



Δ.Ε.Υ.Α.Δ.ΟΛ.

ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ - ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ
ΔΙΟΥ - ΟΛΥΜΠΟΥ

**Δ.Ε.Υ.Α.Δ.ΟΛ.
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ
ΥΔΡΕΥΣΗΣ – ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ
ΔΙΟΥ ΟΛΥΜΠΟΥ**

ΤΙΤΛΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ : «Προμήθεια και εγκατάσταση Η/Μ εξοπλισμού στα πλαίσια της συντήρησης των αντλιοστασίων της Δ.Ε.Υ.Α. Δίου Ολύμπου»

ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ : 5/2019

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ : ΙΔΙΟΙ ΠΟΡΟΙ

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ : 60.000,00 € πλέον του αναλογούντος Φ.Π.Α.

ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ – ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

<h1>ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ</h1>

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΓΕΝΙΚΑ

ΑΡΘΡΟ 1: ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΕΣ

Όλα τα περιεχόμενα των ακόλουθων άρθρων (ΑΡΘΡΟ 1, παρ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8), (ΑΡΘΡΟ 2, παρ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14), ΑΡΘΡΟ 3, ΑΡΘΡΟ 4 και ΑΡΘΡΟ 5 θα πρέπει να τηρηθούν σε όλα τους τα γραφόμενα επί ποινής αποκλεισμού.

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

Η παρούσα αφορά στην Προμήθεια Καινούργιων Υποβρύχιων Αντλητικών συγκροτημάτων προκειμένου να καλυφθούν οι ανάγκες άντλησης ύδατος από υφιστάμενες γεωτρήσεις και δεξαμενές των αντλιοστασίων της Δ.Ε.Υ.Α. 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 50gr ανά m³ αντλούμενου νερού.

Θα πρέπει επί ποινή αποκλεισμού οι αντλίες και οι ηλεκτροκινητήρες να είναι Ευρωπαϊκού Οίκου και κατασκευασμένες από την ίδια βιομηχανική μονάδα. Επιπλέον επί ποινής αποκλεισμού όλα τα αντλητικά συγκροτήματα των άρθρων 1-6 (του προϋπολογισμού) θα πρέπει να είναι ομοίως από την ίδια βιομηχανική μονάδα.

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

Χαρακτηριστικά αντλητικών συγκροτημάτων – απαιτήσεις διαστάσεων και αποδόσεων

A/A	Ονομαστική παροχή (m ³ /h)	Μανομετρικό ύψος (m)	Ελάχιστη Αποδεκτή Ισχύς Η/Κ (HP)	Διάμετρος Αντλία/ Η/Κ	Ελάχιστος αποδεκτός υδραυλικός βαθμός απόδοσης στο σημείο λειτουργίας (%)	Ποσότητα
1	48	144	50	6''- 6''	76,50	1
2	44	154	40	6''- 7''	77,50	1
3	73	181	80	7''- 8''	78,50	1
4	44	99	30	6''- 6''	77,50	1
5	48	125	35	6''- 6''	76,50	1
6	81	143	75	7''- 8''	78	1

Τα αντλητικά συγκροτήματα (αντλία και κινητήρας) θα πρέπει να διαθέτουν δήλωση συμμόρφωσης CE.

ΑΝΤΛΙΑ:

Θα πρέπει να είναι υποβρύχια, φυγόκεντρη, 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 4" ή 5" και θα φέρει βαλβίδα αντεπιστροφής. Τα βρεχόμενα μέρη της αντλίας όπως βαθμίδες (bowls), πτερωτές (impellers), σώμα αναρρόφησης (suction case) και κατάθλιψης (discharge case) θα πρέπει να είναι κατασκευασμένα από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304L, το φίλτρο αναρρόφησης (strainer) και το προστατευτικό κάλυμμα καλωδίου (cable guard) θα πρέπει να είναι από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304, ο άξονας και ο σύνδεσμος (κόπλερ-coupling) με τον ηλεκτροκινητήρα θα πρέπει να είναι από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 420.

Θα πρέπει να διαθέτει ελαστικό κουζινέτο σε κάθε βαθμίδα.

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 τριαντών σύσφιξης κατασκευασμένες από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304, προσδίδοντας δυνατότητα γρήγορης συντήρησης.

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, προϊόν κατασκευής του ίδιου οίκου που παράγει την υποβρύχια αντλία, ώστε να εξασφαλίζεται η απρόσκοπτη συνεργασία μεταξύ τους και να είναι διαπιστωμένη και διασφαλισμένη η μακροχρόνια επιτυχή λειτουργία ως συγκρότημα.

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 ρυθμιστική βαλβίδα πίεσης για τον έλεγχο των διακυμάνσεων πίεσης του εσωτερικού του κινητήρα.

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 στυπιοθλίπτη. Θα έχει την δυνατότητα να λειτουργεί οριζόντια ή κατακόρυφα χωρίς μετατροπές. Ο κινητήρας των 6" θα πρέπει να έχει επιτρεπόμενο βάθος βύθισης τουλάχιστον 350m.

Οι υποβρύχιοι ηλεκτροκινητήρες 7" και 8" θα είναι τριφασικοί, 2750-3000 RPM, 400V, 50 Hz, υδρόψυκτοι, υδρολίπαντοι, με στεγανή, χάλκινη, δυνάμενη να

επισκευαστεί περιέλιξη. Η περιέλιξη θα είναι κατασκευασμένη από σύρμα αναλόγου διατομής με μονωτική επικάλυψη PE2/PA (high temperature) ώστε να παρουσιάζει αυξημένη αντοχή σε θερμικό φορτίο. Η υπηρεσία θα προβεί οπωσδήποτε σε δειγματοληπτικό έλεγχο της κατασκευής της περιέλιξης, σύμφωνα με τα ανωτέρω, στις εγκαταστάσεις του προμηθευτή ο οποίος θα πρέπει να διαθέτει τον αντίστοιχο εξοπλισμό και την τεχνογνωσία για την λύση και την επανασυναρμολόγηση του κινητήρα. Επίσης η υπηρεσία δύναται να ζητήσει από τον ανάδοχο θερμική δοκιμή ενός εκ των κινητήρων που θα παραλάβει στο δοκιμαστήριο του κατασκευαστή ώστε να διαπιστωθεί η αντοχή της περιέλιξης σε θερμοκρασία νερού 50°C, όλα με έξοδα του αναδόχου.

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.

2. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΑΡΕΛΚΟΜΕΝΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΠΙΝΑΚΑ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ ΑΝΤΛΗΤΙΚΩΝ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΩΝ

Η παρούσα μελέτη προβλέπει την προμήθεια και εγκατάσταση παρελκόμενων ηλεκτρικών πινάκων για την εκκίνηση, λειτουργία και προστασία ορισμένων εκ των αντλητικών συγκροτημάτων της μελέτης.

Ο βασικός εξοπλισμός που πρέπει να διαθέτει κάθε πίνακας είναι:

- Αυτόματο διακόπτη κλειστού τύπου με θερμομαγνητική μονάδα προστασίας με ρυθμιζόμενα θερμικά και σταθερά μαγνητικά ονομαστικού ρεύματος ανάλογου της ισχύος του κάθε αντλητικού συγκροτήματος (Συγκεκριμένα 3X125A για το άρθρο 6 του προϋπολογισμού).
- Κιβώτιο (800mm x 800mm x 300mm για το άρθρο 6 του προϋπολογισμού)
- Απαπωγούς υπερτάσεων
- Ηλεκτρονική μονάδα ένδειξης των ηλεκτρικών μεγεθών (τάση, ένταση, ισχύ)
- Προστασία από ξηρά λειτουργία
- Προστασία από υπερθέρμανση του κινητήρα
- Προστασία από ασυμμετρία ή έλλειψη φάσεων
- Θερμοστάτης ψύξης ράγας και ανεμιστήρα ψύξης του εσωτερικού του πίνακα.

Οι ηλεκτρικοί πίνακες θα πρέπει να διαθέτουν δήλωση συμμόρφωσης CE.

Ειδικότερα, στις περιπτώσεις όπου απαιτείται εκκινητής με ρύθμιση στροφών μέσω διαμορφωτή συχνότητας του ρεύματος θα πρέπει να διαθέτει τα εξής τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Οι ρυθμιστές στροφών θα πρέπει απαραίτητα να έχουν πιστοποίηση CE για βιομηχανικό και οικιστικό περιβάλλον και να διαθέτουν περιληπτικά μικροεπεξεργαστή για τη συνεχή παρακολούθηση των παραμέτρων

λειτουργίας και το απαραίτητο λογισμικό προσαρμοσμένο ειδικά στις απαιτήσεις λειτουργίας αντλητικού συγκροτήματος.

