

**ΔΗΜΟΣ ΜΑΡΩΝΕΙΑΣ ΣΑΠΩΝ**

**Μ Ε Λ Ε Τ Η**

**ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΛΙΚΩΝ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ  
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΜΑΡΩΝΕΙΑΣ ΣΑΠΩΝ**

**ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 76.187,04€**  
**Αριθ. Μελέτης : 55/2022**

**ΕΤΟΣ 2022**

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ**  
**Ν.ΡΟΔΟΠΗΣ**  
**ΔΗΜΟΣ ΜΑΡΩΝΕΙΑΣ ΣΑΠΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ**  
**ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ**  
**ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ**

ΕΡΓΟ : ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΛΙΚΩΝ  
 ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ  
 ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ  
 ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΜΑΡΩΝΕΙΑΣ  
 ΣΑΠΩΝ

### **ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**

Με την παρούσα μελέτη προβλέπεται να γίνει η προμήθεια των κατάλληλων υλικών και περιγράφονται οι εργασίες που πρόκειται να γίνουν, μηχανολογικές και ηλεκτρολογικές στα αντλιοστάσια του Δήμου Μαρωνείας - Σαπών, όπως αυτά περιγράφονται στον πίνακα που ακολουθεί, για να γίνουν οι ανάλογες επισκευές και συντηρήσεις των υδρευτικών αντλητικών συγκροτημάτων του Δήμου Μαρωνείας Σαπών. Η προμήθεια των ανταλλακτικών, η επισκευή των μηχανημάτων και η κάθε εργασία που θα πραγματοποιείται θα εκτελούνται μόνο κατόπιν συγκεκριμένης παραγγελίας και εντολής, που θα προκύπτει μετά από βλάβη του κάθε μηχανήματος ή της εγκατάστασης.

Όλα τα υλικά θα πρέπει να είναι καινούργια, άριστης ποιότητας και κατασκευής να μην φέρουν διαβρώσεις ή κακώσεις, οι τεχνικές τους προδιαγραφές πρέπει να είναι ίδιες με αυτές που ζητούνται από την υπηρεσία μας να μην φέρουν ελαττώματα και να είναι έτοιμα προς χρήση, οι ακριβείς θέσεις στις οποίες πρόκειται να γίνουν οι εργασίες καθώς και το είδος της κάθε εργασίας περιγράφονται στον παρακάτω πίνακα.

Τα είδη θα παραδοθούν στις αυθεντικές συσκευασίες τους που δεν πρέπει να φέρουν αλλοιώσεις, σκισίματα ή εκδορές, εφόσον αφορούν ακέραιες ποσότητες. Οι εργασίες αφορούν τις απαραίτητες ηλεκτρομηχανολογικές εργασίες που πρέπει να πραγματοποιηθούν έτσι ώστε οι γεωτρήσεις του Δήμου Μαρωνείας Σαπών να βρίσκονται σε καλή κατάσταση λειτουργίας. Κυρίως πρόκειται για εργασίες συντήρησης και επισκευής των αντλητικών συγκροτημάτων που χρήζουν επέμβασης λόγω δυσλειτουργίας ή βλάβης.

Στην παρούσα μελέτη έχουν προβλεφθεί και περιληφθεί και οι εργασίες που απαιτούνται για την εκτέλεση των εργασιών.

Όλα τα υλικά θα παραδοθούν σε χώρο του Δήμου (αποθήκη) που θα υποδείξει η υπηρεσία. Ο ανάδοχος θα πρέπει να διαθέτει ιδιόκτητο περνοφόρο μηχάνημα κατάλληλο για εξαγωγή αντλητικών συγκροτημάτων γεωτρήσεων καθώς και υπάλληλο με άδεια χειριστού 5τόνων .

<b>A/A</b>	<b>Περιγραφή Προμήθειας</b>	<b>Ε/Μ</b>	<b>Ποσότητα</b>	<b>Σημείο αναφοράς</b>
1	Υποβρύχιος ηλεκτροκινητήρας 8", 75Hp 55Kw	τεμ	1	ΑΣ 1 ΔΕΝΤΡΑΚΙ
2	Υποβρύχιος ηλεκτροκινητήρας 6", 40Hp, 30Kw	τεμ	3	ΑΜ23-ΑΜ24 ΠΡΟΣΚΥΝΗΤΕΣ & ΑΣ 23 ΚΡΩΒΥΛΗ
3	Υποβρύχιος ηλεκτροκινητήρας 6", 35Hp 26kw	τεμ	1	ΑΣ 8 ΣΑΠΩΝ
4	Υποβρύχιος ηλεκτροκινητήρας 6", 17,5Hp 13kw	Τεμ.	1	ΔΣ 27 ΜΕΤΑΛΕΙΑ
5	Υποβρύχιος ηλεκτροκινητήρας 4", 3Hp, 2,2kw	τεμ	1	ΑΜ29 ΕΝΔΙΑΜΕΣΟ ΑΣΚΗΤΩΝ
6	Υποβρύχια ανοξειδωτή αντλία 8', 50Hp 37Kw, Q=90m3/h τουλάχιστον, μανομετρικό =93m τουλάχιστον	τεμ	1	ΑΣ31 ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΗ ΠΕΤΡΩΤΩΝ
7	Υποβρύχια ανοξειδωτή αντλία 6", 40Hp, 30Kw, Q=36m3/h τουλάχιστον, μανομετρικό= 194m τουλάχιστον	τεμ	1	ΑΜ23 ΠΡΟΣΚΥΝΗΤΕΣ
8	Υποβρύχια ανοξειδωτή αντλία 6 ιντζών, 20HP 15KW στα 42 κυβικά 83 μέτρα μανομετρικό	τεμ	1	ΑΣ13 ΑΜΦΙΑ

9	Υποβρύχια ανοξειδωτη αντλία 6", 15Hp, 11Kw, Q=12m3/ητουλάχιστον, μανομετρικό= 187m τουλάχιστον	τεμ	1	ΔΣ 27 ΜΕΤΑΛΕΙΑ
10	Υποβρύχια ανοξειδωτη αντλία 6" , 35Hp, 26kw, Q=27m3/η τουλάχιστον , μανομετρικό= 224m τουλάχιστον	τεμ	1	ΑΣ 8 ΣΑΠΩΝ
11	Υποβρύχια ανοξειδωτη αντλία 4", 3Hp, 2,2Kw, Q=4,8m3/ητουλάχιστον ,μανομετρικό =94m τουλάχιστον	τεμ	1	ΑΜ29 ΕΝΔΙΑΜΕΣΟ ΑΣΚΗΤΩΝ
12	Επιτηρητής δικτύου πολλαπλής λειτουργίας	τεμ	3	ΑΜ14 ΜΙΡΑΝΑ, ΑΣ20 ΧΑΜΗΛΟ, ΑΣ31 ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΗ
13	Ρελέ ισχύος 22Kw 50A	τεμ	3	ΑΜ14 ΜΙΡΑΝΑ (2), ΑΣ20 ΧΑΜΗΛΟ (1)
14	Ρελέ ισχύος 30Kw 65A	τεμ	1	ΑΣ31 ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΗ

15	Χρονορελέ καθυστέρησης 1-15sec	τεμ	1	ΑΣ20 ΧΑΜΗΛΟ
16	Χρονικό ξηράς προστασίας	τεμ	1	ΑΣ31 ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΗ
17	Θερμικό ρελέ υπερφόρτωσης 24...32A	τεμ	1	ΑΣ 20 ΧΑΜΗΛΟ
18	Πομπός ΡΤ620F	τεμ	1	ΝΕΑ ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΔΙΩΝΗΣ ΜΕ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΔΙΩΝΗΣ
19	Πομπός και δέκτης συστήματος 611-612	τεμ	1	ΑΣ14 ΑΡΙΣΒΗ
20	Σύστημα απομακρυσμένης λειτουργίας δεξαμενής με δύο γεωτρήσεις με plc	τεμ	1	ΔΣ23 ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΣΑΠΩΝ- ΝΕΑ ΔΕΞ.ΠΟΝΤΙΩΝ
21	Ρυθμιστής στρόφων τριφασικής τροφοδοσίας Inverter για κινητήρα 60Hp,45Kw, τοποθέτηση και θέση σε λειτουργία	τεμ	1	ΑΣ 1 ΔΕΝΤΡΑΚΙ
22	Μαστός 3" Β.Τ. με μούφα	τεμ	3	ΑΜ23 ΠΡΟΣΚΥΝΗΤΕΣ, ΑΣ23 ΚΡΩΒΥΛΗ, ΑΣ13 ΑΜΦΙΑ
23	Φλάντζα σιδήρου Φ65Χ2,5"	τεμ	2	ΔΣ27 ΜΕΤΑΛΕΙΑ
24	Νίπελ γαλβανιζέ 2"	τεμ	2	ΔΣ 27 ΜΕΤΑΛΕΙΑ
25	Μούφα 4" βαρέως τύπου με χοντρό σπείρωμα	τεμ	1	ΑΣ23 ΚΡΩΒΥΛΗ
26	Μαστός 2 1/2" με χοντρό πάσο σε φιλό	τεμ	1	ΔΣ27 ΜΕΤΑΛΕΙΑ
27	Μεταλλική ανοξειδωτη συστολή από 3" σε 4"	τεμ	1	ΑΣ23 ΚΡΩΒΥΛΗ
28	Συστολή από 2 1/2" σε 2"	τεμ	1	ΔΣ27 ΜΕΤΑΛΕΙΑ

