



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΓΕΩΡΓΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
Η Ευρώπη επενδύει στις αγροτικές περιοχές



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΝΕΑΣ ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ



ΕΥΡΩΠΑΙΚΗ ΕΝΩΣΗ
ΕΥΡΩΠΑΙΚΟ ΓΕΩΡΓΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ (Ε.Γ.Τ.Α.Α.)
Η Ευρώπη επενδύει στις αγροτικές περιοχές

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

«ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ 2014 – 2020»



Πράξη: ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΕΓΓΕΙΩΝ ΒΕΛΤΙΩΣΕΩΝ
ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑΣ
ΠΟΡΤΑΡΙΑΣ (Κωδικός Ο.Π.Σ.Α.Α.: 0036142279)
Έργο: Αγωγός μεταφοράς νερού από φράγμα
Πορταριάς σε υφιστάμενη δεξαμενή άρδευσης
43/2014
Αρ. Μελέτης:
Προϋπολογισμός: 965.000,00€ (με Φ.Π.Α. 24%)
Χρηματοδότηση: Πρόγραμμα Αγροτικής Ανάπτυξης της
Ελλάδας. Συγχρηματοδοτούμενο από ΕΓΤΑΑ
της Ε.Ε. και Εθνικούς Πόρους
CPV: 45232121-6

ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2023



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΝΕΑΣ ΠΡΟΠΟΝΤΙΔΑΣ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ**

**Πράξη: ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΕΓΓΕΙΩΝ ΒΕΛΤΙΩΣΕΩΝ
ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑΣ
ΠΟΡΤΑΡΙΑΣ (Κωδικός Ο.Π.Σ.Α.Α.:
0036142279)**

**Έργο: Αγωγός μεταφοράς νερού από
φράγμα Πορταριάς σε υφιστάμενη
δεξαμενή άρδευσης**

Αρ. Μελέτης: 43/2014

Προϋπολογισμός: 965.000,00€ (με Φ.Π.Α. 24%)

**Χρηματοδότηση: Πρόγραμμα Αγροτικής Ανάπτυξης της
Ελλάδας. Συγχρηματοδοτούμενο από
ΕΓΤΑΑ της Ε.Ε. και Εθνικούς Πόρους**

CPV: 45232121-6

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

1. ΓΕΝΙΚΑ

1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το έργο αφορά στην ενίσχυση - αναβάθμιση του υφιστάμενου αρδευτικού δικτύου της Κοινότητας Πορταριάς, για την κάλυψη των αρδευτικών του αναγκών, κατά το μεγαλύτερο διάστημα του έτους.

Πιο συγκεκριμένα πρόκειται για τη βελτίωση του υφιστάμενου αρδευτικού δικτύου με την κατασκευή ενός αντλιοστασίου, πλησίον του υφιστάμενου φράγματος Πορταριάς καθώς και καταθλιπτικού αγωγού μεταφοράς αρδευτικού ύδατος από το φράγμα Πορταριάς, το οποίο βρίσκεται βόρεια του ομώνυμου οικισμού, στην υφιστάμενη δεξαμενή, που βρίσκεται ανατολικά του οικισμού (θέση Βασιινιά). Ο αγωγός μεταφοράς έχει μήκος 2.374m.

Ο ετήσιος όγκος νερού του φράγματος που μπορεί να αξιοποιηθεί για την ενίσχυση του αρδευτικού δικτύου είναι της τάξης των 200.000 - 250.000m³.

Στόχος του έργου αποτελεί η ενίσχυση - αναβάθμιση της άρδευσης 3.500 στρεμμάτων καλλιεργούμενων εκτάσεων της περιοχής (2.500 στρέμματα ελαιόδεντρων και 1.000 στρέμματα βερίκοκων).

Επιπλέον προβλέπεται η αντικατάσταση του αρχικού τμήματος του υφιστάμενου αγωγού άρδευσης από τη δεξαμενή (θέση Βασιινιά) προς την αρδευόμενη έκταση, με νέο αγωγό διαμέτρου Φ200mm και συνολικού μήκους 400m.

Ακόμη και για τη μέτρηση αφενός της παροχής ύδατος που μεταφέρεται από το προτεινόμενο αντλιοστάσιο στην υφιστάμενη δεξαμενή και αφετέρου από την υφιστάμενη δεξαμενή προς το υφιστάμενο δίκτυο άρδευσης προβλέπεται η τοποθέτηση δύο (2) μετρητών παροχής μηχανικού τύπου (υδρομετρητών).

1.2 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΈΡΓΑ

Συνοπτικά και πλέον κωδικοποιημένα τα κύρια τεχνικά χαρακτηριστικά των υφιστάμενων έργων, έχουν ως εξής:

- A. Υφιστάμενος Ταμιευτήρας:
- Α.Σ. νερού στον ταμιευτήρα (Στάθμη υπερχειλιστή) + 69 m
 - Αρχική Στάθμη πυθμένα + 61 m
 - Αρχική χωρητικότητα 273.000 m³
- B. Υφιστάμενη Δεξαμενή άρδευσης - θέση Βασιινιά:
- Α.Σ. νερού στη δεξαμενή +104,80 m
 - Κ.Σ. νερού στη δεξαμενή +102,30 m
 - Στάθμη πυθμένα δεξαμενής +102,10 m
 - Ωφέλιμος όγκος δεξαμενής 250 m³ περίπου
- Γ. Υφιστάμενο αρδευτικό δίκτυο, για την άρδευση ελαιόδεντρων και βερίκοκων σε έκταση 3.500 στρεμμάτων περίξ του οικισμού της Πορταριάς.
Το εν λόγω δίκτυο αρδεύεται από έξι (6) γεωτρήσεις με ετήσια παροχή 200.000m³/αρδευτική περίοδο:
- Γ1 (Υπαίθριες Αποθήκες) Χ=439470, Ψ=4458949, Ζ=41m, Βάθος: 348m, Q=15m³/h.
 - Γ2 (Αμπελότοπος - Τσαγκαράκη) Χ=439586, Ψ=4458797, Ζ=40m, Βάθος: 450m, Q=20m³/h.
 - Γ3 (Κεφάλα - Μούλα) Χ=440720, Ψ=4459800, Ζ=54m, Βάθος: 342m, Q=15m³/h.
 - Γ4 (Λαγκαδούδια) Χ=441347, Ψ=4459803, Ζ=78m, Βάθος: 300m, Q=15m³/h.
 - Γ5 (Ξηροβρύση) Χ=440202, Ψ=4460193, Ζ=56m, Βάθος: 348m, Q=20m³/h.
 - Γ6 (Λιόλου) Χ=440221, Ψ=4459590, Ζ=46m, Βάθος: 340m, Q=15m³/h.
- Επιπλέον για τη λειτουργία του αρδευτικού δικτύου υφίστανται τρεις (3) δεξαμενές άρδευσης με τα παρακάτω χαρακτηριστικά:
- θέση Τσιγκούρα Χ=440768, Ψ=4458789, Ζ=41m, Βάθος: 93,5m, V=300m³.
 - θέση Βασιινιά Χ=441279, Ψ=4459457, Ζ=40m, Βάθος: 104m, V=300m³.
 - θέση Λαγκαδούδια (αντλ/σιο) Χ=440744, Ψ=4459798, Ζ=55m, V=30,0m³.
- Το αρδευτικό δίκτυο αποτελείται από τους υφιστάμενους αγωγούς μεταφοράς νερού συνολικού μήκους 18km.

2. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ - ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ

Το υφιστάμενο συλλογικό αρδευτικό δίκτυο της Κοινότητας Πορταριάς, εξυπηρετείται από έξι (6) γεωτρήσεις με ετήσια συνολική παροχή 200.000m³. Η εν λόγω παροχή δεν επαρκεί για την κάλυψη των αναγκών άρδευσης του αρδευτικού δικτύου και ως εκ τούτου το υφιστάμενο αρδευτικό δίκτυο χαρακτηρίζεται ως ελλειμματικό.

Επιπλέον, το αρχικό τμήμα του υφιστάμενου αγωγού άρδευσης μήκους 400m περίπου, που μεταφέρει αρδευτικό ύδωρ από τη δεξαμενή (θέση Βασιινιά) προς την αρδευόμενη έκταση, παρουσιάζει συχνές βλάβες λόγω της παλαιότητάς του, της μικρής διατομής του αλλά και της μεγάλης πίεσης, με αποτέλεσμα το ήδη ανεπαρκές αρδευτικό νερό να χάνεται.

Ακόμη και σύμφωνα με το εγκεκριμένο Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας - GR10 (Αριθμ. Ε.Γ. οικ. 106/31-01-2014 Απόφαση της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων - ΦΕΚ 182/Β/31-01-2014 και Αριθμ. οικ. 905/21-12-2017 Απόφαση της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων - ΦΕΚ 4675/Β/29-12-2017), η ποσοτική και ποιοτική - χημική κατάσταση των υπόγειων υδατικών συστημάτων της ευρύτερης περιοχής μελέτης (υπ. Επανομής - Μουδανιών με κωδικό GR1000061 - εγκεκριμένο ΣΔΛΑΠ ή Υποσύστημα Μουδανιών με κωδικό GR1000061 - 1η αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ) χαρακτηρίζεται ως "ΚΑΚΗ", με κυριότερα προβλήματα την υπεράντληση του υπόγειου υδατικού ύδατος με αποτέλεσμα την πτώση στάθμης και την υφαλμύριση. Επιπλέον και τοπικά παρατηρείται αυξημένη συγκέντρωση NO₃ λόγω γεωργικής δραστηριότητας.

Λαμβάνοντας υπ' όψιν τα ανωτέρω, κρίνεται επιτακτική η ανάγκη λήψης μέτρων άμεσα ώστε να είναι δυνατή η παροχή ποσοτικώς επαρκούς αρδευτικού ύδατος στην περιοχή μελέτης χωρίς αφενός να επιβαρύνεται ο υπόγειος υδροφόρος ορίζοντας και αφετέρου να γίνουν ενέργειες για τη βελτίωση της ποιότητας και της ποσότητας των υπογείων υδάτων του υδατικού υποσυστήματος Επανομής - Μουδανιών.

Σκοπός κατασκευής του έργου είναι η οριστική λύση των προβλημάτων έλλειψης αρδευτικού ύδατος που αντιμετωπίζουν οι καλλιεργούμενες εκτάσεις της περιοχής της Κοινότητας Πορταριάς, με τη μεταφορά ύδατος από το φράγμα Πορταριάς στην υφιστάμενη δεξαμενή (θέση Βασιινιά) καθώς και την αντικατάσταση τμήματος του υφιστάμενου αγωγού άρδευσης από τη δεξαμενή (θέση Βασιινιά) προς την αρδευόμενη έκταση, με νέο αγωγό διαμέτρου Φ200mm και συνολικού μήκους 400m.

Ακόμη και για τη μέτρηση αφενός της παροχής ύδατος που μεταφέρεται από το προτεινόμενο αντλιοστάσιο στην υφιστάμενη δεξαμενή και αφετέρου από την υφιστάμενη δεξαμενή προς το υφιστάμενο δίκτυο άρδευσης προβλέπεται η τοποθέτηση δύο (2) μετρητών παροχής μηχανικού τύπου (υδρομετρητών).

3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ

3.1 ΓΕΝΙΚΑ

Το κυρίως έργο ουσιαστικά αφορά την κατασκευή:

- Δύο (2) αγωγών μεταφοράς νερού:
 1. Αγωγός μεταφοράς ΥΔΡΟΛΗΨΙΑ - ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ, Φ250mm και μήκους 75,70m. Ο εν λόγω αγωγός είναι χαλύβδινος. Διαπερνά το ένα θυρόφραγμα (με εξασφάλιση στεγανότητας, διέρχεται μέσα από το φρεάτιο επίσκεψης και τον υφιστάμενο αγωγό εκκένωσης διατομής Φ1000mm και καταλήγει στον θάλαμο αναρρόφησης του αντλιοστασίου (ανώτατη στάθμη άντλησης +62,5m).
 2. Αγωγός μεταφοράς ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ - ΔΕΞΑΜΕΝΗ, Φ200mm και μήκους 2.298,30m, για τη μεταφορά του νερού από το αντλιοστάσιο (Αν. Στάθμη +62,5m / Κατ. Στάθμη +62,0m) μέχρι την υφιστάμενη δεξαμενή (Αν. Στάθμη +104,8m / Κατ. Στάθμη +102,3m). Ο εν λόγω αγωγός είναι από πολυαιθυλένιο (PE) 3ης γενιάς, ονομαστικής πίεσης 10atm.
- Ενός (1) αντλιοστασίου.
- Ενός (1) αγωγού άρδευσης, διαμέτρου Φ200mm και μήκους 400m.

