ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι – ΜΕΛΕΤΗ 10/2025

ΔΗΜΟΣ ΙΑΣΜΟΥ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ, ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

ΜΕΛΕΤΗ ΜΕ ΤΙΤΛΟ:

ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΛΙΚΩΝ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ-ΑΡΔΕΥΣΗΣ-ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΙΑΣΜΟΥ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ: 10/2025

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 74.400.00€ (με ΦΠΑ 24%)

Κ.Α.25-7135.101

CPV 76431300-6
CPV 50511000-0
CPV 50532100-4
CPV 31110000-0
CPV 42122130-0
CPV 42124290-3
CPV 44165200-6
CPV 31321210-7
CPV 31214300-2
CPV 38411000-9

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
2. ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ
3. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ
4. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΜΟ

ΜΑΡΤΙΟΣ 2025

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΡΟΔΟΠΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΙΑΣΜΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ
ΚΑΙ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ
Ταχ. Δ/νση: Εθνικής Αμύνης 4 Ίασμος
Ταχ. Κώδικας: 69200 ΙΑΣΜΟΣ
Πληροφορίες: Μπακάλμπασης Χαράλαμπος
Τηλέφωνο: 2534350136
E-Mail: mpakalmpasis@iasmos.gr

ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΛΙΚΩΝ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΙΑΣΜΟΥ

Αρ. Μελέτης:10/2025

Ενδ. Π/Υ: : 74.400,00€ με ΦΠΑ 24 %

Κ.Α: 25-7135.101

CPV 76431300-6 CPV 50511000-0
CPV 50532100-4 CPV 31110000-0
CPV 42122130-0 CPV 42124290-3
CPV 44165200-6 CPV 31321210-7
CPV 31214300-2 CPV 38411000-9

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Στο Δήμο Ιάσμου ελέγχονται και παρακολουθούνται (OnLine) 41σημεία με αντλητικά συγκροτήματα και δεξαμενές, από τα οποία συλλέγονται δεδομένα στο plc και μέσω radiomodem μεταφέρονται στο control room του Δήμου που βρίσκεται το SCADA. Σε κάθε γεώτρηση και δεξαμενή βρίσκεται τοπικός σταθμός ελέγχου ο οποίος μεταφέρει δεδομένα (στάθμη δεξαμενής, πίεση δικτύου, παροχή εξόδου m3/h, λειτουργία-βλάβη μηχανής (μέσω inverter κ.τ.λ.)).

Όλοι οι ηλεκτρικοί πίνακες των αντλιοστασίων και πεδία, την οδήγηση της αντλίας την έχει αναλάβει ρυθμιστής στροφών (inverter) αναλόγως της ιπποδύναμης του κινητήρα. Τα αντλητικά αυτά συγκροτήματα χωρίζονται σε αυτά που εξάγουν νερό από γεωτρήσεις εντός του εδάφους (με εγκατεστημένα μηχανήματα σε βάθος από 18μ. έως και 200μ.), σε αυτά που προωθούν επιφανειακά το νερό εντός δεξαμενών και κατακόρυφα αντλητικά συγκροτήματα.

Κάθε αντλητικό συγκρότημα αποτελείται από την ηλεκτρολογική του εγκατάσταση (κινητήρας, ηλεκτρικός πίνακας, καλώδια, προστασίες), και την υδραυλική (σωληνώσεις, όργανα ελέγχου και προστασίας, αντλία). Το σημαντικό είναι ότι ανάλογα με την διαφορετική άντληση ή προώθηση νερού που πραγματοποιεί το κάθε αντλητικό συγκρότημα, αποτελείται και από διαφορετικά επιμέρους στοιχεία. Αυτά τα εξαρτήματα αποτελούν εν δυνάμει εξαρτήματα που μπορεί να χρειασθούν αλλαγή ή επισκευή μετά από κάποια βλάβη σε . Κάθε βλάβη σε αντλητικό συγκρότημα του Δήμου μας σημαίνει ότι αποκόπτεται η τροφοδότηση νερού για ύδρευση και άρδευση. Ως εκ τούτου, η επισκευή της βλάβης κρίνεται κατεπείγουσα σχεδόν σε όλες τις περιπτώσεις. Επίσης στα Αντλιοστάσια – Γεωτρήσεις συχνά, λόγω των καιρικών συνθηκών, λόγω κεραυνικών πληγμάτων, και προβλημάτων στο δίκτυο παροχής ηλεκτρικής ενέργειας του παρόχου, καθώς και λόγω παλαιότητας παρατηρούνται απρόβλεπτες βλάβες σημαντικές και μη, με αποτέλεσμα τη διακοπή της παροχής ύδατος στα δίκτυα του δήμου μας.

Ως απρόβλεπτες, θεωρούνται εκείνες οι βλάβες που προκαλούνται εξαιτίας των συνθηκών λειτουργίας τους επειδή λειτουργούν συνεχόμενα επί 24ωρο και δεν είναι δυνατόν να προβλεφθεί αν κάποια αντλία παρουσιάσει πρόβλημα κατά τη λειτουργία της, καθώς και άλλων δυσμενών κατά περίπτωση συνθηκών, όπως πτώση κεραυνών, απότομες αλλαγές στην τάση του ηλεκτρικού ρεύματος της Δ.Ε.Η., αιφνίδιες και ακαριαίες διακοπές ηλεκτρικού ρεύματος και επαναφορά του. Είναι λοιπόν άγνωστο για τον δήμο μας ποιες βλάβες θα προκύψουν κατά την διάρκεια του έτους, επειδή όμως αυτές προκύπτουν κάθε έτος (όχι πάντα στον ίδιο εξοπλισμό, και όχι πάντα οι ίδιες βλάβες) χάνουν τον χαρακτήρα του απρόβλεπτου και θα πρέπει να γίνει η αντιμετώπιση του προβλήματος με ανάθεση της προμήθειας και της αντίστοιχης υπηρεσίας επισκευής και τοποθέτησης των ανταλλακτικών, μετά από διαγωνισμό όπου θα περιγράφονται κατά το δυνατόν ποιοτικά και ποσοτικά όλες οι πιθανές βλάβες και κυρίως ο μηχανολογικός εξοπλισμός των εγκαταστάσεων των γεωτρήσεων και των αντλιοστασίων, σύμφωνα και με την αποκτηθείσα πολυετή εμπειρία του τμήματος ύδρευσης – άρδευσης και αποχέτευσης

Αναλυτικότερα κατά τα περασμένα έτη, οι κυριότερες βλάβες που συμβαίνουν είναι αυτές που περιγράφονται παρακάτω:

- Βλάβη υποβρύχιων αντλιών και κινητήρων γεωτρήσεων.
- Βλάβη αντλιών και κινητήρων αντλιοστασίων (εντός Δεξαμενών).
- Βλάβη επιφανειακών και κατακόρυφων αντλιών καθώς και κινητήρων αντλιοστασίων.
- Βλάβη ηλεκτρικής εγκατάστασης όπως κομμένα καλώδια τροφοδοσίας λόγω ύπαρξης τρωκτικών είτε λόγω βραχυκυκλωμάτων καθώς και βλάβη ηλεκτρολογικού βιομηχανικού υλικού των ηλεκτρολογικών πινάκων.
- Βλάβη ηλεκτρολογικού βιομηχανικού υλικού ηλεκτρολογικών πινάκων είτε λόγω των ανωμαλιών του ρεύματος του παρόχου, είτε κεραυνικών πληγμάτων, είτε λόγω παλαιότητας
- Βλάβη αυτοματισμών,soft starter,inverter.
- Οξείδωση των εμφανών τμημάτων των υδραυλικών δικτύων.
- Βλάβη υδρογεώτρηση από φρακάρισμα αντλητικού συγκροτήματος

Με την συγκεκριμένη μελέτη του Δήμου Ιάσμου επιθυμεί την προμήθεια, την εγκατάσταση υλικών και την επισκευή, του μηχανολογικού εξοπλισμού των γεωτρήσεων – αντλιοστασίων, μετά από βλάβες που θα προκύψουν για το έτος 2024 όπως αυτές που προαναφέρθηκαν παραπάνω.

Η παρούσα μελέτη αφορά την προμήθεια των υλικών (Υποβρύχια αντλητικά συγκροτήματα , ανταλλακτικά αντλιών και κινητήρων, χαλυβδοσωλήνες και υδραυλικά εξαρτήματα, ηλεκτρικών πινάκων, συστημάτων αυτοματισμού) καθώς και τις εργασίες που θα απαιτηθούν κάθε φορά για την αποκατάσταση βλαβών σε γεωτρήσεις.

Οι εργασίες περιλαμβάνουν:
• εργασία με μηχανικά μέσα εξαγωγής και επανατοποθέτησης αντλητικού συγκροτήματος (Ανέλκυση ή καθέλκυση υποβρύχιου αντλητικού συγκροτήματος) με μέγιστο βάθος τα 200 μ., στην εργασία επανατοποθέτησης δεν συμπεριλαμβάνονται οι εργασίες Ηλεκτρολόγου για την αποσύνδεση και κατασκευή 2 υποβρυχίων ηλεκτρομούφων κινητήρων.

• Εργασίες επισκευής και τοποθέτησης συστημάτων αυτοματισμού στις γεωτρήσεις και τις δεξαμενές.
• Εργασίες επισκευής και τοποθέτησης ηλεκτρικών πινάκων στις γεωτρήσεις και τις δεξαμενές

Πίνακας 1 Ενδεικτικά βάθη στα οποία είναι τοποθετημένα τα αντλητικά συγκροτήματα

ΥΔΡΕΥΣΗ			
α/α	**Ονομασία αντλιοστασίου**	**Βάθη (m)**	**Τοποθεσία**
1	ΓΥΣ-1	50	Πολύανθος
2	ΓΥΣ-2	50	Πολύανθος
3	ΓΥΣ-3	85	Ληνός
4	ΓΥΣ-4	90	Ληνός
5	ΓΥΣ-5	100	Σώστης
6	ΓΥΣ-6	100	Σώστης
7	ΓΥΣ-7	60	Κ.Δ.Π.Ν. Μέγα Πιστό, Μίσχος (1Υποβρύχιο+3Επιφανείας)
8	ΓΥΣ-8	60	Μέγα Πιστό, Μϊσχος

9	ΓΥΣ-9	100	Κ.Δ.Π.Ν. Ασωμάτων (1Υποβρύχιο+4Επιφανείας)
10	ΓΥΣ-10	110	Ασώματοι
11	ΓΥΣ-11	100	Θάμνα
12	ΓΥΣ-12	120	Κ.Δ.Π.Ν. Δύμης (2Υποβρύχιο+2Επιφανείας)
13	ΓΥΣ-13	100	Δύμη &Φωλέα
14	ΓΥΣ-14	80	Κ.Δ.Π.Ν. Σώστη (1Υποβρύχιο+2Επιφανείας)
15	ΓΥΣ-15	95	Αγιάσματος
16	ΓΥΙ-1	50	Διαλαμπής Β
17	ΓΥΙ-3	200	Ιππικό
18	ΓΥΙ-4	68	Ίασμος
19	ΓΥΙ-5	72	Ίασμος
20	ΓΥΙ-6	58	Ίασμος
21	ΓΥΙ-7	60	Γαλήνης & Μωσαϊκού
22	ΓΥΙ-8	70	Παλλάδιο Α
23	ΓΥΙ-9	70	Παλλάδιο Β
24	ΓΥΙ-10	50	Σάλπης
25	ΓΥΙ-12	55	Γλυκονερίου

26	ΓΥΙ-13	35	Γλυκονερίου
27	ΓΥΙ-14	70	Αμβροσίας
28	ΓΥΙ-16	70	Γαλήνης & Μωσαϊκού
29	ΓΥΙ-17	110	Κοπτερού
30	ΓΥΑ-1	68	Αμαξάδες
31	ΓΥΑ-2	80	Αμαξάδες
32	ΓΥΑ-3	200	Μοναχοί
ΑΡΔΕΥΣΗ			
α/α	ονομασία αντλιοστασίου	Βάθη (m)	Τοποθεσία
33	ΓΑΣ-1	54	Πολύανθος
34	ΓΑΣ-4	60	Ληνός
35	ΓΑΣ-8	45	Μέγα Πιστό
36	ΓΑΣ-9	64	Μίσχος
37	ΓΑΣ-10	102	Μίσχος (Μαξιμιανούπολη)
38	ΓΑΣ-16	152	Δύμης
39	ΓΑΣ-17	72	Ασώματων
40	ΓΑΙ-1	120	Ίασμος

41	ΓΑΑ-1	102	Αμαξάδες

Πίνακας 2 Ενδεικτικοί τύποι υποβρύχιων κινητήρων γεωτρήσεων - αντλιοστασίων

Α/Α	**ΤΥΠΟΣ** **ΚΙΝΗΤΗΡΑ** **(Hp/in)**	**ΑΡΙΘΜΟΣ**
1	20/6''	1
2	25/6''	4
3	30/6''	14
4	35/6''	4
5	40/6''	9
6	50/6''	5
7	50/7''	1
8	60/8''	3

Πίνακας 3 Ενδεικτικοί τύποι επιφανειακών κινητήρων αντλιοστασίων

Α/Α	ΤΥΠΟΣ ΚΙΝΗΤΗΡΑ (Hp/Kw)	ΑΡΙΘΜΟΣ

1	37/50	3
2	45/60	3

Πίνακας 4 Ενδεικτικοί τύποι υποβρυχίων αντλιών γεωτρήσεων – αντλιοστασίων

Α/Α	ΤΥΠΟΣ ΑΝΤΛΙΑΣ (Hp/in)	ΠΑΡΟΧΗ Q(m3/h)	Μανομετρικό(m)	ΑΡΙΘΜΟΣ
1	50HP /6''	54	145	4
2	35 HP /6''	60	109	1
3	40HP /6''	48	149	7
4	25HP /6''	30	130	3
5	30 HP /6''	60	94	5
6	15HP /6''	24	108	1
7	25HP /6''	48	93	1
8	20 HP /6''	60	60	2
9	15HP /6''	12	187	2
10	50HP /8''	96	100	2
11	60HP /8''	48	170	2

12	15HP /6''	36	70	2
13	35HP /6''	36	150	2
14	10HP /6''	48	32	1
15	30HP /6''	36	130	5
16	3HP /4''	10	60	1

Πίνακας 5 Ενδεικτικοί τύποι κάθετων και επιφανειακών αντλιών γεωτρήσεων - αντλιοστασίων

Α/Α	ΤΥΠΟΣ ΑΝΤΛΙΑΣ (Hp/ Kw)	ΠΑΡΟΧΗ Q(m3/h)	Μανομετρικό(m)	ΑΡΙΘΜΟΣ
1	40/30	40	146	4
2	50/37	50	110	4
3	60/45	90	110	1

Η προμήθεια των ανταλλακτικών, η επισκευή των μηχανημάτων και η κάθε εργασία που θα πραγματοποιείται θα εκτελούνται μόνον κατόπιν συγκεκριμένης παραγγελίας και εντολής, που θα προκύπτει μετά από βλάβη του κάθε μηχανήματος ή της εγκατάστασης.