- Χρησιμοποιούνται σε κινητήρες εναλλασσομένου ρεύματος, για μείωση των ρευμάτων εκκίνησης καθώς και των μηχανικών καταπονήσεων που προκύπτουν από την εκκίνηση ή το σταμάτημα ενός κινητήρα καθώς και για την ρύθμιση της ταχύτητας περιστροφής του κινητήρα κατά την λειτουργία του, για εξοικονόμηση ενέργειας.
- Ο ρυθμιστής στροφών θα βασίζεται σε τεχνολογία Vector Control και θα διαθέτει δυνατότητα PID control με sleep function με ανάδραση από αναλογικό αισθητήρα πίεσης και ειδικές ρουτίνες για την λειτουργία αντλιών.
- Τα ονομαστικά μεγέθη (ονομαστική ισχύς, ρεύμα εξόδου, κλπ.) των ρυθμιστών στροφών καθώς και η ποσότητα θα είναι επί ποιητής αποκλεισμού, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο σχετικό άρθρο του Προϋπολογισμού Προμήθειας.
- Επί ποιητής αποκλεισμού οι ρυθμιστές στροφών θα πρέπει να διατίθενται σε μεγάλο εύρος ισχύος (τουλάχιστον από 1.1 έως 400 kW), με ονομαστικά μεγέθη σύμφωνα με τον πίνακα εξοπλισμού που ακολουθεί και να διαθέτουν τη δυνατότητα λειτουργίας σε μεγάλο εύρος τάσης και συχνότητας (κατ' ελάχιστο από 380 έως 480 V $\pm 10\%$ / 50/60 Hz) ενώ θα πρέπει να παρέχουν μεγάλο εύρος συχνότητας εξόδου (κατ' ελάχιστο από 0 έως 400 Hz). Επίσης, θα πρέπει να είναι κατάλληλοι για απλά ή παράλληλα συστήματα αντλιών. Οι ρυθμιστές στροφών θα έχουν σχεδιαστεί για λειτουργία σε θερμοκρασία περιβάλλοντος έως +40° C χωρίς υποβάθμιση της απόδοσής τους (derating). Επιπλέον θα πρέπει να μπορούν να λειτουργήσουν σε θερμοκρασία περιβάλλοντος έως +50° C με υποβάθμιση της απόδοσής τους (derating). Οι ρυθμιστές στροφών θα έχουν σχεδιαστεί για λειτουργία σε ύψη έως 1000m χωρίς υποβάθμιση της απόδοσής τους (derating). Οι ρυθμιστές στροφών θα πρέπει να διαθέτουν προστασία από υπέρταση και υπόταση, από υπερένταση και υπερφόρτιση ενώ θα πρέπει να παρέχουν στον κινητήρα θερμική προστασία, καθώς και προστασία από βραχυκύκλωμα με την γη. Οι ρυθμιστές στροφών θα πρέπει να συμμορφώνονται ως προς Διεθνή Πρότυπα προϊόντος
- Ο ρυθμιστής στροφών θα πρέπει να διαθέτει βαθμό προστασίας IP20 και να διαθέτει επιβερνικωμένες πλακέτες σύμφωνα με το πρότυπο IEC 60721-3-3 class 3C2, class 3S2
- Ο ρυθμιστής στροφών θα πρέπει να διαθέτει συμβατότητα με τα παρακάτω πρότυπα
- IEC 61000-2-4 Voltage unbalance
- IEC 61000-2-4 Frequency variations
- EN 61000-3-2 Harmonics($I \leq 16A$)
- EN 61000-3-12 Harmonics($16A < I \leq 75A$)
- EN 61000-4-2 ESD: Electrostatic Discharge
- EN 61000-4-3 RS: Electromagnetic radiated susceptibility
- EN 61000-4-4 EFT: Electric Fast Transient
- EN 61000-4-5 Surge transient

- EN 61000-4-6 CS: Conducted Susceptibility
- EN 61000-4-11 Voltage dips and short interruption
- EN 61000-6-3 Emission – Residential, commercial and light-industrial environments
- EN 61000-6-4 Emission – Industrial environments
- EN 61000-6-1 Immunity – Residential, commercial and light-industrial environments
- EN 61000-6-2 Immunity – industrial environments
- EN 61800-3 Part 3: Adjustable speed electrical power drive systems – Part 3: EMC requirements and specific test methods
- EN 61800-3 Immunity
- EN 61800-3 Low frequency immunity
- EN 61800-3 Low frequency emission
- EN 61800-3 Conducted Emission
- EN 61800-3 Radiated Emission
- EN 61800-5-1 Part 5-1: Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-1: Safety requirements – Electrical, thermal and energy
- UL508C Power Conversion Equipment CAN/CSA-C22.2 No. 14-2005 Industrial Control Equipment cUL marking (Approved by UL)
- ISTA Procedure 1A Package Drop test and package vibration test Packaged-Products weighing 150 lb (68 kg) or Less
- ISTA Procedure 2B Package Drop test and package vibration test Packaged-Products weighing over 150 lb (68 kg)
- EN 50178 Operation and non-operation vibration test
- Οι ρυθμιστές στροφών θα πρέπει να συμμορφώνονται ως προς Διεθνή Πρότυπα προϊόντος
- Πιστοποιητικό Ποιότητας ISO 9001 και Προστασίας Περιβάλλοντος ISO 14001
- Έγκριση CE.
- Πιστοποιητικό UL
- Ο ρυθμιστής στροφών θα μπορεί να λειτουργήσει στο 120% του ονομαστικού του φορτίου, για 60 sec.
- Οι ρυθμιστές στροφών θα πρέπει να διαθέτουν κλεμμοσειρά ελέγχου οι οποίες θα πρέπει με τη σειρά τους να διαθέτουν κατ' ελάχιστο:
 - 3 προγραμματιζόμενες αναλογικές εισόδους 0 - 10 V και 0(4) - 20 mA
 - 2 προγραμματιζόμενες αναλογικές εξόδους 0(4) - 20 mA
 - 8 προγραμματιζόμενες ψηφιακές εισόδους
 - 2 ψηφιακές εισόδους forward & reverse
 - 3 προγραμματιζόμενες ψηφιακές εξόδους τύπου ρελέ
 - 1 ψηφιακή είσοδο Safe Torque Off (STO) με πιστοποίηση κατά το πρότυπο EN 13849 Cat. 3 PL d και το πρότυπο IEC 62061/IEC61508 SIL CL 2.
- Επίσης θα πρέπει να διαθέτουν τη δυνατότητα επέκτασης του αριθμού των ψηφιακών και αναλογικών εισόδων και εξόδων με τη χρήση ειδικών καρτών.
- Επί ποινής αποκλεισμού, οι ρυθμιστές στροφών θα πρέπει να διαθέτουν δύο (2) θύρες επικοινωνίας εκ των οποίων 1 θύρα σειριακής επικοινωνίας RS

485 Modbus ή/και BACnet και 1 θύρα επικοινωνίας Ethernet/IP είτε ενσωματωμένες είτε με χρήση πρόσθετης κάρτας. Εναλλακτικά θα πρέπει να διατίθενται και τα πρωτόκολλα PROFIBUS-DP, Modbus/TCP, DeviceNet και CANOpen με χρήση πρόσθετων καρτών.

- Οι θύρες επικοινωνίας θα διαθέτουν τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά:
- Θύρα σειριακής επικοινωνίας
- Σύνδεση με connector RJ45
- Ταχύτητα μετάδοσης 4,8 Kbps έως 115,2 Kbps
- Πρωτόκολλα επικοινωνίας MODBUS ή/και BACnet
- Θύρα επικοινωνίας Ethernet
- Σύνδεση με connector RJ45
- Ταχύτητα μετάδοσης 10/100 Mbps Auto-Detect
- Πρωτόκολλα επικοινωνίας MODBUS TCP και EtherNet/IP
- Οι ρυθμιστές στροφών θα πρέπει να διαθέτουν ρολόι πραγματικού χρόνου και λειτουργία ημερολογίου ώστε να είναι δυνατή η διατήρηση στη μνήμη του μετατροπέα ιστορικού αρχείου των τελευταίων 8 βλαβών και σφαλμάτων.
- Οι ρυθμιστές στροφών θα πρέπει να διαθέτουν οθόνη με πληκτρολόγιο μέσω του οποίου θα γίνεται η παραμετροποίηση και ο τοπικός χειρισμός ενώ στην ψηφιακή οθόνη LCD με υποστήριξη γραφικών, θα εμφανίζονται οι επιθυμητές και πραγματικές τιμές με ενδείξεις όλων των λειτουργικών μεγεθών, ρεύματος, συχνότητας, ισχύος, στροφών, καθώς και τα προειδοποιητικά μηνύματα και βλάβες που ανιχνεύει ο μετατροπέας. Το χειριστήριο θα χρησιμοποιείται για παραμετροποίηση και ρυθμίσεις οι οποίες θα δίνονται σε μορφή μενού και θα παρέχει την δυνατότητα στον χρήστη να δημιουργήσει τα δικά του μενού λειτουργίας μέσω λογισμικού παραμετροποίησης της οθόνης. Το χειριστήριο θα πρέπει να είναι ελεύθερα προγραμματιζόμενο μέσω κατάλληλου λογισμικού (που θα περιλαμβάνεται στην προσφορά), ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν συσκευή HMI. Το χειριστήριο θα περιλαμβάνει μνήμη στην οποία θα αποθηκεύονται οι παράμετροι του ρυθμιστή και θα μπορεί να φορτώνει και ξεφορτώνει παραμέτρους σε άλλους ρυθμιστές (αποσπώμενο).
- Οι ρυθμιστές στροφών θα πρέπει να διαθέτουν τις παρακάτω ειδικές λειτουργίες:
- Έλεγχος-διατήρηση πίεσης και κυκλική εναλλαγή της οδήγησης μέχρι 4 αντλιών από τον ρυθμιστή, σύμφωνα με προκαθορισμένη χρονική διάρκεια λειτουργίας. Ο χειριστής θα εισάγει το επιθυμητό μέγεθος πίεσης και ο ρυθμιστής στροφών αναλαμβάνει (μέσω του ενσωματωμένου ελεγκτή PID) την διατήρηση της πίεσης και την εναλλαγή των αντλιών (χωρίς ταυτόχρονη λειτουργία των αντλιών) σύμφωνα με τα δεδομένα χρόνου που έχει εισάγει ο χειριστής.
- Έλεγχος-διατήρηση πίεσης με μόνιμη οδήγηση μιας αντλίας από τον ρυθμιστή και ενεργοποίηση μέσω επαφών ρελέ, μέχρι 8 επιπλέον αντλιών. Ο χειριστής θα εισάγει το επιθυμητό μέγεθος πίεσης και ο ρυθμιστής στροφών αναλαμβάνει (μέσω του ενσωματωμένου ελεγκτή PID) την

διατήρηση της πίεσης και την προσθαφαίρεση και εναλλαγή των υπολοίπων αντλιών παρακολουθώντας την πίεση.