A/A	Περιγραφή Εργασιών	ποσότητες	Ε/Μ	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
1	Καθαρισμός και εκτόνωση γεώτρησης στα 50μ με χρήση μηχανήματος 24BAR	1	εργασία	ΑΜ18 ΠΕΛΑΓΙΑ
2	Κατασκευή υποβρύχιων ηλεκτρομουφών	2	εργασία	ΑΜ11 ΚΑΓΚΕΛΕΣ
3	Αντικατάσταση σταθμημέτρου στην ενδιάμεση δεξαμενή Μαρώνειας	1	εργασία	ΑΜ25-ΑΜ26 ΜΑΡΩΝΕΙΑΣ
4	Απεγκατάσταση παλαιού μηχανολογικού εξοπλισμού, τοποθέτηση νέου, συγκόλληση για αναμονή στομίου καθαρισμού και στομίου οργάνου μέτρησης	1	εργασία	ΑΜ13 ΠΛΑΤΑΝΙΤΗΣ
5	Κατασκευή υποβρύχιων ηλεκτρομουφών	2	εργασία	ΑΜ25-ΑΜ26 ΜΑΡΩΝΕΙΑΣ
6	Κατασκευή υποβρύχιων ηλεκτρομουφών	2	εργασία	ΑΜ13 ΠΛΑΤΑΝΙΤΗΣ
7	Απεγκατάσταση παλαιού πιεστικού, τοποθέτηση νέου πιεστικού, υδραυλική και ηλεκτρική σύνδεση	1	εργασία	ΠΙΕΣΤΙΚΟ ΠΡΟΣΚΥΝΗΤΑΙ
8	Επισκευή ηλεκτρικού πίνακα γεώτρησης	1	εργασία	ΑΜ10 ΑΡΧΟΝΤΙΚΑ
9	Τοποθέτηση αντλίας λυμάτων (με παρελκόμενα) και θέση σε λειτουργία	1	εργασία	Κ.Π.Ε. ΙΜΕΡΟΥ
10	Απεγκατάσταση παλαιάς ασύρματης επικοινωνίας, εγκατάσταση νέας για δύο (2) γεωτρήσεις	1	εργασία	ΑΜ8,ΑΜ9,Δ6 ΟΙΚΙΣΜΟΣ ΙΜΕΡΟΥ
11	Εξαγωγή υποβρυχίου αντλητικού συγκροτήματος 150 μέτρα, απεγκατάσταση παλαιού αντλητικού, τοποθέτηση νέου, εισαγωγή και θέση σε λειτουργία	1	εργασία	ΑΜ23 ΠΡΟΣΚΥΝΗΤΕΣ
12	Κατασκευή υποβρύχιων ηλεκτρομουφών	2	εργασία	ΑΜ23 ΠΡΟΣΚΥΝΗΤΕΣ
13	Εξαγωγή και εισαγωγή υποβρύχιου αντλητικού συγκροτήματος, συντήρηση ακίδων προστασίας, σύνδεση με ηλεκτρικό πίνακα και θέση σε λειτουργία	2	εργασία	ΑΜ29 ΕΝΔ. ΑΣΚΗΤΩΝ
14	Αντικατάσταση υλικών ισχύος και τοποθέτηση νέων (κεντρικά ρελέ) με καλωδίωσης	1	εργασία	ΑΜ14 ΜΙΡΑΝΑ
15	Κατασκευή υποβρύχιων ηλεκτρομουφών	2	εργασία	ΑΜ12 ΠΛΑΤΑΝΙΤΗΣ
16	Εξαγωγή υποβρύχιου αντλητικού συγκροτήματος εντός δεξαμενής, αντικατάσταση παλαιού ηλεκτροκινητήρα, τοποθέτηση νέου, εισαγωγή και θέση σε λειτουργία	1	εργασία	ΑΣ1 ΔΕΝΤΡΑΚΙ (No 1)
17	Κατασκευή υποβρύχιων ηλεκτρομουφών	2	εργασία	ΑΣ1 ΔΕΝΤΡΑΚΙ (No 1)
18	Απεγκατάσταση πίνακα, τοποθέτηση νέου πίνακα Υ/Δ 75HP 55Kw, σύνδεση με παροχή ΔΕΗ, με ηλεκτροκινητήρα με ακίδες στάθμης και θέση σε λειτουργία	1	εργασία	ΑΣ1 ΔΕΝΤΡΑΚΙ
19	Κατασκευή και τοποθέτηση ανοξειδωτων ακίδων προστασίας ηλεκτροκινητήρων	1	εργασία	ΑΣ1 ΔΕΝΤΡΑΚΙ
20	Τοποθέτηση νέας ασύρματης επικοινωνίας με προγραμματισμό του PLC	1	εργασία	ΔΣ23 ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΣΑΠΩΝ – ΝΕΑ ΔΕΞ.ΠΟΝΤΙΩΝ
21	Εξαγωγή παλαιού υποβρυχίου αντλητικού συγκροτήματος απεγκατάσταση και τοποθέτηση νέου	1	εργασία	ΔΣ27 ΜΕΤΑΛΕΙΑ
22	Κατασκευή υποβρύχιων ηλεκτρομουφών	2	εργασία	ΔΣ27 ΜΕΤΑΛΕΙΑ
23	Έλεγχος βλάβης δεξαμενής Διώνης, απεγκατάσταση παλαιού εξοπλισμού ασύρματης επικοινωνίας, τοποθέτηση νέας, προγραμματισμός και θέση σε λειτουργία	1	εργασία	ΝΕΑ ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΔΙΩΝΗΣ ΜΕ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΔΙΩΝΗΣ
24	Εξαγωγή και εισαγωγή υποβρύχιου αντλητικού συγκροτήματος εντός δεξαμενής και θέση σε λειτουργία	1	εργασία	ΑΣ31 ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΗ ΠΙΤΡΩΤΩΝ
25	Κατασκευή υποβρύχιων ηλεκτρομουφών	2	εργασία	ΑΣ31 ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΗ ΠΙΤΡΩΤΩΝ
26	Επισκευή ασύρματης επικοινωνίας, αλλαγή πλακέτας πομπού	1	εργασία	ΔΣ17 ΔΕΞ. ΣΤΡΥΜΗΣ
27	Εξαγωγή και επανεισαγωγή υποβρυχίου αντλητικού συγκροτήματος γεώτρησης μέχρι 4" και ύψους στήλης από 101 έως 200 μέτρων (υφιστάμενη γεώτρηση ύψους στήλης 192 μέτρα) με κατάλληλο γερανοφόρο όχημα	1	εργασία	ΑΣ23 ΚΡΩΒΥΛΗ
28	Εργασία ηλεκτρολόγου (χωρίς εγκατάσταση	1	εργασία	ΔΣ23 ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΣΑΠΩΝ

	υλικών) την πρώτη ώρα			
29	Εργασία ηλεκτρολόγου (χωρίς εγκατάσταση υλικών) για κάθε επιπλέον ώρα μετά την πρώτη	2	εργασία	ΔΣ23 ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΣΑΠΩΝ
30	Εργασία ηλεκτρολόγου (με εγκατάσταση υλικών)	4	εργασία	ΑΣ20 ΧΑΜΗΛΟ
31	Εργασία ηλεκτρολόγου (με εγκατάσταση υλικών)	3	εργασία	ΑΣ31 ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΗ
32	Εργασία ηλεκτρολόγου (χωρίς εγκατάσταση υλικών) την πρώτη ώρα	1	εργασία	ΑΣ31 ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΗ
33	Εξαγωγή και επανεισαγωγή υποβρύχιου αντλητικού συγκροτήματος γεώτρησης μέχρι 4" και ύψους στήλης από 101 έως 200 μέτρων (υφιστάμενη γεώτρηση ύψους στήλης 150 μέτρα) με κατάλληλο γερανοφόρο όχημα	1	εργασία	ΑΣ8 ΣΑΠΩΝ
34	Εργασία ηλεκτρολόγου ή υδραυλικού (χωρίς εγκατάσταση υλικών) την πρώτη ώρα	1	εργασία	ΑΣ14 ΑΡΙΣΒΗ
35	Εργασία ηλεκτρολόγου ή υδραυλικού ( με εγκατάσταση υλικών)	1	εργασία	ΑΣ14 ΑΡΙΣΒΗ
36	Εργασία εξαγωγής υποβρύχιου αντλητικού συγκροτήματος γεώτρησης μέχρι 3" και ύψους στήλης έως 50 μέτρων με κατάλληλο γερανοφόρο όχημα	1	εργασία	ΑΣ13 ΑΜΦΙΑ
37	Εργασία επανεισαγωγής υποβρύχιου αντλητικού συγκροτήματος γεώτρησης μέχρι 3" και ύψους στήλης έως 50 μέτρων με κατάλληλο γερανοφόρο όχημα	1	εργασία	ΑΣ13 ΑΜΦΙΑ
38	Κατασκευή υποβρύχιων ηλεκτρομουφών	2	εργασία	ΑΣ13 ΑΜΦΙΑ
39	Εξαγωγή και εισαγωγή αντλητικού συγκροτήματος 12μ 7,5HP εντός οικίσκου	1	εργασία	ΑΣ12 ΠΡΩΤΑΤΟ
40	Κατασκευή υποβρύχιων ηλεκτρομουφών	1	εργασία	ΑΣ12 ΠΡΩΤΑΤΟ
41	Εξαγωγή και εισαγωγή υποβρύχιου αντλητικού συγκροτήματος 104 μέτρα	2	εργασία	ΑΜ21& ΑΜ24 ΠΡΟΣΚΥΝΗΤΕΣ
42	Εξαγωγή υποβρύχιου αντλητικού συγκροτήματος εντός δεξαμενής, αντικατάσταση παλαιού ηλεκτροκινητήρα, τοποθέτηση νέου, εισαγωγή και θέση σε λειτουργία	1	εργασία	ΑΣ1 ΔΕΝΤΡΑΚΙ (No 2)
43	Κατασκευή υποβρύχιων ηλεκτρομουφών	2	εργασία	ΑΣ1 ΔΕΝΤΡΑΚΙ (No 2)
44	Επισκευή Inverter 55kw, αλλαγή Control Boart	1	εργασία	ΑΣ1 ΔΕΝΤΡΑΚΙ
45	Επισκευή Inverter 30KW 40HP, αλλαγή thiristor παραμετροποίηση και θέση σε λειτουργία	1	εργασία	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΣΑΠΩΝ (ΠΟΝΤΙΩΝ)
46	Εξαγωγή υποβρύχιου αντλητικού συγκροτήματος 120 μέτρα, απεγκατάσταση παλαιού αντλητικού, τοποθέτηση νέου, εισαγωγή και θέση σε λειτουργία	1	εργασία	ΑΜ1 ΞΥΛΑΓΑΝΗ
47	Εξαγωγή υποβρύχιου αντλητικού συγκροτήματος 100 μέτρα, απεγκατάσταση παλαιού αντλητικού, τοποθέτηση νέου, εισαγωγή και θέση σε λειτουργία	1	εργασία	ΑΣ25 ΠΡΩΤΑΤΟ
48	Επισκευή εξωτερικού Inverter IP65 45KW 60 HP, αλλαγή thiristor και κάρτα επικοινωνίας, παραμετροποίηση και θέση σε λειτουργία	1	εργασία	ΑΜ13 ΠΛΑΤΑΝΙΤΗΣ
49	Επισκευή κεντρικού πίνακα ισχύος, επισκευή reactor 400A	1	εργασία	ΑΣ31 ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΗ

Ο προϋπολογισμός των ανωτέρω υλικών και εργασιών ανέρχεται στο ποσό των **76.184.04€** με Φ.Π.Α. και θα βαρύνει τις πιστώσεις με **Κ.Α. 25.7131.001, Κ.Α. 25.7131.002, Κ.Α. 25.7336.007 & Κ.Α. 25.7336.008 & Κ.Α. 30.7311.015** του έτους 2022 με **CPV 76431300-6, CPV 50411000-0, CPV 50532100-4, CPV 31110000-0, CPV 42122130-0, CPV 31600000-2, CPV 31211100-9, CPV 44165200-6.**

Τα υλικά τα οποία περιγράφονται στον προϋπολογισμό της μελέτης θα είναι σύμφωνα με τις Ευρωπαϊκές προδιαγραφές ήτοι όλα τα προσφερόμενα υλικά θα έχουν τα απαραίτητα πιστοποιητικά **CE και ISO**. όσο αφορά τις πιστοποιήσεις του αναδόχου θα προσκομιστούν **ISO** εμπορίας αντλητικών συγκροτημάτων καθώς και για τις εργασίες **ISO** στο τμήμα του αυτοματισμού

Τα προσφερόμενα υλικά και οι αντίστοιχες εργασίες θα ελεγχθούν από την αντίστοιχη επιτροπή παραλαβής προμηθειών και εργασιών του Δήμου Μαρωνείας Σαπών.

Σάπες / /

Η Συντάξασα

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
Ν.ΡΟΔΟΠΗΣ  
ΔΗΜΟΣ ΜΑΡΩΝΕΙΑΣ ΣΑΠΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ  
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ  
ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ**

**ΕΡΓΟ : ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΛΙΚΩΝ  
ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ  
ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ  
ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΜΑΡΩΝΕΙΑΣ  
ΣΑΠΩΝ**

### **ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**

#### **1. ΥΠΟΒΡΥΧΙΟΙ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ 8" 75hp, 6" 40hp, 6"35hp & 6" 17.5hp**

- Οι ηλεκτροκινητήρες να είναι ασύγχρονοι, βραχυκυκλωμένου δρομέα, τριφασικοί 380V ή 380/660V, 50HZ, 2.900rpm, κατάλληλοι για υποβρύχια λειτουργία.
- Να είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα με τα πρότυπα NEMA.
- Ο βαθμός προστασίας να είναι IP68.
- Το περίβλημα των ηλεκτροκινητήρων να είναι κατασκευασμένο από ανοξείδωτο ατσάλι AISI 304, υψηλής μηχανικής αντοχής, ενώ τα άκρα των ηλεκτροκινητήρων είναι κατασκευασμένα από χυτοσίδηρο GG22. Ο πυρήνας είναι κατασκευασμένος από δυναμοέλασμα άριστης ποιότητας χαμηλών απωλειών.
- Ο άξονας να είναι από ανοξείδωτο ατσάλι CRX20CR13, ενώ το τύλιγμα του ρότορα είναι τύπου κλωβού (χυτός χαλκός), παρέχοντας έτσι την εγγύηση για την μέγιστη ηλεκτρική συνέχεια ακόμη και μετά από μεγάλες περιόδους λειτουργίας. Η δυναμική ζυγοστάθμιση του ρότορα συντελεί στην ομαλή λειτουργία του ηλεκτροκινητήρα χωρίς κραδασμούς.
- Το ύψος του άξονα να μπορεί να ρυθμιστεί με ακρίβεια μέσω κατάλληλου κοχλία στη βάση του ωστικού εδράνου.
- Η περιέλιξη του ηλεκτροκινητήρα αποτελείται από ειδικό αγωγό **PE2/PA**, υψηλών διηλεκτρικών και θερμικών χαρακτηριστικών. Ο τρόπος κατασκευής του ηλεκτροκινητήρα παρέχει την δυνατότητα εύκολης και γρήγορης επαναπεριέλιξης. Τα εγκάρσια έδρανα είναι κατασκευασμένα από ειδικό γραφίτη, παρουσιάζουν δε υψηλή αντοχή στην τριβή κατά την πολύστροφη λειτουργία.
- Το ωστικό έδρανο να είναι βαρέως τύπου, κατασκευασμένο από ατσάλι γραφίτη, και δύναται να δεχθεί φορτίο έως 27,5 KN για τους κινητήρες 6" και για τους κινητήρες 8" να είναι 45KN.
- Η κατασκευή του ωστικού εδράνου να είναι τέτοια ώστε να επιτρέπει την λειτουργία του κινητήρα με διπλή φορά περιστροφής.
- Ο μηχανικός στυπιοθλίπτης SiC+SiC (καρβίδιο σιλικόνης) που βρίσκεται στο επάνω μέρος του ηλεκτροκινητήρα προστατεύεται από ελαστικό αμμοφράκτη που αποτρέπει την είσοδο της άμμου στο θάλαμο στεγάνωσης. Στο κάτω μέρος να υπάρχει ελαστική

μεμβράνη και ένα σύστημα βαλβίδων για την παραλαβή των αυξομειώσεων του όγκου του νερού και για την ισοστάθμιση της εσωτερικής με την εξωτερική πίεση.

- Το εσωτερικό του ηλεκτροκινητήρα να λούζεται με νερό αναμειγμένο με αντιψυκτικό, προσφέροντας έτσι αντοχή σε θερμοκρασίες από +50°C έως -30°C, είναι δε υδρόψυκτος και υδρολίπαντος.
- Η φλάντζα και η προεξοχή του άξονα να είναι απόλυτα σύμφωνες με τα πρότυπα NEMA. Ο ηλεκτροκινητήρας να περιλαμβάνει δύο καλώδια μήκους 5 μέτρων.
- Μέγιστος αριθμός εκκινήσεων ανά ώρα: 20 (έως 40HP) & 15(50HP) για τους κινητήρες διντσών και 45 (75HP).