Ο προϋπολογισμός της παρούσας μελέτης είναι ενδεικτικός που σημαίνει ότι κατά τη διάρκεια του χρόνου της σύμβασης, οι ποσότητες των προς προμήθεια ειδών και των παρεχομένων υπηρεσιών μπορούν να αυξομειώνονται σε σχέση με αυτά του προϋπολογισμού, πάντα όμως δίχως υπέρβαση του συμβατικού ποσού.
Ο προϋπολογισμός των ανωτέρω υλικών και παροχή υπηρεσιών ανέρχεται στο ποσό των 74.400,00€ με Φ.Π.Α. και θα βαρύνει τις πιστώσεις του έτους 2025 με:

α/α	**Κ.Α**	**ΤΙΤΛΟΣ**	**ΠΟΣΟ**
1	25-7135.101	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΛΙΚΩΝ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ,ΑΡΔΕΥΣΗΣ,ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ	74.400,00€

Οι κωδικοί CPV των επιμέρους εργασιών και υλικών αναγράφονται στο Τεύχος Δ της μελέτης ("Ενδεικτικός Προϋπολογισμός").

Ίασμος, 21/03/2025
Ο συντάξας

Χαράλαμπος Μπακάλμπασης
ΔΕ Τεχνιτών Θερμοϋδραυλικών

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΡΟΔΟΠΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΙΑΣΜΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ
ΚΑΙ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ
Ταχ. Δ/νση: Εθνικής Αμύνης 4 Ίασμος
Ταχ. Κώδικας: 69200 ΙΑΣΜΟΣ
Πληροφορίες: Μπακάλμπασης Χαράλαμπος
Τηλέφωνο: 2534350136
E-Mail: mpakalmpasis@iasmos.gr

ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΛΙΚΩΝ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΙΑΣΜΟΥ

Αρ. Μελέτης:10/2025

Ενδ. Π/Υ: : 74.400,00€ με ΦΠΑ 24 %

Κ.Α: 25-7135.101

CPV 76431300-6 CPV 50511000-0
CPV 50532100-4 CPV 31110000-0
CPV 42122130-0 CPV 42124290-3
CPV 44165200-6 CPV 31321210-7
CPV 31214300-2 CPV 38411000-9

ΤΕΥΧΟΣ Α

ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

Η παρούσα Συγγραφή Υποχρεώσεων αφορά τους όρους σύμφωνα με τους οποίους θα γίνει η προμήθεια των υλικών καθώς και η εκτέλεση των εργασιών με τίτλο « **ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΛΙΚΩΝ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ – ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ-ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΙΑΣΜΟΥ**».

Συμπληρωματικά των άρθρων της διακήρυξης ισχύουν και τα παρακάτω άρθρα:

Άρθρο 1ο : Χρόνος επέμβασης

Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος εντός 24 ωρών από την ειδοποίηση του Δήμου Ιάσμου να προβεί στην εκτέλεση των ανατιθεμένων εργασιών μαζί με την προμήθεια του υλικού που απαιτείται
Μετά από αναιτιολόγητη παρέλευση διημέρου (48 ώρες) καθυστέρησης από την ημέρα ειδοποίησης η Υπηρεσία είναι ελεύθερη να απευθύνεται σε εργολάβο δικής της επιλογής και θα κάνει τούτο σε βάρος και δια λογαριασμό του αναδόχου, παράλληλα δε, θα επιβάλλονται οι προβλεπόμενες ποινικές ρήτρες σύμφωνα με τα αναφερόμενα περί ποινικών ρητρών.

Σε επανάληψη παρομοίου περιστατικού, ο Δήμος Ιάσμου μετά από απόφαση του Δ.Σ. μπορεί να καταγγείλει μονομερώς την σύμβαση, κηρύσσοντας έκπτωτο τον ανάδοχο με ότι αυτό συνεπάγεται.

Σε περίπτωση αναιτιολόγητης καθυστέρησης θα επιβάλλεται η οριζόμενη κατά περίπτωση ποινική ρήτρα. Ειδικά για την περίοδο από 1 / 5 έως 30 / 9 κάθε έτους λόγω θερινής περιόδου, καθώς και σε περιπτώσεις μη εναλλακτικής

ύδρευσης περιοχών του Δήμου Ιάσμου, ο παραπάνω αναφερόμενος χρόνος παράτασης δεν μπορεί να υπερβαίνει τις 24 ώρες. Στις περιπτώσεις αυτές ο Δήμου Ιάσμου διατηρεί το δικαίωμα να απαιτήσει την εργασία του συνεργείου του αναδόχου και το Σάββατο.(Εκτός Κυριακής και Επίσημων Αργιών)

Άρθρο 2ο : Διάρκεια εκτέλεσης εργασιών

Χρόνος εξαγωγής – τοποθέτησης αντλητικού συγκροτήματος
Ο εύλογος χρόνος ολοκλήρωσης των εργασιών τοποθέτησης και εξαγωγής ορίζεται: Για όλα τα βάθη 1 ημερολογιακή ημέρα (½ εξαγωγή + ½ τοποθέτηση)

Χρόνος παραλαβής ανταλλακτικών – Εξοπλισμού

Τα ανταλλακτικά για τις επισκευές ή ο εξοπλισμός για αντικατάσταση (πχ. αντλίες, κινητήρες, softstarter,inverterκλπ) θα πρέπει να είναι ετοιμοπαράδοτα (στην αποθήκη του αναδόχου).

Εφόσον ο Ανάδοχος δεν διαθέτει τα απαιτούμενα σύμφωνα με την προσφορά του υλικά ή εξοπλισμό για την αποκατάσταση της λειτουργίας του αντλητικού συγκροτήματος, μπορεί να χρησιμοποιήσει μετά από έγκριση της υπηρεσίας αντίστοιχα ανταλλακτικά ή εξοπλισμό (πχ άλλη επισκευασμένη αντλία ή κινητήρα αντίστοιχων χαρακτηριστικών) που διαθέτει στην αποθήκη του έως την παραλαβή των ανταλλακτικών ή εξοπλισμού της προσφοράς του. Στην περίπτωση αυτή γίνεται προσωρινή παραλαβή της επισκευής και δεν επιβάλλονται ποινικές ρήτρες του άρθρου 3 της παρούσας Συγγραφής Υποχρεώσεων. Κάθε δαπάνη (εργασία και υλικά) για την προσωρινή επισκευή ή προσωρινή αντικατάσταση εξοπλισμού θα βαρύνει αποκλειστικά τον Ανάδοχο. Η υπηρεσία δεν θα φέρει καμία ευθύνη για βλάβη από οποιαδήποτε αιτία σε προσωρινά υλικά και εξοπλισμό, ενώ ο Ανάδοχος θα βαρύνετε με την αποκατάσταση οποιασδήποτε βλάβης που θα σχετίζεται με την χρήση τους. Στην περίπτωση της προσωρινής επισκευής ή της αντικατάστασης υλικών – εξοπλισμού, η αποκατάσταση της λειτουργίας της εγκατάστασης με τα προβλεπόμενα σύμφωνα με την προσφορά του Αναδόχου υλικά – εξοπλισμό δεν θα υπερβαίνει το χρονικό διάστημα των δεκαπέντε (15) εργάσιμων ημερών από την ημερομηνία του Τεχνικού Δελτίου Επισκευής, πέραν του οποίου θα επιβάλλονται οι ποινικές ρήτρες του άρθρου 3 της παρούσας.

Χρόνος επισκευής - συντήρησης
Ο χρόνος των εργασιών επισκευής του αντλητικού συγκροτήματος (αποσυναρμολόγηση – επισκευή ή αντικατάσταση στοιχείων – συναρμολόγηση και δοκιμή) ορίζεται σε 1ημέρα.
Πέραν αυτών των χρονικών ορίων θα επιβάλλεται η οριζόμενη ποινική ρήτρα.

Άρθρο 3ο : Ποινικές ρήτρες

Σε περίπτωση αναιτιολόγητα μη έγκαιρης επέμβασης ή καθυστέρησης ολοκλήρωσης των εργασιών, θα επιβάλλεται ποινική ρήτρα αξίας ίσης με την απώλεια εσόδων του Δήμου Ιάσμου από την μη πώληση του νερού από την σχετική γεώτρηση, σύμφωνα με τον τύπο: 24 xDxQxM (όπου D ημέρες καθυστέρησης, Q παροχή σε m3 /h, M τρέχουσα αξία m3 νερού) με

προσαύξηση 30% κατά τους μήνες Μάιο, Ιούνιο, Ιούλιο, Αύγουστο και Σεπτέμβριο. Δεν επιβάλλεται ποινική ρήτρα στην περίπτωση που αποδεδειγμένα στον χώρο εκτέλεσης των εργασιών επικρατούν δυσμενείς καιρικές συνθήκες τέτοιες που να δυσχεραίνουν την εκτέλεση των εργασιών ή στις περιπτώσεις ανυπαιτίου αδυναμίας παράδοσης των υλικών στις οποίες ενδεικτικά εντάσσονται οι απεργίες καθώς και κάθε περιστατικό που εκ'φεύγει από τον έλεγχο του. Σ' αυτές τις περιπτώσειςο Ανάδοχος θα πρέπει έγκαιρα να ενημερώνει εγγράφως με fax την Υπηρεσία.

Άρθρο 4ο : Διαδικασία εκτέλεσης εργασιών

4.1.Έλεγχος – Εξακρίβωση βλάβης

Το Τμήμα Ύδρευσης , Άρδευσης και Αποχέτευσης Δήμου Ιάσμου. στα πλαίσια ελέγχου της λειτουργίας των αντλητικών συγκροτημάτων του Δήμου Ιάσμου ενημερώνει προφορικά ή εγγράφως τον ανάδοχο για οποιαδήποτε δυσλειτουργία ή βλάβη διαπιστώσει σε αντλητικό συγκρότημα γεώτρησης και καθώς και του Η/Μ εξοπλισμού που σχετίζεται με αυτές.
Ο ανάδοχος υποχρεούται άμεσα και εντός πάντα των προθεσμιών που ορίζονται στο άρθρο 1 της Συγγραφής
Υποχρεώσεων να ανταποκριθεί.

Σε πρώτη φάση τεχνικός του αναδόχου επισκέπτεται τον χώρο της εγκατάστασης παρουσία του αρμόδιου μηχανικού-τεχνικού της υπηρεσίας προκειμένου διενεργηθούν οι απαιτούμενες μετρήσεις και να εξακριβώσουν την βλάβη και τα αίτια που την προκάλεσαν.

4.2. Ανέλκυση- εξαγωγή αντλητικού συγκροτήματος

Σε περίπτωση γεώτρησης και εφόσον κριθεί απαραίτητη η ανέλκυση του αντλητικού συγκροτήματος, ο ανάδοχος αμεριμνεί για την προσκόμιση κατάλληλου γερανοφόρου οχήματος, εξοπλισμού και ειδικευμένου προσωπικού για την παραπάνω εργασία. Ανάλογες ενέργειες γίνονται και στην περίπτωση εξαγωγής – αποσύνδεσης κάθετου επιφανειακού αντλητικού συγκροτήματος.
Πριν από την εκτέλεση οποιασδήποτε εργασίας λαμβάνονται όλα τα μέτρα προστασίας (πχ Διακοπή ρεύματος στον ηλεκτρικό πίνακα, αποσύνδεση ηλεκτροκινητήρα από ηλεκτρικό πίνακα, σωστή χωροθέτηση γερανοφόρου οχήματος για αποφυγή επαφής με εναέρια καλώδια κλπ) με σκοπό την αποτροπή εργατικού ατυχήματος.
Κατά την ανέλκυση υποβρυχίου αντλητικού συγκροτήματος λαμβάνονται όλα τα μέτρα για την αποτροπή ΝΙΥτραυματισμού των καλωδίων του αντλητικού συγκροτήματος και του σωλήνα μέτρησης στάθμης (εάν υπάρχει).
Σε γεωτρήσεις που δεν υπάρχει σωλήνας μέτρησης στάθμης, τοποθετείται καινούργια σωλήνα από τον Ανάδοχο σύμφωνα με το τιμολόγιο της προσφοράς του, γίνονται όλες οι μετρήσεις στάθμης ηρεμίας και στάθμης λειτουργίας.
Λαμβάνεται πρόνοια για την σωστή χωροθέτηση και τοποθέτηση των καλωδίων και σωληνώσεων ώστε να μην δυσχεραίνεται η πορεία των εργασιών, να μην κινδυνεύουν οι εργαζόμενοι και να επιτρέπεται η εύκολη και ασφαλής επανατοποθέτησή τους.

