



Ο Ρ Γ Α Ν Ι Σ Μ Ο Σ
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΡΗΤΗΣ Α.Ε.

ΒΕΛΤΙΩΣΗ / ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΣ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ ΑΠΟΚΟΡΩΝΑ

Τ Ε Υ Χ Η Δ Η Μ Ο Π Ρ Α Τ Η Σ Η Σ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΙΟΥΛΙΟΣ 2024

Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α		Σελίδα
Κεφ. 1	Γενικά στοιχεία του έργου	- 2 -
1.1	Ονομασία του έργου	- 2 -
1.2	Θέση έργου - Διοικητική υπαγωγή	- 2 -
1.3	Σκοπός του έργου	- 2 -
Κεφ. 2	Περιγραφή του έργου	- 2 -
Κεφ. 3	Δεδομένα	- 2 -
Κεφ. 4	Υπολογισμός μανομετρικού ύψους	- 3 -
Κεφ. 5	Υπολογισμός ισχύος αντλίας - κινητήρα	- 3 -
Κεφ. 6	Επιλογή αντλίας - κινητήρα	- 4 -
Κεφ. 7	Υδραυλικό πλήγμα	- 4 -
Κεφ. 8	Υδραυλική εγκατάσταση	- 5 -
Κεφ. 9	Σύστημα αυτόματης λειτουργίας	- 5 -
Κεφ. 10	Ηλεκτρική εγκατάσταση	- 5 -
10.1	Δίκτυο παροχής ΔΕΔΔΗΕ - Πίνακα	- 5 -
10.2	Δίκτυο παροχής Πίνακα - Κινητήρα	- 6 -
10.3	Δίκτυο Φωτισμού - Ρευματοδοτών	- 6 -
Κεφ. 11	Ηλεκτρικός πίνακας	- 6 -
Κεφ. 12	Γείωση	- 7 -
Κεφ. 13	Προϋπολογισμός παρούσας εργολαβίας	- 8 -

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

1.1 Ονομασία του έργου

Το έργο ονομάζεται «Έργα Βελτίωσης / Εκσυγχρονισμού Αντλιοστασίων Αποκόρωνα».

1.2 Θέση έργου - Διοικητική υπαγωγή

Η περιοχή του έργου βρίσκεται στο βορειοανατολικό τμήμα της Περιφερειακής Ενότητας Χανίων, σε ευθεία απόσταση περίπου 16 km νοτιοανατολικά της πόλης των Χανίων και στην θέση «**Άγιος Γεώργιος - Μανταμά**» του **Τ.Δ. Νιού Χωριού του Δήμου Αποκορώνου**. Η περιοχή υπάγεται διοικητικά στο Δήμο Αποκορώνου, της Περιφερειακής Ενότητας Χανίων, της Περιφέρειας Κρήτης.

1.3 Σκοπός του έργου

Σκοπός του Έργου είναι ο εκσυγχρονισμός του υφιστάμενου αντλιοστασίου όσον αφορά τον ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό του, στη δυτική όχθη του ποταμού Κοιλιάρη, στη θέση «**Άγιος Γεώργιος - Μανταμά**» του **Τ.Δ. Νιού Χωριού του Δήμου Αποκορώνου**, με ωφέλιμη παροχή **250 m³/h**.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Θα ανακατασκευασθεί το αντλιοστάσιο που μέσω τοποθέτησης νέου στροβιλοφόρου αντλητικού συγκροτήματος, τύπου πομόνας, θα αναρροφά το νερό από το φρεάτιο και θα τροφοδοτεί το υπάρχον αρδευτικό δίκτυο και την δεξαμενή του Νιο Χωριού.

Θα περιλαμβάνεται όλος ο απαραίτητος υδραυλικός και ηλεκτρολογικός εξοπλισμός.

Ο ηλεκτρολογικός εξοπλισμός του αντλιοστασίου (Ηλεκτρικός πίνακας κτλ.) θα τοποθετηθεί σε κατάλληλο υφιστάμενο οικίσκο, που βρίσκεται κοντά στο φρεάτιο αναρρόφησης, από πλινθοδομή με πλάκα σκυροδέματος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Τα δεδομένα στοιχεία είναι:

Ονομαστική παροχή :	250 m ³ /h
Βάθος τοποθέτησης σημείου αναρρόφησης αντλίας :	8 m
Είδος/Διάμετρος καταθλιπτικού αγωγού εντός φρεατίου :	Χαλύβδινος DN 200 (8")

Είδος/Διάμετρος καταθλιπτικού αγωγού από το στόμιο της πομόνας μέχρι τη διασύνδεση με τον υφιστάμενο καταθλιπτικό αγωγό : Χαλύβδινος DN 250 (10")