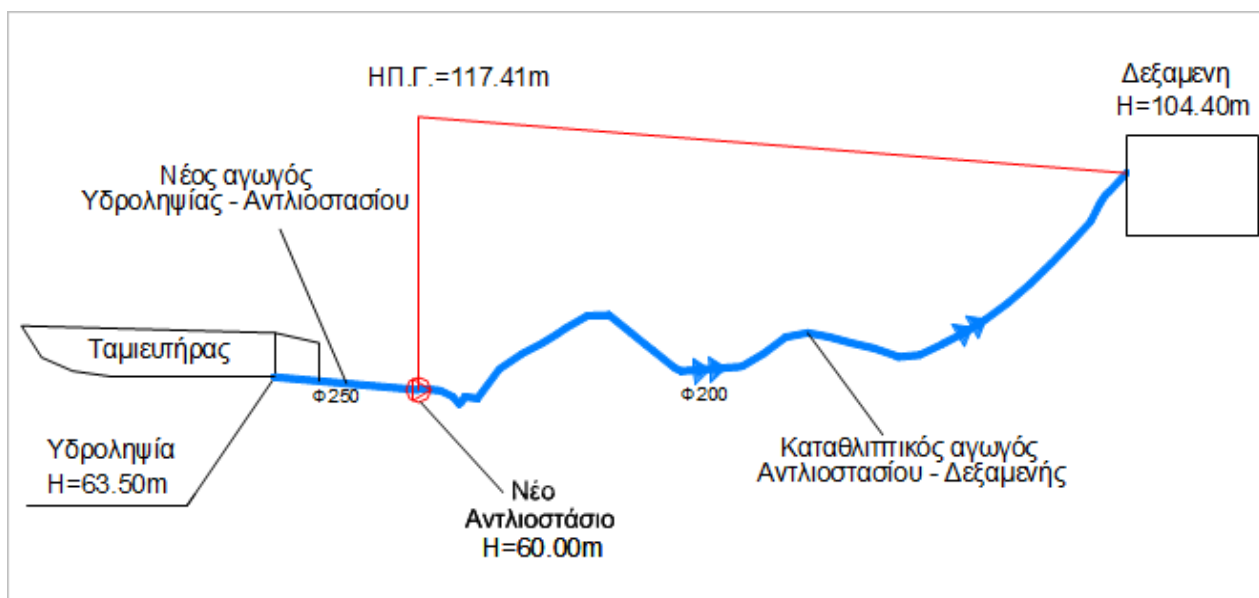
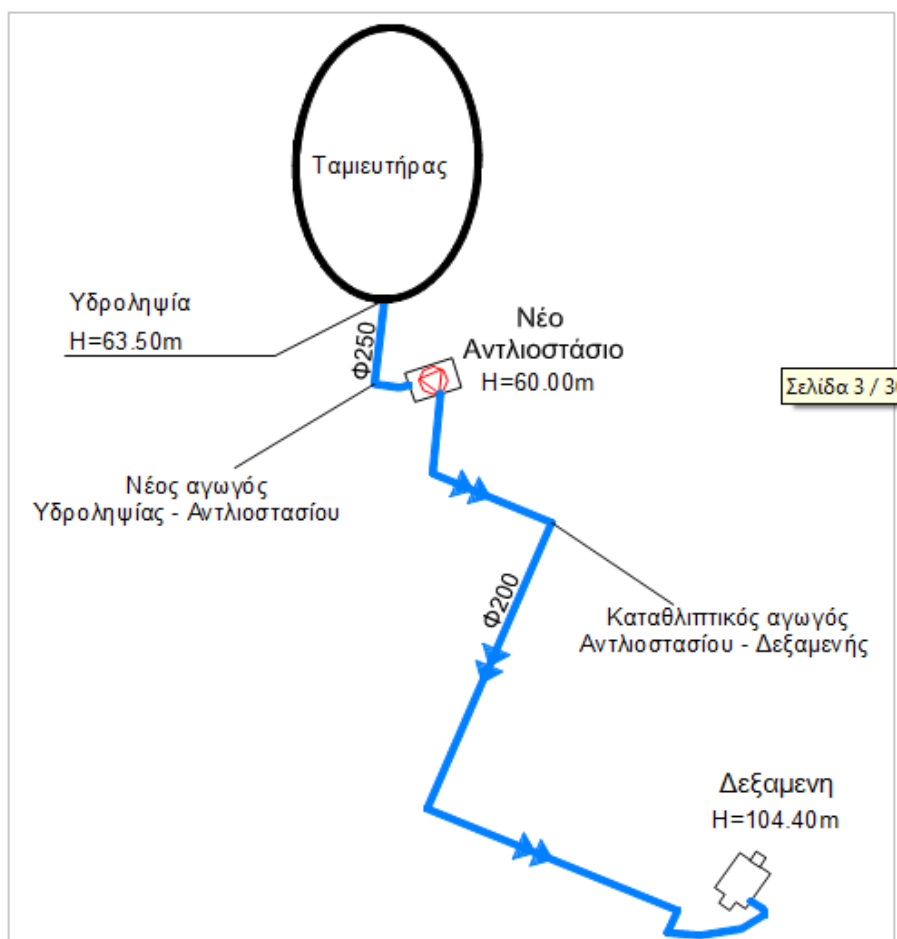
Επισημαίνεται ότι για τη μέτρηση αφενός της παροχής ύδατος που μεταφέρεται από το προτεινόμενο αντλιοστάσιο στην υφιστάμενη δεξαμενή και αφετέρου από την υφιστάμενη δεξαμενή προς το υφιστάμενο δίκτυο άρδευσης προβλέπεται η τοποθέτηση δύο (2) μετρητών παροχής μηχανικού τύπου (υδρομετρητών).

3.2 ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΈΡΓΩΝ

Στο σκαρίφημα που ακολουθεί δίνεται η προτεινόμενη διάταξη έργων τόσο οριζοντιογραφικά όσο και υψομετρικά, ενώ στα σχέδια της τεχνικής μελέτης δίνονται με κάθε λεπτομέρεια τα προτεινόμενα έργα.

Με την προτεινόμενη διάταξη εξασφαλίζονται:

- Η υδροληψία της εκτιμώμενης παροχής.
- Ο σχεδιασμός του απαιτούμενου αντλιοστασίου για εξασφάλιση σωστής λειτουργίας του.
- Η μεταφορά της εκτιμώμενης παροχής νερού (και ημερήσιου όγκου) με καταθλιπτικό αγωγό από την υδροληψία μέχρι τη θέση της υφιστάμενης Δεξαμενής (θέση Βασιινιά).



Επιπλέον προβλέπεται η αντικατάσταση τμήματος του υφιστάμενου αγωγού άρδευσης, από τη δεξαμενή (θέση Βασιινιά) προς την αρδευόμενη έκταση, με νέο αγωγό διαμέτρου Φ200mm και συνολικού μήκους 400m.