Όταν το αντλητικό συγκρότημα ανέλθει στην επιφάνεια και αποσυνδεθεί, καταγράφονται όλα τα στοιχεία του κινητήρα και της αντλίας.
Φωτογραφίζονται τα αντίστοιχα υλικά (όπου αναγράφονται τα χαρακτηριστικά

των υλικών) και προωθούνται στο Τμήμα Ύδρευσης , Άρδευσης και Αποχέτευσης Δήμου Ιάσμου. Πραγματοποιείται μέτρηση της αντίστασης των τυλιγμάτων του κινητήρα και ελέγχεται η γενικότερη κατάσταση του συγκροτήματος καθώς και την κατάσταση που βρίσκεται η γεώτρηση ή ο χώρος που είναι τοποθετημένα το αντλητικό συγκρότημα.

4.3. Μεταφορά – Επισκευή αντλητικού συγκροτήματος
Το αντλητικό συγκρότημα μεταφέρεται με όχημα και ευθύνη του αναδόχου στο εξειδικευμένο συνεργείο του με σκοπό την επισκευή του.
Παρουσία του αρμόδιου μηχανικού της υπηρεσία πραγματοποιείται η αποσυναρμολόγηση της αντλίας και του κινητήρα (εφόσον από την μέτρηση των τυλιγμάτων ή τις λειτουργικές ενδείξεις κριθεί απαραίτητο). Γίνεται εκτίμηση της βλάβης η οποία αποτυπώνεται από τον ανάδοχο στο Τεχνικό Δελτίο Επισκευής στο οποίο περιλαμβάνονται και τα ευρήματα του ελέγχου στον χώρο της γεώτρησης (πχ κατάσταση ηλεκτρικού πίνακα, σωληνώσεων, καλωδίων κλπ).

Το αρμόδιο τμήμα του Δήμου Ιάσμου αποφασίζει για τις διορθωτικές ενέργειες αποκατάστασης της
βλάβης καθώς και για τις προληπτικές ενέργειες προκειμένου να αποτραπεί η επανάληψή της και αποστέλλει στο ανάδοχο την σχετική εντολή εκτέλεσης εργασιών.

Ο ανάδοχος οφείλει άμεσα να προβεί στην εκτέλεση των εργασιών συμπεριλαμβανομένου και των απαιτούμενων για την επισκευή γνήσιων ανταλλακτικών που περιλαμβάνονται στην εντολή.

4.4. Παράδοση άχρηστων υλικών
Τα άχρηστα υλικά τα οποία θα προκύψουν τόσο κατά την ανέλκυση του αντλητικού συγκροτήματος (πχ. καλώδια, κλπ) όσο και αυτά που θα προκύψουν από την επισκευή του (πτερωτές, μπώλ, άξονες, βαλβίδες αντεπιστροφής, ρουλεμάν, βραχυκυκλωμένοι κινητήρεςκ.λπ) θα παραδίδονται με ευθύνη του αναδόχου σε χώρο που θα υποδείξει η Υπηρεσία προκειμένου να ακολουθηθεί η νόμιμη διαδικασία καταστροφής τους.
Για τα άχρηστα υλικά που θα προκύπτουν κατά την ανέλκυση του αντλητικού συγκροτήματος, θα παραδίδονται αυθημερόν στον χώρο που θα υποδείξει η Υπηρεσία, ενώ για τα άχρηστα υλικά που θα προκύψουν από την επισκευή θα παραδίδονται την ίδια ημέρα με την προσκόμιση του επισκευασμένου αντλητικού συγκροτήματος. Τα υλικά αυτά θα παραδίδονται εντός ανθεκτικής συσκευασίας εξωτερικά της οποίας θα αναγράφονται ο τυπος και η ονομασία της εγκατάστασης καθώς και της ημερομηνίας που διεξήχθει η εργασία.

4.5. Μεταφορά - Επανατοποθέτηση αντλητικού συγκροτήματος
Το επισκευασμένο αντλητικό συγκρότημα μεταφέρεται με όχημα και ευθύνη του αναδόχου στο χώρο της
γεώτρησης (ή της εγκατάστασης) με σκοπό την επανατοποθέτησή του.
Παρουσία του αρμόδιου μηχανικού της υπηρεσίας και της Επιτροπής Παραλαβής στον χώρο της γεώτρησης
ελέγχονται με βάση τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης

<u>Άρθρο 5ο : Μέτρα ασφάλειας</u>
Ο ανάδοχος είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για οποιοδήποτε ατύχημα συμβεί

κατά την εκτέλεση των εργασιών και οφείλει να λαμβάνει όλα τα ενδεικνυόμενα μέτρα ασφάλειας για την προστασία του προσωπικού, των μηχανημάτων, εγκαταστάσεων κ.λ.π.
Ακόμα ο ανάδοχος είναι αποκλειστικά υπεύθυνος αν το προσωπικό, καθώς και τα οχήματα-μηχανήματα και λοιπά μέσα τα οποία θα χρησιμοποιεί για την εκτέλεση των εργασιών, πληρούν τα προβλεπόμενα από την κείμενη νομοθεσία, καθώς και αν εφαρμόζονται τα προβλεπόμενα από την νομοθεσία μέτρα προστασίας και ασφάλειας.

Άρθρο 6ο : Ποιότητα των υλικών - Δειγματοληψία

Τα υλικά που παραδίδονται στο Δήμο Ιάσμου θα πρέπει να είναι άριστης ποιότητας και να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις των Τεχνικών Προδιαγραφών.
Κατά την παραλαβή, υλικά τα οποία:

- δεν πληρούν τις τεχνικές προδιαγραφές ή δεν είναι συμβατά με την προσφορά του αναδόχου.
- έχουν κακοποιηθεί κατά την μεταφορά τους.
- έχουν κατασκευαστικά ελαττώματα.
- έχουν φθορά στην βαφή τους και επιφανειακές οξειδώσεις (πχ χαλύβδινα και χυτοσιδηρά εξαρτήματα) **δεν** θα γίνονται αποδεκτά και **δεν** θα παραλαμβάνονται από την Υπηρεσία.

Η Υπηρεσία έχει το δικαίωμα να προβεί σε δειγματοληψία και έλεγχο των ποιοτικών χαρακτηριστικών των υλικών για τα οποία έχει ενδείξεις ότι δεν ανταποκρίνονται στις Τεχνικές Προδιαγραφές. Ο έλεγχος θα γίνεται σε αναγνωρισμένο εργαστήριο που θα επιλέξει η Υπηρεσία και η δαπάνη θα βαρύνει τον ανάδοχο, η οποία θα παρακρατείτε από τον λογαριασμό του.
Αν ο Ανάδοχος καταστεί υπότροπος με την προμήθεια ακατάλληλου υλικού, κηρύσσεται έκπτωτος με όλες τις νόμιμες συνέπειες που απορρέουν από την κείμενη νομοθεσία.
Ο Ανάδοχος υποχρεούται να αναλάβει όλες τις δαπάνες αποκατάστασης της βλάβης που προκλήθηκε από την χρήση του ακατάλληλου υλικού.
Σε περίπτωση που ο προτεινόμενος εξοπλισμός δεν ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις κάποιων εφαρμογών (πχ
παροχή-μανομετρικό αντλίας) ή δεν έχει την απαιτούμενη ενεργειακή απόδοση στο απαιτούμενο σημείο
λειτουργίας, τότε η υπηρεσία έχει την δυνατότητα να προτείνει αντίστοιχο εξοπλισμό άλλου κατασκευαστή που να ανταποκρίνεται στις προδιαγραφές της μελέτης και της συγκεκριμένης εφαρμογής. Στην περίπτωση αυτή ο Ανάδοχος οφείλει να εγκαταστήσει τον εξοπλισμό που προτείνει η υπηρεσία σύμφωνα με την τιμή του αντίστοιχου εξοπλισμού της προσφοράς του.

Άρθρο 7ο : Πρόκληση ζημιών - αποκαταστάσεις

Ο ανάδοχος φέρει αποκλειστικά την ευθύνη για οποιαδήποτε ζημία προκληθεί στο αντλητικό συγκρότημα, στα καλώδια τροφοδοσίας, στο δίκτυο των σωληνώσεων, στην περίφραξη του χώρου, στα δομικά στοιχεία και τον λοιπό

εξοπλισμό της γεώτρησης αλλά και για οποιαδήποτε ζημιά προξενήσει σε τρίτους κατά την εκτέλεση εργασιών και η οποία θα οφείλεται σε υπαιτιότητά του. Είναι δε υποχρεωμένος να αποκαθιστά αυτές άμεσα, σε αντίθετη δε περίπτωση η Υπηρεσία θ' αποκαθιστά αυτές δια λογαριασμό και εις βάρος του αναδόχου.

Άρθρο 8ο : Εγγύηση - υλικών

Η εγγύηση θα καλύπτει τα χρησιμοποιούμενα υλικά και εξοπλισμό. Ο ελάχιστος χρόνος εγγύησης 1 έτος για τον καινούργιο εξοπλισμό. Η εγγύηση θα παρέχεται μετά από την άρση όλων των παραμέτρων που μπορούν να θέσουν σε κίνδυνο την σωστή λειτουργία του αντλητικού συγκροτήματος οι οποίοι θα εξετασθούν από τον ανάδοχο σε συνεργασία με το Τμήμα Ύδρευσης ,Άρδευσης και Αποχέτευσης Δήμου Ιάσμου.

Οι παραπάνω διατάξεις στον ηλεκτρικό πίνακα της εγκατάστασης αποτελούν προϋπόθεση για την έκδοση της εγγύησης.
Μέρος των παραπάνω διατάξεων θα παραλείπονται εφόσον οι προστασίες που παρέχουν είναι ενσωματωμένες σε επιτηρητές πολλαπλών λειτουργιών ή στην ηλεκτρονική διάταξη εκκίνησης του αντλητικού συγκροτήματος όπως soft-starter , inverter κλπ.

8.1Έλεγχος γείωσης

Έλεγχος της γείωσης της ηλεκτρικής εγκατάστασης με γειωσόμετρο που πληροί το πρότυπο ΕΝ 61557 και θα πρέπει να διαθέτει ο Ανάδοχος, προκειμένου να διαπιστωθεί η επάρκεια της διαφορετικά θα γίνεται επέκταση της υφιστάμενης γείωσης με την τοποθέτηση συμπληρωματικών ηλεκτροδίων καθώς και την χρήση βελτιωτικού υλικού εφόσον η σύσταση του εδάφους το απαιτεί. Η πληρωμή για τις εργασίες και τα χρησιμοποιούμενα υλικά θα γίνεται σύμφωνα με τις αντίστοιχες τιμές του τιμολογίου προσφοράς του Αναδόχου.
Όλες οι παραπάνω παράμετροι θα πρέπει να συμπεριληφθούν στο Τεχνικό Δελτίο Επισκευής που θα συντάσσεται από τον ανάδοχο πριν από κάθε επισκευή.
Οι αποκαταστάσεις αυτές θα πραγματοποιούνται από τον ανάδοχο μετά από εντολή της Υπηρεσίας εφόσον
περιλαμβάνονται στην παρούσα παροχή υπηρεσιών ή από το τεχνικό συνεργείο της Υπηρεσίας για εργασίες που δεν περιλαμβάνονται ή περιλαμβάνονται και δύναται να εκτελεστούν από το προσωπικό της υπηρεσίας.
Επισημαίνεται ότι στις παραπάνω παρεμβάσεις συνεκτιμάται η παρούσα κατάσταση των ηλεκτρικών πινάκων των εγκαταστάσεων την οποία οφείλει να γνωρίζει ο ανάδοχος. Σε καμία περίπτωση δεν θα απαξιώνεται ολικά η μερικά η εγκατάσταση προκειμένου να μην δοθεί η απαιτούμενη εγγύηση, αλλά θα πρέπει να ελέγχονται, να επιδιορθώνονται ή να βελτιώνονται τα σημεία που αναφέρονται παραπάνω και τα οποία κρίνονται κρίσιμα για την σωστή λειτουργία της εγκατάστασης.
η υπηρεσία δεν θα επιτρέπει την πρόσβαση στον ηλεκτρικό πίνακα της εγκατάστασης σε μη εξουσιοδοτημένα άτομα, ενώ δεν θα επιτρέπεται καμία τροποποίηση στην διάταξη του
αυτοματισμού ή αλλαγή ρυθμίσεων στις διατάξεις προστασίας της παραγράφου 9.2 του παρόντος άρθρου χωρίς την προηγούμενη ενημέρωση του Αναδόχου.
Κάθε αλλαγή που θα κριθεί απαραίτητη θα γίνεται με την σύμφωνη γνώμη του Αναδόχου και εφόσον είναι εντός των ορίων που ορίζει ο κατασκευαστής.
Ο Ανάδοχος θα έχει την δυνατότητα να επισκέπτεται εντός του χρόνου

εγγύησης, τις εγκαταστάσεις στις οποίες έχει πραγματοποιήσει επισκευές – συντηρήσεις προκειμένου και να ελέγχει τις ρυθμίσεις των διατάξεων προστασίας και να προβαίνει σε επισημάνσεις προς την υπηρεσία εφόσον το κρίνει απαραίτητο.