- Έλεγχος-διατήρηση πίεσης με χρήση ενός ρυθμιστή στροφών και οδήγηση εκ περιτροπής κάθε αντλίας από τον ρυθμιστή (κάθε αντλία θα εκκινεί μέσω του ρυθμιστή στροφών και όταν φτάνει στις ονομαστικές της στροφές θα μεταπίπτει σε τροφοδοσία μέσω ρελέ). Θα υποστηρίζεται ταυτόχρονη λειτουργία έως 4 αντλιών. Ο χειριστής θα εισάγει το επιθυμητό μέγεθος πίεσης και ο ρυθμιστής στροφών αναλαμβάνει (μέσω του ενσωματωμένου ελεγκτή PID) την διατήρηση της πίεσης και την προσθαφαίρεση και εναλλαγή των υπολοίπων αντλιών παρακολουθώντας την πίεση.
- Δυνατότητα ελέγχου και ρύθμισης των στροφών μέσω PID controller με αυτόματη εκκίνηση και στάση (sleep function) ανάλογα με την απαίτηση της εφαρμογής, με σήμα 4-20mA από αισθητήρα στάθμης, παροχής ή πίεσης. Κατά τη διάρκεια της οδήγησης της αντλίας από το inverter, όταν η υπολογιζόμενη από τον ελεγκτή PID συχνότητα εξόδου, λόγω της επίτευξης π.χ. της επιθυμητής πίεσης, μειωθεί κάτω από ένα καθορισμένο όριο, για έναν συγκεκριμένο χρόνο (και οι δύο τιμές θα είναι ρυθμιζόμενες μέσω παραμέτρων), τότε το inverter θα μηδενίζει τη συχνότητα εξόδου του και θα εισέρχεται σε κατάσταση αναμονής (Sleep Mode). Ακολούθως, όταν υπάρξει ξανά ζήτηση από το δίκτυο και η υπολογιζόμενη από τον ελεγκτή PID συχνότητα εξόδου, αυξηθεί πάνω από ένα καθορισμένο όριο, για έναν συγκεκριμένο χρόνο (και οι δύο τιμές θα είναι ρυθμιζόμενες μέσω παραμέτρων), τότε το inverter θα επανεκκινεί την αντλία, με σκοπό την επίτευξη της επιθυμητής πίεσης.
- Οι ρυθμιστές στροφών θα πρέπει να διαθέτουν ενσωματωμένο προγραμματιζόμενο λογικό ελεγκτή με μνήμη τουλάχιστον 10kStep (40kbyte), μέσω του οποίου ο χρήστης θα μπορεί να προγραμματίζει μέσω εντολών ή λογικών πυλών, λειτουργίες που θα αφορούν στις φυσικές εισόδους και εξόδους και τα μεγέθη του ρυθμιστή στροφών. Όλες οι φυσικές εισόδοι και εξόδοι (ψηφιακές και αναλογικές) του ρυθμιστή στροφών θα είναι πλήρως διαχειρίσιμες και προγραμματιζόμενες από το ενσωματωμένο PLC. Το ενσωματωμένο PLC θα πρέπει να υποστηρίζει προγραμματισμό σε γλώσσα Ladder και να περιλαμβάνει τουλάχιστον τις εντολές LD, AND, OR, OUT, SET, RESET και END ενώ θα περιλαμβάνει και ειδικές εντολές όπως κλήση υπορουτίνας, μετακίνηση, σύγκριση, αριθμητικές πράξεις πραγματικών και δεκαδικών αριθμών (πρόσθεση, αφαίρεση, πολλαπλασιασμός και διαίρεση) και εντολές επικοινωνίας για όλα τα υποστηριζόμενα πρωτόκολλα. Θα πρέπει να μπορεί να διαχειριστεί τουλάχιστον 16 I/O, 500 internal relay, 128 timers, 64 counters και 1024 data registers. Μέσω του προγραμματισμού του, το ενσωματωμένο PLC θα πρέπει να μπορεί να διαβάσει και να γράψει τις παραμέτρους του ρυθμιστή στροφών. (ενδεικτικά αναφέρονται κατ' ελάχιστον οι παρακάτω παράμετροι: συντελεστές P, I και D του PID controller, εντολή συχνότητας, χρόνος ράμπας εκκίνησης και χρόνος ράμπας σταματήματος). Μέσω της θύρας επικοινωνίας, το ενσωματωμένο PLC θα πρέπει να μπορεί να ελέγξει έως 8

επιπλέον όμοιους ρυθμιστές στροφών, ή να διαχειριστεί εξωτερικά σήματα από μονάδες απομακρυσμένων εισόδων/εξόδων (RTUs).

Πίνακας εξοπλισμού ρυθμιστών στροφών (inverters)

- Ένας (1) Ρυθμιστής στροφών (inverter) 55 kW / 110 A (fc 6kHz)

3. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΤΗΛΗΣ ΚΑΤΑΘΛΙΨΗΣ ΑΝΤΛΗΤΙΚΩΝ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΩΝ

Για την εγκατάσταση των νέων υποβρύχιων αντλητικών συγκροτημάτων αλλά και την αντικατάσταση κάποιων άλλων επισκευασμένων απαιτούνται κατάλληλες στήλες κατάθλιψης των συγκροτημάτων για την ανάρτησή τους εντός των γεωτρήσεων και την τροφοδότηση των αντίστοιχων αρδευτικών αγωγών. Σύμφωνα με τη δυναμικότητα και την έξοδο των συγκροτημάτων της παρούσας διακήρυξης οι στήλες κατάθλιψης θα πρέπει να είναι διαμέτρου 4” και 5”, ως περιγράφονται στα άρθρα του προϋπολογισμού (μέτρα – διάμετρος).

3.1 Ποιότητα-Κανονισμοί

Τα πρωτογενή υλικά(αρχικός σωλήνας πριν την τροποποίηση σε στήλη κατάθλιψης) πρέπει να είναι τυποποιημένης σειράς παραγωγής κατά EN10255, χωρίς καμία αστοχία ή παραμόρφωση.

3.2 Τεχνικά Στοιχεία

Χαρακτηριστικά πρωτογενούς υλικού-σωλήνα στήλης κατάθλιψης

- Χάλυβας: S195T, ή S235JR κατά EN10255
- Μήκος σωλήνα: 6m ή 6,4m
- Πάχος σωλήνα, 5,4mm για τις 4”(εξωτερική διάμετρος 114,3mm) και 5,4mm για τις 5”(εξωτερική διάμετρος 139,7mm)

Χαρακτηριστικά σωλήνα στήλης κατάθλιψης(μετά την επεξεργασία)

- Μήκος στήλης: 3,038m (10ft)
- Πάχος στήλης 5,4mm για τις 4”(εξωτερική διάμετρος 114,3mm) και 5,4mm για τις 5”(εξωτερική διάμετρος 139,7mm)
- Σπείρωμα κατάθλιψης και μούφας: NPS 8 σπείρες / ίντσα
- Μήκος μούφας: 10cm

Κάθε στήλη κατάθλιψης θα πρέπει να είναι εφοδιασμένη με πλαστικό κάλυμμα προστασίας σπειρωμάτων.

4. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Σωληνώσεις

Οι χαλυβδοσωλήνες θα είναι χωρίς ραφή σύμφωνα με το DIN1629 ή EN10216-1, ο δε κατασκευαστής θα έχει υλοποιήσει, λειτουργεί και διατηρεί σύστημα διασφάλισης ποιότητας σύμφωνα με την οδηγία εξοπλισμού υπό πίεση 2014/68/EU, Παράρτημα I, Ενότητα 4.3, AD2000-Merkblatt W0 /TRD 100 καθώς και με το EN764-5, Παρ. 4.2 ως κατασκευαστής υλικού για το πεδίο των σωλήνων νερού.

ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ

Οι φλάντζες θα είναι χαλύβδινες από υλικό P245GH ή P250GH ή P280GH, σύμφωνες με το EN10222-2 ο δε κατασκευαστής των φλαντζών θα έχει υλοποιήσει και εφαρμόσει σύστημα διασφάλισης ποιότητας σύμφωνα με την οδηγία εξοπλισμού υπό πίεση 2014/68/EU, Παράρτημα I, Ενότητα 4.3, AD2000-Merkblatt W0 καθώς και με το EN764-5, Παρ. 4.2 ως κατασκευαστής φλαντζών.

Όλα τα εξαρτήματα (καμπύλες, ταυ, συστολές, διαστολές, εξαρτήματα μετάβασης-μούφες, νίπελ κτλ) θα είναι σύμφωνα με τα περιεχόμενα των άρθρων του προϋπολογισμού.

ΔΙΚΛΕΙΔΕΣ ΕΛΑΣΤΙΚΗΣ ΕΜΦΡΑΞΗΣ

Για τις συρταρωτές δικλείδες ελαστικής έμφραξης με φλαντζωτά άκρα, κλάσης PN16, το σώμα(body) και ο χειροτροχός(handwheel), θα είναι από χυτοσίδηρο GGG50, ο σύρτης-δίσκος (disc) θα είναι από GGG50 με ελαστική επένδυση (λάστιχο) EPDM και το επιμήκες στέλεχος (stem) θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα τύπου 420 ή 1.4021. Οι δικλείδες θα κλείνουν δεξιόστροφα με χυτοσιδηρό χειροτροχό, επάνω στον οποίο θα υπάρχει η ένδειξη της φοράς περιστροφής για το κλείσιμο. Περιλαμβάνονται οι κοχλίες και τα παρεμβύσματα συνδέσεώς τους και κάθε άλλο αναγκαίο εξάρτημα, μικροϋλικό, δαπάνη δοκιμών και εργασία, για την καλή εγκατάσταση και λειτουργία. Όλες οι δικλείδες του ίδιου τύπου θα πρέπει να είναι του ίδιου κατασκευαστή. Οι προσκομιζόμενες δικλείδες στην εγκατάσταση θα συνοδεύονται από πιστοποιητικό εργαστηρίου δοκιμών.

ΒΑΛΒΙΔΕΣ ΑΝΤΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ

Αντεπίστροφη βαλβίδα (swing check valve). Το σώμα (body) της βαλβίδας θα πρέπει να είναι κατασκευασμένο από χυτοσίδηρο GG25. Το υλικό του δίσκου θα είναι χυτοσίδηρος GG25 με ελαστική επένδυση (λάστιχο) από EPDM ή NBR. Θα πρέπει να περιλαμβάνονται οι κοχλίες και τα παρεμβύσματα συνδέσεώς τους και κάθε άλλο αναγκαίο εξάρτημα, μικροϋλικό, δαπάνη δοκιμών και εργασία, για την

καλή εγκατάσταση και λειτουργία. Όλες οι δικλείδες του ίδιου τύπου θα πρέπει να είναι του ίδιου κατασκευαστή. Οι προσκομιζόμενες δικλείδες στην εγκατάσταση θα συνοδεύονται από πιστοποιητικό εργαστηρίου δοκιμών.

5. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΛΩΔΙΩΝ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΑΝΤΛΗΤΙΚΩΝ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΩΝ

Τα καλώδια τροφοδοσίας των αντλητικών συγκροτημάτων θα είναι τύπου ΝΥΥ, ονομαστικής τάσης 600/1000V, μονοπολικό ή πολυπολικό με χάλκινους μονόκλωνους ή πολύκλωνους αγωγούς, μόνωση και μανδύα από PVC, κατάλληλα για σταθερές εγκαταστάσεις σε υγρούς ή ξηρούς χώρους, στον αέρα ή στο έδαφος.

Πρότυπα:

Διεθνές: IEC 60332-1, IEC 60502-1

Εθνικό: ΕΛΟΤ 843

Κατασκευαστικά χαρακτηριστικά:

Υλικό αγωγού	Χαλκός
Μόνωση	PVC
Εξωτερικός μανδύας	PVC
Χρώμα μανδύα	Μαύρο
Χωρίς μολύβι	Ναι

Ηλεκτρολογικά χαρακτηριστικά:

Ονομαστική τάση U_0/U	0,6/1kV
-------------------------	---------

Μηχανικά χαρακτηριστικά:

Ευκαμψία καλωδίου	Συμπαγής
Μηχανική αντίσταση σε κρούση	Καλή

Χαρακτηριστικά χρήσης:

Μέγιστη θερμοκρασία αγωγού	70°C
Μέγιστη θερμοκρασία βραχυκυκλώματος	160°C
Αντίσταση στις καιρικές συνθήκες	Πολύ καλή
Βραδύκαυστο / Μη διάδοση φλόγας	Ναι

6. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΑΝΤΛΗΤΙΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ, ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ - ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ ΜΕ ΚΟΜΠΡΕΣΕΡ- ΣΥΣΤΗΜΑ AIR LIFT, ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΩΝ ΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ ΜΕ ΚΑΜΕΡΑ, ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΤΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΜΕ ΤΟ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ ΔΙΚΤΥΟ.

Καταρχήν θα πραγματοποιηθεί εξαγωγή των φθαρμένων ή βεβλαμμένων υποβρυχίων αντλητικών συγκροτημάτων από τις υφιστάμενες γεωτρήσεις με την χρήση γερανού ελάχιστης ανυψωτικής ικανότητας 25ton. Η εξαγωγή θα πρέπει να πραγματοποιηθεί με ιδιαίτερη προσοχή ώστε να μην χτυπηθούν τα καλώδια του ηλεκτροκινητήρα ώστε να μπορέσουν να χρησιμοποιηθούν τα ίδια. Σε περίπτωση όπου τα καλώδια πληγωθούν, με υπαιτιότητα του αναδόχου, η υπηρεσία μπορεί κατά την κρίση της να ζητήσει από τον ανάδοχο την επισκευή τους ή την ολοκληρωτική αντικατάστασή τους, χωρίς επιπλέον του έργου τίμημα. Στην συνέχεια θα ακολουθήσει η υδραυλική και ηλεκτρολογική αποσύνδεση της εγκατάστασης.

Ο έλεγχος των φθαρμένων ή/και βεβλαμμένων υποβρυχίων αντλητικών συγκροτημάτων και καλωδίων θα πραγματοποιείται αρχικά επί τόπου του έργου και εν συνεχεία στις εγκαταστάσεις του προμηθευτή ο οποίος θα διαθέτει προς τούτο εξειδικευμένο εξοπλισμό σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην παρ. 9 του άρθρου 2 της παρούσας. Ο παραπάνω έλεγχος θα συνοδεύεται από γραπτή έκθεση του προμηθευτή για την κατάσταση των φθαρμένων ή/και βεβλαμμένων υποβρυχίων αντλητικών συγκροτημάτων και καλωδίων. Ειδικότερα για τα καλώδια θα πρέπει ο έλεγχος να περιλαμβάνει πεντάωρη εμπάππισή τους σε δεξαμενή με νερό και μέτρηση της ωμικής τους αντίστασης. Η αναθέτουσα αρχή δύναται να πραγματοποιήσει έλεγχο στο πόρισμα – αποτέλεσμα της γραπτής έκθεσης βλάβης του εκάστοτε αντλητικού συγκροτήματος σε τρίτο φορέα επιφυλασσόμενη για κάθε νόμιμο δικαίωμά της σε περίπτωση ασύμβατων αποτελεσμάτων.

Σε πολλές γεωτρήσεις της υπηρεσίας μας και εξαιτίας της παρέλευσης αρκετών χρόνων από την αρχική τους διάνοιξη, εμφανίστηκε σημαντική μείωση στην ποσότητα του αντλούμενου νερού ή βγαίνει θολό και κακής ποιότητας νερό, το οποίο περιέχει λάσπη, άμμο και χαλίκι. Στην περίπτωση αυτή, το αποτέλεσμα είναι να χρειάζεται μεγαλύτερος χρόνος για την άντληση της αναγκαίας ποσότητας νερού, η αντλία να καταβάλει μεγαλύτερη ενέργεια για την άντλησή του με μεγαλύτερη φθορά στα μέρη της και τέλος να υπάρχει σημαντική φθορά και στα εξαρτήματα διανομής του νερού (λάστιχα, μπεκ κλπ) με σημαντική πιθανότητα καταστροφής τους.

Για την επίλυση του φαινομένου προτείνεται ο καθαρισμός – ανάπτυξη της γεώτρησης με τη χρήση δυνατού αεροσυμπιεστή (κομπρεσέρ) (ελάχιστης πίεσης 30bar) ο οποίος θα εκτοξεύει αέρα μέσα στη στήλη της γεώτρησης, αναδεύοντας τα συσσωρευμένα υλικά τα οποία στη συνέχεια θα απομακρύνονται με αναρρόφησή τους, αφήνοντας καθαρή τη στήλη της γεώτρησης νερού. Η διαδικασία θα αρχίσει με ήπια ανάδευση η οποία θα εντείνεται προοδευτικά ώστε να μην παρουσιαστεί κατάρρευση του φιλτροσωλήνα της γεώτρησης.

Ελάχιστος χρόνος Α' φάσης φυσήματος: τουλάχιστον 24ώρες και μέχρι το σημείο όπου θα αντληθεί διαυγές νερό απηλλαγμένο άμμου και λοιπών στερεών φερτών υλών.

Β' φάση: Αφότου καθαρίσει η στήλη της γεώτρησης θα πραγματοποιηθεί καθαρισμός των φίλτρων και του χαλικόφιλτρου εξωτερικά της γεώτρησης, ώστε η

γεώτρηση να καταστεί και πάλι λειτουργική και η δυναμικότητα της να επανέλθει στα αναμενόμενα επίπεδα. Η διαδικασία αυτή γίνεται με μερικό κλείσιμο της δικλείδας εξόδου του μίγματος αέρα – νερού και κατόπιν σφράγιση της γεώτρησης ώστε το νερό να αναγκαστεί να βγει μέσα από την σωλήνα της γεώτρησης αλλά και μέσα από τα χαλικάφιλτρα, (περιμετρικά της γεωτρήσεως), καθαρίζοντάς τα από φερτές ύλες οι οποίες με τον καιρό δημιούργησαν ιλύ, η οποία εμποδίζει το νερό του υδροφόρου ορίζοντα να διεισδύσει στην γεώτρηση μέσω των φιλτροσωλήνων. Ελάχιστος χρόνος δεύτερης φάσης: 24ώρες.

Στην συνέχεια ακολουθεί και πάλι η Α' φάση ώστε να απομακρυνθούν οι εκ νέου φερτές ύλες οι οποίες θα εισέλθουν εντός της γεωτρήσεως εξαιτίας της Β' φάσης. Ελάχιστος χρόνος Γ' φάσης φυσήματος: τουλάχιστον 6 ώρες και μέχρι το σημείο όπου θα αντληθεί διαυγές νερό απηλλαγμένο άμμου και λοιπών στερεών φερτών υλών.

Κατά την διάρκεια της ανάπτυξης (καθαρισμός) της γεώτρησης, δεν καταβάλλεται αποζημίωση για βλάβη ή σταλία του εξοπλισμού καθαρισμού του αναδόχου, δοθέντος ότι η δαπάνη αυτή υποχρεωτικά περιλαμβάνεται ανηγμένη στις τιμές της προσφοράς του.

Μετά από την παρέλευση τουλάχιστον 3 ημερών από την διαδικασία του καθαρισμού ακολουθεί έλεγχος της γεώτρησης με την βοήθεια υποβρυχίας κάμερας με σκοπό την επιβεβαίωση της καλής κατάστασης των φιλτροσωλήνων της γεώτρησης μετά από το stress test που υποβλήθηκαν εξαιτίας της διαδικασίας του φυσήματος με υψηλή πίεση αέρα.

Στην συνέχεια ακολουθεί η διαδικασία τοποθέτησης των αντιστοιχών υποβρυχίων αντλητικών συγκροτημάτων εντός των γεωτρήσεων και η έναρξη λειτουργίας τους (υδραυλική σύνδεση, ηλεκτρολογική σύνδεση, σύνδεση συστήματος αυτοματισμού και παραμετροποίηση των μετατροπέων συχνότητας και τάσης, σύμφωνα με τις αντίστοιχες αρδευτικές απαιτήσεις).

7. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΙΤ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ ΥΠΟΒΡΥΧΙΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΗΡΩΝ ΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ

Η παρούσα μελέτη προβλέπει την προμήθεια και τοποθέτηση βασικού κιτ επισκευής επί βεβλαμμένων υφιστάμενων υποβρυχίων ηλεκτροκινητήρων γεωτρήσεων, ώστε να καταστούν και πάλι λειτουργικοί και σε πλήρη επιχειρησιακή ετοιμότητα. Το βασικό κιτ επισκευής περιλαμβάνει: περιέλιξη με σύρμα (PVC, PP, ή PE2+PA), ανάλογα με την εφαρμογή και την επιταγή της Υπηρεσίας, αντικατάσταση ωστικού εδράνου (θρωσ), αντικατάσταση καλωδίων άκρων, αντικατάσταση καρτέ άξονα, κουζινέτων, χιτωνίων άξονα, ευθυγράμμιση ρότορα σε ειδικό τόρνο ακριβείας και λοιπά μικρουλικά όπως τσιμούχες, ο rings και φλάντζες. Τα παραπάνω υλικά θα πρέπει να είναι γνήσια προϊόντα του οίκου κατασκευής των ηλεκτροκινητήρων και όχι αντίγραφα.