## **2.ΥΠΟΒΡΥΧΙΟΣ ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ (4''3hp)**

- Ο ηλεκτροκινητήρας να είναι ασύγχρονος, βραχυκυκλωμένου δρομέα, τριφασικός 380/660V, 50HZ, 3.000 rpm, ισχύος κατά περίπτωση σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, διαμέτρου 4'' κατάλληλος για υποβρύχια λειτουργία.
- Να είναι κατασκευασμένος σύμφωνα με τα πρότυπα: IEC EN 60034-1, IEC EN 60204-1 και NEMA MG1 – 18.401-18413 και IEC EN 60034-1, IEC EN 60204-1 και NEMA MC1 – 18.414-18.424.
- Ο βαθμός προστασίας να είναι IP68.
- Το περίβλημα του ηλεκτροκινητήρα να είναι κατασκευασμένα από ανοξείδωτο ατσάλι AISI 304L, υψηλής μηχανικής αντοχής, ενώ το άνω άκρο του ηλεκτροκινητήρα να είναι κατασκευασμένο από χυτοσίδηρο G25 βαμμένο εσωτερικά και εξωτερικά και τα υπόλοιπα καπάκια από χυτοσίδηρο G20. Ο πυρήνας να είναι κατασκευασμένος από δυναμοέλασμα άριστης ποιότητας χαμηλών απωλειών.
- Ο άξονας να είναι ανοξείδωτο ατσάλι AISI431, ενώ το τύλιγμα του ρότορα να είναι τύπου κλωβού (χυτός χαλκός), παρέχοντας έτσι την εγγύηση για την μέγιστη ηλεκτρική συνέχεια ακόμη και μετά από μεγάλες περιόδους λειτουργίας. Η δυναμική ζυγοστάθμιση του ρότορα να συντελεί στην ομαλή λειτουργία του ηλεκτροκινητήρα χωρίς κραδασμούς.
- Η περιέλιξη του ηλεκτροκινητήρα να αποτελείται από χάλκινο αγωγό, μονωμένο με ειδικό θερμοπλαστικό υλικό PVC, υψηλών διηλεκτρικών και θερμικών χαρακτηριστικών και είναι δοκιμασμένη σε τάση 3KV. Ο τρόπος κατασκευής του ηλεκτροκινητήρα να παρέχει την δυνατότητα εύκολης και γρήγορης επαναπεριέλιξης. Τα εγκάρσια έδρανα να είναι κατασκευασμένα από ειδικό φωσφορούχο ορείχαλκο, να παρουσιάζουν δε υψηλή αντοχή στην τριβή κατά την πολύστροφη λειτουργία.
- Το ωστικό έδρανο τύπου Kingsbury να είναι κατασκευασμένο από ατσάλι γραφίτη και δύναται να δεχθεί φορτίο έως 1800kg (17,7 KN).
- Η κατασκευή του ωστικού εδράνου να είναι τέτοια ώστε να επιτρέπει την λειτουργία του κινητήρα με διπλή φορά περιστροφής.
- Όπως προβλέπεται από τους κανονισμούς CEI 2-3, τροποποίηση VI του 1992 και IEC 34-1, τροποποίηση 1 του 1987 και 2 του 1989 ο ηλεκτροκινητήρας να μπορεί να λειτουργεί απρόσκοπτα ακόμα και αν η τάση τροφοδοσίας κυμαίνεται ανάμεσα στο 90% και 110% της ονομαστικής της τιμής.
- Ο μηχανικός στυπιοθλίπτης siliconcarbide +oxidealuminiumtungstencarbide +tungstencarbide διπλού χείλους U3/VI που βρίσκεται στο επάνω μέρος του ηλεκτροκινητήρα, να προστατεύεται από λαβύρινθο που



αποτρέπει την είσοδο της άμμου στο θάλαμο στεγάνωσης. Στο κάτω μέρος να υπάρχει ελαστική μεμβράνη (EPDM) και ένα σύστημα βαλβίδων για την παραλαβή των αυξομειώσεων του όγκου του νερού και για την ισοστάθμιση της εσωτερικής με την εξωτερική πίεση.

- Το εσωτερικό του ηλεκτροκινητήρα να λούζεται με νερό αναμειγμένο με αντιψυκτικό, προσφέροντας έτσι αντοχή σε θερμοκρασίες από +25°C έως -30°C, να είναι δε υδρόψυκτος και υδρολίπαντος.
- Η φλάντζα και η προεξοχή του άξονα να είναι απόλυτα σύμφωνες με τα πρότυπα NEMA 6". Ο ηλεκτροκινητήρας να περιλαμβάνει δύο καλώδια (άνω των 3HP) μήκους 3 μέτρων, τύπου FG5DK-0.6/1Kv ανάλογης διατομής κατάλληλα για υποβρύχια παροχή. Ο ηλεκτροκινητήρας να περιλαμβάνει έξι μονοπολικά καλώδια μήκους 4 μέτρων, τύπου HO7RN-F ανάλογης διατομής.
- Μέγιστος αριθμός εκκινήσεων ανά ώρα:20.
- Τοποθέτηση: Κάθετα.
- Μέγιστη θερμοκρασία νερού: 25° C

### **3.ΥΠΟΒΡΥΧΙΕΣ ΑΝΤΛΙΕΣ ΑΝΟΞΕΙΔΩΤΕΣ 8"50hp, 6" 40hp, 6" 35hp, 6"20hp & 6" 15hp,**

- Οι υποβρύχιες αντλίες να είναι εξ'ολοκλήρου ανοξειδωτες, πολυβάθμιες.
- Οι φτερωτές να είναι από ανοξειδωτο ατσάλι AISI304, κλειστού τύπου, δυναμικά ζυγοσταθμισμένες.
- Οι διαχυτήρες να είναι από ανοξειδωτο ατσάλι AISI304.
- Ο άξονας (διαμέτρου Φ22) και το κόπλερ των αντλιών να είναι από ατσάλι ανοξειδωτο AISI304, όπως επίσης και το πλέγμα αναρρόφησης, οι προφυλακτήρες των καλωδίων και οι βίδες συναρμολόγησης.
- Τα στόμια αναρρόφησης και κατάθλιψης να είναι από χυτό ανοξειδωτο ατσάλι AISI304 για μεγαλύτερη αντοχή.
- Οι εξωτερικές τιράντες να είναι χωνευτές - με νέο ενισχυμένο σύστημα συγκράτησης - στο χυτό στόμιο κατάθλιψης για ακόμη περισσότερη αντοχή.
- Τα έδρανα τριβής να είναι υδρολίπαντα από ειδικό αντιτριβικό υλικό, ανθεκτικό στην άμμο.
- Η βαλβίδα αντεπιστροφής να βρίσκεται κάτω από το στόμιο κατάθλιψης και είναι σχεδιασμένη έτσι, ώστε να εξασφαλίζει σίγουρο κλείσιμο κατά το σταμάτημα της αντλίας και μηδενικές απώλειες.
- Το στόμιο αναρρόφησης να καλύπτεται από το πλέγμα αναρρόφησης που εμποδίζει την είσοδο ξένων σωμάτων στην αντλία, πέρα από το επιτρεπόμενο όριο (50gr/m3).
- Ο σύνδεσμος (κόπλερ) αντλίας - ηλεκτροκινητήρα να είναι κατασκευασμένος σύμφωνα με τα πρότυπα NEMA.
- Φορά περιστροφής CCW (αντίθετη από τους δείκτες του ρολογιού) κοιτώντας την αντλία από το στόμιο εξαγωγής.
- Στόμιο εξαγωγής 3in 4in 5in
- Θερμοκρασία αντλούμενου υγρού 30°C.

Απαιτούμενη ισχύς :

ΙΣΧΥΣ 50Hp 37Kw

ΜΑΝΟΜΕΤΡΙΚΟ τουλάχιστον 93m

ΠΑΡΟΧΗ τουλάχιστον 90m<sup>3</sup>/h

ΙΣΧΥΣ 40Hp, 30Kw

ΜΑΝΟΜΕΤΡΙΚΟ τουλάχιστον 194m

ΠΑΡΟΧΗ τουλάχιστον 36 m<sup>3</sup>/h

ΙΣΧΥΣ 20Hp, 15Kw

ΜΑΝΟΜΕΤΡΙΚΟ τουλάχιστον 83m

ΠΑΡΟΧΗ τουλάχιστον 42 m<sup>3</sup>/h

ΙΣΧΥΣ 15Hp, 11Kw

ΜΑΝΟΜΕΤΡΙΚΟ τουλάχιστον 187m

ΠΑΡΟΧΗ τουλάχιστον 12 m<sup>3</sup>/h

ΙΣΧΥΣ 35Hp, 26kw

ΜΑΝΟΜΕΤΡΙΚΟ τουλάχιστον 224m

ΠΑΡΟΧΗ τουλάχιστον 27 m<sup>3</sup>/h

#### **4.ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ ΑΝΟΞΕΙΔΩΤΗ ΑΝΤΛΙΑ 4 INTZΩΝ 3hp**

Η υποβρύχια ανοξείδωτη αντλία να είναι φυγοκεντρικού τύπου πολλαπλών σταδίων με εξωτερικό τζάκετ από ανοξείδωτο χάλυβα πάχους 2mm, το οποίο να είναι μοναδικό σε σύγκριση με τις ανταγωνιστικές μάρκες.

Το περίβλημα αναρρόφησης και το σώμα της βαλβίδας να είναι κατασκευασμένα από ορείχαλκο, ενώ ο σύνδεσμος, οι δακτύλιοι φθοράς και το φίλτρο να είναι από ανοξείδωτο χάλυβα.

