατασταθεί το σύστημα απόσμησης και ο ανυψωτικός μηχανισμός. Στο δεύτερο χώρο επιφανείας 3.30 x 4.00 m θα στεγαστεί το ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος και ο ηλεκτρολογικός πίνακας του αντλιοστασίου. Ο χώρος του Η/Ζ θα έχει κατάλληλη ηχομόμωση και θα εξοπλιστεί με δίκτυο εσωτερικού φωτισμού. Στον οικίσκο θα εγκατασταθεί Η/Ζ δυναμικότητας 100 KVA.

Ο οικίσκος θα φέρει κεραμοσκεπή και θα είναι πλήρως ενταγμένος αισθητικά με τον περιβάλλοντα χώρο.

Το αντλιοστάσιο θα περιλαμβάνει στην τελική φάση τρεις υποβρύχιες αντλίες. Αρχικά θα εγκατασταθούν τα δύο αντλητικά συγκροτήματα για την κάλυψη των αναγκών της εικοσαετίας και θα γίνουν όλες οι απαραίτητες προβλέψεις για την μελλοντική εγκατάσταση της τρίτης αντλίας.

Ο υγρός θάλαμος του αντλιοστασίου θα είναι κλειστός και θα φέρει στην πλάκα οροφής κατάλληλα ανοίγματα, με καλύμματα από μπακλαβαδωτή λαμαρίνα, για απομάκρυνση των αντλητικών συγκροτημάτων προς συντήρηση και επισκευή. Επίσης, θα εξοπλιστεί με κλίμακα πρόσβασης. Όλα τα καλύμματα θα κλείνουν ερμητικά και θα υπάρχει δυνατότητα να κλειδώνουν με λουκέτο ασφαλείας. Ο υγρός θάλαμος του αντλιοστασίου θα διαμορφωθεί με κατάλληλες κλίσεις στα πλευρικά τοιχώματα ώστε να αποφεύγεται η δημιουργία νεκρών ζωνών και η καθίζηση στερεών.

Για την ανύψωση των αντλητικών συγκροτημάτων θα προβλεφθεί μόνιμος ανυψωτικός μηχανισμός δυναμικότητας 1 tn.

Στο αντλιοστάσιο προβλέπεται η εγκατάσταση εσχαρισμού με εσχαρόκαδο χειροκίνητης λειτουργίας. Οι αντλίες που προβλέπεται να τοποθετηθούν θα είναι μια κύρια με δυνατότητα περάσματος στερεών και μία εφεδρική. Οι αντλίες αυτές αφορούν την παροχή της εικοσαετίας. Παράλληλα θα προβλέπεται χώρος εντός του αντλιοστασίου και για τρίτη μελλοντική αντλία ώστε να καλυφθεί και η ζήτηση της 40 ετίας.

Το αντλιοστάσιο από σκυρόδεμα θα είναι με υπόγειο υγρό θάλαμο συγκέντρωσης λυμάτων όπου εγκαθίστανται οι αντλίες εμβυπτιζομένου τύπου και ο λοιπός ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός και υπέργειο ξηρό θάλαμο βανών πλησίον αυτού όπου θα τοποθετηθούν οι βάνες, τα αντεπίστροφα και ο συλλέκτης. Τα φρεάτια θα διαθέτει πρόβλεψη για σύνδεση με δίκτυο υπερχείλισης.

Η λειτουργία του αντλητικού συγκροτήματος θα είναι αυτόματη, ελεγχόμενη από τη στάθμη στο φρεάτιο αναρρόφησης.

Η τροφοδότηση του αντλιοστασίου με ηλεκτρικό ρεύμα θα γίνει από το δίκτυο χαμηλής τάσης της ΔΕΗ (220/380 V - 50 Hz). Σε περίπτωση διακοπής του ρεύματος της ΔΕΗ, η λειτουργία των αντλητικών συγκροτημάτων θα καλύπτεται με ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος.

Προβλέπεται επίσης γείωση της ηλεκτρικής εγκατάστασης του αντλιοστασίου και σύστημα αντικεραυνικής προστασίας.

- Εσχαρισμός

Στην έξοδο του αγωγού στο φρεάτιο εισόδου θα εγκατασταθεί εσχαρόκαδος με κενά 50 mm κατασκευασμένος από ανοξείδωτο χάλυβα για τη συγκράτηση ευμεγεθών στερεών που υπάρχει

κίνδυνος να καθιζάνουν και να συσσωρευτούν σε νεκρά σημεία του αντλιοστασίου. Ο εσαυρόκαδος θα ολισθαίνει σε κατάλληλους οδηγούς κατασκευασμένους από ανοξείδωτο χάλυβα και θα ανυψώνεται περιστασιακά μέσω ανυψωτικού μηχανισμού για το καθαρισμό του.