3.3 ΈΡΓΟ ΥΔΡΟΛΗΨΙΑΣ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΤΑΜΙΕΥΤΗΡΑ

Προκειμένου να μη διαταραχθεί το σώμα του φράγματος και λαμβανομένου του σχεδιασμού του φράγματος επιλέγεται η κατασκευή υδροληψίας, μήκους 75,70m, με την οποία:

- Εξασφαλίζεται η απόληψη της παροχής σχεδιασμού από στάθμη +63,5m με φίλτρο στην είσοδο για ελαχιστοποίηση των φερτών (ιλύος) που θα μεταφερθούν στο αντλιοστάσιο.
- Ο αγωγός μεταφοράς του νερού στο θάλαμο του αντλιοστασίου είναι χαλύβδινος διατομής Φ 250mm ο οποίος διαπερνά το ένα θυρόφραγμα (με εξασφάλιση στεγανότητας), διέρχεται μέσα από το φρεάτιο επίσκεψης και τον υφιστάμενο αγωγό εκκένωσης διατομής Φ 1000mm και καταλήγει στο θάλαμο αναρρόφησης του αντλιοστασίου (ανώτατη στάθμη άντλησης +62,5m).
- Είναι φανερό ότι είναι απαραίτητη η βυθοκόρηση και απομάκρυνση των φερτών που έχουν εναποτεθεί κοντά στην είσοδο του φρεατίου και των θυροφραγμάτων, σε βάθος κάτω από τη στάθμη (+60,0) του πυθμένα του φρεατίου του αγωγού εκκένωσης. Είναι δε απαραίτητο κάθε τέλος αρδευτικής περιόδου να γίνεται εκκένωση και νέος καθαρισμός των φερτών.
- Τέλος τοποθετείται διάταξη εκκένωσης στο χαμηλό σημείο του αγωγού μεταφοράς για τον καθαρισμό του ανά τακτά χρονικά διαστήματα.

3.4 ΈΡΓΑ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ

Στο αντλιοστάσιο ANT1 το νερό θα εισέρχεται στον υγρό θάλαμο, ελεύθερα από το φράγμα με αγωγό DN 250. Από εκεί μέσω δύο αντλιών (η μια εφεδρική) το νερό θα οδηγείται στη Δεξαμενή Αποθήκευσης- Άρδευσης με αγωγό DN 200. Τα βασικά στοιχεία του αντλιοστασίου είναι:

- Παροχή σχεδιασμού : $Q = 90\text{m}^3/\text{h}$ ή $25\text{lt}/\text{sec}$.
- Μανομετρικό ύψος : $H_{\text{μην}} = 57\text{m}$.
- Ισχύς : $P = 22\text{kW}$.

Επισημαίνεται ότι για τη μέτρηση της παροχής ύδατος που μεταφέρεται από το προτεινόμενο αντλιοστάσιο στην υφιστάμενη δεξαμενή προβλέπεται η τοποθέτηση ενός (1) μετρητή παροχής μηχανικού τύπου (υδρομετρητής).

3.5 ΈΡΓΑ ΑΓΩΓΟΥ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ (ΚΑΤΑΘΛΙΠΤΙΚΟΣ)

Για τη μεταφορά του νερού από τη θέση του αντλιοστασίου μέχρι την υφιστάμενη δεξαμενή προτείνεται η κατασκευή αγωγού μήκους $L = 2.298,30\text{m}$, από πολυαιθυλαίνιο 3^{ης} γενιάς, ονομαστικής πίεσης 10atm, με τα απαραίτητα τεχνικά στη μηχανοτομή του (Φρεάτια ελέγχου ροής - εκκένωσης - εξαερισμού) και εξασφάλισης της αγκύρωσης αυτού όπου απαιτείται για όλες τις καταστάσεις λειτουργίας του (λόγω μεγάλης κλίσης, αλλαγής διευθύνσεως, υδραυλικό πλήγμα).

Η είσοδος του αγωγού στη δεξαμενή γίνεται όπως φαίνεται στα σχέδια.

Ιδιαίτερη αναφορά κάνουμε στο τεχνικό διέλευσης του υφιστάμενου ρέματος κοντά στο αντλιοστάσιο με σκοπό την αποκατάσταση της κυκλοφορίας στην υφιστάμενη αγροτική οδό αλλά και την ασφαλή διέλευση του καταθλιπτικού αγωγού (βλ. σχετικά σχέδια).

Επισημαίνεται ότι για τη μέτρηση της παροχής ύδατος που μεταφέρεται από την υφιστάμενη δεξαμενή προς το υφιστάμενο δίκτυο άρδευσης προβλέπεται η τοποθέτηση ενός (1) μετρητή παροχής μηχανικού τύπου (υδρομετρητή).

Συνοπτικά το σύνολο των προτεινόμενων έργων φαίνεται στους πίνακες που ακολουθούν.

Πίνακας 1: Στοιχεία αγωγού μεταφοράς νερού από φράγμα Πορταριάς σε υφιστάμενη δεξαμενή άρδευσης

Αγωγός μεταφοράς	Διάμετρος (mm)	Μήκος (m)
ΦΡΑΓΜΑ - ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ	Φ250	75,70
ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ - ΔΕΞΑΜΕΝΗ	Φ200	2.298,30
Συνολικό μήκος :		2.374,00

Πίνακας 2: Είδος και αριθμός συνοδών τεχνικών έργων αγωγού μεταφοράς νερού από το αντλιοστάσιο στην υφιστάμενη δεξαμενή

A/A	Είδος τεχνικού έργου	Αριθμός	Θέση
1	Φρεάτια Εκκένωσης (Φ.Ε.) αγωγού μεταφοράς	3	17, 27, 39
2	Φρεάτια Αερεξαγωγού (Φ.Α.) αγωγού μεταφοράς	3	11, 21, 31
3	Φρεάτιο Δικλείδων (Φ.Δ.) αγωγού μεταφοράς	1	57
4	Φρεάτια Εκκένωσης (Φ.Ε.) αγωγού Υδροληψία - Αντλιοστάσιο	1	4
5	Τεχνικό (3.50X1.50)	1	-
6	Θέσεις αλλαγής διεύθυνσης (αγκυρώσεις)	15	2, 4, 5, 28, 37, 38, 40, 43, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64

3.6 ΈΡΓΑ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΑΓΩΓΟΥ ΑΠΟ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ (ΘΕΣΗ ΒΑΤΣΙΝΙΑ) ΠΡΟΣ ΑΡΔΕΥΟΜΕΝΗ ΈΚΤΑΣΗ (ΒΑΡΥΤΙΚΟΣ)

Για τη μεταφορά του νερού από τη θέση του της υφιστάμενης δεξαμενής (θέση Βατσινιά) προς της αρδευόμενη έκταση προτείνεται η αντικατάσταση τμήματος του υφιστάμενου αγωγού μήκους $L=400,00\text{m}$ περίπου, από πολυαιθυλαίνιο 3^{ης} γενιάς, διαμέτρου $\Phi 200\text{mm}$ και ονομαστικής πίεσης 10atm .

4. ΛΟΙΠΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΑΓΩΓΟΥ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΝΕΡΟΥ

4.1 Υλικο

Σχετικά με το υλικό του αγωγού σημειώνουμε ότι βάσει της απαιτούμενης κλάσης και λόγω της υψομετρίας, της ανάπτυξης οικονομικής ταχύτητας, του οικονομικού κόστους και των λοιπών τεχνικών στοιχείων επιλέγονται:

- Για τον αγωγό Υδροληψία - Αντλιοστάσιο: αγωγός $\Phi 250\text{mm}$, $D = 273\text{mm}$, $t = 4\text{mm}$, $D_{\text{εσ}} = 269\text{mm}$, χαλύβδινος με κύριο κριτήριο την αντοχή του σε εξωτερικά φορτία, λόγω της επιφανειακής τοποθέτησης του εντός του επίσης χαλύβδινου αγωγού εκκένωσης $\Phi 1000\text{mm}$, και της ασφαλούς αγκύρωσης αυτού.
- Για τον καταθλιπτικό αγωγό Αντλιοστασίου - Δεξαμενής: αγωγός $\Phi 200\text{mm}$, 10atm , από πολυαιθυλαίνιο 3^{ης} γενιάς. Το κατά τι υψηλότερο κόστος εξισορροπείται από τη μειωμένη δαπάνη των ειδικών τεμαχίων των συνδέσεων την ευκολία στην κατασκευή και την ασφάλεια αυτών έναντι διαρροών.

4.2 Τοποθέτηση Αγωγών

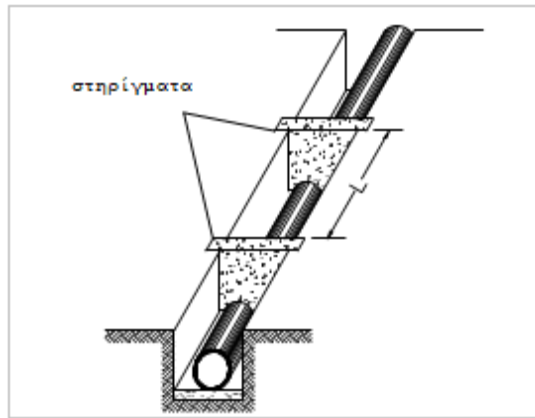
Κατά την τοποθέτηση των αγωγών αντιμετωπίζονται τα εξής προβλήματα:

- Αγκύρωση των αγωγών σε έδαφος με μεγάλη κλίση ($>20\%$)
- Αγκύρωση θέσεων αλλαγής κατεύθυνσης.

4.2.1 Αγκύρωση των αγωγών σε έδαφος με μεγάλη κλίση ($>20\%$)

Για την αγκύρωση του αγωγού σε τμήματα που εμφανίζονται ισχυρές κλίσεις λαμβάνεται υπ' όψιν η συνιστώσα του βάρους του αγωγού πλήρους, κατά τη διεύθυνση τοποθέτησης του αγωγού, αγνοούμενης της αντιστάσεως τριβής του εδάφους.

Ισχύουν σχετικά:



4.2.2 Αγκύρωση θέσεων αλλαγής κατεύθυνσης

Υπολογίζονται σχετικά οι αναπτυσσόμενες δυνάμεις στις θέσεις αλλαγής κατεύθυνσης και εξασφαλίζεται η μεταφορά των στο έδαφος μέσω σκυροδέματος όπως φαίνεται στο σκαρίφημα που ακολουθεί.

5. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ



5.1 ΓΕΝΙΚΑ

Στο αντλιοστάσιο ANT1 το νερό θα εισέρχεται στον υγρό θάλαμο, ελεύθερα από το φράγμα με αγωγό DN 250. Από εκεί μέσω δύο αντλιών (η μια εφεδρική) το νερό θα οδηγείται στη Δεξαμενή Αποθήκευσης- Άρδευσης με αγωγό DN 200.

Το κτίριο του αντλιοστασίου έχει δύο στάθμες:

- Στην 1^η στάθμη υπάρχει ο χώρος συγκέντρωσης του νερού και δίπλα ο χώρος των αντλιών. Οι αντλίες αναρροφούν μέσω σωληνώσεων και καταθλίζουν σε κοινό καταθλιπτικό αγωγό.
- Στην 2^η στάθμη τοποθετούνται τα πεδία του ηλεκτρικού πίνακα και το ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος.

Επιπλέον προβλέπεται η εγκατάσταση του απαιτούμενου ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού (αντλίες, δικλείδες ελέγχου ροής, μετρητή παροχής, αντιπληγματική προστασία, ηλεκτρολογικός

εξοπλισμός, ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος για έκτακτες καταστάσεις διακοπής του ηλεκτρικού ρεύματος κλπ).

Στο κτίριο προβλέπεται και γερανογέφυρα ανυψωτικής ικανότητας 1tn για την μεταφορά των αντλιών και του λοιπού εξοπλισμού.

Όλος ο σχεδιασμός του αντλιοστασίου και του θαλάμου συγκέντρωσης του νερού έχει γίνει έτσι ώστε να εξασφαλίζονται:

- Η δυνατότητα άνετης τροφοδοσίας του θαλάμου με το νερό του φράγματος.
- Η δυνατότητα επίσκεψης του θαλάμου συγκέντρωσης του νερού για αλλαγή των φίλτρων των στομιών εισόδου του νερού.
- Η εξασφάλιση των απαραίτητων σταθμών (όπως φαίνεται στα σχέδια) για την ομαλή λειτουργία του συνόλου των έργων.
- Η εξασφάλιση μιας ελάχιστης διάρκειας κύκλου λειτουργίας αντλιών και τέλος.
- Η εξασφάλιση άνετης μεταφοράς και τοποθέτησης του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού.

5.2 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΤΛΙΩΝ

Στο αντλιοστάσιο προβλέπεται η τοποθέτηση δύο αντλιών (η μία εφεδρική) παροχής 90m³/h και μανομετρικού 65,3m η κάθε μία.

Οι αντλίες θα είναι κατακόρυφες πολυβάθμιες, φυγοκεντρικές, in-line, με ταχύτητα περιστροφής 2947rpm και ισχύς 22 kW.

5.3 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

Όλα τα υλικά της υδραυλικής εγκατάστασης των αντλιοστασίων θα είναι ονομαστικής πίεσεως PN 40.

5.3.1 Σωληνώσεις

Οι σωληνώσεις του αντλιοστασίου θα είναι χαλύβδινοι άνευ ραφής ποιότητας υλικού ASTM A-106Gr.B/ API 5LGr.b, με πιστοποιητικό 3.1.b SCH 40/STD.