Οι διαχυτές και οι πτερωτές να είναι σε Noryl και Lexan αρχικά από τη Sabic (πρώην General Electric) που είναι τα καλύτερα ανθεκτικά στη φθορά θερμοπλαστικά υλικά στην αγορά. Τα μανίκια του άξονα να είναι από ανοξείδωτο χάλυβα με λαστιχένια μπρούτζινα ρουλεμάν.

Να είναι εξοπλισμένη με ενσωματωμένη βαλβίδα αντεπιστροφής, χάρης στον απλό σχεδιασμό και την ακριβή κατασκευή της αντλίας, να μπορεί εύκολα να επιθεωρηθεί, να αποσυναρμολογηθεί και να επισκευαστεί.

Η αντλία να περιστρέφεται αριστερόστροφα από το περίβλημα παράδοσης.

Όρια εργασίας: Μέγιστη περιεκτικότητα σε άμμο: 100 gr/m<sup>3</sup>,

μέγιστες εκκινήσεις/ώρα: 20,

μέγιστη θερμοκρασία νερού 30°C με ταχύτητα ροής νερού γύρω από τον κινητήρα >0,08 m/sec,

μέγιστη διακύμανση τάσης: +5%/-8%, μέγιστος χρόνος εργασίας με κλειστή έξοδο 2 λεπτά,

μέγιστη βύθιση 150 m

Τυπικές εκδόσεις: Μονοφασική 220-230 V με μέγιστη ισχύ εξόδου 2,2 kW

τριφασικό 380-400 V volt με μέγιστη ισχύ εξόδου 9,3 kW.

Συχνότητα 50 Hz.

Κατ' απαίτηση: διαφορετικές τάσεις και συχνότητα 60 Hz.

Απαιτούμενη ισχύς :

ΙΣΧΥΣ 3Hp, 2,2Kw

ΜΑΝΟΜΕΤΡΙΚΟ τουλάχιστον 94m

ΠΑΡΟΧΗ τουλάχιστον 4,8 m<sup>3</sup>/h

## **5. Πολυεπιτηρητής με ρύθμιση χρόνου 360/416V**

Ο Πολύ-Επιτηρητής να είναι ένας αυτοματισμός επιτήρησης όλων των πιθανών ανωμαλιών που μπορούν να εμφανιστούν κατά την διάρκεια της λειτουργίας μιας αντλίας και να δημιουργήσουν βλάβες σε αυτή. Ο Πολύ-Επιτηρητής να μπορεί να εντοπίζει και να προστατεύει την αντλία από μια σειρά προβλημάτων που έχουν να κάνουν με την κατάσταση του Δικτύου Διανομής Ηλεκτρικού Ρεύματος και την κατάσταση του Υδραυλικού Δικτύου. Όλα τα παραπάνω να γίνονται από μία και μόνο συσκευή διαστάσεων περίπου 42x89x94 mm που τοποθετείται σε βάση τύπου λυχνίας 11 ποδών στον ηλεκτρικό πίνακα. Να Διαθέτει μια μοναδική έξοδο Relay και τροφοδοτείται από την ίδια την επιτηρούμενη τάση του δικτύου.

Στην πρόσοψη του να υπάρχει ρυθμιστικό για την ρύθμιση του Χρόνου Καθυστέρησης Εκκίνησης, καθώς και μια σειρά από ενδεικτικές Led που να ενημερώνουν για τις πιθανές βλάβες καθώς και την κατάσταση του Relay.

Συγκεκριμένα να ελέγχει και προστατεύει την απώλεια μιας ή περισσότερων φάσεων του τριφασικού δικτύου. 2. Την Ασυμετρία των τριών φάσεων του τριφασικού δικτύου. (αν είναι μεγαλύτερη από το προρυθμισμένο όριο +/-15%) 3. Την Αλλαγή της Διαδοχής των τριών φάσεων του τριφασικού δικτύου. (Προστασίες από ανωμαλίες του Τριφασικού Δικτύου) 4. Την Ανεπάρκεια της Στάθμης του νερού της γεώτρησης ή της δεξαμενής από την οποία η αντλία αντλεί νερό. (Προστασία από εν ξηρώ λειτουργία) 5. Την Απώλεια Ροής μετά από προρυθμισμένο χρόνο στην έξοδο της αντλίας. (Επιτήρηση ροής με χρονοκαθυστέρηση).

## **6. ΠΟΜΠΟΣ ΚΑΙ ΔΕΚΤΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ**

Να χρησιμοποιείται για το αυτόματο γέμισμα δεξαμενής νερού από αντλία που βρίσκεται σε απόσταση αρκετών χιλιομέτρων. Ο πομπός να ανιχνεύει την στάθμη της δεξαμενής και να στέλνει προς την αντλία

εντολές λειτουργίας ή στάσης. Με αυτό τον τρόπο εξαλείφεται η ανάγκη διαρκούς παρακολούθησης της στάθμης της δεξαμενής. Η εμβέλεια του συστήματος να φτάνει τα 15km, με καλή οπτική επαφή. Το μεγάλο πλεονέκτημα της χρήσης του να είναι ότι οι εντολές από την δεξαμενή στην αντλία να μεταφέρονται ασύρματα, ώστε να μειώνεται σημαντικά το κόστος εγκατάστασης. Οι εντολές να αποστέλλονται απόλυτα κωδικοποιημένες και είναι αδύνατο να παραβιαστούν. Το σύστημα να παρέχεται και με δυνατότητα ελέγχου δύο, τριών ή και τεσσάρων αντλιών από μία δεξαμενή.

## **7.ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΣΥΡΜΑΤΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ μέσω PLC**

### **ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΟΣ ΛΟΓΙΚΟΣ ΕΛΕΓΚΤΗΣ (PLC)**

- Πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας ISO 9001 και CE
- Ο λογικός ελεγκτής να είναι συμπαγούς κατασκευής (compact) κατάλληλος για αυτοματοποίηση μεσαίου μεγέθους διαδικασιών, να είναι επεκτάσιμος, με προσθήκη κατάλληλων καρτών.
- Να διαθέτει ενσωματωμένες ψηφιακές εισόδους και εξόδους ρελέ και να δέχεται κάρτες επέκτασης ψηφιακών και αναλογικών εισόδων και εξόδων.
- Όλες οι ψηφιακές έξοδοι θα οδηγούν βοηθητικά ρελέ, για την αποφυγή καταστροφήςολόκληρης κάρτας ή της CPU από πιθανό βραχυκύκλωμα
- Όλες οι εισοδοι και έξοδοι, είτε ενσωματωμένες είτε σε κάρτες επέκτασης θα διαθέτουν αφαιρούμενες κλεμμοσειρές.
- Να διαθέτει εσωτερική μνήμη προγράμματος τουλάχιστον 60 kbytes
- Δυνατότητα μεγάλης επεκτασιμότητας 480 εισόδων και εξόδων.
- Ενισχυμένες δυνατότητες δικτύωσης με τουλάχιστον μία ETHERNET, μία RS – 485 και μία RS – 232 διαύλους επικοινωνίας στην CPU είτε ενσωματωμένες είτε με κάρτα επεκτασιμότητας. Για την σύνδεση του περιφερειακού εξοπλισμού (πέραν των παραπάνω θυρών επικοινωνίας) θα χρησιμοποιηθούν όπου απαιτείται επιπλέον κατάλληλες θύρες επικοινωνίας, οι οποίες μπορούν να είναι είτε ενσωματωμένες στο PLC, είτε με κάρτες επεκτασιμότητας, είτε με κατάλληλο switch
- Να έχει δυνατότητα εκτέλεσης ψηφιακών εντολών με ταχύτητα επεξεργασίας μικρότερη ή ίση του 0,25 μs. Λειτουργία εξαγωγής δεδομένων σε PLC, για την υλοποίηση ενός συστήματος SCADA.
- Να υποστηρίζει μετρητές υψηλής ταχύτητας στα 100Khz (τουλάχιστον 2) και εξόδους παλμών υψηλής ταχύτητας στα 100KHz (τουλάχιστον 2)
- Δυνατότητα σύνδεσης μέχρι και 16 αναλογικών καρτών (αναλογικών εισόδων – εξόδων, εισοδοι PT100, J, K).
- Να υποστηρίζει 3000 εσωτερικά βοηθητικά ρελε.
- Να υποστηρίζει 200 χρονικά και 200 απαριθμητές
- Να διαθέτει ρολόι πραγματικού χρόνου.
- Η CPU θα πρέπει να υποστηρίζει δομημένο προγραμματισμό με χρήση τουλάχιστον των γλωσσών προγραμματισμού τύπου LadderDiagram, FunctionBlockDiagram,InstructionList και StructuredText.
- Το λογισμικό προγραμματισμού θα πρέπει να είναι κοινό με το αντίστοιχο λογισμικό τωνPLC του ΚΣΕ και σύμφωνο με το πρότυπο IEC61131-3
- Δυνατότητα επικοινωνίας για τον έλεγχο τουλάχιστον δύο ρυθμιστών στροφών.
- Λειτουργία σε περιβάλλον με θερμοκρασία 0oC έως 55oC.
- Δυνατότητα διατήρησης της μνήμης σε διακοπή τάσης χωρίς την χρήση μπαταρίας, αλλιώςέγκαιρη ένδειξη πτώσης τάσεως της μπαταρίας.