- Ανάδευση

Στο αντλιοστάσιο, όπου η παροχή το απαιτεί, θα εγκατασταθεί και αναδευτήρας. Ο αναδευτήρας θα αναμιγνύει το περιεχόμενο του θαλάμου άντλησης πριν οι αντλίες εκκινήσουν και θα πραγματοποιεί έκπλυση και καθαρισμό του υγρού θαλάμου του αντλιοστασίου καθώς συμβάλει στην αποφυγή σχηματισμού επικαθίσεων στον πυθμένα του αντλιοστασίου και επιφανειακού συμπαγούς στρώματος (από λιπαρές ουσίες) στην ελεύθερη στάθμη του υγρού θαλάμου., έτσι ώστε με το πέρας της αντλήσεως να μη μένουν. Επιπρόσθετα ο αναδευτήρας εμποδίζει την δημιουργία κρούστας

- Σιδηροκατασκευές

Η εγκατάσταση αφορά τις πάσης φύσεως σιδηροκατασκευές εντός και επί του φρεατίου όπως τη βάση και το χυτοσιδηρό κάλυμμα, τους σωληνωτούς οδηγούς ανάρτησης των αντλιών και του αναδευτήρα, κλίμακα επιθεώρησης, αλυσίδες ανάρτησης αντλιών κλπ

- Υδραυλική εγκατάσταση

Όλοι οι αγωγοί εντός του υγρού θαλάμου του αντλιοστασίου θα κατασκευαστούν από ανοξείδωτο χάλυβα (AISI 304). Οι λοιποί μεταλλικοί αγωγοί εντός του βανοστασίου θα κατασκευαστούν από χάλυβα γαλβανισμένο εν θερμώ. Κάθε αντλία αναρροφά τα λύματα από τον υγρό θάλαμο και καταθλίβει σε ιδιαίτερο ανοξείδωτο σωλήνα, ο οποίος φέρει βάνα διακοπής και βαλβίδα αντεπιστροφής. Στην περίπτωση ύπαρξης περισσότερων της μίας αντλιών θα υπάρξει συλλέκτης από χαλυβδοσωλήνα ο οποίος επίσης φέρει βάνα διακοπής και αντεπίστροφο. Οι σωληνώσεις κατάθλιψης συνδέονται με τον καταθλιπτικό αγωγό που είναι από PEHD. Η υδραυλική εγκατάσταση αφορά το σύνολο των σωλήνων εντός των αντλιοστασίων, όπως ανοξείδωτο σωλήνα κατάθλιψης σε κάθε αντλία, βάσεις με λυόμενο σύνδεσμο με καμπύλη, συλλέκτη, βάνες διακοπής αντεπίστροφα κλπ.

- Ηλεκτρική εγκατάσταση

Η ηλεκτρική εγκατάσταση αφορά τη προμήθεια και εγκατάσταση ηλεκτρικού πίνακα μέσα στεγανό ερμάριο τύπου PILLAR με πρόβλεψη ικανού χώρου για μετρητή ηλεκτρικής ισχύος και ελεγκτή και την ηλεκτρική εγκατάσταση εντός και εκτός αντλιοστασίου. Η ηλεκτρική εγκατάσταση εκτός του φρεατίου αφορά κυρίως τη προμήθεια και εγκατάσταση παροχικού καλωδίου από το δίκτυο της ΔΕΗ, καθώς και παροχικών καλωδίων τροφοδότησης των αντλιών. Στα αντλιοστάσια από σκυρόδεμα προβλέπεται η εγκατάσταση ενός στεγανού φωτιστικού σώματος και στεγανού διακόπτη στα τοιχώματα του φρεατίου πλησίον χείλους φρεατίου. Η ηλεκτρική εγκατάσταση αφορά επίσης την ηλεκτρική σύνδεση και τα καλώδια σήματος των στοιχείων ελέγχου όπως ενδεικτών στάθμης, φλοτεροδιακοπών.

- Εξαερισμός

Το αντλιοστάσιο και συγκεκριμένα το φρεάτιο εισόδου και ο υγρός θάλαμος αυτού, θα καλύπτεται από σύστημα απόσμησης για την αποφυγή έκλυσης οσμών, δεδομένου ότι κατασκευάζεται εντός του οικισμού της Αμαλιάπολης. Το σύστημα αποτελείται από φίλτρο ενεργού άνθρακα δυναμικότητας 300 m³/h, ανεμιστήρα αντίστοιχης δυναμικότητας κατασκευασμένο από PP, ώστε να εξασφαλίζεται υψηλή ανθεκτικότητα στη διάβρωση και αεραγωγούς. Το φίλτρο και ο ανεμιστήρας θα εγκατασταθούν στον οικίσκο υπεράνω του υγρού θαλάμου του αντλιοστασίου, ώστε να μην είναι ευχερής η πρόσβαση σε αυτά από μη εξουσιοδοτημένο προσωπικό.