Το βασικό kit επισκευής αναφέρεται στους ακόλουθους τύπους υποβρυχίων ηλεκτροκινητήρων γεωτρήσεων:

A/A	Ισχύς H/K (HP)	Διάμετρος H/K	Μάρκα	Ποσότητα
1	5,5-30	6''	OLYMPIA	1
2	40-75	7''	OLYMPIA	1
3	50-90	8''	FRANKLIN ELECTRIC	1
4	125-200	10''	FRANKLIN ELECTRIC	1

8. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΗΣ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Το τηλεπικοινωνιακό σύστημα πρέπει να υλοποιηθεί με τέτοιο τρόπο ώστε να εξασφαλίζει μέγιστη αξιοπιστία ανταλλαγής πληροφοριών ανάμεσα στους Τοπικούς Σταθμούς του δικτύου Ύδρευσης(εγκαταστάσεις άρθρων προϋπολογισμού 1-6) και του Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου.

Τα επικοινωνιακά Hardware και Software που θα συνδέουν τον ΚΣΕ με τις περιφερειακές μονάδες ελέγχου θα πληρούν τις λειτουργικές απαιτήσεις που περιγράφονται παρακάτω.

Το τηλεπικοινωνιακό δίκτυο θα βασίζεται σε ασύρματη επικοινωνία με Ethernet πρωτόκολλο (με ραδιοζεύξεις στην περιοχή συχνοτήτων των 440-450 MHz)

Θα πρέπει απαραίτητα να διατίθεται δυνατότητα δρομολόγησης και μέσω εναλλακτικών διαδρομών (backup) ώστε αν για κάποιο λόγο ένας συγκεκριμένος ΤΣΕ δεν μπορεί να επικοινωνήσει μέσω της κύριας οριζόμενης διαδρομής, να γίνεται μετάπτωση σε δεύτερη ή και τρίτη εναλλακτική διαδρομή (π.χ. είτε να δρομολογούνται τα δεδομένα προς τον ΚΣΕ μέσω άλλου κόμβου, είτε να διατηρείται η απρόσκοπτη επικοινωνία. Η δυνατότητα αυτή θα πρέπει να είναι εγγενής του εξοπλισμού UHF Radio Modem.

Radio modem

1. Επί ποινής αποκλεισμού, θα πρέπει να πληρούνται τα παρακάτω:
 - Ο κατασκευαστής όλων των συσκευών radio modem που θα παραδοθούν στα πλαίσια του παρόντος έργου, πρέπει να διαθέτει πιστοποίηση ποιότητας κατά το πρότυπο ISO 9001.
 - Το Radio modem θα πρέπει να λειτουργεί στην μπάντα των UHF και συγκεκριμένα να παρέχει την δυνατότητα ρύθμισης σε συχνότητες από 440-450 MHz (αδειοδοτούμενη περιοχή συχνοτήτων για εφαρμογές τηλεμετρίας – τηλεχειρισμού)

- Το Radio modem θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικά αποδοχής συμβατότητας CE σύμφωνα με τα πρότυπα ETSI EN 300 113-2, ETSI EN 301 489.
 - Το Radio Modem πρέπει να παρέχει ταχύτητα μετάδοσης δεδομένων «στον αέρα» τουλάχιστον 80 kbps σε channel spacing 25 kHz. Η ταχύτητα αυτή θα πρέπει να διατηρείται σταθερή στον αέρα. Είναι επιθυμητή η δυνατότητα ρύθμισης channel spacing > 25 kHz για την επίτευξη υψηλότερων ταχυτήτων μετάδοσης δεδομένων.
 - Το Radio modem πρέπει να διαθέτει φυσική θύρα επικοινωνίας Ethernet με υποστήριξη native IP που να μπορεί να οριστεί είτε σαν τυπικό IP bridge ή σαν δρομολογητής IP (router) και θα πρέπει να περιλαμβάνουν εξελιγμένα πρωτόκολλα anti-collision για την αποτροπή των «συγκρούσεων» πακέτων δεδομένων κατά την μετάδοσή τους.
2. Το Radio modem θα πρέπει να περικλείεται σε στιβαρό μεταλλικό περίβλημα και να διαθέτει ενδεικτικές λυχνίες. Ενδεικτικά αναφέρονται τουλάχιστον οι παρακάτω:
 - Τροφοδοσία
 - Αποστολή δεδομένων
 - Λήψη δεδομένων
 - Λειτουργία θύρας Ethernet
 3. Το Radio modem θα πρέπει να διατίθεται για χρήση με μία ή δύο κεραίες (ξεχωριστές κεραίες για transmit και receive) και να υποστηρίζει λειτουργίες terminal services, TCP proxy, Subnets, VLANs και ARP proxy καθώς και firewall με address filtering. Τα Radio modems πρέπει να διατίθενται και σε έκδοση με ενσωματωμένο δέκτη GPS.
 4. Το Radio modem πρέπει να υποστηρίζει ρυθμιζόμενη ισχύ εξόδου από 0,1W έως 10W.
 5. Το Radio modem θα πρέπει να υποστηρίζει την δικτύωση σε εικονικά δίκτυα VPN μέσω πρωτοκόλλου IPSec και να διαθέτει κατάλληλο λογισμικό για τοπολογία αστέρα βελτιστοποιημένο σύμφωνα με το πρότυπο IEC104. Τα Radio modems πρέπει να παρέχουν τη δυνατότητα επικοινωνίας με τα υψηλότερα πρότυπα ασφάλειας με χρήση κωδικοποίησης AES 128 bit.
 6. Το Radio modem πρέπει να διαθέτει ευαισθησία δέκτη καλύτερη του -106 dbm / BER $10e^{-3}$ για ταχύτητα ≥ 19.200 bps / 25 kHz και καλύτερη του -104 dbm / BER $10e^{-3}$ για ταχύτητα ≥ 38.400 bps / 25 kHz. Οι συμμετέχοντες πρέπει να παραθέσουν τους σχετικούς πίνακες ευαισθησίας και ταχύτητας για κάθε channel spacing όπως δίνονται από τον κατασκευαστή του Radio modem. Το εύρος ρύθμισης συχνότητας για τα προσφερόμενα Radio modems πρέπει να είναι τουλάχιστον 20 MHz, επιτρέποντας έτσι την αλλαγή

συχνότητας σε όλο το εύρος ζώνης και την χρήση συχνοτήτων duplex με μεγάλη διαφορά διαχωρισμού.

7. Το Radio modem πρέπει να μπορεί να λειτουργεί σε θερμοκρασίες από -40° C έως +70° C να διαθέτει βαθμό προστασίας IP51 και να διαθέτει μέσο χρόνο μεταξύ βλαβών (MTBF) > 300.000 ωρών.
8. Το Radio Modem πρέπει να διαθέτει 1 σειριακή θύρα επικοινωνίας και μία θύρα επικοινωνίας Ethernet που θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την σύνδεση συστημάτων αυτοματισμού (PLC/RTU) ή συστημάτων τηλεμετρίας SCADA και να ενσωματώνουν την δυνατότητα μετατροπής πρωτοκόλλου Modbus RTU σε Modbus TCP. Επιπλέον πρέπει να μπορεί να ορίσει τουλάχιστον δύο (2) εικονικές θύρες σειριακής επικοινωνίας που θα μπορούν να παραμετροποιηθούν ελεύθερα μέσω λογισμικού, με χρήση της θύρας Ethernet.
9. Το προσφερόμενο σύστημα θα πρέπει να παρέχει χαρακτηριστικά που θα επιτρέπουν στο Radio modem να έχει πρόσβαση σε όλες τις πληροφορίες σχετικά με την λειτουργία των γειτονικών του Radio modems, χωρίς να επηρεάζεται η ροή των δεδομένων στο σύστημα τηλεμετρίας. Επιπλέον θα περιλαμβάνει λογισμικό που θα επιτρέπει την εκτέλεση διαγνωστικών ελέγχων και την συντήρηση από απόσταση, με σύνδεση μέσω του κεντρικού σταθμού και την παρουσίαση των πληροφοριών με την μορφή γραφημάτων σε κοινό ηλεκτρονικό υπολογιστή με λειτουργικό σύστημα Microsoft Windows. Τα ενσωματωμένα διαγνωστικά, η διαχείριση δικτύου, τα στατιστικά για τις θύρες επικοινωνίας και τις επικοινωνιακές ζεύξεις, τα ιστορικά στοιχεία και οι online τιμές θα πρέπει να μπορούν να απεικονίζονται σε γραφήματα. Θα πρέπει να γίνονται καταγραφές σε αρχεία (logs) για όλα τα στατιστικά στοιχεία λειτουργίας, τα οποία θα είναι διαθέσιμα για την διάγνωση προβλημάτων και την βελτιστοποίηση της λειτουργίας. Επιπλέον θα πρέπει να τηρείται αρχείο καταγραφών γειτόνων, το οποίο θα περιλαμβάνει πληροφορίες αναφορικά με τα γειτονικά Radio modems (με τον όρο γειτονικά νοούνται τα Radio modems που έχουν οριστεί στην παραμετροποίηση ως επόμενα βήματα της διαδρομής επικοινωνίας χωρίς τη χρήση αναμεταδοτών).
10. Προκειμένου να μπορεί να διαγνωστεί η ποιότητα κάθε ασύρματης ζεύξης, το radio modem θα πρέπει να διαθέτει ένα εξελιγμένο εργαλείο διάγνωσης. Επιπρόσθετα των βασικών πληροφοριών όπως ο αριθμός των πακέτων που αποστέλλονται και λαμβάνονται σε μία κυκλική διαδρομή, θα πρέπει το εργαλείο αυτό να παρέχει πληροφόρηση για το συνολικό φόρτο, το τελικό throughput, το BER, το PER και ειδικά δεδομένα αναφορικά με την ποιότητα της ασύρματης μετάδοσης, το RSS και το DQ για την ασθενέστερη ραδιοζεύξη της συνολικής διαδρομής.