Το σύστημα plc θα βρίσκεται εντός μεταλλικού ερμαρίων 60X45 μαζί με όλα τα μικρούλικά (γενικός, ασφάλειες, μπαταρίες 2x12V7,2,UPS) που απαιτούνται ώστε το σύστημα να λειτουργήσει με το υφιστάμενο RADIO MODEM (ripex).

**8. ΡΥΘΜΙΣΤΗΣ ΣΤΡΟΦΩΝ (INVERTER)**

Οι ρυθμιστές στροφών να είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα με τα ευρωπαϊκά STANDARD. 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 να βασίζεται σε τεχνολογία VectorControl και θα διαθέτει δυνατότητα PID control με sleerfunction 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 ποινής αποκλεισμού, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο σχετικό άρθρο του Προϋπολογισμού Προμήθειας.

Επί ποινής αποκλεισμού, ο κατασκευαστής όλων των συσκευών ρυθμιστών στροφών ή ο επίσημος αντιπρόσωπος ή διανομέας του, θα πρέπει να διαθέτει στην Ελλάδα εγκαταστάσεις και καταρτισμένο προσωπικό, για την παροχή τεχνικής υποστήριξης και συντήρησης συστημάτων ρυθμιστών στροφών.

**Τεχνικά Χαρακτηριστικά**

- Επί ποινής αποκλεισμού οι ρυθμιστές στροφών 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  $+40^{\circ}$  C χωρίς υποβάθμιση της απόδοσής του (derating). Επιπλέον θα πρέπει να μπορούν να λειτουργήσουν σε θερμοκρασία περιβάλλοντος έως  $+50^{\circ}$  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 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 να συμμορφώνονται ως προς Διεθνή Πρότυπα προϊόντος
- Ο ρυθμιστής στροφών 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 Voltageunbalance
  - IEC 61000-2-4 Frequencyvariations
  - EN 61000-3-2 Harmonics( $I \leq 16A$ )
  - EN 61000-3-12 Harmonics( $16A < I \leq 75A$ )
  - EN 61000-4-2 ESD: ElectrostaticDischarge
  - EN 61000-4-3 RS: Electromagneticradiatedsusceptibility
  - EN 61000-4-4 EFT: ElectricFastTransient
  - EN 61000-4-5 Surgetransient
  - EN 61000-4-6 CS: ConductedSusceptibility
  - 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 – Industrialenvironments
  - EN 61000-6-1 Immunity – Residential, commercial and light-industrial environments
  - EN 61000-6-2 Immunity – industrialenvironments
  - 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 Lowfrequencyimmunity
- EN 61800-3 Lowfrequencyemission
- EN 61800-3 ConductedEmission
- EN 61800-3 RadiatedEmission
- 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 να συμμορφώνονται ως προς Διεθνή Πρότυπα προϊόντος
  - Πιστοποιητικό Ποιότητας ISO 9001 και Προστασίας Περιβάλλοντος ISO 14001
  - Έγκριση CE.
  - Πιστοποιητικό UL
- Ο ρυθμιστής στροφών να λειτουργήσει στο 120% του ονομαστικού του φορτίου, για 60 sec.
- Οι ρυθμιστές στροφών να διαθέτουν κλεμμοσειρά ελέγχου οι οποίες 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 SafeTorqueOff (STO) με πιστοποίηση κατά το πρότυπο EN 13849 Cat. 3 PL d και το πρότυπο IEC 62061/IEC61508 SIL CL 2.

Επίσης να διαθέτουν τη δυνατότητα επέκτασης του αριθμού των ψηφιακών και αναλογικών εισόδων και εξόδων με τη χρήση ειδικών καρτών.
- Επί ποινή αποκλεισμού, οι ρυθμιστές στροφών 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 να διατίθενται και τα πρωτόκολλα PROFIBUS-DP, Modbus/TCP, DeviceNet και CANOpen με χρήση πρόσθετων καρτών. Οι θύρες επικοινωνίας 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 MbpsAuto-Detect
    - Πρωτόκολλα επικοινωνίας MODBUS TCP και EtherNet/IP
- Οι ρυθμιστές στροφών 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 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

οποιές 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 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 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 (sleepfunction) 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 (SleepMode). 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 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 εισόδους και εξόδους (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 internalrelay, 128 timers, 64 counters και 1024 dataregisters. 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).

Σάπες / /2022

Ο Συντάξας



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ**  
**Ν.ΡΟΔΟΠΗΣ**  
**ΔΗΜΟΣ ΜΑΡΩΝΕΙΑΣ ΣΑΠΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ**  
**ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ**  
**ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ**

ΕΡΓΟ : ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΛΙΚΩΝ  
ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ  
ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ  
ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΜΑΡΩΝΕΙΑΣ  
ΣΑΠΩΝ

**ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ ΥΛΙΚΩΝ (ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ)**

<b>α/α</b>	<b>Υλικά</b>	<b>Ε/Μ</b>	<b>Ποσότητα</b>	<b>Τιμή</b>	<b>Σύνολο</b>
1	Υποβρύχιος ηλεκτροκινητήρας 8", 75Hp 55Kw	τεμ	1	4.100,00	4.100,00
2	Υποβρύχιος ηλεκτροκινητήρας 6", 40Hp, 30Kw	τεμ	3	3.075,00	9.225,00
3	Υποβρύχιος ηλεκτροκινητήρας 6", 35Hp 26kw	τεμ	1	2.840,00	2.840,00
4	Υποβρύχιος ηλεκτροκινητήρας 6", 17,5Hp 13kw	Τεμ.	1	2.126,00	2.126,00
5	Υποβρύχιος ηλεκτροκινητήρας 4", 3Hp, 2,2kw	τεμ	1	695,00	695,00
6	Υποβρύχια ανοξειδωτη αντλία 8', 50Hp 37Kw, Q=90m3/ητουλάχιστον, μανομετρικό =93m τουλάχιστον	τεμ	1	3.100,00	3.100,00
7	Υποβρύχια ανοξειδωτη αντλία 6", 40Hp, 30Kw, Q=36m3/ητουλάχιστον, μανομετρικό= 194m τουλάχιστον	τεμ	1	2.782,50	2.782,50
8	Υποβρύχια ανοξειδωτη αντλία 6 ιντζών, 20HP 15KW στα 42 κυβικά 83 μέτρα μανομετρικό	Τεμ.	1	1.625,00	1.625,00
9	Υποβρύχια ανοξειδωτη αντλία 6", 15Hp, 11Kw, Q=12m3/ητουλάχιστον, μανασομετρικό= 187m τουλάχιστον	τεμ	1	2.179,00	2.179,00
10	Υποβρύχια ανοξειδωτη αντλία 6", 35Hp, 26kw, Q=27m3/ητουλάχιστον, μανομετρικό= 224m τουλάχιστον	τεμ	1	3.065,00	3.065,00
11	Υποβρύχια ανοξειδωτη αντλία 4", 3Hp, 2,2Kw, Q=4,8m3/ητουλάχιστον, μανομετρικό =94m τουλάχιστον	τεμ	1	538,00	538,00
12	Επιτηρητής δικτύου πολλαπλής λειτουργίας	τεμ	3	105,58	316,74
13	Ρελέ ισχύος 22Kw 50A	τεμ	3	153,00	459,00
14	Ρελέ ισχύος 30Kw 65A	τεμ	1	212,50	212,50

15	Χρονορελέ καθυστέρησης 1-15sec	τεμ	1	22,50	22,50
16	Χρονικό ξηράς προστασίας	τεμ	1	48,00	48,00
17	Θερμικό ρελέ υπερφόρτωσης 24...32A	τεμ	1	79,50	79,50
18	Πομπός PT620F	τεμ	1	810,00	810,00
19	Πομπός και δέκτης συστήματος 611-612	τεμ	1	180,00	180,00
20	Σύστημα απομακρυσμένης λειτουργίας δεξαμενής με δύο γεωτρήσεις με plc	τεμ	1	1.745,00	1.745,00
21	Ρυθμιστής στρόφων τριφασικής τροφοδοσίας Inverter για κινητήρα 60Hp,45Kw, τοποθέτηση και θέση σε λειτουργία	τεμ	1	2.580,00	2.580,00
22	Μαστός 3" Β.Τ. με μούφα	τεμ	3	98,00	294,00
23	Φλάντζα σιδήρου Φ65Χ2,5"	τεμ	2	16,00	32,00
24	Νίπελ γαλβανιζέ 2"	τεμ	2	2,50	5,00
25	Μούφα 4" βαρέως τύπου με χοντρό σπείρωμα	τεμ	1	35,00	35,00
26	Μαστός 2 1/2" με χοντρό πάσο σε ψιλό	τεμ	1	80,00	80,00
27	Μεταλλική ανοξειδωτή συστολή από 3" σε 4"	τεμ	1	145,00	145,00
28	Συστολή από 2 1/2" σε 2"	τεμ	1	24,00	24,00
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>					<b>39.343,74</b>
<b>Φ.Π.Α. 24%</b>					<b>9.442,50</b>
<b>ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ</b>					<b>48.786,24</b>

**ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ (ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ)**

α/α	Περιγραφή εργασιών	Ε/Μ	Ποσότητα	Τιμή	Σύνολο	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ
1	Καθαρισμός και εκτόνωση γεώτρησης στα 50μ με χρήση μηχανήματος 24BAR	εργασία	1	850,00	850,00	ΑΜ18 ΠΕΛΑΓΙΑ
2	Κατασκευή υποβρύχιων ηλεκτρομουφών	εργασία	2	50,00	100,00	ΑΜ11 ΚΑΓΚΕΛΕΣ
3	Αντικατάσταση σταθμημέτρου στην ενδιάμεση δεξαμενή Μαρώνειας	εργασία	1	100,00	100,00	ΑΜ25-ΑΜ26 ΜΑΡΩΝΕΙΑΣ
4	Απεγκατάσταση παλαιού μηχανολογικού εξοπλισμού, τοποθέτηση νέου, συγκόλληση για αναμονή στομίου καθαρισμού και στομίου οργάνου μέτρησης	εργασία	1	220,00	220,00	ΑΜ13 ΠΛΑΤΑΝΙΤΗΣ
5	Κατασκευή υποβρύχιων ηλεκτρομουφών	εργασία	2	50,00	100,00	ΑΜ25-ΑΜ26 ΜΑΡΩΝΕΙΑΣ
6	Κατασκευή υποβρύχιων ηλεκτρομουφών	εργασία	2	50,00	100,00	ΑΜ13 ΠΛΑΤΑΝΙΤΗΣ
7	Απεγκατάσταση παλαιού πιεστικού, τοποθέτηση νέου πιεστικού, υδραυλική και ηλεκτρική σύνδεση	εργασία	1	150,00	150,00	ΠΙΕΣΤΙΚΟ ΠΡΟΣΚΥΝΗΤΑΙ
8	Επισκευή ηλεκτρικού πίνακα γεώτρησης	εργασία	1	100,00	100,00	ΑΜ10 ΑΡΧΟΝΤΙΚΑ
9	Τοποθέτηση αντλίας λυμάτων (με παρελκόμενα) και θέση σε λειτουργία	εργασία	1	150,00	150,00	Κ.Π.Ε. ΙΜΕΡΟΥ
10	Απεγκατάσταση παλαιάς ασύρματης επικοινωνίας, εγκατάσταση νέας για δύο (2) γεωτρήσεις	εργασία	1	350,00	350,00	ΑΜ8,ΑΜ9,Δ6 ΟΙΚΙΣΜΟΣ ΙΜΕΡΟΥ
11	Εξαγωγή υποβρυχίου αντλητικού συγκροτήματος 150 μέτρα, απεγκατάσταση παλαιού αντλητικού, τοποθέτηση νέου, εισαγωγή και θέση σε λειτουργία	εργασία	1	1.200,00	1.200,00	ΑΜ23 ΠΡΟΣΚΥΝΗΤΕΣ
12	Κατασκευή υποβρύχιων ηλεκτρομουφών	εργασία	2	50,00	100,00	ΑΜ23 ΠΡΟΣΚΥΝΗΤΕΣ
13	Εξαγωγή και εισαγωγή υποβρύχιου αντλητικού συγκροτήματος, συντήρηση ακίδων προστασίας, σύνδεση με ηλεκτρικό πίνακα και θέση σε λειτουργία	εργασία	2	250,00	500,00	ΑΜ29 ΕΝΔ. ΑΣΚΗΤΩΝ
14	Αντικατάσταση υλικών ισχύος και τοποθέτηση νέων (κεντρικά ρελέ) με καλωδίωσης	εργασία	1	200,00	200,00	ΑΜ14 ΜΙΡΑΝΑ
15	Κατασκευή υποβρύχιων ηλεκτρομουφών	εργασία	2	75,00	150,00	ΑΜ12 ΠΛΑΤΑΝΙΤΗΣ
16	Εξαγωγή υποβρύχιου αντλητικού συγκροτήματος εντός δεξαμενής, αντικατάσταση παλαιού ηλεκτροκινητήρα, τοποθέτηση νέου, εισαγωγή και θέση σε λειτουργία	εργασία	1	500,00	500,00	ΑΣ1 ΔΕΝΤΡΑΚΙ (No 1)
17	Κατασκευή υποβρύχιων ηλεκτρομουφών	εργασία	2	50,00	100,00	ΑΣ1 ΔΕΝΤΡΑΚΙ (No 1)
18	Απεγκατάσταση πίνακα, τοποθέτηση νέου πίνακα Υ/Δ 75HP 55Kw, σύνδεση με παροχή ΔΕΗ, με ηλεκτροκινητήρα με ακίδες στάθμης και θέση σε λειτουργία	εργασία	1	350,00	350,00	ΑΣ1 ΔΕΝΤΡΑΚΙ
19	Κατασκευή και τοποθέτηση ανοξείδωτων ακίδων προστασίας ηλεκτροκινητήρων	εργασία	1	150,00	150,00	ΑΣ1 ΔΕΝΤΡΑΚΙ

20	Τοποθέτηση νέας ασύρματης επικοινωνίας με προγραμματισμό του PLC	εργασία	1	250,00	250,00	ΔΣ23 ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΣΑΠΩΝ – ΝΕΑ ΔΕΞ.ΠΟΝΤΙΩ Ν
21	Εξαγωγή παλαιού υποβρυχίου αντλητικού συγκροτήματος απεγκατάσταση και τοποθέτηση νέου	εργασία	1	500,00	500,00	ΔΣ27 ΜΕΤΑΛΕΙΑ
22	Κατασκευή υποβρύχιων ηλεκτρομουφών	εργασία	2	50,00	100,00	ΔΣ27 ΜΕΤΑΛΕΙΑ
23	Έλεγχος βλάβης δεξαμενής Διώνης, απεγκατάσταση παλαιού εξοπλισμού ασύρματης επικοινωνίας, τοποθέτηση νέας, προγραμματισμός και θέση σε λειτουργία	εργασία	1	250,00	250,00	ΝΕΑ ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΔΙΩΝΗΣ ΜΕ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΔΙΩΝΗΣ
24	Εξαγωγή και εισαγωγή υποβρύχιου αντλητικού συγκροτήματος εντός δεξαμενής και θέση σε λειτουργία	εργασία	1	500,00	500,00	ΑΣ31 ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤ ΙΚΗ ΠΕΤΡΩΤΩΝ
25	Κατασκευή υποβρύχιων ηλεκτρομουφών	εργασία	2	50,00	100,00	ΑΣ31 ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤ ΙΚΗ ΠΕΤΡΩΤΩΝ
26	Επισκευή ασύρματης επικοινωνίας, αλλαγή πλακέτας πομπού	εργασία	1	200,00	200,00	ΔΣ17 ΔΕΞ. ΣΤΡΥΜΗΣ
27	Εξαγωγή και επανεισαγωγή υποβρυχίου αντλητικού συγκροτήματος γεώτρησης μέχρι 4" και ύψους στήλης από 101 έως 200 μέτρων (υφιστάμενη γεώτρηση ύψος στήλης 192 μέτρα) με κατάλληλο γερανοφόρο όχημα	εργασία	1	1.650,00	1.650,00	ΑΣ23 ΚΡΩΒΥΛΗ
28	Εργασία ηλεκτρολόγου (χωρίς εγκατάσταση υλικών) την πρώτη ώρα	εργασία	1	50,00	50,00	ΔΣ23 ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΣΑΠΩΝ
29	Εργασία ηλεκτρολόγου (χωρίς εγκατάσταση υλικών) για κάθε επιπλέον ώρα μετά την πρώτη	εργασία	2	25,00	50,00	ΔΣ23 ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΣΑΠΩΝ
30	Εργασία ηλεκτρολόγου (με εγκατάσταση υλικών)	εργασία	4	25,00	100,00	ΑΣ20 ΧΑΜΗΛΟ
31	Εργασία ηλεκτρολόγου (με εγκατάσταση υλικών)	εργασία	3	25,00	75,00	ΑΣ31 ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤ ΙΚΗ
32	Εργασία ηλεκτρολόγο (χωρίς εγκατάσταση υλικών) την πρώτη ώρα	εργασία	1	50,00	50,00	ΑΣ31 ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤ ΙΚΗ
33	Εξαγωγή και επανεισαγωγή υποβρυχίου αντλητικού συγκροτήματος γεώτρησης μέχρι 4" και ύψους στήλης από 101 έως 200 μέτρων (υφιστάμενη γεώτρηση ύψος στήλης 150 μέτρα) με κατάλληλο γερανοφόρο όχημα	εργασία	1	1.650,00	1.650,00	ΑΣ8 ΣΑΠΩΝ
34	Εργασία ηλεκτρολόγου ή υδραυλικού (χωρίς εγκατάσταση υλικών) την πρώτη ώρα	εργασία	1	50,00	50,00	ΑΣ14 ΑΡΙΣΒΗ
35	Εργασία ηλεκτρολόγου ή υδραυλικού ( με εγκατάσταση υλικών)	εργασία	1	25,00	25,00	ΑΣ14 ΑΡΙΣΒΗ
36	Εργασία εξαγωγής υποβρύχιου αντλητικού συγκροτήματος γεώτρησης μέχρι 3" και ύψους στήλης έως 50 μέτρων με κατάλληλο γερανοφόρο όχημα	εργασία	1	300,00	300,00	ΑΣ13 ΑΜΦΙΑ
37	Εργασία επανεισαγωγής υποβρυχίου αντλητικού συγκροτήματος γεώτρησης μέχρι 3" και ύψους στήλης έως 50 μέτρων με κατάλληλο γερανοφόρο όχημα	εργασία	1	300,00	300,00	ΑΣ13 ΑΜΦΙΑ