5.3.2 Δικλείδες τύπου σύρτη

Οι δικλείδες σύρτη ελαστικής έμφραξης θα είναι σύμφωνες με το πρότυπο ISO 7259 και θα αποτελείται:

- Σώμα κάλυμμα και γλώσσα από χυτοσίδηρο σφαιροειδούς γραφίτη GGG 40 DIN 1693/EN 1563.
- Άξονας από ανοξείδωτο χάλυβα.
- Έδρα ελαστικού από NBR - EPDM.
- O-RING στεγανοποίησης από NBR - EPDM κλπ.

5.3.3 Δικλείδα τύπου πεταλούδας

Η δικλείδα τύπου πεταλούδας θα είναι ηλεκτροκίνητη και κατασκευασμένη σύμφωνα με την Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΟ 1501-08-06-07-02 :2009.

Η ονομαστική διάμετρος DN θα είναι σύμφωνη με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1074-3.

Θα εξασφαλίζει στεγανότητα και στις δύο κατευθύνσεις. Θα επιδέχεται χειρισμό πλήρους ανοίγματος ή κλεισίματος υπό πίεση μέχρι την ονομαστική.

Ο ηλεκτροκίνητος μηχανισμός θα βρίσκεται κλεισμένος σε στεγανό κιβώτιο βαθμού προστασίας τουλάχιστον IP67 σύμφωνα με το ΕΛΟΤ 60529 και θα φέρει μηχανικό δείκτη της θέσης του δίσκου.

Η δικλείδα θα κλείνει με στροφή του άξονα χειρισμού κατά την φορά των δεικτών του ρολογιού (δεξιόστροφη) και δεν θα απαιτούν ιδιαίτερες εργασίες συντήρησης.

5.3.4 Βαλβίδες αντεπιστροφής ελατηρίου

Βαλβίδες αντεπιστροφής ελατηρίου κατάλληλες για καθαρά νερά και πιέσεις 40 atm. Το σώμα θα είναι από χυτοσίδηρο σφαιροειδούς γραφίτη GGG 40 DIN 1693/EN 1563. Το ελατήριο από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 416, O-RING στεγανοποίησης από NBR - EPDM κλπ.

5.4 ΑΝΤΙΠΛΗΓΜΑΤΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Για την εκτόνωση των δημιουργούμενων υπερπιέσεων προβλέπεται η εγκατάσταση αντιπληγματική δικλείδα διαμέτρου DN50, που θα οδηγεί το νερό πάλι στην δεξαμενή σε περίπτωση υπερπίεσης. Η θέση της φαίνεται στα συνημμένα σχέδια.

5.5 ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

5.5.1 Γενικά - Ηλεκτροδότηση

Η εγκατάσταση έχει σκοπό την εξυπηρέτηση όλων των καταναλώσεων κίνησης (κινητήρες) , του φωτισμού του κτιρίου, την εξυπηρέτηση του εξοπλισμού, την τροφοδοσία ειδικών εγκαταστάσεων και λοιπών καταναλώσεων.

Το αντλιοστάσιο θα τροφοδοτηθεί από το δίκτυο Χ.Τ. της ΔΕΗ.

Προβλέπεται και η εγκατάσταση Ηλεκτροπαραγωγού Ζεύγους 50 KVA, που θα καλύπτει τις ανάγκες του αντλιοστασίου, σε περίπτωση διακοπής του ρεύματος από την ΔΕΗ.

5.5.2 Καλωδιώσεις

Θα χρησιμοποιηθούν κατά περίπτωση καλώδια NYM και NYY, όπως φαίνεται στα σχέδια.

Καλώδια NYM (Νέος τύπος A05VV-U και A05VV-R) θα χρησιμοποιηθούν στις ακόλουθες περιπτώσεις:

- Ορατές οδεύσεις εσωτερικών χώρων (σε εσχάρα, σιδηρόδρομο και πλαστικό κανάλι).
- Χωνευτές οδεύσεις (μέσα σε σωλήνες) στις διαδρομές μέσα σε μπετόν (οροφές, δάπεδα, τοιχία, δοκάρια κλπ.).

Καλώδια NYY (Νέος τύπος JIVV-U, JIVV-R και JIVV-S) θα χρησιμοποιηθούν στις ακόλουθες περιπτώσεις:

- Οδεύσεις εξωτερικών χώρων.
- Σε όλες τις παροχές πινάκων και υποπινάκων χωνευτές ή ορατές.
- Σε ορισμένες περιπτώσεις τροφοδοσίας κινητήρων.

5.5.3 Ηλεκτρικοί πίνακες

Η γενική διάταξη των πινάκων, δηλαδή ο αριθμός των ηλεκτρικών γραμμών που αναχωρούν από τον καθένα, οι διατομές αυτών και τα μεγέθη των διακοπών, ασφαλειών κλπ, σημειώνονται λεπτομερώς στα σχέδια.

Ο Γενικός Πίνακας Χαμηλής Τάσης θα είναι κλειστού τύπου, μεταλλικός, τύπου πεδίων, από σκελετό σιδηρογωνιών καλυμμένων με χαλυβδοέλασμα, πάχους 2,0mm, θα είναι επισκέψιμος από την εμπρός πλευρά του για επιθεώρηση οργάνων και συσκευών και κλειστός από τις άλλες πλευρές του εκτός από κάτω.

Η προστασία του πίνακα θα πρέπει να είναι τουλάχιστον IP 54 και η στάθμη ηλεκτρικής μονώσεως 750V.

Στον έξω επάνω μέρος του πίνακα, θα υπάρχουν τουλάχιστον δύο κρίκοι αναρτήσεως του πίνακα, που η στατική αντοχή τους θα επιτρέπει την ανάρτηση ολόκληρου του πίνακα πλήρως εξοπλισμένου.

Στο πάνω μέρος του πίνακα θα υπάρχουν οι χάλκινοι ορθογώνιοι ζυγοί φάσεων στηριγμένοι σε κατάλληλους μονωτήρες και βαμμένοι με ελαιόχρωμα διαφορετικού χρώματος προς διαχωρισμό των φάσεων.

Εκτός από αυτούς θα υπάρχει και ένας χάλκινος ζυγός ουδετέρου, ο οποίος θα χρησιμεύσει και σας ζυγός γειώσεως, με διατομή ίση με το μισό της διατομής των ζυγών φάσεων.

Η έξοδος των καλωδίων θα γίνεται από το δάπεδο.

Η τροφοδότηση του πίνακα, θα γίνεται από το κάτω μέρος.

Ο πίνακας θα έχει ύψος περίπου 2,00 m, βάθος περίπου 0,40 m και το μήκος κάθε πεδίου από 0,50m, έως 0,80m ανάλογα με τον αριθμό και μέγεθος των οργάνων που περιέχει.

Η τοποθέτηση των εξαρτημάτων μέσα στον πίνακα θα πρέπει να είναι άνετη, χωρίς πρόβλημα χώρου, όπως άνετη θα πρέπει να είναι τυχόν αλλαγή διαφόρων υλικών, καθώς και η συντήρηση του πίνακα.