11. Τα Radio modems πρέπει να υποστηρίζουν μεγάλο φάσμα πρωτοκόλλων που χρησιμοποιούνται συχνά σε εφαρμογές τηλεμετρίας και αυτοματισμού όπως Modbus, Profibus, DF1, DNP3, IEC870, Modbus TCP, κλπ.
12. Όλα τα Radio modems θα πρέπει να διαθέτουν όλες τις δυνατές λειτουργίες master/slave, δηλαδή, κάθε Radio modem θα πρέπει να μπορεί να παραμετροποιηθεί σαν master, σαν repeater ή σαν slave ανάλογα με τις απαιτήσεις της εγκατάστασης. Τα Radio modem θα πρέπει να μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε τοπολογία multi master. Το ενσωματωμένο λογισμικό του Radio modem θα πρέπει να περιλαμβάνει οδηγό εύκολης παραμετροποίησης (wizard) και εργαλεία γρήγορης απομακρυσμένης πρόσβασης σε γειτονικά Radio modems.
13. Τα Radio modems πρέπει να διαθέτουν την δυνατότητα του ελέγχου της «διαδρομής» μεταξύ δύο διευθύνσεων IP (των radio modems). Όταν αυτή η «διαδρομή» δεν είναι διαθέσιμη για οποιονδήποτε λόγο, τα radio modems θα πρέπει αυτόματα να μεταπίπτουν σε προδηλωμένες εναλλακτικές «διαδρομές» μέσω άλλων σταθμών ή αναμεταδοτών. Τα Radio modems πρέπει να επιτρέπουν πολλαπλές ερωτήσεις (multi polling) και έκτακτες αναφορές (report-by-exception) ταυτόχρονα για πολλές ανεξάρτητες εφαρμογές.
14. Τα Radio modems πρέπει να υποστηρίζουν την επικοινωνία σε τοπολογία ένα προς ένα (peer-to-peer) και σε τοπολογία mesh. Αυτό προϋποθέτει ότι κάθε radio modem μπορεί να επικοινωνεί με οποιοδήποτε άλλο ανεξάρτητα από το κεντρικό (master) Radio modem (remote to remote ή client to client communication) ώστε να είναι δυνατή η επικοινωνία π.χ. μεταξύ γεώτρησης και δεξαμενής χωρίς να απαιτείται να παρεμβληθεί το master.
15. Οι αναβαθμίσεις του λογισμικού (firmware updates) θα πρέπει να μπορούν να γίνουν με απλή σύνδεση USB flash drive και χωρίς καμία παρέμβαση του χρήστη μέσω του λογισμικού.

ΑΡΘΡΟ 2: ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΑ

Με τον φάκελο δικαιολογητικών συμμετοχής οι διαγωνιζόμενοι θα πρέπει να υποβάλλουν επί ποινή αποκλεισμού τα ακόλουθα στοιχεία:

1. **Τεύχος τεχνικής περιγραφής**, στο οποίο θα δίδεται σαφής περιγραφή των προσφερομένων υλικών και υπηρεσιών,
2. **Τεχνικά φυλλάδια** για τα υλικά από τους προμηθευτές ή τους κατασκευαστές των υλικών (πλην των περιγραφόμενων υλικών στην παρ.6 του άρθρου 1, των kit επισκευής και όσων χαρακτηρίζονται ως μικροελικά στον προϋπολογισμό του έργου για τα οποία δεν απαιτείται η προσκόμιση τους).

3. **Πιστοποιητικά συμμόρφωσης** προτύπων (EN10222-2, DIN1629 ή EN10216-1 και 2014/68/EU), των κατασκευαστών των υλικών από τρίτο φορέα(ανεξάρτητο από τον προμηθευτή ή τον κατασκευαστή του υλικού) για τα υλικά των παραγράφων 3,4 του άρθρου 1, σύμφωνα με τις παραπάνω τεχνικές προδιαγραφές.
Για τους ρυθμιστές στροφών και τα καλώδια απαιτείται δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή για τα πρότυπα που αναφέρονται στο άρθρο 1, στην παράγραφο 2 και 5)
4. **Πιστοποιητικά ποιότητας** του κατασκευαστή, των υποβρυχίων αντλητικών συγκροτημάτων, των ηλεκτρικών πινάκων που θα βεβαιώνουν τήρηση συγκεκριμένων προδιαγραφών ή προτύπων, και πιο συγκεκριμένα:
- α) σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας σύμφωνα με το πρότυπο EN ISO 9001:2008,
 - β) σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης σύμφωνα με το πρότυπο EN ISO 14001:2004
 - γ) σύστημα Διαχείρισης της Υγείας και Ασφάλειας στην Εργασία σύμφωνα με το πρότυπο OHSAS 18001:2007.
- Τα αντίστοιχα πιστοποιητικά θα πρέπει να είναι σε ισχύ κατά την ημερομηνία διενέργειας του διαγωνισμού. Ειδικά για τα υποβρύχια αντλητικά συγκροτήματα θα πρέπει να αναφέρουν στο πεδίο εφαρμογής τους τον σχεδιασμό, κατασκευή, εγκατάσταση, επισκευή και συντήρηση υποβρυχίων αντλιών και κινητήρων.
5. **Πιστοποιητικά ποιότητας** του κατασκευαστή του ρυθμιστή στροφών, που θα βεβαιώνουν τήρηση συγκεκριμένων προδιαγραφών ή προτύπων, και πιο συγκεκριμένα:
- α) σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας σύμφωνα με το πρότυπο EN ISO 9001:2008,
 - β) σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης σύμφωνα με το πρότυπο EN ISO 14001:2004
- Τα αντίστοιχα πιστοποιητικά θα πρέπει να είναι σε ισχύ κατά την ημερομηνία διενέργειας του διαγωνισμού.
6. **Οι συμμετέχοντες οικονομικοί φορείς θα πρέπει να διαθέτουν, επί ποινή αποκλεισμού:**
- α) σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας σύμφωνα με το πρότυπο EN ISO 9001:2008,
 - β) σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης σύμφωνα με το πρότυπο EN ISO 14001:2004
 - γ) σύστημα Διαχείρισης της Υγείας και Ασφάλειας στην Εργασία σύμφωνα με το πρότυπο OHSAS 18001:2007.
- Τα αντίστοιχα πιστοποιητικά θα πρέπει να είναι σε ισχύ κατά την ημερομηνία διενέργειας του διαγωνισμού και να αναφέρουν στο πεδίο εφαρμογής τους το εμπόριο, την εγκατάσταση, επισκευή, συντήρηση, λειτουργία και τεχνική υποστήριξη υποβρυχίων αντλιών και κινητήρων.

7. **Επαγγελματική εμπειρία του διαγωνιζόμενου** σε παρόμοιες προμήθειες η οποία θα αποδεικνύεται αποκλειστικά και μόνο με συμβάσεις αναρτημένες στο ΚΗΜΔΗΣ ελάχιστου συνολικού ποσού 450.000€ για τα έτη 2016-2017-2018 (από τουλάχιστον δέκα διαφορετικές υπηρεσίες είτε ΔΕΥΑ είτε Δήμους). Το αντικείμενο (που θα αναφέρεται είτε στην περιγραφή είτε σε άλλο σημείο της σύμβασης) θα αφορά την εκτέλεση προμήθειας υποβρύχιων αντλιών ή υποβρύχιων κινητήρων ή υποβρύχιων αντλητικών συγκροτημάτων ή αντλητικών συγκροτημάτων κατάλληλων για γεώτρηση ή άρδευση, ή συνδυασμός των παραπάνω. Δεν θα γίνονται δεκτές συμβάσεις που θα αφορούν άλλη κατηγορία εγκαταστάσεων (όπως λυμάτων, αποχέτευσης, βιολογικού καθαρισμού κτλ). Σε περίπτωση σύμβασης που περιέχει τόσο εγκαταστάσεις νερού όσο και άλλης κατηγορίας (πχ λυμάτων) θα λαμβάνεται υπόψη μόνο εφ' όσον το αντικείμενο των αντλητικών συγκροτημάτων των εγκαταστάσεων του νερού υπερβαίνει το 90% της προμήθειας. Για την επιβεβαίωση του αληθούς της εκτέλεσης των ανωτέρω προμηθειών, θα πρέπει να δοθεί από τον συμμετέχοντα λίστα με ελάχιστες πληροφορίες την ονομασία της αναθέτουσας υπηρεσίας, τον τίτλο του έργου και τον αριθμό ΑΔΑΜ προκειμένου να γίνει διασταύρωση των στοιχείων των συμβάσεων από την υπηρεσία μας.
8. **Κατάσταση βασικού εξοπλισμού.** Κάθε διαγωνιζόμενος θα πρέπει να διαθέτει τουλάχιστον τον παρακάτω εξοπλισμό:
Πέντε ιδιότητα (5) φορτηγά επαγγελματικά αυτοκίνητα, ανοικτά ή κλειστά, χαρακτηρισμένα ως φορτηγά στην άδεια κυκλοφορίας.
Η ύπαρξη των παραπάνω θα αποδεικνύεται με την κατάθεση της άδειας κυκλοφορίας κάθε οχήματος.
9. **Κατάσταση εξειδικευμένου εξοπλισμού**
Δοκιμαστήριο αντλιών και ηλεκτροκινητήρων. Θα πρέπει να δοθεί λεπτομερής τεχνική περιγραφή του εξοπλισμού και της λειτουργίας του δοκιμαστηρίου με φωτογραφίες των εγκαταστάσεων, υπόδειγμα φύλλου δοκιμών και να δίδεται η δυνατότητα στην υπηρεσία να το επισκεφτεί εάν το κρίνει απαραίτητο, με αντίστοιχη υπεύθυνη δήλωση του νομίμου εκπροσώπου της.
Μηχανουργείο με βασικό μηχανολογικό εξοπλισμό κατάλληλο για την κατασκευή, συντήρηση και επισκευή ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού αντλιοστασίων, όπως τόνος, δράπανος, κορδέλα κοπής μετάλλων, υδραυλική πρέσα, μηχανές ηλεκτροσυγκόλλησης, ηλεκτρικά βαρούλκα και υδραυλικούς εξωλκείς.
Περιελικτήριο με βασικό εξοπλισμό περιέλιξης υποβρυχίων ηλεκτροκινητήρων γεωτρήσεων, καθώς και γενικότερης επισκευής τους.