Συνολικό μήκος/διάμετρος καταθλιπτικού αγωγού από την έξοδο του αντλιοστασίου μέχρι τη διασύνδεση με την υφιστάμενη δεξαμενή : Φ500 2000m

Υψομετρική διαφορά από το στόμιο της αντλίας μέχρι τη διασύνδεση με την υφιστάμενη δεξαμενή : 100 m

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΑΝΟΜΕΤΡΙΚΟΥ ΥΨΟΥΣ

Το μανομετρικό ύψος της αντλίας στην ονομαστική παροχή της, προκύπτει από το άθροισμα των γραμμικών και τοπικών απωλειών από το σημείο αναρρόφησης της αντλίας μέχρι τη διασύνδεση με την υφιστάμενη δεξαμενή και του γεωμετρικού ύψους προς κάλυψη. Το απαιτούμενο ύψος ανύψωσης υπολογίζεται σαν διαφορά της ανώτατης στάθμης νερού και της κατώτατης στάθμης άντλησης.

α. Προς κάλυψη γεωμετρικό ύψος (από στόμιο αντλίας μέχρι διασύνδεση με την υφιστάμενη δεξαμενή) : $H_1 = 100 \text{ m}$

β. Απώλειες στον καταθλιπτικό αγωγό από φρεάτιο μέχρι διασύνδεση με την υφιστάμενη δεξαμενή: $H_2 = 8 \text{ m}$

γ. Τοπικές απώλειες λόγω υδραυλικών εξαρτημάτων : $H_3 = 2 \text{ m}$

$$H_1 + H_2 + H_3 = 110 \text{ m Σ.Υ.}$$

$$\text{ΣΥΝΟΛΟ ΜΑΝΟΜΕΤΡΙΚΟΥ ΥΨΟΥΣ : } 110 \text{ m Σ.Υ.}$$

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΙΣΧΥΟΣ ΑΝΤΛΙΑΣ - ΚΙΝΗΤΗΡΑ

α. Απορροφούμενη ισχύς αντλίας:

$$NA = \frac{\gamma * Q * H}{270 * \eta} = \frac{1 * 250 * 110}{270 * 0,78} = 130,58 \text{ PS}$$

β. Απαιτούμενη ισχύς κινητήρα: $NK = NA * 1,2 = 156,70 \text{ PS}$

Επιλέγεται κινητήρας ισχύος 180 PS (132 kW). Η ιπποδύναμη είναι δεσμευτική.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 ΕΠΙΛΟΓΗ ΑΝΤΛΙΑΣ - ΚΙΝΗΤΗΡΑ*A) Αντλία*

α1) Τύπος : Υποβρύχια, στροβιλοφόρα βαθέων φρεάτων, υδρολίπαντη, μικτής ροής, με ορειχάλκινα πτερύγια

α2) Παροχή : $Q = 250 \text{ m}^3/\text{h}$

α3) Συνολικό μανομετρικό : $H = 110 \text{ m Σ.Υ.}$

α4) Βαθμός απόδοσης στο ονομ. σημείο : $\eta = 0,78$ κατ' ελάχ.

α5) Στροφές ανά λεπτό : $\kappa = 1460$

α6) Χαλυβδοσωλήνας στήλης κατάθλιψης φρεατίου: $Dx=8", 207/219 \text{ mm}$

α7) Μήκος στήλης κατάθλιψης μετά στροβίλου (από το σημείο αναρρόφησης μέχρι το στόμιο του φρεατίου) : $L = 8 \text{ m}$

B) Κινητήρας

β1) Τύπος : Ηλεκτροκινητήρας κοίλου άξονα, τριφασικός, ασύγχρονος, βραχυκυκλωμένου δρομέα, κατάλληλος για στροβιλοφόρα αντλία, με αισθητήρα θερμοκρασίας (θερμίστορ).

β2) Τάση λειτουργίας : $U = 380 \text{ V } \pm 5\%$

β3) Συχνότητα : $\nu = 50 \text{ Hz}$

β4) Στροφές ανά λεπτό : $\eta = 1.500$

β5) Τυποποιημένη ισχύς : $N = 180 \text{ PS (132 kW)}$

β6) Αισθητήρας θερμοκρασίας (θερμίστορ) : **ΝΑΙ**

β7) Εκκίνηση : **INVERTER**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7 ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΠΛΗΓΜΑ

Στις αντλητικές εγκαταστάσεις τέτοιου τύπου το υδραυλικό πλήγμα έχει την κλασσική του μορφή. Η υπερπίεση που δημιουργείται στο καταθλιπτικό αγωγό, αντιμετωπίζεται με την εγκατάσταση στον ηλεκτρικό πίνακα ενός INVERTER ομαλού σταματήματος του κινητήρα του αντλητικού συγκροτήματος, ισχύος μέχρι 200 kW.