Άρθρο 9ο : Παραλαβή εργασιών - υλικών

Η οριστική παραλαβή των εργασιών και υλικών για κάθε επισκευή θα γίνεται από την αρμόδια Επιτροπή
Παραλαβής του Δήμου Ιάσμου.
Για την παραλαβή η επιτροπή θα λάβει υπόψη:

- την παρούσα μελέτη,
- το Τεχνικό Δελτίο Επισκευής του αναδόχου,
- τα νόμιμα παραστατικά διακίνησης και τιμολόγησης των υλικών
- το Δελτίο παράδοσης του αναδόχου,
- τα εγχειρίδια (manuals) του νέου εξοπλισμού ή υλικού που χρησιμοποιήθηκε,

Όλα τα παραπάνω σε συνδυασμό με τον έλεγχο των υλικών και εργασιών σε όλα τα στάδια αποκατάστασης της λειτουργίας του αντλητικού συγκροτήματος αποτελούν κριτήριο για την ποσοτική και ποιοτική παραλαβή των υλικών και εργασιών.

Άρθρο 10ο : Όροι πληρωμής

Η εκτέλεση των εργασιών και η παράδοση των υλικών από τον ανάδοχο θα συνοδεύεται από τα νόμιμα
παραστατικά:

1. Το Δελτίο αποστολής στο οποίο θα αναγράφεται το είδος του υλικού και η ποσότητά του.

2. Το Τιμολόγιο στο οποίο θα κοστολογούνται οι παραδοθείσες ποσότητες των υλικών και ανταλλακτικών
που χρησιμοποιήθηκαν για την επισκευή σύμφωνα με τις τιμές της προσφοράς του αναδόχου.
3. Το Τιμολόγιο Παροχής Υπηρεσιών στο οποίο θα αναγράφονται το είδος των εργασιών, οι ποσότητες τους
και θα κοστολογούνται σύμφωνα με την προσφορά του Αναδόχου.

Τα παραπάνω παραστατικά συνοδευόμενα από το πρωτόκολλο ποιοτικής και ποσοτικής παραλαβής (οριστικής παραλαβής) της επιτροπής Παραλαβής καθώς και κάθε άλλο δικαιολογητικό κριθεί απαραίτητο από τις κείμενες διατάξεις (π.χ φορολογική & ασφαλιστική ενημερότητα), θα ελέγχονται από την οικονομική υπηρεσία.

Η πληρωμή θα διενεργείται μετά την ολοκλήρωση κάθε νόμιμου ελέγχου από τις υπηρεσίες των φορέων και
την έγκριση του σχετικού εντάλματος πληρωμής.

Τον ανάδοχο – προμηθευτή βαρύνουν όλες οι νόμιμες κρατήσεις (υπέρ Δημοσίου, κράτησης ύψους 0,07 % υπέρ των λειτουργικών αναγκών της Ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων, σύμφωνα με το έβδομο εδάφιο της παρ.3 του άρθρο 4 Ν.4013/2011 όπως αυτό αντικαταστάθηκε με το άρθρο 44 του Ν.4605/2019) για τους Ο.Τ.Α. α΄ βαθμού, εισφορές, της κράτησης 0,06% υπέρ των λειτουργικών αναγκών της ΑΕΠΠ, σύμφωνα με την παρ.3 του άρθρου 350 του Ν.4412/2016 κλπ.,. Σε περίπτωση άρνησής του παρακρατούνται από την πρώτη πληρωμή.

Δεν προβλέπεται η χορήγηση προκαταβολής.

Άρθρο 11ο : Αναθεώρηση τιμών

Η τιμή των εκτελούμενων εργασιών και των υπό προμήθεια υλικών δεν υπόκειται σε αναθεώρηση, σε καμία περίπτωση και καθ' όλη την διάρκεια ισχύος της σύμβασης.

Άρθρο 12ο : Έκτακτες ανάγκες

Ο ανάδοχος θα πρέπει να επεμβαίνει ακόμα και σε έκτακτες περιπτώσεις (ανάγκες) που μπορεί να αντιμετωπίσει η Υπηρεσία και οι οποίες μπορεί να είναι και Σάββατο, αργίες, ώρες εκτός λειτουργίας καταστημάτων & υπηρεσιών κλπ. Σ' αυτές τις περιπτώσεις η ανταπόκριση του αναδόχου θα πρέπει να είναι άμεση ενώ η εκτέλεση των εργασιών και η προμήθεια των υλικών στις περιπτώσεις αυτές θα γίνεται με τους ίδιους όρους και τιμές που ισχύουν με βάση την προσφορά του.

Άρθρο 13ο : Ισχύουσες διατάξεις

Η Υπηρεσία διέπετε από τις κάτωθι διατάξεις:

- Του Ν.3463/2006 «Κύρωση του Κώδικα Δήμων και Κοινοτήτων».
- Του Ν.2690/1999 «Κύρωση Κώδικα Διοικητικής Διαδικασίας και άλλες διατάξεις».
- Του Ν.3861/2010 «Ενίσχυση της διαφάνειας με την υποχρεωτική ανάρτηση νόμων και πράξεων των
κυβερνητικών, διοικητικών και αυτοδιοίκητών οργάνων στο διαδίκτυο «Πρόγραμμα Διαύγεια» και
άλλες διατάξεις».
- Του Ν.3548/2007 «Καταχώρηση δημοσιεύσεων των φορέων του Δημοσίου στο νομαρχιακό και τοπικό Τύπο και άλλες διατάξεις».

- Του Ν.4013/2011 «Σύσταση ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων και Κεντρικού
Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων».

- Του Ν.4155/2013 «Εθνικό Σύστημα Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων και άλλες Διατάξεις», όπως τροποποιήθηκε με την Υποπαράγραφο ΣΤ 20, του Πρώτου Άρθρου του Ν. 4254/2014 (ΦΕΚ 85/Α΄/7-4-2014) και ισχύει.

- Της αριθμ.ΥΑΠ/Φ.40.4/3/1031/23-4-2012 Υπουργικής Απόφασης «Ρυθμίσεις για το Ηλεκτρονικό
Δημόσιο Έγγραφο».

- Του Ν.4270/2014 «Αρχές δημοσιονομικής διαχείρισης και εποπτεία (ενσωμάτωση της Οδηγίας
2011/85/ΕΕ) - δημόσιο λογιστικό και άλλες διατάξεις».

- Του Π.Δ 80/2016 «Ανάληψη υποχρεώσεων από τους Διατάκτες».

- Του Ν.4412/2016 «Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις
Οδηγίες 2014/24/ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει

- Του Ν.4555/2018 (ΦΕΚ 133 Α/18), (πρόγραμμα Κλεισθένης Ι)

- Του Ν.4605/2019 (ΦΕΚ Α΄52) «Εναρμόνιση της ελληνικής νομοθεσίας με την Οδηγία (ΕΕ) 2016/943 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 8ης Ιουνίου 2016 σχετικά με την προστασία της τεχνογνωσίας και των επιχειρηματικών πληροφοριών που δεν έχουν αποκαλυφθεί (εμπορικό απόρρητο) από την παράνομη απόκτηση, χρήση και αποκάλυψή τους – Μέτρα για την επιτάχυνση του έργου του Υπουργείου Οικονομίας και Ανάπτυξης και άλλες διατάξεις»

-

<u>Άρθρο 14ο :Συμβατικά τεύχη</u>

Τα τεύχη του διαγωνισμού ή έγγραφα της σύμβασης - κατά σειρά ισχύος σε περίπτωση ασυμφωνίας - είναι τα ακόλουθα:

1. Η Διακήρυξη του διαγωνισμού
2. Η Γενική Συγγραφή Υποχρεώσεων της μελέτης
3. Η Τεχνική Περιγραφή - Τεχνικές Προδιαγραφές της μελέτης
4. Ο Προϋπολογισμός της μελέτης
5. Έντυπο Οικονομικής Προσφοράς.
6. Συμπληρωματικές πληροφορίες που τυχόν παρέχονται στο πλαίσιο της διαδικασίας ανάθεσης, ιδίως

σε ότι έχει να κάνει με τις προδιαγραφές και τα δικαιολογητικά.

Τα στοιχεία της σύμβασης, τα οποία προσαρτώνται σ' αυτήν, με σειρά ισχύος σε περίπτωση ασυμφωνίας
είναι:

1. Η Σύμβαση
2. Η Διακήρυξη
3. Οικονομική Προσφορά του αναδόχου Τεχνική Προσφορά του Αναδόχου καθώς και τα πλήρη τεχνικά και περιγραφικά στοιχεία, που θα δοθούν με την προσφορά.
4. Γενική Συγγραφή Υποχρεώσεων
5. Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων
6. Τεχνική Περιγραφή - Τεχνικές Προδιαγραφές της μελέτης
7. Προϋπολογισμός της μελέτης

Άρθρο 15ο:Δαπάνη δημοσιεύσεων

Η δαπάνη των απαιτούμενων εκ του νόμου δημοσιεύσεων βαραίνει τον ανάδοχο. Τα έξοδα δημοσιεύσεων των τυχόν προηγούμενων διαγωνισμών για την ανάθεση της ενώ λόγω προμήθειας, καθώς και τα έξοδα των μη απαραίτητων εκ του νόμου δημοσιεύσεων βαρύνουν την αναθέτουσα αρχή.

Άρθρο 16ο:Τρόπος εκτέλεσης

Η υπηρεσία θα διενεργηθεί μετά από ανοικτό διαγωνισμό (άρθρο 27 του Ν.4412/2016) Το κριτήριο για την κατακύρωση της είναι η πλέον συμφέρουσα, από οικονομικής άποψης προσφορά, αποκλειστικά βάσει της χαμηλότερης τιμής στο σύνολο του προϋπολογισμού, αφού ελεγχθεί και είναι σύμφωνη με τις τεχνικές προδιαγραφές που έχουν εγκριθεί.
Η κατακύρωση της Υπηρεσίας θα γίνει με απόφαση της Οικονομικής Επιτροπής του Δήμου Ιάσμου. Στον ανάδοχο που έγινε η κατακύρωση της Υπηρεσίας, αποστέλλεται σχετική ανακοίνωση. Με την αποστολή της ανακοίνωσης, η σύμβαση θεωρείται ότι έχει συναφθεί και ο ανάδοχος υποχρεούται να προσέλθει εντός προθεσμίας 10 (δέκα) ημερών, από την ημερομηνία κοινοποίησης της ανακοίνωσης, για την υπογραφή της σχετικής σύμβασης. Μετά την ανακοίνωση της κατακύρωσης η σύμβαση καταρτίζεται από τον φορέα και υπογράφεται και από τα δύο συμβαλλόμενα μέρη, όπως ορίζεται στο Ν.4412/2016.

Άρθρο 17ο :Εγγυήσεις

Κατά τα αναφερόμενα στις διατάξεις του άρθρου 72 του Ν. 4412/2016, οι προσφέροντες οφείλουν μαζί με την προσφορά, να καταθέσουν εγγύηση συμμετοχής στον ανοικτό διαγωνισμό.
Η εγγύηση συμμετοχής καθορίζεται σε ποσοστό 2% επί την εκτιμώμενη αξία της σύμβασης εκτός ΦΠΑ και για το σύνολο των προσφερόμενων ειδών ανέρχεται σε **1.200,00€**
Κατά τον υπολογισμό του ως άνω ποσού δεν λαμβάνονται υπόψη τα δεκαδικά ψηφία που προκύπτουν από τον πολλαπλασιασμό.
Πριν ή κατά την υπογραφή της σύμβασης προσκομίζεται εγγύηση καλής εκτέλεσης, η οποία ορίζεται σε ποσοστό πέντε τοις εκατό (5%) επί της αξίας

της σύμβασης, εκτός Φ.Π.Α. Η εγγύηση καλής εκτέλεσης της σύμβασης επιστρέφεται στον ανάδοχο της προμήθειας μετά την ποσοτική και ποιοτική παραλαβή της.

Άρθρο 18ο :Κήρυξη αναδόχου έκπτωτου

Ο ανάδοχος κηρύσσεται υποχρεωτικά έκπτωτος από την ανάθεση που έγινε στο όνομά του και από κάθε δικαίωμα που απορρέει από αυτήν, με απόφαση του αρμοδίου αποφαινόμενου οργάνου, ύστερα από γνωμοδότηση του αρμοδίου οργάνου:
α) εφόσον δεν προσήλθε για την υπογραφή της σύμβασης εντός του χρόνου που ορίστηκε στην πρόσκληση από την αναθέτουσα αρχή,
β) εφόσον δε φόρτωσε, παρέδωσε ή αντικατέστησε τα συμβατικά υλικά ή δεν επισκεύασε ή συντήρησε αυτά μέσα στο συμβατικό χρόνο ή στο χρόνο παράτασης που του δόθηκε, κατά τα προβλεπόμενα στο άρθρο 206 του Ν.4412/2016.
γ) για κάθε ένα από τους λόγους που αναφέρονται στα λοιπά άρθρα της παρούσας συγγραφής.

