



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΔΙΟΥ-ΟΛΥΜΠΟΥ

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕ Φ.Π.Α: **74.400,00 €**
Κ.Α: **25.7135.0001**
ΠΙΣΤΩΣΗ Κ.Α ΕΤΟΥΣ 2021: **74.400,00€**
CPV: **31720000-9**
ΑΡΙΘΜ. ΜΕΛ.: **49/2020**

ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ: «Προμήθεια ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού των αρδευτικών – υδρευτικών γεωτρήσεων για την Δ.Ε. Δίου » έτους 2021

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΥΠΟΒΡΥΧΙΟΥ ΑΝΤΛΗΤΙΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ (ΑΝΤΛΙΑ & ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ)

Η παρούσα αφορά την Προμήθεια Καινούργιων Υποβρύχιων Αντλητικών προκειμένου να καλυφθούν οι ανάγκες άντλησης ύδατος από υφιστάμενες γεωτρήσεις και δεξαμενές της Δ.Ε. Δίου του Δήμου Δίου - Ολύμπου.

Οι καμπύλες των υδραυλικών αποδόσεων των αντλητικών συγκροτημάτων θα είναι οι επίσημες εργαστηριακές του κατασκευαστή, σύμφωνα με τις προδιαγραφές ISO 9906 Annex A, και θα περιέχουν το μανομετρικό (m), την απορροφημένη ισχύ (kW), το βαθμό απόδοσης (%) σε σχέση με την αποδιδόμενη παροχή (m³/h).

Ελάχιστη επιτρεπόμενη ποσότητα άμμου από την αντλία 50 gr ανά m³ αντλούμενου νερού.

ΑΝΤΛΙΑ:

Θα πρέπει να είναι υποβρύχια, φυγόκεντρα, πολυβάθμια, κατάλληλη για τοποθέτηση εντός γεώτρησης 6", 8" ή 10". Η αντλία θα πρέπει να είναι καινούργια, προϊόν οίκου κατασκευής με εμπειρία στην κατασκευή υποβρυχίων αντλιών.

Το στόμιο εξόδου της αντλίας μπορεί να είναι 3", 4", 5" ή 6" και θα φέρει βαλβίδα αντεπιστροφής. Όλα τα βρεχόμενα μέρη της αντλίας όπως βαθμίδες, πτερωτές, βαλβίδα αντεπιστροφής, σώμα αναρρόφησης και κατάθλιψης, άξονας, φίλτρο αναρρόφησης, σύνδεσμος (κόπλερ) με τον ηλεκτροκινητήρα, προστατευτικό κάλυμμα καλωδίου, θα πρέπει να είναι κατασκευασμένα από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304 (ο άξονας θα πρέπει να είναι AISI 420).

Θα πρέπει να διαθέτει αντιωστικό δακτύλιο υπεράντλησης καθώς επίσης και ελαστικά κουζινέτα σε κάθε βαθμίδα.

Οι πτερωτές θα πρέπει να προσαρμόζονται πάνω στον άξονα μέσω ειδικά διαμορφωμένου περικόχλιου και κωνικού σφιγκτήρα. Η αντλία θα πρέπει να έχει τμηματικό και αποσπώμενο σχεδιασμό, με τις βαθμίδες και τα σώματα αναρρόφησης και κατάθλιψης να συνδέονται όλα μεταξύ τους μέσω τιραντών σύσφιξης κατασκευασμένες από ανοξείδωτο χάλυβα με υψηλή μηχανική αντοχή, προσδίδοντας δυνατότητα γρήγορης συντήρησης.

Οι βαθμίδες θα πρέπει να διαθέτουν εναλλάξιμους αντιπριβικούς ελαστικούς δακτυλίους πτερωτής και άξονα.

Η σύνδεση της αντλίας με τον ηλεκτροκινητήρα θα γίνεται βάσει των διεθνών standard NEMA, προκειμένου να διασφαλίζεται η χρήση τυποποιημένων ηλεκτροκινητήρων.

ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΗΡΑΣ:

Ο ηλεκτροκινητήρας θα πρέπει να είναι υποβρυχίου τύπου, βαθμού προστασίας IP68.

Η τροφοδοσία του θα είναι τριφασική 400V, 50Hz, με αντοχή σε μεταβολές της τάσης $\pm 10\%$ και θα έχει δύο καλώδια τροφοδοσίας για εκκίνηση αστέρος-τριγώνου. Ο κινητήρας θα είναι υδρόψυκτος και υδρολίπαντος, με βαλβίδα ανακούφισης για τις θερμικές διαστολές του εσωτερικού του υγρού και επιτρεπόμενο βάθος βύθισης τουλάχιστον 350m.

Ο στάτης για τους κινητήρες 6" και ιπποδύναμης έως 60HP, θα είναι κλειστού τύπου (ρητίνης) και τα καλώδια παροχής ρεύματος θα πρέπει να είναι αποσπώμενα από τον ηλεκτροκινητήρα και να στεγανοποιούν με αυτόν μέσω ειδικής στεγανής διάταξης ρευματοδότη -ρευματολήπτη. Θα έχει την δυνατότητα να λειτουργεί οριζόντια ή κατακόρυφα χωρίς μετατροπές.