Επιπροσθέτως για το δοκιμαστήριο, το μηχανουργείο, και το περιελικτήριο, ο διαγωνιζόμενος θα πρέπει να καταθέσει απόσπασμα του πίνακα τεχνικού εξοπλισμού της επιχείρησης από το βιβλίο παγίων της, σφραγισμένο και υπογεγραμμένο από τον νόμιμο εκπρόσωπο της επιχείρησης, στο οποίο θα φαίνεται ο αντίστοιχος εξοπλισμός.

Πριν την υπογραφή της σύμβασης θα πραγματοποιηθεί επιτόπιος έλεγχος του μηχανουργείου, του δοκιμαστηρίου και του περιελικτηρίου του Αναδόχου από Επιτροπή της Υπηρεσίας προκειμένου να επιβεβαιωθεί η τεχνική επάρκεια του αναδόχου για την εκτέλεση της σύμβασης.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να έχει την δυνατότητα επισκευής υποβρυχίων ηλεκτροκινητήρων γεωτρήσεων (περιέλιξη με σύρμα (PVC, PP, ή PE2+PA), ανάλογα με την εφαρμογή και την επιταγή της Υπηρεσίας, αντικατάσταση ωστικού εδράνου (θρως), αντικατάσταση καλωδίων άκρων, αντικατάσταση καρέ άξονα, κουζινέτων, χιτωνίων άξονα, ευθυγράμμιση ρότορα σε ειδικό τόρνο ακριβείας κτλ) και υποβρυχίων αντλιών γεωτρήσεων (αλλαγή πτερωτών, κουζινέτων, άξονα, ελαστικών δακτυλίων, κτλ), αυτών που θα προμηθεύσει στην υπηρεσία αλλά και άλλων εταιριών (μόνο για τους ηλεκτροκινητήρες) που πιθανόν θα του αναθέσει η Υπηρεσία λόγω του εξειδικευμένου αντικειμένου και της τεχνογνωσίας του Αναδόχου, εφόσον αναφέρεται στον προϋπολογισμό.

Για την επιβεβαίωση του αληθούς της δυνατότητας επισκευής ο Ανάδοχος θα πρέπει να προσκομίσει, ένα για κάθε έτος, τιμολόγια αγοράς (με ή χωρίς τιμές) σύρματος περιέλιξης (PE2+PA) από αντίστοιχους προμηθευτές κατά τα έτη 2016 έως και 2018.

10. Απασχολούμενο Προσωπικό. Το ελάχιστο αποδεκτό απασχολούμενο επιστημονικό και τεχνικό προσωπικό για την ρύθμιση και υποστήριξη της εγκατάστασης, λειτουργίας και συντήρησης του προσφερόμενου ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού είναι:

- Ένας (1) Μηχανολόγος Μηχανικός Π. Ε.
- Δύο (2) Τεχνολόγοι Ηλεκτρολόγοι.
- Τρεις (3) αδειούχοι Ηλεκτροτεχνίτες ειδικότητας Α, Γ', Δ', ΣΤ' υπόγειων δικτύων και ΣΤ' εναέριων δικτύων.

Η απασχόληση του παραπάνω προσωπικού θα αποδεικνύεται με την κατάθεση στο φάκελο των δικαιολογητικών συμμετοχής:

α) του πίνακα προσωπικού, με πρόσφατη ημερομηνία(του τελευταίου έτους έως και την ημερομηνία λήξης υποβολής προσφορών του παρόντος διαγωνισμού) ηλεκτρονικής θεώρησής του από την επιθεώρηση εργασίας προκειμένου να επιβεβαιωθούν τα ονοματεπώνυμα του προσωπικού.

β) των αντίστοιχων αδειών ή βεβαιώσεων αναγγελιών για να επιβεβαιωθεί η ειδικότητα του καθενός.

Σε κάθε περίπτωση, η απόδειξη της ειδικότητας του κάθε ατόμου θα αποδεικνύεται αποκλειστικά και μόνο από την άδειά του και όχι από την ειδικότητα-ιδιότητα-σχέση-καθεστώς απασχόλησής του όπως αυτή περιγράφεται στον πίνακα προσωπικού.

11. Ειδικά για τα αντλητικά συγκροτήματα, ο διαγωνιζόμενος θα πρέπει να υποβάλλει χαρακτηριστικές καμπύλες λειτουργίας αυτών, δηλαδή καμπύλες μεταβολής του μανομετρικού ύψους, του βαθμού απόδοσης και της ισχύος συναρτήσει της παροχής. Στις καμπύλες αυτές θα σημειωθεί ιδιαίτερα το σημείο ονομαστικής λειτουργίας που αναφέρεται στο τεύχος της τεχνικής περιγραφής. Οι αποδόσεις των αντλιών θα είναι σύμφωνα με το ISO 9906, Annex A.

12. Ειδικά για τον ρυθμιστή στροφών με διαμορφωτή συχνότητας του ρεύματος που θα ενσωματωθεί στον πίνακα τροφοδοσίας του αντλητικού συγκροτήματος, ο διαγωνιζόμενος θα πρέπει να υποβάλλει:

α) Υπεύθυνη δήλωση που θα υπογράφεται από τον κατασκευαστή ή τον επίσημο αντιπρόσωπο του στην Ελλάδα και θα βεβαιώνει ότι: «για χρονικό διάστημα οκτώ (8) ετών, μετά τη λήξη του χρόνου εγγύησης, θα υπάρχουν τα βασικά ανταλλακτικά ή συμβατά προς αυτά προϊόντα, για την αποκατάσταση τυχόν βλαβών στα υποσυστήματα».

β) Υπεύθυνη δήλωση της κατασκευάστριας εταιρείας ή του επίσημου αντιπροσώπου της στην Ελλάδα, στην οποία να αναφέρεται:

β1) ότι αποδέχεται την εκτέλεση της προμήθειας σύμφωνα με τους όρους του διαγωνισμού σε περίπτωση κατακύρωσης στον υποψήφιο Ανάδοχο.

β2) ότι αποδέχεται τους όρους εγγύησης του εξοπλισμού και αναλαμβάνει να καλύψει απευθείας την Υπηρεσία σε περίπτωση αδυναμίας του Αναδόχου.

β3) Επωνυμία και διεύθυνση πλησιέστερου εξουσιοδοτημένου κέντρου στο οποίο μπορεί να απευθύνεται η Υπηρεσία για θέματα εγγυήσεων, επισκευών και ανταλλακτικών.

γ) Βεβαίωση που χορηγείται από την κατασκευάστρια εταιρεία ή τον επίσημο αντιπρόσωπο της στην Ελλάδα, από την οποία προκύπτει ότι στελέχη του υποψήφιου Αναδόχου έχουν λάβει την απαιτούμενη εκπαίδευση για την εγκατάσταση, παραμετροποίηση και θέση σε λειτουργία του εξοπλισμού.

Στην περίπτωση που οι παραπάνω δηλώσεις (α, β και γ) χορηγούνται από τους επίσημους αντιπροσώπους των κατασκευαστών στην Ελλάδα, απαιτείται προσκόμιση επικυρωμένου εγγράφου του οίκου κατασκευής, επίσημα μεταφρασμένου στην Ελληνική γλώσσα, μέσω του οποίου θα επιβεβαιώνεται ότι ο παρέχων την παραπάνω δήλωση είναι επίσημος αντιπρόσωπος του εν λόγω οίκου κατασκευής.

13. Ειδικά για το radio modem, ο διαγωνιζόμενος θα πρέπει να υποβάλλει:

α) Πιστοποιητικό τήρησης συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας σύμφωνα με το πρότυπο EN ISO 9001:2008 του κατασκευαστικού οίκου του radio modem

14. Μεταφράσεις: Όλα τα ξενόγλωσσα δικαιολογητικά και λοιπά έγγραφα της προσφοράς, όπως οι πιστοποιήσεις ποιότητας και προτύπων των εταιρειών και προϊόντων (ISO9001-14001-18001, EN, DIN, EU), πλην των τεχνικών φυλλαδίων, πιστοποιητικών UL και των δηλώσεων συμμόρφωσης, θα πρέπει να μεταφραστούν και να επικυρωθούν επίσημα στην Ελληνική γλώσσα.

ΑΡΘΡΟ 3: ΧΡΟΝΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ - ΡΗΤΡΕΣ

Ο χρόνος για την ολοκλήρωση του συμβατικού αντικειμένου ορίζεται σε 30 ημέρες (ημερολογιακές).

ΑΡΘΡΟ 4: Αναπροσαρμογή τιμών

Η Δ.Ε.Υ.Α. ΔΙΟΥ ΟΛΥΜΠΟΥ με κανένα τρόπο και για οποιοδήποτε λόγο δε δέχεται αναπροσαρμογή των τιμών για την προμήθεια και εγκατάσταση του εξοπλισμού.

ΑΡΘΡΟ 5: Επιπρόσθετα στοιχεία τεχνικής προσφοράς

Με την προσφορά κάθε διαγωνιζόμενου θα υποβάλλονται υποχρεωτικά τα παρακάτω.

1. Υπεύθυνη Δήλωση του διαγωνιζόμενου ότι έχει λάβει γνώση των όρων της διακήρυξης, των τεχνικών προδιαγραφών, της τεχνικής έκθεσης και του προϋπολογισμού και τους αποδέχεται αυτούς πλήρως και ανεπιφύλακτα.
2. Βεβαίωση της τεχνικής υπηρεσίας της Δ.Ε.Υ.Α.Δίου Ολύμπου τουλάχιστον δύο (2) εργάσιμες ημέρες πριν από την ημερομηνία διενέργειας του διαγωνισμού, ότι έλαβε γνώση των ιδιαίτερων τοπικών συνθηκών για την εκτέλεση του συμβατικού αντικειμένου του διαγωνισμού.
3. Υπεύθυνη δήλωση για τον χρόνο ισχύος της σύμβασης ο οποίος θα είναι 30 ημέρες (ημερολογιακές) από την υπογραφή της, με τμηματική παράδοση ανάλογα με τις ανάγκες της υπηρεσίας.
4. Υπεύθυνη δήλωση του διαγωνιζόμενου ότι αποδέχεται τα ακόλουθα: Επειδή η παραλαβή των υλικών θα γίνεται τμηματικά και ανάλογα με τις ανάγκες της Δ.Ε.Υ.Α. Δίου Ολύμπου, υπάρχει περίπτωση να μην παραγγελθούν τελικά οι συνολικές ποσότητες που περιγράφονται στον

προϋπολογισμό, με κανέναν ελάχιστο αγοραστικό περιορισμό από την πλευρά της Υπηρεσίας.