Ο οικονομικός φορέας δεν κηρύσσεται έκπτωτος από την κατακύρωση ή ανάθεση ή την σύμβαση όταν:

α) Η σύμβαση δεν υπογράφηκε ή το υλικό δεν φορτώθηκε ή παραδόθηκε ή αντικαταστάθηκε με ευθύνη του
φορέα που εκτελεί τη σύμβαση.
β) Συντρέχουν λόγοι ανωτέρας βίας.

Στον οικονομικό φορέα που κηρύσσεται έκπτωτος από την κατακύρωση, ανάθεση ή σύμβαση, επιβάλλονται, με απόφαση του αποφαινόμενου οργάνου, ύστερα από γνωμοδότηση του αρμοδίου οργάνου, το οποίο υποχρεωτικά καλεί τον ενδιαφερόμενο προς παροχή εξηγήσεων, αθροιστικά, οι παρακάτω κυρώσεις:
Ολική κατάπτωση της εγγύησης καλής εκτέλεσης της σύμβασης, κατά περίπτωση.
Επιπλέον μπορεί να επιβληθεί προσωρινός αποκλεισμός του αναδόχου από το σύνολο των συμβάσεων προμηθειών ή υπηρεσιών των φορέων που εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής του παρόντος νόμου κατά τα ειδικότερα προβλεπόμενα στο άρθρο 74 του Ν.4412/2016.

Άρθρο 19ο:Υποβολή προσφορών

Δεν θα λαμβάνεται υπόψη προσφορά, η οποία θα δίδεται για επί μέρους ομάδες του προϋπολογισμού. Δεκτές θα γίνονται προσφορές **μόνο για το σύνολο της Προμήθειας**. Ο κάθε διαγωνιζόμενος οικονομικός φορέας μπορεί να προσφέρει διαφορετικό ποσοστό έκπτωσης για κάθε ομάδα του προϋπολογισμού.

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ&
ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
ΙΑΣΜΟΣ, 21/03/2025
Ο ΑΝ. ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

ΧΑΡΑΛ. ΜΠΑΚΑΛΜΠΑΣΗΣ

ΔΕ ΘΕΡΜΟΫΔΡΑΥΛΙΚΩΝ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΡΟΔΟΠΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΙΑΣΜΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ
ΚΑΙ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ
Ταχ. Δ/νση: Εθνικής Αμύνης 4 Ίασμος
Ταχ. Κώδικας: 69200 ΙΑΣΜΟΣ
Πληροφορίες: Μπακάλμπασης Χαράλαμπος
Τηλέφωνο: 2534350136
E-Mail: mpakalmpasis@iasmos.gr

ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΛΙΚΩΝ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΙΑΣΜΟΥ

Αρ. Μελέτης:10/2025

Ενδ. Π/Υ: : 74.400,00€ με ΦΠΑ 24 %

Κ.Α: 25-7135.101

CPV 76431300-6 CPV 50511000-0
CPV 50532100-4 CPV 31110000-0
CPV 42122130-0 CPV 42124290-3
CPV 44165200-6 CPV 31321210-7
CPV 31214300-2 CPV 38411000-9

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Η «Συντήρηση αντλητικών συγκροτημάτων γεωτρήσεων» αφορά στις απαραίτητες ηλεκτρομηχανολογικές εργασίες που πρέπει να πραγματοποιηθούν έτσι ώστε οι γεωτρήσεις του Δήμου Ιάσμου να βρίσκονται σε καλή κατάσταση λειτουργίας. Κυρίως πρόκειται για εργασίες συντήρησης και επισκευής των αντλητικών συγκροτημάτων που χρήζουν επέμβασης λόγω δυσλειτουργίας ή βλάβης.
Τα αντλιοστάσια του Δήμου Ιάσμου αποτελούνται από αντλητικά συγκροτήματα εντός γεωτρήσεων ή εντός δεξαμενών. Για το λόγο αυτό σε περιπτώσεις όπου η τοποθέτηση των υλικών θα γίνει σε γεώτρηση (σε βάθη από 18μ. έως και άνω των 200μ.) απαιτείται κατάλληλος γερανός που να έχει την ικανότητα να ανελκύσει και καθελκύσει εντός της γεώτρησης το αντλητικό συγκρότημα στο οποίο πρόκειται να τοποθετηθούν τα υλικά της εργασίας. Επίσης πολύ σημαντικό ρόλο για την «Συντήρηση αντλητικών συγκροτημάτων γεωτρήσεων» έχει και ο χρόνος επέμβασης και αποκατάστασης της ζημίας, χρόνος ο οποίος λόγω της αναγκαιότητας λειτουργίας των αντλιοστασίων για την συνεχόμενη προμήθεια νερού για ανάγκες ύδρευσης κρίνεται άκρως σημαντική.

Αυτό συνεπάγεται ότι ορίζονται αυστηρά χρόνοι τοποθέτησης σε λειτουργία των υλικών της προμήθειας ανάλογα με το βάθος της γεώτρησης ή την τοποθέτηση σε δεξαμενή. Στην παρούσα μελέτη έχουν προβλεφθεί και περιληφθεί τόσο οι εργασίες που απαιτούνται για την εκτέλεση των εργασιών, όσο και η πλήρης γκάμα των υλικών που ενδέχεται να χρησιμοποιηθούν για την αποκατάσταση των βλαβών.

Περιγραφή υφιστάμενων εγκαταστάσεων
Οι υφιστάμενες εγκαταστάσεις των αντλητικών συγκροτημάτων έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά :

1. Βάθος άντλησης από 18 έως 200 μέτρα (Πίνακας 1)
2. Ενδεικτικοί τύποι κινητήρων αντλιοστασίων (Πίνακας 2)
3. Ενδεικτικοί τύποι αντλιών αντλιοστασίων (Πίνακας 3)
4. Ηλεκτρολογικοί πίνακες, Πίνακες τηλεμετρίας

5. Συστήματα ασύρματης επικοινωνίας PT 630 SOLAR

6. Διατομή σωληνώσεων από 3'' έως 4''

Για τα μη καταγεγραμμένα αντλητικά συγκροτήματα δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία καθώς δεν έχει γίνει ανέλκυσή τους για επισκευή τα τελευταία χρόνια. Τα παραπάνω αποτελούν μια ενδεικτική εικόνα του είδους των αντλητικών συγκροτημάτων και του εξοπλισμού των υφιστάμενων αντλιοστασίων του ΔήμουΙάσμου.
Η αντιμετώπιση βλάβης σε αντλία, κινητήρα ή αντλητικό συγκρότημα το οποίο δεν ανήκει στους παραπάνω αναφερόμενους κατασκευαστές, θα πραγματοποιείται με τον ίδιο τρόπο σύμφωνα με την παρούσα μελέτη και το τιμολόγιο προσφοράς του αναδόχου. Οι τεχνικές προδιαγραφές που πρέπει να πληρούν τα υλικά που είναι πιθανόν να χρησιμοποιηθούν κατά τη συντήρηση και επισκευή των αντλιοστασίων, περιγράφονται παρακάτω:

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΗΜ.1
<u>ΥΠΟΒΡΥΧΙΟ ΑΝΤΛΗΤΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ</u>

ΓΕΝΙΚΑ
Η παρούσα προδιαγραφή αφορά την προμήθεια καινούργιου αντλητικού συγκροτήματος, αντλίας ή κινητήρα προς αντικατάσταση υφιστάμενου του οποίου η επισκευή κρίνεται ασύμφορη από το Τμήμα Ύδρευσης , Άρδευσης και Αποχέτευσης Δήμου Ιάσμου.

<u>Γενικές απαιτήσεις</u>
Το υποβρύχιο αντλητικό συγκρότημα θα είναι εξ' ολοκλήρου κατασκευασμένο σε χώρα που επιβάλλεται η
σήμανση CE για την διάθεση του. Θα κατασκευάζεται με τα καλύτερα υλικά και σύμφωνα με τις αυστηρότερες ποιοτικές προδιαγραφές και θα φέρει υποχρεωτικά σήμανση CE. Θα είναι κατάλληλο για τοποθέτηση εντός βαθέων φρεάτων με παροχή Q (m3/h) , σε συνολικό μανομετρικό ύψος H (m) στις 2900 rpm με τον μέγιστο βαθμό απόδοσης. Το αντλητικό συγκρότημα θα περιλαμβάνει:

1. **Αντλία**

- Η υποβρύχια αντλία να είναι εξ 'ολοκλήρου ανοξείδωτη, πολυβάθμια.
- Οι φτερωτές να είναι από ανοξείδωτο ατσάλι AISI304, κλειστού τύπου, δυναμικά ζυγοσταθμισμένες.
- Οι διαχυτήρες να είναι από ανοξείδωτο ατσάλι AISI304.
- Ο άξονας (διαμέτρου Φ22) και το κόπλερ της αντλίας να είναι από ατσάλι ανοξείδωτο AISI304, όπως επίσης και το πλέγμα αναρρόφησης, οι προφυλακτήρες των καλωδίων και οι βίδες συναρμολόγησης.
- Τα στόμια αναρρόφησης και κατάθλιψης να είναι από χυτό ανοξείδωτο 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 30ºC.

2. **Ηλεκτροκινητήρα**

- 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 του ηλεκτροκινητήρα να είναι κατασκευασμένο από ανοξείδωτο ατσάλι AISI 304, υψηλής μηχανικής αντοχής, ενώ τα άκρα του ηλεκτροκινητήρα 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**, κατάλληλο για θερμοκρασία υγρού **70 C**, 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 45KN για τους κινητήρες 8''.

- Η κατασκευή του ωστικού εδράνου να είναι τέτοια ώστε να επιτρέπει την λειτουργία του κινητήρα με διπλή φορά περιστροφής.

- Ο μηχανικός στυπιοθλίπτηςSiC+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^{0}C έως -30^{0}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.

Η σύνδεση του ηλεκτροκινητήρα με την αντλία θα γίνεται μέσω ισχυρού συνδέσμου (copler) από ανοξείδωτο χάλυβα 1.4462 με διαστάσεις τέτοιες ώστε να είναι ικανός να μεταφέρει τη συνολική ροπή και το συνολικό ωστικό φορτίο του συγκροτήματος, προς κάθε φορά περιστροφής.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΗΜ.2
ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΟ ΑΝΤΛΗΤΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ

ΓΕΝΙΚΑ

Η παρούσα προδιαγραφή αφορά την προμήθεια καινούργιου κάθετου αντλητικού συγκροτήματος, αντλίας ή/και κινητήρα προς αντικατάσταση υφιστάμενου του οποίου η επισκευή κρίνεται ασύμφορη από την Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου Ιάσμου.

Το κάθετο αντλητικό συγκρότημα θα είναι εξ' ολοκλήρου κατασκευασμένο σε χώρα που επιβάλλεται η σήμανση CE για την διάθεση του. Θα κατασκευάζεται με τα καλύτερα υλικά και σύμφωνα με τις αυστηρότερες ποιοτικές προδιαγραφές.

- Το αντλητικό συγκρότημα να αποτελείται από μία (1) φυγόκεντρη, πολυβάθμια αντλία, καθέτου λειτουργίας, τύπου IN-LINE. Θα φέρει συλλέκτες αναρρόφησης και κατάθλιψης, με όλα τα απαιτούμενα υδραυλικά εξαρτήματα και ηλεκτρικό πίνακα ελέγχου. Θα πρέπει να είναι πλήρως συναρμολογημένο ηλεκτρικά πάνω σε κοινή χαλύβδινη βάση ισχυρής κατασκευής και να είναι έτοιμο για λειτουργία.

- Η ονομαστική παροχή έκαστης αντλίας να είναι Q=….m3/hσε μανομετρικό Η= ….μυδάτινης στήλης, θα συνοδευέται δε από ηλεκτρικό κινητήρα ονομαστικής ισχύος kw/Hp

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΝΤΛΗΤΙΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ

- Α. Ηλεκτροκίνητες αντλίες

- Α1. Αντλίες

- Κάθε ηλεκτροκίνητη αντλία να πρέπει να έχει τις ανωτέρω αποδόσεις στις2900 rpm (στροφές ανά λεπτό), ήτοι ονομαστική παροχή Q= m3/hσε μανομετρικό H= mu δάτινης στήλης, θα είναι φυγόκεντρη, πολυβάθμια, καθέτου λειτουργίας με στόμια αναρρόφησης – κατάθλιψης (διατομής DN80) σε ευθεία διάταξη (τύπου IN-LINE).

- Το κέλυφος και οι διαχύτες θα πρέπει να είναι κατασκευασμένα από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304 τουλάχιστον. Οι πτερωτές από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304 και ο άξονας από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 431 ή AISI 304. Τα στόμια αναρρόφησης – κατάθλιψης (σώμα αντλίας) θα πρέπει να είναι κατασκευασμένα από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304 τουλάχιστον.

- Η στεγανοποίηση στον άξονα πρέπει να επιτυγχάνεται μέσω μηχανικού στυπιοθλίπτη ο οποίος θα πρέπει να αντικαθίσταται χωρίς την αφαίρεση του ηλεκτροκινητήρα και την αποσυναρμολόγηση της αντλίας.