Επιπλέον, τοποθετείται για λόγους ασφαλείας αυτοδιεγερόμενη υδραυλική διαφραγματική βαλβίδα ελέγχου, αντιπληγματική, ταχείας ανακούφισης πίεσης, διπλού θαλάμου, ονομαστικής διαμέτρου 50 mm, ονομαστικής πίεσεως 16 atm.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8 ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Αυτή θα είναι ισχυρής και σύγχρονης κατασκευής και θα αποτελείται από εξαρτήματα βαρέως τύπου.

Η υδραυλική εγκατάσταση θα περιλαμβάνει τα πιο κάτω εξαρτήματα:

Μία δικλίδα καταθλιπτικού αγωγού και καθαρισμού τύπου σύρτου, μετά φλαντζών, με χειροκίνητο μηχανισμό χειρισμού: DN250-16atm

Μία βαλβίδα αντεπιστροφής τύπου ελαστικής έμφραξης: DN250-16atm

Ένα τεμάχιο εξάρμοσης καταθλιπτικού αγωγού : DN250-16atm

Ένα υδρόμετρο τύπου προπέλας : DN200-16atm

Ένα αερεξαγωγό διπλής ενέργειας : DN50-16atm

Μία δικλίδα τύπου ελαστ. έμφραξης για τον αερεξαγωγό: DN50-16atm

Μία αντιπληγματική βαλβίδα: DN50-16atm

Μία δικλίδα τύπου ελαστ. έμφραξης για την αντιπληγματική βαλβίδα: DN50-16atm

Ένα μανόμετρο μεγάλου μεγέθους γλυκερίνης μετά κρουνού: 0-25 atm

Οι απαιτούμενες χαλυβδοσωλήνες, ευθείας ραφής, της στήλης κατάθλιψης και μετά το στόμιο του φρεατίου, κατά EN10216 (DN2448), οι φλάντζες, οι κοχλίες, τα περικόχλια κλπ.

Τα απαιτούμενα ειδικά τεμάχια σύνδεσης, ο χαλυβδοσωλήνας στροβίλου μικρού μήκους, οι συστολές, καμπύλες με φλάντζα κτλ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Το αντλητικό συγκρότημα θα λειτουργεί αυτόματα με βάση το ύψος του νερού στη δεξαμενή συλλογής.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10 ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

10.1 Δίκτυο παροχής ΔΕΔΔΗΕ - Πίνακα

Η σύνδεση του πίνακα με τους μετρητές της ΔΕΔΔΗΕ, θα γίνει με 3 μονοπολικά καλώδια J1VV - U/R/S (NYY) 1 x 120 mm² και 1 μονοπολικό καλώδιο NYY 70 mm² , τοποθετημένα υπόγεια για την γραμμή μετρητού Δ.Ε.Η. - ηλεκτρικού πίνακα και για την παροχή όλων

των φορτίων, μέσα σε γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα κατάλληλης διαμέτρου και Cu 70 mm² για γείωση σε γαλβανιζέ σιδηροσωλήνα 2" ή πλαστική σωλήνα HDPE Φ50 για το καθένα.

10.2 Δίκτυο παροχής Πίνακα - Κινητήρα

Το δίκτυο αυτό θα γίνει με 3 μονοπολικά καλώδια J1VV - U/R/S (NYY) 1 x 95 και 1 μονοπολικό καλώδιο NYY 50 mm² και μέσα σε πλαστική σωλήνα Φ40 HDPE για το καθένα για το τμήμα εκτός φρεατίου.

10.3 Δίκτυο Φωτισμού - Ρευματοδοτών

Αυτό θα αποτελείται:

1. Από μία γραμμή φωτισμού με καλώδια NYA 1,5 mm², μέσα σε πλαστικό επίτοιχο σωλήνα PVC DN13,5 mm, που θα τροφοδοτεί τρία (3) φωτιστικά σώματα πυράκτωσης 100 W (στεγανή αρματούρα υάλινου και συρμάτινου πλέγματος) και ένα στεγανό διακόπτη διπλό, και
2. Από δυο γραμμές με καλώδια NYA 2,5 mm², μέσα σε πλαστικό επίτοιχο σωλήνα PVC DN16 mm, που θα τροφοδοτούν η μία ένα στεγανό ρευματοδότη SCHUCO και η άλλη ένα στεγανό ρευματοδότη τριφασικό.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11 ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ

Ο ηλεκτρικός πίνακας θα αποτελείται από τα πιο κάτω πεδία που θα περιέχουν τα αναφερόμενα όργανα και ηλεκτρολογικά υλικά:

A. Πεδίο Εισόδου

1. Ένα τετραπολικό διακόπτη φορτίου, ονομαστικής έντασης 400A και τρεις ασφάλειες **υπερταχείας**, ονομαστικής έντασης 350A για τάση 380 V ή τετραπολικό διακόπτη ισχύος (MCCB) 315A.
2. Ένα πολυόργανο πόρτας τύπου TRMS (V,A,VA,P,S).
3. Τέσσερις ενδεικτικές λυχνίες τάσης Φ22, IP67 με τις ασφάλειες.
4. Τέσσερα ρελέ αντικεραυνικής προστασίας-απαγωγείς υπερτάσεων 65kA, για τις 3 φάσεις και τον ουδέτερο.
5. Τρεις M / Σ έντασης 200 / 5 A.