5. Υπεύθυνη δήλωση του διαγωνιζόμενου ότι εγγυάται την καλή λειτουργία του προσφερόμενου εξοπλισμού για ένα (1) έτος από την ημερομηνία της παραλαβής του.

6. Ο ανάδοχος υποχρεωτικά θα πρέπει να υποβάλλει όλα τα απαραίτητα έντυπα, πιστοποιητικά, τεχνικά φυλλάδια και τεχνικά χαρακτηριστικά υλικών όπως αυτά αναφέρονται στην τεχνική έκθεση και στις τεχνικές προδιαγραφές. Η υποβολή θα γίνει σε έντυπη μορφή πλην των πολυσέλιδων τεχνικών προσπέκτους και εγχειριδίων (άνω των 150 σελίδων) τα οποία θα υποβληθούν σε ηλεκτρονική μονάδα αποθήκευσης (usb) μαζί με τον τεχνικό φάκελο (επί ποινής αποκλεισμού). Στη φάση της τεχνικής αξιολόγησης κάθε υποψήφιος Ανάδοχος θα έχει δικαίωμα να πάρει αντίγραφο από τα τεχνικά στοιχεία προκειμένου να τα μελετήσει.

7. Υπεύθυνη δήλωση του διαγωνιζόμενου ότι ο υπό προμήθεια εξοπλισμός θα είναι καινούργιος και αμεταχείριστος.

8. Υπεύθυνη δήλωση για το χρόνο ισχύος της προσφοράς. Η χρονική διάρκεια ισχύος της προσφοράς θα είναι τουλάχιστον ενενήντα (90) ημέρες από την επομένη ημέρα της διενέργειας του διαγωνισμού.

9. Υπεύθυνη δήλωση στην οποία ο διαγωνιζόμενος θα δηλώνει ότι: «Δεσμεύομαι για την προμήθεια των απαιτούμενων αντλιών και ηλεκτροκινητήρων και λοιπών υδραυλικών και ηλεκτρολογικών υλικών εντός εικοσιτεσσάρων (24) ωρών από την έγγραφη προς τούτο ειδοποίηση και ζήτηση της υπηρεσίας. Σε περίπτωση που καθυστερήσω με υπαιτιότητά μου την ολοκλήρωση των συμβατικών μου υποχρεώσεων πέραν του ανωτέρω χρονικού διαστήματος θα επιβαρυνθώ με χίλια (1000€) για κάθε ημέρα καθυστέρησης.»

10. Υπεύθυνη δήλωση του διαγωνιζόμενου που θα δηλώνει ότι: «Κάθε επισκευή στα πλαίσια της εγγύησης των καινούριων υποβρύχιων αντλητικών συγκροτημάτων που αναφέρονται στα άρθρα του προϋπολογισμού 1, 2, 3, 4, 5, 6 θα πρέπει να διεκπεραιώνεται (παραλαβή από το σημείο τοποθέτησης, μεταφορά στις εγκαταστάσεις του Αναδόχου, επισκευή του, επαναφόρτωση και μεταφορά του στο σημείο τοποθέτησης) σε χρόνο όχι περισσότερο των 10 ωρών ανεξάρτητα αν η βλάβη προέρχεται από κατασκευαστικό σφάλμα του αντλητικού συγκροτήματος, κακή χρήση ή άλλο εξωγενή παράγοντα. Αντικατάσταση του βεβλαμμένου αντλητικού συγκροτήματος με αντίστοιχο επισκευασμένο, δεν θα γίνεται δεκτή. Σε

περίπτωση καθυστέρησης πέραν των 10 ωρών, θα επιβάλλεται ποινική ρήτρα 1.000€ για κάθε ημέρα καθυστέρησης».

11. Υπεύθυνη δήλωση του διαγωνιζόμενου που θα δηλώνει ότι: «Η περιέλιξη θα είναι κατασκευασμένη από σύρμα με μονωτική επικάλυψη PE2/PA (high temperature) και διατομής αναλόγου της ισχύος. Επίσης δέχομαι δειγματοληπτικό έλεγχο της κατασκευής της περιέλιξης, σύμφωνα με τα ανωτέρω, στις εγκαταστάσεις μου αφού διαθέτω τον αντίστοιχο εξοπλισμό και την τεχνογνωσία για την λύση και την επανασυναρμολόγηση του κινητήρα. Επιπροσθέτως η υπηρεσία δύναται να προβεί σε θερμική δοκιμή ενός εκ των κινητήρων που θα παραλάβει στο δοκιμαστήριο του κατασκευαστή ώστε να διαπιστωθεί η αντοχή της περιέλιξης σε θερμοκρασία νερού 50°C, με έξοδα του αναδόχου.».

12. Ο διαγωνιζόμενος θα πρέπει να προσκομίσει δήλωση της κατασκευάστριας εταιρείας των υποβρυχίων ηλεκτροκινητήρων του άρθρου 1, παρ. 7 των τεχνικών προδιαγραφών (κιτ επισκευής) ή υπεύθυνη δήλωση του επίσημου αντιπροσώπου της στην Ελλάδα, στην οποία να αναφέρεται ότι η εταιρεία:

α) αποδέχεται την εκτέλεση της προμήθειας σύμφωνα με τους όρους του διαγωνισμού σε περίπτωση κατακύρωσης στον υποψήφιο Ανάδοχο.

β) ότι αποδέχεται τους όρους εγγύησης του εξοπλισμού και αναλαμβάνει να καλύψει απευθείας την Υπηρεσία σε περίπτωση αδυναμίας του Αναδόχου.

γ) για χρονικό διάστημα δέκα (10) ετών, από την διενέργεια του διαγωνισμού, θα υπάρχουν προς διάθεση τα βασικά γνήσια ανταλλακτικά επισκευής των περιγραφομένων ηλεκτροκινητήρων».

Στην περίπτωση που οι παραπάνω δηλώσεις (α, β και γ) χορηγούνται από τους επίσημους αντιπροσώπους των κατασκευαστών στην Ελλάδα, απαιτείται προσκόμιση επικυρωμένου εγγράφου του οίκου κατασκευής, επίσημα μεταφρασμένου στην Ελληνική γλώσσα, μέσω του οποίου θα επιβεβαιώνεται ότι ο παρέχων την παραπάνω δήλωση είναι επίσημος αντιπρόσωπος του εν λόγω οίκου κατασκευής.

13. Υπεύθυνη δήλωση του διαγωνιζόμενου που θα δηλώνει ότι: «δίνουμε την δυνατότητα στην υπηρεσία να επισκεφτεί το δοκιμαστήριο αντλιών και ηλεκτροκινητήρων της εταιρείας μας, εάν το κρίνει απαραίτητο».

14. Ο διαγωνιζόμενος θα πρέπει να προσκομίσει δήλωση της κατασκευάστριας εταιρείας των υποβρυχίων αντλητικών συγκροτημάτων ή υπεύθυνη δήλωση του επίσημου αντιπροσώπου της στην Ελλάδα, στην οποία να αναφέρεται ότι η εταιρεία:

α) αποδέχεται την εκτέλεση της προμήθειας σύμφωνα με τους όρους του διαγωνισμού σε περίπτωση κατακύρωσης στον υποψήφιο Ανάδοχο.

β) ότι αποδέχεται τους όρους εγγύησης του εξοπλισμού (1 έτος) και αναλαμβάνει να καλύψει απευθείας την Υπηρεσία σε περίπτωση αδυναμίας του Αναδόχου.

γ) για χρονικό διάστημα δέκα (10) ετών, από την διενέργεια του διαγωνισμού, θα υπάρχουν προς διάθεση τα βασικά ανταλλακτικά επισκευής των περιγραφόμενων ηλεκτροκινήτων».

Στην περίπτωση που οι παραπάνω δηλώσεις (α, β και γ) χορηγούνται από τους επίσημους αντιπροσώπους των κατασκευαστών στην Ελλάδα, απαιτείται προσκόμιση επικυρωμένου εγγράφου του οίκου κατασκευής, επίσημα μεταφρασμένου στην Ελληνική γλώσσα, μέσω του οποίου θα επιβεβαιώνεται ότι ο παρέχων την παραπάνω δήλωση είναι επίσημος αντιπρόσωπος του εν λόγω οίκου κατασκευής».

Σημειώσεις :

1. Στις δηλώσεις δεν επιτρέπεται καμία αναγραφή, η οποία θα τροποποιεί τους όρους της διακήρυξης.
2. Οποιαδήποτε διευκρίνιση επί του διαγωνισμού θα δίνεται μόνο ηλεκτρονικά, κατόπιν γραπτής αιτήσεως του υποψηφίου Αναδόχου.

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ
Λεπτοκαρυά 15/03/2019
Η ΣΥΝΤΑΞΑΣΑ

ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ
Λεπτοκαρυά 15/03/2019
Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ Τ.Υ. ΤΗΣ
Δ.Ε.Υ.Α. ΔΙΟΥ ΟΛΥΜΠΟΥ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Λεπτοκαρυά 15/03/2019
Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΤΗΣ
Δ.Ε.Υ.Α. ΔΙΟΥ
ΟΛΥΜΠΟΥ

ΣΙΑΜΗΤΡΑ ΑΝΔΡΟΝΙΚΗ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
Τ.Ε.

ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ - ΦΛΩΡΟΥ
ΕΥΔΟΚΙΑ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΧΡΗΣΤΟΓΛΟΥ ΙΩΑΝΝΗΣ
ΓΕΝΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