- Το άνω μέρος της αντλίας θα καταλήγει σε ειδικό χυτοσίδηρο έδρανο (μπρακέτο) με ειδική υποδοχή έδρασης για την ζεύξη με τον ηλεκτροκινητήρα.

- Α2 Ηλεκτροκινητήρας

- Ο ηλεκτροκινητήρας να πρέπει να είναι υψηλής ενεργειακής κλάσης IE3. ισχύος 30kw (40HP) στις 2900 rpm προσαρμοσμένος επί της αντλίας μέσω του ειδικού εδράνου (μπρακέτου) και συνεζευγμένος με αυτή μέσω σταθερού συνδέσμου (κόμπλερ) ώστε να αποτελούν (αντλία-κινητήρας) ενιαίο συγκρότημα. Ο κινητήρας θα φέρει εσωτερικά θερμικά στοιχεία (thermistor).

- Τάση λειτουργίας 380-660V(ΔΥ) 50Hz, προστασίας IP 55, κλάσης μόνωσης F, καθέτου λειτουργίας, συμβατός με οποιοδήποτε κινητήρα της αγοράς, έδρασης B5.

- Β. Χαλύβδινη βάση – Ηλεκτρική Εγκατάσταση

- Όλα τα παραπάνω να είναι τοποθετημένα πάνω σε χαλύβδινη βάση ισχυρής κατασκευής βαμμένης μετά την τελική της κατεργασία με γυαλιστερό αντισκωριακό βερνικοχρώμα αλκυδικών ρυτίνων, πλήρως συναρμολογημένα και συνδεμένα μεταξύ τους υδραυλικά. Θα υπάρχει πλήρης ηλεκτρική εγκατάσταση που θα περιλαμβάνει τους αγωγούς σύνδεσης (κατάλληλου πλήθους και διατομής) από τον ηλεκτρικό πίνακα στους ηλεκτροκινητήρες. Θα περιλαμβάνεται κάθε μικρουλικό, μη ρητά αναφερόμενο αλλά απαραίτητο για την ομαλή λειτουργία του συγκροτήματος.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΗΜ.3
ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΑΝΤΛΗΤΙΚΩΝ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΩΝ

Γενικά

Η παρούσα προδιαγραφή αφορά τους ηλεκτροκινητήρες των επιφανειακών αντλητικών συγκροτημάτων και αποτελεί συμπλήρωμα των παραπάνω προδιαγραφών που αφορούν τους ηλεκτροκινητήρες.

Γενικές απαιτήσεις
Οι ηλεκτρικοί κινητήρες θα είναι ασύγχρονοι, βραχυκυκλωμένου δρομέα, διπολικοί ή τετραπολικοί με συχνότητα λειτουργίας 50 Hz.
Οι ηλεκτροκινητήρες θα είναι εφοδιασμένοι με ακροκιβώτια για την σύνδεση των καλωδίων τροφοδοσίας τους (κύκλωμα ισχύος) και μεταφοράς ηλεκτρικών σημάτων (βοηθητικό κύκλωμα). Το ακροκιβώτιο θα έχει βαθμό προστασίας κατ' ελάχιστο IP55 και θα φέρει ενσωματωμένους στυπιοθλίπτες.
Στο σώμα του ηλεκτροκινητήρα θα υπάρχει προσαρμοσμένη μεταλλική πινακίδα που θα αναγράφει τον οίκο κατασκευής, τον τύπο του κινητήρα, τον αριθμό κατασκευής και τα χαρακτηριστικά λειτουργίας του. Επίσης στην ίδια ή σε ξεχωριστή πινακίδα θα υπάρχει ανεξίτηλη σήμανση σύμφωνα με το παράρτημα Ι παράγραφο 2 του Κανονισμού ΕΚ 640 / 2009.
Στο κυρίως κέλυφος των κινητήρων θα υπάρχουν κλειστά άγκιστρα (τύπου βρόγχου) ανάρτησης.
Το πλήρες συγκρότημα των περιστρεφόμενων μερών του ηλεκτροκινητήρα θα είναι δυναμικά ζυγοσταθμισμένο κατηγορίας ''R" σύμφωνα με το ΕΛΟΤ ΕΝ 60034-14.
Η στάθμη του παραγόμενου θορύβου από την λειτουργία του κινητήρα θα είναι εντός των προβλεπόμενων από το ΕΛΟΤ ΕΝ 60034-9 και των οριζόμενων από την υπηρεσία τιμών , ανάλογα με το σημείο τοποθέτησής του.
Η μόνωση των τυλιγμάτων θα είναι κλάσης F (155oC).
Ο κινητήρας θα προστατεύεται από υπερθέρμανση με 3 θερμίστορςP.T.C που θα είναι τοποθετημένα σε σειρά στα τυλίγματά του.

Η ενεργειακή κλάση του κινητήρα θα είναι IE3 ή IE2 εφόσον έχει ενσωματωμένο ηλεκτρονικό μετατροπέα (inverter) που να προσαρμόζει συνεχώς την μηχανική ισχύ εξόδου του κινητήρα στην χαρακτηριστική ροπής-ταχύτητας του φορτίου.

Ο βαθμός προστασίας τους θα είναι κατ' ελάχιστον IP55.

Θα είναι κατάλληλοι για συνεχή λειτουργία S1.

Θα είναι κατάλληλοι για οριζόντια ή κατακόρυφη λειτουργία ανάλογα με τις απαιτήσεις της εφαρμογής. Θα έχουν την δυνατότητα εκκίνησης με Υ/Δ, ομαλό εκκινητή (SoftStarter) ή Inverter.
Θα διαθέτουν υψηλής ποιότητας ρουλεμάν επώνυμου οίκου με αντοχή 20.000h για διπολικούς κινητήρες και 40.000h για τετραπολικούς κινητήρες σύμφωνα με το ISO 281. Οι πληροφορίες για την λίπανσή τους θα πρέπει να παρέχονται στα τεχνικά φυλλάδια και το manual του κατασκευαστή.
Θα φέρουν ανεμιστήρα απαγωγής της θερμότητας προσαρμοσμένο πάνω από το ρότορα κατασκευασμένο από υψηλής μηχανικής αντοχής υλικά όπως αλουμίνιο ή πολυπροπυλένιο ενισχυμένο με ίνες υάλου.
Ο βαθμός προστασίας των κινητήρων από διάβρωση θα είναι κατ' ελάχιστον C3M σύμφωνα με το πρότυπο ISO/EN 12944-2.

Ο βαθμός αντοχής των κινητήρων σε μηχανική καταπόνηση κρούση κατά EN 50102 θα πρέπει να είναι κατ' ελάχιστον K08.
Ο ηλεκτροκινητήρας θα πρέπει να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις και τα λειτουργικά χαρακτηριστικά της αντλίας με την οποία είναι συζευγμένος. Για τον λόγο αυτό οι ηλεκτροκινητήρες των αντλητικών συγκροτημάτων θα πρέπει να είναι του ίδιου κατασκευαστικού οίκου.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΗΜ.4
ΧΑΛΥΒΔΙΝΕΣ ΣΩΛΗΝΕΣ ΚΑΤΑΘΛΙΨΗΣ

ΣΩΛΗΝΑΣ ΑΝΑΡΤΗΣΗΣ ΥΠΟΒΡΥΧΙΟΥ

- Σωλήνας τύπου MANNESMAN, χαλύβδινος, χωρίς ραφή ή αφανούς ραφής.
- Υλικό κατασκευής: GRADEB/ST 35-45 DIN 2410.
- Σπείρωμα: τύπου NPS με οκτώ σπείρες ανά ίντσα.
- Μήκος τεμαχίου: τουλάχιστον 3m.
- Εσωτερική διάμετρος: 4".-3''
- Πάχος τοιχώματος: 6,1mm. (4") 5,5mm (3'')
- Βάρος ανά τρέχον μέτρο: 16,5kg (4") 13,2kg (3'')

Η σύνδεση των σωλήνων γίνεται με κοχλιωτούς συνδέσμους (μούφες) βαρέως τύπου οι οποίες θα είναι **βιδωμένες και σφιγμένες**

Γενικά
Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των σωλήνων σύμφωνα με το πρότυπο ASTMA53 θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τον πίνακα που ακολουθεί:

N.S (in)	Dεξ (mm)	Sch	Πάχος mm	Βάρος kgr/m	Πίεση δοκιμής Mpa
2 ½''	73,0	40	5,16	8,63	17,24
3''	88,9	40	5,49	11,29	17,24
4''	114,3	40	6,02	16,07	15,24

Οι σωλήνες θα πρέπει να έχουν την παρακάτω χημική σύσταση:

Στοιχείο	Σύμβολο	Max %
Άνθρακας	C	0,30
Μαγνήσιο	Mn	1,20
Φώσφορος	P	0,05
Θείο	S	0,045
Χαλκός	Cu	0,40
Νικέλιο	Ni	0,40
Χρώμιο	Cr	0,40
Μολυβδαίνιο	Mo	0,15
Βανάδιο	V	0,08

Η ολική σύσταση των στοιχείων Cu + Ni + Cr + Mo + V = 1% max
Οι μηχανικές ιδιότητες των σωλήνων θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τον πίνακα που ακολουθεί:

Όριο ελαστικότητας :	Min 240 N/mm2
Αντοχή σε εφελκυσμό :	Min 415 N/mm2

Επίσης όλα τα εξαρτήματα του δικτύου κατάθλιψης - κατακόρυφης στήλης (μούφες, σύνδεσμοι, συστολές κλπ) θα πρέπει να είναι κατασκευασμένα σύμφωνα με το παραπάνω πρότυπο.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΗΜ.5
ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΚΑΛΩΔΙΑ – ΣΠΙΡΑΛ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Α. Καλώδιο ισχύος NYY (DIN VDE 0276 μέρος 603, HD 603 S1 και IEC 502)
J1VV-U ή E1VV-U Μονοπολικό Μονόκλωνο
J1VV-U ή E1VV-UΠολυπολικό Μονόκλωνο J1VV-R
ή E1VV-R Μονοπολικό Πολύκλωνο J1VV-R ή
E1VV-RΠολυπολικό Πολύκλωνο
J1VV-S ή E1VV-SΠολυπολικό Πολύκλωνο κυκλικού τομέα.
Κατά ΕΛΟΤ 843

Οι αγωγοί του καλωδίου θα είναι κατασκευασμένοι από μονόκλωνα ή πολύκλωνα χάλκινα σύρματα σύμφωνα με DINVDE 0295 κλάση 1 και 2, IEC 228 και HD 383.
Η μόνωση των αγωγών θα είναι από PVCDIN 4 κατά HD 603.1.
Ο εξωτερικός μανδύας του καλωδίου θα είναι κατασκευασμένος από PVCDMV5 κατά HD 186, χρώματος μαύρου, αυτοσβενόμενου και επιβραδυντικό φωτιάς κατά DINVDE 0472 μέρος 804 και IEC 332-1.
Μεταξύ της μόνωσης των αγωγών και του εξωτερικού μανδύα θα υπάρχει συμπαγές γέμισμα από θερμοπλαστικό PVC.

Περιοχή θερμοκρασίας : Όταν κάμπτεται από -5oC έως +50oC
Σε μόνιμη εγκατάσταση -30oC έως +70Oc

Ονομαστική Τάση :Uo/U 0,6/1 KV

Τάση δοκιμής : E.P. / 50Hz στα 4 KV

Ελάχιστη επιτρεπόμενη ακτίνα κάμψης : Για μονόκλωνους αγωγούς 15xD
Για πολύκλωνους αγωγούς 12xD

Εφαρμογές : Για σταθερές εγκαταστάσεις σε ξηρούς και υγρούς χώρους, στον αέρα ή στο έδαφος.