38	Κατασκευή υποβρύχιων ηλεκτρομouφών	εργασία	2	75,00	150,00	ΑΣ13 ΑΜΦΙΑ
39	Εξαγωγή και εισαγωγή αντλητικού συγκροτήματος 12μ 7,5HP εντός οικίσκου	εργασία	1	500,00	500,00	ΑΣ12 ΠΡΩΤΑΤΟ
40	Κατασκευή υποβρύχιων ηλεκτρομouφών	εργασία	1	75,00	75,00	ΑΣ12 ΠΡΩΤΑΤΟ
41	Εξαγωγή και εισαγωγή υποβρύχιου αντλητικού συγκροτήματος 104 μέτρα	εργασία	2	1.100,00	2.200,00	ΑΜ21-24 ΠΡΟΣΚΥΝΗΤ ΕΣ
42	Εξαγωγή υποβρύχιου αντλητικού συγκροτήματος εντός δεξαμενής, αντικατάσταση παλαιού ηλεκτροκινητήρα, τοποθέτηση νέου, εισαγωγή και θέση σε λειτουργία	εργασία	1	500,00	500,00	ΑΣ1 ΔΕΝΤΡΑΚΙ (No 2)
43	Κατασκευή υποβρύχιων ηλεκτρομouφών	εργασία	2	50,00	100,00	ΑΣ1 ΔΕΝΤΡΑΚΙ (No 2)
44	Επισκευή Inverter 55kw, αλλαγή Control Boart	εργασία	1	1.450,00	1.450,00	ΑΣ1 ΔΕΝΤΡΑΚΙ
45	Επισκευή Inverter 30KW 40HP, αλλαγή thiristor παραμετροποίηση και θέση σε λειτουργία	εργασία	1	980,00	980,00	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΣΑΠΩΝ (ΠΟΝΤΙΩΝ)
46	Εξαγωγή υποβρυχίου αντλητικού συγκροτήματος 120 μέτρα, απεγκατάσταση παλαιού αντλητικού, τοποθέτηση νέου, εισαγωγή και θέση σε λειτουργία	εργασία	1	1.200,00	1.200,00	ΑΜ1 ΞΥΛΑΓΑΝΗ
47	Εξαγωγή υποβρυχίου αντλητικού συγκροτήματος 100 μέτρα, απεγκατάσταση παλαιού αντλητικού, τοποθέτηση νέου, εισαγωγή και θέση σε λειτουργία	εργασία	1	1.100,00	1.100,00	ΑΣ25 ΠΡΩΤΑΤΟ
48	Επισκευή εξωτερικού Inverter IP65 45KW 60 HP, αλλαγή thiristor και κάρτα επικοινωνίας, παραμετροποίηση και θέση σε λειτουργία	εργασία	1	1.380,00	1.380,00	ΑΜ13 ΠΛΑΤΑΝΙΤΗΣ
49	Επισκευή κεντρικού πίνακα ισχύος, επισκευή reactor 400A	εργασία	1	790,00	790,00	ΑΣ31 ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤ ΙΚΗ

<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>					<b>22.095,00</b>	
<b>Φ.Π.Α. 24%</b>					<b>5.302,80</b>	
<b>ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ</b>					<b>27.397,80</b>	

Σάπες / /2022

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
Ν.ΡΟΔΟΠΗΣ  
ΔΗΜΟΣ ΜΑΡΩΝΕΙΑΣ ΣΑΠΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ  
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ  
ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ**

ΕΡΓΟ : ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΛΙΚΩΝ  
ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ  
ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ  
ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΜΑΡΩΝΕΙΑΣ  
ΣΑΠΩΝ

## **ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ**

### **ΑΡΘΡΟ 1**

#### **Αντικείμενο προμήθειας**

Ο διαγωνισμός αφορά την προμήθεια «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΛΙΚΩΝ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΜΑΡΩΝΕΙΑΣ ΣΑΠΩΝ».

### **Άρθρο 2ο**

#### **Ισχύουσες διατάξεις**

Η ανάθεση της προμήθειας θα γίνει σύμφωνα με τις διατάξεις:

- Του Ν.4412/2016
- των άρθρων 103 και 209 του Ν. 3463/06, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει
- την υπ' αριθ. απόφαση Υπουργού Οικονομικών 35130/739/09.08.2010 (ΦΕΚ 1291/11.08.2010 τεύχος Β)
- το άρθρο 4 του 2286/95
- Τις διατάξεις του Ν.3852/10

### **Άρθρο 3ο**

#### **Συμβατικά στοιχεία**

Τα συμβατικά στοιχεία κατά σειρά ισχύος είναι:

- α. Διακήρυξη
- β. Προϋπολογισμός
- γ. Τεχνική περιγραφή –τεχνικές προδιαγραφές
- δ. Συγγραφή υποχρεώσεων

### **Άρθρο 4ο**

#### **Χρόνος –Τόπος παράδοσης**

Η παράδοση των υλικών που περιγράφονται στον πίνακα του προϋπολογισμού θα γίνει στην αποθήκη της έδρας του δήμου .

Ο χρόνος παράδοσης θα γίνει έως τις 30-03-2023

**Άρθρο 5ο**  
**Υποχρεώσεις του εντολοδόχου**

Κάθε είδος κακής ποιότητας που δεν συμφωνεί με την παραγγελία θα επιστρέφεται στον προμηθευτή ο οποίος υποχρεούται να το αντικαταστήσει αμέσως.

**Άρθρο 6ο**  
**Υποχρεώσεις του εντολέα**

Ο Δήμος Μαρώνειας Σαπών δια των αρμοδίων υπηρεσιών αναλαμβάνει την υποχρέωση να υποστηρίξει τον ανάδοχο δια μέσω των δυνατοτήτων του.

**Άρθρο 7ο**  
**Ανωτέρα βία**

Ως ανωτέρα βία θεωρείται κάθε απρόβλεπτο και τυχαίο γεγονός που είναι αδύνατο να προβλεφθεί έστω και εάν για την πρόβλεψη και αποτροπή της επέλευσης του καταβλήθηκε υπερβολική επιμέλεια και επιδείχθηκε η ανάλογη σύνεση. Ενδεικτικά γεγονότα ανωτέρας βίας είναι: εξαιρετικά και απρόβλεπτα φυσικά γεγονότα, πυρκαγιά που οφείλεται σε φυσικό γεγονός ή σε περιστάσεις για τις οποίες ο εντολοδόχος ή ο εντολέας είναι ανυπαίτιοι, αιφνιδιαστική απεργία προσωπικού, πόλεμος, ατύχημα, αιφνίδια ασθένεια του προσωπικού του εντολοδόχου κ.α. στην περίπτωση κατά την οποία υπάρξει λόγος ανωτέρας βίας ο εντολοδόχος οφείλει να ειδοποιήσει αμελλητί τον εντολέα και να καταβάλει κάθε δυνατή προσπάθεια σε συνεργασία με το άλλο μέρος για να υπερβεί τις συνέπειες και τα προβλήματα που ανέκυψαν λόγω της ανωτέρας βίας.

Ο όρος περί ανωτέρας βίας εφαρμόζεται ανάλογα και για τον εντολέα προσαρμοζόμενος ανάλογα.

**Άρθρο 8ο**  
**Αναθεώρηση τιμών**

Οι τιμές δεν υπόκεινται σε καμία αναθεώρηση για οποιονδήποτε λόγο ή αιτία, αλλά παραμένουν σταθερές και αμετάβλητες.

**Άρθρο 9ο**  
**Τρόπος πληρωμής**

Η αμοιβή καταβάλλεται μετά την παράδοση του υλικού. Στο ποσό της αμοιβής συμπεριλαμβάνονται οι βαρύνοντες τον εντολοδόχο φόροι και βάρη. Η αμοιβή δεν υπόκειται σε καμία αναθεώρηση για οποιοδήποτε λόγο και αιτία και παραμένει σταθερή και αμετάβλητη καθ' όλη την διάρκεια ισχύος της εντολής.

**Άρθρο 10ο**  
**Φόροι, τέλη, κρατήσεις**

Ο εντολοδόχος σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις βαρύνεται με όλους ανεξαιρέτως τους φόρους, τέλη, δασμούς και εισφορές υπέρ του δημοσίου, δήμων και κοινοτήτων ή τρίτων που ισχύουν σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.

**Άρθρο 11ο**

**Επίλυση διαφορών**

Οι διαφορές που θα εμφανισθούν κατά την εφαρμογή της σύμβασης, επιλύονται σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.

Σάπες