Οι υποβρύχιοι ηλεκτροκινητήρες 7", 8" και 10" θα είναι τριφασικοί βραχυκυκλωμένου δρομέα σύμφωνα με τα πρότυπα NEMA, 3000 RPM, 400V, 50 Hz, υδρόψυκτοι, υδρολίπαντοι, με στεγανή, χάλκινη, δυνάμενη να επισκευαστεί περιέλιξη. Το ωστικό έδρανο θα είναι υδρόψυκτο, αυτολιπαινόμενο, με διπλή φορά περιστροφής, τύπου MICHEL και η ελάχιστη αντοχή του σε αξονικό φορτίο θα είναι:

A/A	Διάμετρος Η/Κ	Ισχύς Η/Κ (HP)	Αξονικό Φορτίο (kN)
1	6"	5,5 - 30	20
2	6"	35 - 60	26,5
3	7"	30-75	45
4	8"	40-100	45
5	8"	110-125	55
6	10"	110-250	75

Η στεγανοποίηση του άξονα θα επιτυγχάνεται μέσω μηχανικού στυπιοθλίπτη και η προέκταση του άξονα θα φέρει επιπλέον προστασία κατά της φθοράς από την άμμο μέσω ελαστικού μανδύα. Το κέλυφος του κινητήρα θα είναι κατασκευασμένο από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304.

Οι αποδόσεις των συγκροτημάτων σύμφωνα με τα υφιστάμενα συγκροτήματα και τις ανάγκες της Υπηρεσίας πρέπει να έχουν τα εξής χαρακτηριστικά:

Χαρακτηριστικά αντλιών

A/A	Ονομαστική παροχή (m ³ /h)	Ελάχιστο Μανομετρικό ύψος (m)	Ελάχιστος βαθ. απόδοσης (%)	Ισχύς Η/Κ (HP)	Μέγιστη Διάμετρος Αντλία/ Η/Κ	Τεμ.
1	160	130	70	125	8'' - 8''	1
2	160	168	70	175	8'' - 10''	1
3	95	220	70	110	8'' - 8''	1
4	135	120	70	100	8'' - 8''	1
5	55	160	70	50	6'' - 6''	1
6	55	240	70	70	6'' - 7''	1

2. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΠΙΝΑΚΑ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΑΝΤΛΗΤΙΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ

Η παρούσα μελέτη προβλέπει την προμήθεια και εγκατάσταση δύο νέων ηλεκτρικών πινάκων για τα αντλιοστάσια της ΔΕ Δίου. Για το πρώτο αντλιοστάσιο λόγω του μεγάλου μήκους αγωγού άρδευσης αλλά και των αρκετών υδροληψιών επιλέγεται ηλεκτρικός πίνακας για εκκίνηση και λειτουργία του συγκροτήματος μέσω ρυθμιστή στροφών με διαμορφωτή συχνότητας του ρεύματος, ενώ στο δεύτερο για την ομαλότερη λειτουργία του αντλητικού συγκροτήματος επιλέγεται ηλεκτρικός πίνακας για εκκίνηση και λειτουργία του συγκροτήματος μέσω ομαλού εκκινήτη (soft starter).

Ο βασικός εξοπλισμός που διαθέτει κάθε πίνακας πέρα των απαραίτητων καλωδίων είναι:

- Αυτόματο διακόπτη κλειστού τύπου με θερμομαγνητική μονάδα προστασίας με ρυθμιζόμενα θερμικά και σταθερά μαγνητικά ονομαστικού ρεύματος ανάλογου της ισχύος του κάθε αντλητικού συγκροτήματος.
- Μετασχηματιστές εντάσεως
- Ηλεκτρονική μονάδα ένδειξης των ηλεκτρικών μεγεθών (τάση, ένταση, ισχύ)
- Προστασία από ξηρά λειτουργία
- Προστασία από υπερθέρμανση του κινητήρα
- Προστασία από ασυμμετρία ή έλλειψη φάσεων
- Αισθητήριο θερμοκρασίας και ανεμιστήρα ψύξης του εσωτερικού του πίνακα.