Όλα τα όργανα θα είναι κατάλληλα για τοποθέτηση μέσα σε πίνακα και όσα από αυτά χρειάζονται χειρισμό, αυτός θα γίνεται από την εμπρός πλευρά του πίνακα.

Τα όργανα προστασίας κάθε ηλεκτρικής γραμμής θα εξασφαλίζουν επιλεκτική προστασία.

Κάτω από κάθε διακόπτη ή ενδεικτική λυχνία θα υπάρχει μία πινακίδα που θα γράφει με κεφαλαία γράμματα σε ελληνική γλώσσα την γραμμή ή τον προορισμό του οργάνου.

Ο πίνακας θα παραδοθεί τελείως συναρμολογημένος, με όλα τα όργανα και συρματώσεις, καθώς και κάθε άλλο απαραίτητο εξάρτημα αναγκαίο για την ομαλή λειτουργία του.

Όλα τα ηλεκτρολογικά υλικά των πινάκων θα πρέπει να έχουν πιστοποιητικό CE, ενώ τα εργοστάσια κατασκευής των ηλεκτρολογικών υλικών του πίνακα θα πρέπει να έχουν και πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας ISO, τα οποία και θα υποβληθούν με την προσφορά.

Για λόγους ομοιομορφίας τα υλικά όλων των πινάκων θα είναι του ίδιου εργοστασίου και θα υπολογισθούν για ισχύ τουλάχιστον 20% μεγαλύτερη από την ισχύ των ηλεκτροκινητήρων που τροφοδοτούν.

Θα πρέπει να υποβληθούν με την προσφορά προσπέκτους με πληροφορίες για τα υλικά χαμηλής τάσεως (διαστάσεις, αντοχή με βραχυκυκλώματα ισχύος, διακοπής, στοιχεία ρυθμίσεως προστασίας κλπ), καθώς και τα σχέδια των πινάκων.

Ο ηλεκτρικός πίνακας θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστο:

- Γενικό πεδίο με διακόπτη με ασφάλειες.
- Μερικά πεδία (ένα για κάθε ηλεκτροκινητήρα).
- Αυτομάτους διακόπτες για κάθε αντλητικό συγκρότημα.
- Εκκινητή soft-starter, έναν για κάθε αντλία.
- Όργανα ενδείξεων (βολτόμετρο, αμπερόμετρο, ενδεικτικές λυχνίες κλπ).
- Όργανα προστασίας και ελέγχου (επιτηρητής τάσεως, αλεξικέραυνα κλπ).

Το ηλεκτρικό μέγεθος των υλικών του πίνακα θα είναι κατάλληλο για την λειτουργία των ηλεκτροκινητήρων των αντλιών και κάθε άλλης κατανάλωσης.

5.5.4 Ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος

Στο χώρο του αντλιοστασίου, θα εγκατασταθεί ένα αυτόματο ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος (H/Z) το οποίο θα χρησιμοποιείται προς αντιμετώπιση των διακοπών ρεύματος της ΔΕΗ. Το H/Z θα είναι συνεχούς ισχύος 50 KVA.

Το Η/Ζ θα καλύπτει όλα τα φορτία κίνησης (μίας αντλίας) και φωτισμού του αντλιοστασίου.

Θα εγκατασταθεί ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος με τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά.

Ονομαστική ισχύς συνεχούς λειτουργίας	50 kVA
Ισχύς εφεδρικής λειτουργίας	55 kVA
Ονομαστική τάση	400/230 V
Φάσεις	3
Ονομαστική συχνότητα	50 Hz

5.5.5 Γειώσεις

Ως μέθοδος προστασίας κατά της ηλεκτροπληξίας θα εφαρμοστεί η ουδετέρωση με αγωγό προστασίας PE (σύστημα παροχής TN-S) και η εγκατάσταση διακόπτη διαφυγής έντασης (ΔΔΕ) μόνο στο κύκλωμα ρευματοδοτών και φωτισμού. Η ρύθμιση του ΔΔΕ θα γίνει στα 30 mA. Οι γειώσεις του ουδετέρου αναπτύσσονται στην παράγραφο σχετικά με τις γειώσεις διαφόρων τύπων.

Οι γειώσεις που θα εφαρμοστούν σε κάθε εγκατάσταση είναι η γείωση λειτουργίας, η γείωση προστασίας και η γείωση αντικεραυνικής προστασίας στο αντλιοστάσιο. Η γείωση λειτουργίας στο χώρο της εγκατάστασης θα υλοποιηθεί με την άμεση γείωση πριν από τα μέσα προστασίας της ΔΕΗ και τον μετρητή της παροχέτευσης. Αυτή θα συνδεθεί μέσω ειδικού χάλκινου σφικτήρα με πολύκλωνο χάλκινο αγωγό διατομής 25mm² και με χαλύβδινο σωλήνα ή γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα με την μπάρα γείωσης των μπαροκιβωτίων. Η είσοδος του καλωδίου της Δ.Ε.Η. και ο τρόπος μηχανικής προστασίας του θα υποδειχθούν από τη Δ.Ε.Η.

Η γείωση προστασίας υλοποιείται με τη διέλευση ξεχωριστού αγωγού προστασίας (PE), ο οποίος ξεκινά από το σημείο γείωσης πριν από τον μετρητή της παροχέτευσης και συνδέεται σε όλα τα μεταλλικά περιβλήματα του εξοπλισμού.

Γενικά, η διατομή του αγωγού θα είναι ίδια με τη διατομή των αγωγών φάσεων μέχρι τη διατομή 16mm².

Η γείωση του γενικού πίνακα της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης θα συνδεθεί με τη γείωση του συστήματος αντικεραυνικής προστασίας (ΣΑΠ) που περιγράφεται παρακάτω, μέσω αγωγού H07V-U ελάχιστης διατομής 16mm² και χάλκινου σφικτήρα. Επισημαίνεται ότι τα ηλεκτρόδια γειώσεως του ΣΑΠ θα είναι επιχαλκωμένα, έτσι ώστε να προστατευτούν από την ηλεκτρολυτική διάβρωση.

5.6 ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Η αντικεραυνική προστασία των κτιρίων διέπεται πλέον από τα δύο Πρότυπα του ΕΛΟΤ, ήτοι ΕΛΟΤ 1412 & 1197.

Με το πρότυπο ΕΛΟΤ 1412 καθορίζεται η στάθμη αντικεραυνικής προστασίας, που για τον τύπο, τις διαστάσεις και τη θέση του κτιρίου είναι στάθμη IV.