B. Πεδίο Ηλεκτροκινητήρα

1. Ένα αυτόματο τετραπολικό διακόπτη ισχύος, κλειστού τύπου, ονομαστικής έντασης 315A με ρύθμιση μαγνητικού και θερμικού και ένταση βραχυκυκλώματος 35KA (380V) καθώς και ενσωματωμένο ρελέ διαρροής ρυθμιζόμενης ευαισθησίας από 30 mA και άνω, συνοδευόμενο από τους κατάλληλους τορροειδείς μετασχηματιστές.

2. Έναν INVERTER - ρυθμιστή στροφών, ομαλής εκκίνησης και ομαλού σταματήματος, ισχύος έως 200kW - 400V.
3. Ένα διακόπτη επιλογής 0-1-2 για αυτόματη και χειροκίνητη λειτουργία.

Γ. Πεδίο Αυτοματισμού

1. Μία αυτόματη μικροασφάλεια 6 A για το κύκλωμα αυτοματισμού.
2. Δύο μπουτόν για START και STOP.
3. Ένα ρελέ ηλεκτροδίων στάθμης για το φρεάτιο.
4. Τις λυχνίες ένδειξης των σφαλμάτων και λυχνίες λειτουργίας.
5. Ένα ηλεκτρονικό χρονοδιακόπτη ημερήσιο, ένδειξης υγρού κρυστάλλου, για λειτουργία και στάση.
6. Ένα χρονικό καθυστέρησης εκκίνησης κινητήρα.
7. Έναν ωρομετρητή.
8. Σύστημα αυτοματισμού μέσω SCADA για τηλεχειρισμό, τηλεέλεγχο και τηλεϊδοποίηση.

Δ. Πεδίο Βοηθητικών Καταναλώσεων

1. Τρεις κοχλιωτές ασφάλειες 16 A βραδείας τήξης.
2. Ένα τριπολικό μικροαυτόματο 16 A και τετραπολικό διακόπτη διαρροής 25 A/ 30mA για τον τριφασικό ρευματοδότη.
3. Ένα μικροαυτόματο 16 A και διπολικό διακόπτη διαρροής 25 A/ 30mA για το ρευματοδότη SCHUCO.
4. Ένα μικροαυτόματο 10 A και διπολικό διακόπτη διαρροής 25 A/ 30mA για το φωτισμό.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12 ΓΕΙΩΣΗ

Θα εγκατασταθεί τριγωνική γείωση λειτουργίας και προστασίας αντλιοστασίου, αποτελούμενη από ράβδους χαλκού, διαμέτρου 10 χιλιοστά και μήκους 1,5 μ. τουλάχιστον, μέσα στο έδαφος σε τριγωνική ισόπλευρη διάταξη πλευράς 3 μ. και συνδεδόμενων μεταξύ τους και με τον μετρητή της ΔΕΗ, με γυμνό πολύκλωνο χάλκινο αγωγό διατομής μέσα σε γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα με τα απαραίτητα εξαρτήματα στήριξης και σύνδεσης σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 13 ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΑΡΟΥΣΑΣ ΕΡΓΟΛΑΒΙΑΣ

Στο τεύχος του Προϋπολογισμού Μελέτης παρουσιάζονται τα είδη εργασιών, οι τιμές μονάδος και ο Προϋπολογισμός του Έργου, ο οποίος, συμπεριλαμβανομένων των ΓΕ και ΟΕ 18%, των απροβλέπτων (15%), αναθεωρήσεων και του ΦΠΑ (24%), ανέρχεται **στο ποσό των εκατό χιλιάδων ευρώ (100.000,00 €)**.

ΧΑΝΙΑ, ΙΟΥΛΙΟΣ 2024

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

Π. ΠΙΤΑΡΙΔΑΚΗΣ
ΜΗΧ/ΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΧΑΝΙΑ, ΙΟΥΛΙΟΣ 2024

Θεωρήθηκε,
Ο Δ/ΝΤΗΣ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ. Ο.Α.Κ.
Α.Ε.**ΕΜΜ. ΠΕΝΘΕΡΟΥΔΑΚΗΣ**
ΗΛ/ΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