- Τρόπος λειτουργίας - Έλεγχος

Η λειτουργία του κάθε αντλιοστασίου είναι αυτόματη, με κριτήριο εκκίνησης ή στάσης των αντλητικών συγκροτημάτων, τη στάθμη των λυμάτων στο θάλαμο.

Ο έλεγχος της λειτουργίας κάθε αντλιοστασίου θα γίνει με τοπικό ελεγκτή με δυνατότητα απομακρυσμένου ελέγχου και αποστολής στοιχείων τηλεοπτείας ασύρματα. Σκοπός της εγκατάστασης του ελεγκτή είναι η εύρυθμη λειτουργία του εξοπλισμού και η μείωση της κατανάλωσης ενέργειας. Ο ελεγκτής θα τοποθετηθεί σε στεγανό PILLAR μαζί με τον Ηλεκτρικό Πίνακα τροφοδοσίας. Η ένδειξη σταθμών λαμβάνεται με έναν ηλεκτρονικό ενδείκτη στάθμης.

- Καταθλιπτικός Αγωγός

Τα λύματα καταθλίβονται με ανεξάρτητους καταθλιπτικούς αγωγούς διαμέτρου DN150 σε κοινό καταθλιπτικό αγωγό διαμέτρου 280 mm από HDPE 12,50 atm και οδηγούνται στην ΕΕΛ. Κάθε καταθλιπτικός αγωγός προ της συμβολής του με τον κοινό καταθλιπτικό αγωγό θα φέρει εν σειρά αντεπίστροφο και συρταρωτή δικλείδα απομόνωσης αντίστοιχης διαμέτρου, που θα βρίσκονται εγκατεστημένα σε ανεξάρτητο ξηρό θάλαμο δικλείδων. Στον κεντρικό καταθλιπτικό αγωγό προβλέπεται δίκτυο εκκένωσης, προς τον υγρό θάλαμο που θα αποτελείται από αγωγό διαμέτρου DN50 και δικλείδα απομόνωσης τύπου συρτή.

Το υλικό των καταθλιπτικών αγωγών θα είναι από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE) από πρώτες ύλες 3ης γενιάς (MRS 10, PE 100). Οι σωλήνες αυτοί, θα είναι ονομαστικής λειτουργίας 12.5 atm στους 20oC και θα πληρούν τις προβλεπόμενες προδιαγραφές. Οι σωλήνες θα συνδέονται μεταξύ τους με αυτογενή μετωπική συγκόλληση.

Η χρήση αγωγών από HDPE προτιμάται στο συγκεκριμένο δίκτυο αποχέτευσης, λόγω της καλύτερης αντοχής σε θραύση, ειδικά στους καταθλιπτικούς αγωγούς, αλλά και επειδή λόγω της ευκαμψίας τους, μπορούν να ακολουθήσουν εύκολα τις καμπύλες των δρόμων της περιοχής μελέτης, χωρίς την παρεμβολή ειδικών τεμαχίων.

Για την προστασία των καταθλιπτικών αγωγών από ενδεχόμενες μελλοντικές εργασίες εκσκαφής, τοποθετείται κατά μήκος αυτών στο ύψος της άνω στάθμης του εγκιβωτισμού, πλέγμα προστασίας.

- Αντιπληγματική προστασία

Για την αντιπληγματική προστασία του αντλιοστασίου προβλέπεται η εγκατάσταση τριών αεροφυλακίων ενεργού όγκου 2000 lt με μέγιστη πίεση λειτουργίας 7 Barg, που επαρκούν για την κάλυψη των αναγκών της 40ετίας. Στην Α΄ Φάση θα εγκατασταθούν τα δύο αεροφυλάκια και θα γίνουν όλες οι απαραίτητες προβλέψεις για τη μελλοντική εγκατάσταση του τρίτου αεροφυλακίου.

2. Προϋπολογισμός των έργων

Συνοπτικά η ανάλυση του προϋπολογισμού σε ευρώ έχει ως εξής:

Εργασίες προϋπολογισμού:	2540326.30
Γενικά έξοδα & όφελος εργολάβου (18%):	457258.73
Μερικό σύνολο:	2997585.03
Απρόβλεπτα (15%):	449637.76
Αναθεωρήσεις:	8061.76
Φ.Π.Α. (24 %):	829268.29
Γενικό σύνολο:	4284552.84

Ο Συντάξας

ENCODIA
ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ε.Π.Ε.
ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
ΥΜΗΤΤΟΥ 5 - ΧΟΛΑΡΓΟΣ Τ.Κ. 155 61
ΤΗΛ. 210 6512487 - FAX: 210 6548461
Α.Φ.Μ. 800339138 - Δ.Ο.Υ. ΧΟΛΑΡΓΟΥ

Αλμυρός, 30/05/2017

Ο Ελέγξας

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Η Δ/ΝΤΡΙΑ ΤΕΧΝ. ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ &
ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΠΛΑΤΗΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ ΑΔΑΜΟΥ
ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