Β. Κυματοειδής σωλήνας προστασίας καλωδίων (Σπιράλ) βαρέως τύπου
Ο σωλήνας θα είναι κατασκευασμένος σύμφωνα με τα πρότυπα EN 61386.01 και EN 61386.22 από ειδικό σταθεροποιημένο θερμοπλαστικό υλικό U-PVC ελεύθερο βαρέων μετάλλων (RoHS), αυτοσβενούμενο (δεν διαδίδει την φλόγα), ανθεκτικό σε όξινο και αλκαλικό περιβάλλον, χρώματος ανοικτού γκρι RAL 7035. Θα έχει μεγάλη θερμοκρασιακή αντοχή κατά την εφαρμογή και εγκατάστασή του (από -25oC έως +60oC) και θα διαθέτει άριστες ηλεκτρομονωτικές ιδιότητες.
Ο σωλήνας θα είναι βαρέως τύπου, εύκολα διαμορφώσιμος και ιδιαίτερα εύκαμπτος, ανθεκτικός στην υπεριώδη ακτινοβολία (UV). Θα συναρμολογείται με μούφα εξασφαλίζοντας βαθμό στεγανότητας IP66. Ο σωλήνας θα πρέπει να έχει τις παρακάτω ιδιότητες:

Αντοχή στην θλίψη (22+2oC) :	>1250 N / 5cm
Αντοχή στην κρούση :	> 6 Joule
Διηλεκτρική αντοχή :	2 kV / 15min
Αντίσταση μόνωσης :	> 100 MΩ

Θα είναι κατάλληλος για επιφανειακές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις με υψηλές μηχανικές καταπονήσεις που απαιτούν αυξημένα μέτρα προστασίας.
Οι διαστάσεις του σωλήνα θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τον πίνακα που ακολουθεί:

Τύπος	**Dεξ (mm)**	**Dεσωτ. (mm)**
Φ16	16	10,8
Φ20	20	14,0
Φ25	25	18,2
Φ32	32	24,1
Φ40	40	30,9
Φ50	50	39,2
Φ63	63	52,0

Η επιλογή του σωλήνα προστασίας θα γίνεται με κριτήριο Dσωλ = 1,5 xDκαλ

.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΗΜ.6

ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΚΑΛΩΔΙΩΝ

Γενικά
Τα προστατευτικά των καλωδίων θα είναι κατασκευασμένα από κομμάτια (τμήματα) σωλήνα βαρέως τύπου, με προδιαγραφές ίδιες με αυτές της κατακόρυφης στήλης. Το μήκος του κάθε (τμήματος) προστατευτικού θα είναι περίπου 10cm ενώ η εσωτερική διάμετρός του θα προσαρμόζεται στην εξωτερική διάμετρο του σωλήνα κατάθλιψης (κατακόρυφης στήλης).
Εξωτερικά στην περίμετρο του προστατευτικού και σε γωνία περίπου 30ο θα υπάρχουν κολλημένες 2 ενισχυμένες λάμες σε μορφή τόξου στο χώρο μεταξύ των οποίων θα οδεύουν τα καλώδια.
Η κατακόρυφη κύλιση του προστατευτικού προς τα κάτω θα αποτρέπεται από τις μούφες σύνδεσης των σωληνώσεων ενώ η περιστροφική κίνηση του θα αποτρέπεται με την βοήθεια κοχλία στην περίμετρο του προστατευτικού, ο οποίος θα το σταθεροποιεί πάνω στην κατακόρυφη στήλη.
Τα προστατευτικά των καλωδίων θα τοποθετούνται κάθε 3μ παράλληλα με την τοποθέτηση της κατακόρυφης στήλης.
Η πρόσδεση των καλωδίων επί της κατακόρυφης στήλης θα γίνεται με ειδικά δεματικά καλωδίων μεγάλης αντοχής ακριβώς πριν και μετά από κάθε προστατευτικό.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΗΜ.7
ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ Υ/Δ

Ο ηλεκτρικός πίνακας θα πρέπει να περιλαμβάνει:

1. Ηλεκτρολογικό ερμάριο διαστάσεων τουλάχιστον 80Χ60Χ20 mm,
2. Τα απαιτούμενα ρελέ ισχύος 18,5kw Χ2 & 15kw, θερμικά 25-32Α για την λειτουργία της αντλίας μέσω εκκίνησης Υ/Δ που να καλύπτουν ισχύ 30 HP & 35 HP, τα απαιτούμενα ρελέ ισχύος 22 kw Χ2 & 18,5 kw, θερμικά 28-42Α που να καλύπτουν ισχύ 40 HP & 50 HP
3. Γενικό θερμομαγνητικό διακόπτη ισχύος 80Α , 100Α
4. Πολυόργανο ηλεκτρικών μεγεθών
5. Σύστημα πολυεπιτηρητή για την επιτήρηση τάσης, χρονικού και ξηράς λειτουργίας
6. Προεγκατεστημένη υποδομή ασύρματης επικοινωνίας

Επιτηρητής τάσης

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).

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΗΜ.8
INVERTER-PLC-ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟ ΠΙΕΣΗΣ- ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟ ΥΔΡΟΣΤΑΤΙΚΗΣ ΠΙΕΣΗΣ –RADIO MODEM-ΟΜΑΛΟΣ ΕΚΚΙΝΗΤΗΣ – ΡΕΛΕ ΓΡΑΜΜΗΣ ––ΑΣΦΑΛΕΙΕΣ ΥΠΕΡΤΑΧΕΙΑΣ

1. 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 sleepfunction 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 να 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 σε δύο πόλεις κατ' ελάχιστον.

- Τεχνικά Χαρακτηριστικά

- Επί ποινής αποκλεισμού οι ρυθμιστές στροφών 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 ±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 +40ο C χωρίς υποβάθμιση της απόδοσής του (derating). Επιπλέον θα πρέπει να μπορούν να λειτουργήσουν σε θερμοκρασία περιβάλλοντος έως +50ο 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 πρέπει να διαθέτουν προστασία από υπέρταση και υπόταση, από υπερένταση και υπερφόρτιση ενώ 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 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 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: Electric FastTransient

- 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 – Industrial environments
- 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 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 να μπορεί να λειτουργήσει στο 120% του ονομαστικού του φορτίου, για 60 sec.

- Οι ρυθμιστές στροφών 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 SafeTorqueOff (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 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 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 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 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 (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 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 είσοδοι και έξοδοι (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).

Ονομαστικά μεγέθη εξοπλισμού ρυθμιστών στροφών (inverters)

- Ρυθμιστής στροφών (inverter) 7,5 kW / 16,2 A (fc 8kHz)
- Ρυθμιστής στροφών (inverter) 11 kW / 23,8 A (fc 8kHz)
- Ρυθμιστής στροφών (inverter) 15 kW / 30,4 A (fc 8kHz)
- Ρυθμιστής στροφών (inverter) 18,5 kW / 36,1 A (fc 8kHz)
- Ρυθμιστής στροφών (inverter) 22 kW / 42.8 A (fc 6kHz)
- Ρυθμιστής στροφών (inverter) 30 kW / 58 A (fc 6kHz)
- Ρυθμιστής στροφών (inverter) 37 kW / 73 A (fc 6kHz)
- Ρυθμιστής στροφών (inverter) 45 kW / 91 A (fc 6kHz)
- Ρυθμιστής στροφών (inverter) 55 kW / 106 A (fc 6kHz)
- Ρυθμιστής στροφών (inverter) 75 kW / 145 A (fc 6kHz)
- Ρυθμιστής στροφών (inverter) 90 kW / 180 A (fc 4kHz)
- Ρυθμιστής στροφών (inverter) 110 kW / 212 A (fc 4kHz)
- Ρυθμιστής στροφών (inverter) 132kW / 260 A (fc 4kHz)

- Ρυθμιστής στροφών (inverter) 160 kW 310 A (fc 4kHz)
- Ρυθμιστής στροφών (inverter) 220 kW460 A (fc 4kHz)

2.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 καταστροφής ολόκληρης κάρτας ή της CPU από πιθανό βραχυκύκλωμα
- Όλες οι είσοδοι και έξοδοι, είτε ενσωματωμένες είτε σε κάρτες επέκτασης θα διαθέτουν αναιρούμενες 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 μίαRS – 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 ήίση 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, είσοδοι 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 των PLC 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, αλλιώς έγκαιρη ένδειξη πτώσης τάσεως της μπαταρίας.

3.ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ ΠΙΕΣΗΣ

- Το αισθητήριο πίεσης, να είναι κατάλληλο για εγκατάσταση σε δίκτυα πόσιμου νερού. Ο κατασκευαστής του αισθητηρίου να διαθέτει πιστοποιητικό ποιότητας ISO9001 ή ανώτερο και το αισθητήριο να διαθέτει έγκριση CE.

- Πίεση λειτουργίας: 0 έως 16Bar.

- Μέγιστη πίεση λειτουργίας: 2 x της ονομαστικής τουλάχιστον .

- Σύνδεση: Θηλυκό σπείρωμα ¼'' ,Συμβατότητα με EN 50081-1, EN 50081-2, EN 50082-2

- Οθόνη 3 ψηφίων για την ένδειξη πίεσης με πληκτρολόγιο προγραμματισμού

- Έξοδοι: 1 αναλογική έξοδος 4…20mA και 2 τρανζίστορ 1.4A / PNP

- Τροφοδοσία: 12…30V.

- Προγραμματιζόμενες λειτουργίες εξόδων: επιλογή NO/NC, επιλογή χρονοκαθυστέρησης, επαναφορά σε μηδενική πίεση, μνήμη ανώτατων τιμών, προγραμματιζόμενη υστέρηση (μέσω του πληκτρολογίου)

- Θερμοκρασία λειτουργίας: -20oC …80oC,Ακρίβεια: ±0.5%

- Υλικά κατασκευής: Σώμα αλουμινίου και αισθητήρας κεραμικός με τεχνολογία thickfilm.,Βαθμός προστασίας: IP65

4.ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΥΔΡΟΣΤΑΤΙΚΗΣ ΠΙΕΣΗΣ

Οι μετρητές στάθμης του έργου να χρησιμοποιηθούν κυρίως για την μέτρηση της στάθμης του νερού στις δεξαμενές. Ο μετρητής να είναι εμβαπτιζόμενου τύπου, υδροστατικής πίεσης. Η αρχή λειτουργίας τους είναι η πιεζοηλεκτρική. Αισθητήριο και μετατροπέας σήματος είναι τοποθετημένοι εντός ανοξείδωτου περιβλήματος συμπαγών διαστάσεων και στιβαρής κατασκευής.

Οι μετρητές στάθμης να πρέπει να πληρούν κατ’ ελάχιστον τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά:

Εγκατάσταση : Εμβάπτιση σε καθαρό νερό

Τροφοδοσία: 24 Vdc

Θερμοκρασία λειτουργίας: 0 έως 50ο C

Πεδίο μέτρησης: 0-6 m H2O

Ακρίβεια οργάνου: ≤ ± 0,5% του εύρους μέτρησης

Υλικό κατασκευής: Ανοξείδωτος χάλυβας

Προστασία αισθητήριου: IP 68

Σήματα εξόδου: 4 – 20 mA

Αντιστάθμιση ατμοσφαιρικής πίεσης: Μέσω σωληνίσκου ενσωματωμένου στο καλώδιο σύνδεσης

Πιστοποιητικά επί ποινής αποκλεισμού: ISO 9001, CE

5.ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΣΥΡΜΑΤΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ (RadioModem)

1. Το Radiomodem θα πρέπει να λειτουργεί στην μπάντα των UHF και συγκεκριμένα σε συχνότητες 432-460 MHz. Πρέπει να υποστηρίζεται οποιοσδήποτε συνδυασμός Tx/Rx. Το Radiomodem θα πρέπει να μπορεί να λειτουργήσει σε κατάσταση half-duplex ή simplex.

2. Το Radiomodem θα πρέπει να μπορεί να προγραμματιστεί μέσω λογισμικού για λειτουργία σε όλες τις συχνότητες του διαθέσιμου φάσματος συχνοτήτων. Πρέπει να υποστηρίζεται η αλλαγή συχνότητας από απόσταση.

3. Το Radiomodem πρέπει να διαθέτει λειτουργίες δρομολόγησης μηνυμάτων και αναμετάδοσης μηνυμάτων. Οι λειτουργίες αυτές πρέπει να είναι παραμετροποιήσιμες μέσω λογισμικού.

4. Το Radiomodem θα πρέπει να είναι πλήρως παραμετροποιήσιμο. Είναι απαράδεκτη η ανάγκη ανοίγματος του κελύφους για την αλλαγή κρυστάλλων συντονισμού ή η επιλογή λειτουργιών μέσω DIP switches.

5. Οι σύνδεσμοι κεραιών πρέπει να είναι του τύπου TNC. Οποιοσδήποτε τύπος συνδέσμου «UHF» χαμηλότερης ποιότητας είναι απαράδεκτος.

6. Το Radiomodem πρέπει να παρέχει την δυνατότητα παρακολούθησης των εσωτερικών του λειτουργιών και των διαγνωστικών του παραμέτρων μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή συνδεδεμένου στο Radiomodem ή μέσω φορητής συσκευής.

7. Το Radiomodem πρέπει να παρέχει την δυνατότητα λειτουργίας sleep και μειωμένης κατανάλωσης (powersave).

8. Το Radiomodem πρέπει να υποστηρίζει λειτουργίες terminalservices, TCP

proxy, Subnets, VLANs και ARP proxy.

9. Το Radiomodem πρέπει να υποστηρίζει λειτουργίες firewall με addressfiltering.

10. Το Radiomodem πρέπει να υποστηρίζει ρυθμιζόμενη ισχύ εξόδου από 0,1W έως 1W.

11. Το Radiomodem πρέπει να διαθέτει ευαισθησία δέκτη τουλάχιστον -96 dbm / 10 kbps / 25 kHz / BER 10e-6.

12. Το Radiomodem πρέπει να μπορεί να δεχθεί τάση τροφοδοσίας από 10 έως 30 VDC.

13. Το Radiomodem πρέπει να αποτελεί στιβαρή κατασκευή βιομηχανικού τύπου, με περίβλημα από χυτό αλουμίνιο με βαθμό προστασίας IP40.

14. Το Radiomodem πρέπει να διαθέτει ενδεικτικές λυχνίες για:

- Τροφοδοσία
- Αποστολή δεδομένων
- Λήψη δεδομένων
- Λειτουργία θύρας Ethernet
- Λειτουργία σειριακής θύρας 1
- Λειτουργία σειριακής θύρας 2
- Κατάσταση

15. Το Radiomodem πρέπει να μπορεί να λειτουργεί σε θερμοκρασίες από -0 έως +50ο C και σε σχετική υγρασία από 5 έως 95% χωρίς υγροποίηση.

16. Το Radiomodem πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικά αποδοχής συμβατότητας CE, FCC και RoHS.

17. Το radiomodem πρέπει να διαθέτει πιστοποίηση σύμφωνα με τα πρότυπα ETSI EN 300 113-2 V1.5.1, ETSI EN 301 489 V1.9.2 για τις εκπομπές ραδιοσυχνοτήτων, όπως επίσης να είναι συμβατό με το πρότυπο FCC Rule 90.