Ειδικότερα ο ρυθμιστής στροφών με διαμορφωτή συχνότητας του ρεύματος πρέπει να διαθέτει τα εξής τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Ονομαστική ισχύς εξόδου 110KW.
- Ονομαστικό ρεύμα εξόδου 220A.
- Δυνατότητα υπερφόρτωσης στο 120% του ονομαστικού ρεύματος για 1 λεπτό και με ροπή εκκίνησης 160% σε χαμηλή ταχύτητα.
- Ισχύς του ρυθμιστή στροφών σύμφωνα με τον πίνακα εξοπλισμού και συχνότητα εξόδου μέχρι 600 Hz
- Ενσωματωμένο PLC με 10KSteps μνήμη προγράμματος και γλώσσα προγραμματισμού Ladder.
- Ενσωματωμένο real Time Clock.
- Δυνατότητα ελέγχου πολλών αντλιών (μέχρι 8 αντλίες) με χρήση έτοιμων ενσωματωμένων ρουτινών ελέγχου (όπως καθορισμένου χρόνου, καθορισμένης ποσότητας και κυκλικής εναλλαγής)
- Θερμοκρασία λειτουργίας: -10 έως 50oC χωρίς να περιορίζεται η ισχύς χαμηλότερα από την ονομαστική (derating). Για θερμοκρασία υψηλότερη των 50oC και μέχρι 60oC, ο ρυθμιστής στροφών να μπορεί να λειτουργήσει κανονικά μειώνοντας 2% της ισχύος του για κάθε 1oC αύξηση της θερμοκρασίας.
- Ενσωματωμένο DC choke.
- Ενσωματωμένη λειτουργία SafeStop σύμφωνα με τα EN954-1 και EN60204-1 Standards.

- Δύο (2) προκαθορισμένες εισοδοι Safety (STO) σύμφωνα με τα EN954-1 και EN60204-1 Standards .
- Προκαθορισμένη είσοδος δεξιόστροφης κίνησης και είσοδος αριστερόστροφης κίνησης.
- Οκτώ ελεύθερα προγραμματιζόμενες εισοδοι εκτός των τριών προκαθορισμένων εισόδων (Safety ,Forward ,Reverse) μια εκ των οποίων θα μπορεί να είναι είσοδος παλμών υψηλής ταχύτητας 100KHz.
- Τρεις ελεύθερα προγραμματιζόμενες έξοδοι. Δύο έξοδοι επαφών ρελέ και μεταγωγικών μια μεταγωγική έξοδος ρελέ.
- Τρεις αναλογικές εισοδοι. Μία είσοδος ρεύματος 4...20mA, μία τάσης 0...10V και μία τάσης -10V....+10V.
- Δύο αναλογικές έξοδοι. Μια έξοδος ρεύματος 4...20mA και μια τάσης 0...10V .
- Να διαθέτει λειτουργίες torque limit, speed search, S Curve acceleration deceleration, energy saving control, PID control, torque compensation, auto tuning
- Ενσωματωμένη λειτουργία sensorless vector control ή ανώτερη Open & Close Loop
- Ενσωματωμένος έλεγχος PIDControl με λειτουργία SleepMode.
- Ενσωματωμένες θύρες RS – 485 MODBUS και BACnet.
- Ενσωματωμένο RFI Φίλτρο.
- Δυνατότητα σύνδεσης καρτών ψηφιακών και αναλογικών εισόδων-εξόδων.
- Δυνατότητα σύνδεσης καρτών επικοινωνίας PROFIBUS-DP ,MODBUSTCP/IP, ETHERNETIP, DEVICENET και CANopen καθώς και καρτών ανάδρασης από παλμογεννήτρια.
- Ο κατασκευαστής των ρυθμιστών στροφών θα διαθέτει έγκριση CE και ο ρυθμιστής στροφών θα διαθέτει πιστοποιητικά σύμφωνα με τα Standards EN61800-3 ,EN61000-3-2 και EN61000-3-12.

Ο ομαλός εκκινητής πρέπει να διαθέτει τα εξής τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Ονομαστική ισχύς εξόδου 55KW.
- Μέγιστο ρεύμα κινητήρα 106A.
- Λειτουργία ελέγχου ροπής (Torque Control).
- Ενσωματωμένο ρελέ by-pass για μεγαλύτερη εξοικονόμηση ενέργειας.
- Ηλεκτρονική προστασία των κινητήρων από υπερφόρτιση.

- Αναλογική έξοδο.
- Οθόνη ελέγχου και πληκτρολόγιο με γραφικά.
- Εξωτερικό πληκτρολόγιο.
- Ο κατασκευαστής του ομαλού εκκινήτη θα διαθέτει έγκριση CE.

Λιτόχωρο, 01.12.2020

<p>Ο Συντάξας</p> <p>Ηρακλής Δασιόπουλος Π.Ε Ηλεκτρολόγος Μηχανικός Ειδικός Συνεργάτης (άρθρο 39 του Ν.4735/20 [Φ.Ε.Κ 197 Α'])</p>	<p>Ελέγχθηκε Ο Προϊστάμενος Τμήματος Τεχνικών Υπηρεσιών</p> <p>Χατζημήτρος Ηρακλής Πολιτικός Μηχανικός ΑΠΘ</p>	<p>Θεωρήθηκε Ο Διευθυντής Τεχνικών Υπηρεσιών Περιβάλλοντος και Πολεοδομίας</p> <p>α/α Μπινοβόλιας Νικόλαος Πολιτικός Μηχανικός Τ.Ε.,Μ. Sc</p>
--	--	---