Έτσι σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ 1197 θα πρέπει να κατασκευασθεί:

- Το εξωτερικό σύστημα, που έχει ως σκοπό την προστασία του κτιρίου από άμεσο κεραυνικό πλήγμα και του προσωπικού από βηματικές τάσεις και θα αποτελείται από:
 - Το συλλεκτήριο σύστημα, που σκοπό έχει να δέχεται το κεραυνικό ρεύμα.
 - Τους αγωγούς καθόδου που σκοπό έχουν, να οδηγήσουν το κεραυνικό ρεύμα από το συλλεκτήριο ρεύμα προς το σύστημα γείωσης.
 - Το σύστημα γείωσης που σκοπό έχει την διάχυση του κεραυνικού ρεύματος στη γη.
- Το εσωτερικό σύστημα, που έχει ως σκοπό την προστασία του προσωπικού από επικίνδυνες τάσεις επαφής και των ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών δικτύων και συσκευών από κρουστικές υπερτάσεις.

Κτίριο Αντλιοστασίου

Για την αντικεραυνική προστασία του αντλιοστασίου θα τοποθετηθεί περιμετρικά του οικίσκου του αντλιοστασίου κλωβός Faraday. Ο συλλεκτήριος αγωγός θα είναι από χαλκό Φ10 (Cu). Θα τοποθετηθεί με κατάλληλα στηρίγματα περιμετρικά της στέγης του αντλιοστασίου και των ακμών της.

Από τις δύο γωνίες της οροφής του αντλιοστασίου θα αναχωρούν οι απαγωγοί αγωγοί από χαλκό Φ10 (Cu), και θα οδηγηθούν στο δάπεδο του υπογείου, όπου και θα κατασκευασθεί θεμελιακή γείωση.

5.7 ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ - ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ

Το δίκτυο Τηλεελέγχου θα αποτελείται από δυο (2) Τοπικούς Σταθμούς Ελέγχου (ΤΣΕ) και το Κέντρο Ελέγχου.

Οι δύο σταθμοί είναι το αντλιοστάσιο που βρίσκεται κοντά στο φράγμα και η δεξαμενή αποθήκευσης - άρδευσης.

Ο σταθμός του αντλιοστασίου επικοινωνεί με την δεξαμενή, λαμβάνει την στάθμη της και αναλόγως εκκινεί ή σταματά τις αντλίες, με στόχο την συνεχή πλήρωση της δεξαμενής.

Ελέγχει την στάθμη της δεξαμενής του και ανάλογα ανοίγει ή κλείνει την δικλείδα που βρίσκεται στον αγωγό παροχής από το φράγμα.

Ο αυτοματισμός του αντλιοστασίου θα περιέχει όλες τις ασφαλίσεις για την εν ξηρώ λειτουργία και τις αντίστοιχες προφυλάξεις μέσω θερμικών και θερμίστορς.

Το σύστημα θα επικοινωνεί με το κέντρο ελέγχου όπου θα απεικονίζονται όλες οι λειτουργίες και οι παράμετροι των σταθμών.

Οι Τοπικοί Σταθμοί Έλεγχου θα έχουν τον απαραίτητο επικοινωνιακό εξοπλισμό, για την επικοινωνία τους με το υπόλοιπο εξωτερικό και τοπικό δίκτυο καθώς και τα τυχόν απαραίτητα όργανα και αισθητήρια.

Οι καταστάσεις μετρήσεις και δεδομένα του δικτύου θα απεικονίζονται και θα καταγράφονται με λεπτομέρεια στο Σύστημα Εποπτικού Ελέγχου (SCADA) που βρίσκεται στον υπολογιστή του ΚΣΕ.

Όλες οι επείγουσες καταστάσεις (Alarms), οι οποίες θα χρήζουν άμεσης παρέμβασης, θα εμφανίζονται ευκρινώς στην οθόνη του υπολογιστή. Παράλληλα θα αποστέλλεται μήνυμα σε κινητό τηλέφωνο για την ειδοποίηση των υπευθύνων σε περίπτωση απουσίας τους από το Κέντρο Ελέγχου.

Οι υπεύθυνοι του Δικτύου Άρδευσης θα μπορούν να παρακολουθήσουν καταγραφές και στατιστικά στοιχεία για οποιαδήποτε μεταβλητή και για οποιαδήποτε χρονική περίοδο.

Ν. ΜΟΥΔΑΝΙΑ, 11/04/2023

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ο Προϊστάμενος της ΔΤΥ

**Ειρήνη Ταβλαδάκη
Πολιτικός Μηχανικός Π.Ε.**

**Ελένη Σίμου
Μηχανολόγος Μηχανικός Π.Ε.**

**Ιωάννης Ελευθερούδης
Πολιτικός Μηχανικός Π.Ε.**

Κατάλογος περιεχομένων

1. ΓΕΝΙΚΑ.....	2
1.1 Εισαγωγή.....	2
1.2 Υφιστάμενα Έργα.....	2
2. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ - ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ.....	3
3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ.....	4
3.1 Γενικά.....	4
3.2 Γενική Διάταξη Προτεινόμενων Έργων.....	4
3.3 Έργο Υδροληψίας στη Θέση του Ταμιευτήρα.....	6
3.4 Έργα Αντλιοστασίου.....	6
3.5 Έργα Αγωγού Μεταφοράς (Καταθλιπτικός).....	6
3.6 Έργα Αρδευτικού Αγωγού από Υφιστάμενη Δεξαμενή (Θέση Βασιινιά) προς Αρδευόμενη Έκταση (Βαρυτικός).....	7
4. ΛΟΙΠΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΑΓΩΓΟΥ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΝΕΡΟΥ.....	7
4.1 Υλικό.....	7
4.2 Τοποθέτηση Αγωγών.....	7
4.2.1 Αγκύρωση των αγωγών σε έδαφος με μεγάλη κλίση (>20%).....	7
4.2.2 Αγκύρωση θέσεων αλλαγής κατεύθυνσης.....	8
5. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ.....	8
5.1 Γενικά.....	8
5.2 Στοιχεία Αντλιών.....	9
5.3 Στοιχεία Εξοπλισμού.....	9
5.3.1 Σωληνώσεις.....	9
5.3.2 Δικλείδες τύπου σύρτη.....	9
5.3.3 Δικλείδα τύπου πεταλούδας.....	9
5.3.4 Βαλβίδες αντεπιστροφής ελατηρίου.....	10
5.4 Αντιπληγματική Προστασία.....	10
5.5 Ηλεκτρολογικές Εγκαταστάσεις.....	10
5.5.1 Γενικά - Ηλεκτροδότηση.....	10
5.5.2 Καλωδιώσεις.....	10
5.5.3 Ηλεκτρικοί πίνακες.....	10
5.5.4 Ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος.....	11
5.5.5 Γειώσεις.....	12
5.6 Αντικεραυνική Προστασία.....	12
5.7 Σύστημα Αυτοματισμού - Τηλεελέγχου.....	13