18. Ο κατασκευαστής όλων των συσκευών radiomodem που θα παραδοθούν στα πλαίσια του παρόντος έργου, πρέπει να διαθέτει πιστοποίηση ποιότητας κατά το πρότυπο ISO 9001.

19. Το RadioModem πρέπει να διαθέτει την δυνατότητα πλήρως ψηφιακής λειτουργίας με χρήση τεχνικών ψηφιακής διαμόρφωσης (D8PSK, /4DQPSK, CPFSK).

20. Το RadioModem πρέπει να παρέχει ταχύτητα μετάδοσης δεδομένων «στον αέρα» τουλάχιστον 42kbps. Η ταχύτητα αυτή θα πρέπει να διατηρείται σταθερή στον αέρα. Η ταχύτητα των σειριακών θυρών θα πρέπει να μπορεί να οριστεί ανεξάρτητα από 300bps έως 115200 bps και 10/100Mbps και να διαθέτει

σύνδεση Ethernet με θύρα RJ45.

21. Το RadioModem πρέπει να διαθέτει τουλάχιστον 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

22. Το RadioModem 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.

23. Το RadioModem θα πρέπει να περιλαμβάνει λογισμικό webserver που θα επιτρέπει την εκτέλεση διαγνωστικών ελέγχων και την πρόσβαση στα δεδομένα συντήρησης μέσω δικτύου. Η λειτουργία αυτή θα πρέπει να παρέχει την δυνατότητα πρόσβασης στα δεδομένα του radiomodem από οποιοδήποτε σημείο αν υπάρχει πρόσβαση του Radiomodem στο διαδίκτυο.

24. Όλα τα Radiomodems θα πρέπει να διαθέτουν όλες τις δυνατές λειτουργίες master/slave, δηλαδή, κάθε Radiomodem να πρέπει να μπορεί να παραμετροποιηθεί σαν master, σαν repeater ή σαν slave ανάλογα με τις απαιτήσεις της εγκατάστασης.

25. Τα Radiomodems πρέπει να περιλαμβάνουν στο λογισμικό τους τεχνικές ForwardErrorCorrection (FEC) με λειτουργίες παρεμβολής (interleaving) προκειμένου να αποβάλλονται λάθη μετάδοσης.

26. Τα Radiomodems πρέπει να περιλαμβάνουν εξελιγμένα πρωτόκολλα anti-collision για την αποτροπή των «συγκρούσεων» πακέτων δεδομένων κατά την μετάδοσή τους. Η λειτουργία αυτή θα πρέπει να είναι παραμετροποιήσιμη.

27. Τα Radiomodems πρέπει να περιλαμβάνουν ενσωματωμένα εργαλεία διάγνωσης και διαχείρισης. 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. Όλα τα παραπάνω στοιχεία θα πρέπει να μπορούν να εμφανιστούν σε συνήθη ηλεκτρονικό υπολογιστή χωρίς τη χρήση εξειδικευμένων λογισμικών.

28. Τα Radiomodems πρέπει να υποστηρίζουν το πρωτόκολλο SNMP και να δημιουργούν τα σχετικά σήματα TRAPs κατά την υπέρβαση προκαθορισμένων τιμών παραμέτρων.

29. Τα Radiomodems πρέπει να διαθέτουν ψηφιακή είσοδο alarm και ψηφιακή έξοδο alarm.

30. Τα Radiomodems πρέπει να μπορούν να αναμεταδίδουν σήματα σε άλλα radiomodems του δικτύου. Πρέπει υποχρεωτικά να υποστηρίζεται η δυνατότητα πολλαπλής αναμετάδοσης με δυνατότητα αποθήκευσης και προώθησης (store and forward) χωρίς κανέναν περιορισμό στα ενδιάμεσα βήματα.

31. Τα Radiomodems πρέπει να παρέχουν τη δυνατότητα επικοινωνίας με τα υψηλότερα πρότυπα ασφάλειας με χρήση κωδικοποίησης AES 128 bit.

32. Τα Radiomodems πρέπει να υποστηρίζουν μεγάλο φάσμα πρωτοκόλλων που χρησιμοποιούνται συχνά σε εφαρμογές τηλεμετρίας και αυτοματισμού όπως

Modbus, Profibus, Modbus TCP, κλπ.

33. Τα Radiomodems πρέπει να ενσωματώνουν την δυνατότητα μετατροπής πρωτοκόλλου Modbus RTU σε Modbus TCP.

34. Τα Radiomodems πρέπει να διαθέτουν φυσική θύρα επικοινωνίας Ethernet με υποστήριξη native IP που να μπορεί να οριστεί είτε σαν τυπικό IP bridge ή σαν δρομολογητής IP (router).

35. Τα Radiomodems πρέπει να υποστηρίζουν την επικοινωνία σε τοπολογία ένα προς ένα (peer-to-peer) και σε τοπολογία mesh. Αυτό προϋποθέτει ότι κάθε radiomodem μπορεί να επικοινωνεί με οποιοδήποτε άλλο ανεξάρτητα από το κεντρικό (master) Radiomodem.

36. Τα Radiomodems πρέπει να επιτρέπουν πολλαπλές ερωτήσεις (multipolling) και έκτακτες αναφορές (report-by-exception) ταυτόχρονα για πολλές ανεξάρτητες εφαρμογές.

37. Τα Radiomodems πρέπει να επιτρέπουν την ελεύθερη επέκταση του δικτύου.

38. Το εύρος ρύθμισης συχνότητας για τα προσφερόμενα Radiomodems 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.

39. Τα Radiomodems πρέπει να διατίθενται και σε έκδοση με ενσωματωμένο δέκτη GPS.

40. Όλες οι ρυθμίσεις των radiomodems που γίνονται από τον χρήστη πρέπει να επιλέγονται μέσω λογισμικού. Radiomodems που απαιτούν ρυθμίσεις με ηλεκτρομηχανικές επεμβάσεις (π.χ. dipswitches, ποτενσιόμετρα, κλπ.) αποκλείονται ως απαράδεκτα.

41. Τα Radiomodems πρέπει να διαθέτουν την δυνατότητα του ελέγχου της «διαδρομής» μεταξύ δύο διευθύνσεων IP (των radiomodems). Όταν αυτή η «διαδρομή» δεν είναι διαθέσιμη για οποιονδήποτε λόγο, τα radiomodems θα πρέπει αυτόματα να μεταπίπτουν σε προδηλωμένες εναλλακτικές «διαδρομές» μέσω άλλων σταθμών ή αναμεταδοτών.

42. Όταν χρησιμοποιείται η επικοινωνία Ethernet τα Radiomodems θα πρέπει να μπορούν να μετατρέπουν εσωτερικά το πρωτόκολλο TCP σε UDP.

43. Οι αναβαθμίσεις υλικολογισμικού (firmware) ή λογισμικού (software) των Radiomodems θα πρέπει να γίνεται με χρήση USB flash disk.

44. Τα Radiomodems πρέπει να υποστηρίζουν και να διαθέτουν ενσωματωμένα εργαλεία διαγνωστικού ελέγχου και διαχείρισης δικτύου όπως:

A

Το Radiomodem θα πρέπει να διαθέτει ανεξάρτητη βάση δεδομένων όπου περιοδικά θα αποθηκεύονται τα δεδομένα μέχρι και πέντε γειτονικών Radiomodems, καθώς και τα δεδομένα της ίδιας της συσκευής. Τα δεδομένα αυτά θα περιλαμβάνουν τις πιο σημαντικές πληροφορίες του αρχείου των

στατιστικών. Όλες οι παραπάνω πληροφορίες θα πρέπει να μπορούν να εμφανίζονται με την μορφή γραφημάτων. Τα γραφήματα θα πρέπει να είναι διαθέσιμα σε συνοπτική και αναλυτική μορφή. Κάθε γράφημα θα πρέπει να μπορεί να απεικονίσει δύο παραμέτρους ταυτόχρονα, περιλαμβάνοντας και τα όρια. Κάθε τιμή θα πρέπει να μπορεί να προέρχεται από διαφορετικό Radiomodem.

SNMP

Το radiomodem πρέπει να περιλαμβάνει τουλάχιστον ένα SNMP client. Επιπλέον, το Radiomodem πρέπει να επιτρέπει την δημιουργία SNMP Traps κάθε φορά που υπάρχει υπέρβαση ορίων για τις επιτηρούμενες παραμέτρους, όπως RSScom, DQcom, TX Lost[%], Ucc, Θερμοκρασία, Τροφοδοσία, VSWR, ETH[Rx/Tx], COM1[Rx/Tx], COM2[Rx/Tx], Ψηφιακή είσοδος alarm.

Ping

Προκειμένου να μπορεί να διαγνωστεί η ποιότητα κάθε ασύρματης ζεύξης, το radiomodem θα πρέπει να διαθέτει ένα εξελιγμένο εργαλείο για ping. 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.

45. Τα Radiomodems θα περιλαμβάνουν κεραίες τύπου YAGI, κατάλληλες για χρήση στην ίδια συχνότητα με τα modem, με απολαβή 7dbi και οριζόντιο άνοιγμα δέσμης 125ο.

6.ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ

Αισθητήριο μέτρησης παροχής με :

Θερμοκρασία λειτουργία σώματος : -20oC έως 50oC, Προστασία IP67

Θερμοκρασία λειτουργίας αισθητηρίου: -5oC έως 90oC, Ακρίβεια ±0,5%

Αναλογική έξοδο 4..20Ma / 0..5mA, Ψηφιακή έξοδος 1 Παλμός/lt, 1x έξοδος ρελέ 250V AC-3A

7. ΟΜΑΛΟΣ ΕΚΚΙΝΗΤΗΣ

Ομαλός εκκινητής τριφασικού ασύγχρονου κινητήρα, ονομαστικής τάσης 400VAC με μικρο επεξεργαστή και ενσωματομένο ρελέby-pass

Ο ομαλός εκκινητής να διαθέτει τα εξής τεχνικά χαρακτηριστήκα:

- Ισχύς του ομαλού εκκινητή 37Kw /73A
- Δυνατότητα για ελάτωση της ροπής και του ρεύματος κατά την εκκίνηση.
- Εσωτερική προστασία θερμικής υπερφόρτωσης κινητήρα.
- Είσοδος σύνδεσης θερμιστορ (PTC) από τα τυλίγματα του κινητήρα.
- Ρύθμιση ονομαστικού ρεύματος του κινητήρα.
- Ρύθμιση ράμπας εκκίνησης.
- Ρύθμιση ράμπας στάσης.
- 2 έξοδοι ρελέ.
- Ο κατασκευαστής των ομαλών εκκινητών θα διαθέτει πιστοποιητικό ποιότητας ISO 9001 και έγκριση CE.

8.ΕΓΧΡΩΜΗ ΟΘΟΝΗ ΑΦΗΣ

- Οθόνη αφής 7 ιντσών TFT LCD
- Ανάλυση 800 χ 600 Pixels με 65536 χρώματα
- 3 Θύρες επικοινωνίας RS-232 και RS-485 και μια θύρα ETHERNET
- Ενσωματωμένημνήμη 256 Mbytes flash ROM, RAM 512Mbytes
- Υποστήριξη USB Host για σύνδεση εξωτερικής μνήμης και εκτυπωτή.
- Ενσωματωμένη θύρα USB Client για download προγράμματος.
- Ρολόι πραγματικού χρόνου
- Υποστήριξη μακροεντολών
- Θερμοκρασία λειτουργίας από 0oC έως 50oC

9.ΡΕΛΕ ΙΣΧΥΟΣ

- Τα ρελέ ισχύος κατασκευάζονται με κύρια λειτουργία την ενεργοποίηση, τον χειρισμό και την απενεργοποίηση του ρεύματος των ηλεκτρικών κυκλωμάτων και συσκευών υπό κανονικές συνθήκες και με κανονικό φορτίο. Πιο συχνά χρησιμοποιούνται τα ηλεκτρομαγνητικά ρελέ ισχύος, η δομή των οποίων αποτελείται από τη βάση, τις κύριες (σταθερές) και τις κινητές επαφές, το πηνίο και τον πυρήνα, τον οπλισμό και το σύστημα σβέσης τόξου. Σήμερα στην αγορά υπάρχει μια πλούσια γκάμα διαφόρων ειδών ρελέ ισχύος, το καθένα με τις δικές του ιδιότητες και ξεχωριστά χαρακτηριστικά.
- Λειτουργία των ρελέ ισχύος

Η λειτουργία των ρελέ ισχύος σχετίζεται σε μεγάλο βαθμό με το κινητό τμήμα του ηλεκτρομαγνήτη το οποίο λέγεται οπλισμός. Ο οπλισμός βρίσκεται σε σταθερή κατάσταση μέχρι που το πηνίο του ρελέ βρεθεί υπό τάση. Ως αποτέλεσμα, παράγεται μαγνητικό πεδίο, η δύναμη του οποίου ξεπερνάει την δύναμη των ελατηρίων που κρατάνε τον οπλισμό σε σταθερή θέση (θέση ηρεμίας). Έτσι αυτός μετακινείται μέχρι να φτάσει το σταθερό τμήμα του ηλεκτρομαγνήτη (πυρήνας), δίνοντας κίνηση και στις κινούμενες επαφές του συστήματος.

βασικά χαρακτηριστικά και παραμέτρους των ρελέ ισχύος τους οποίους είναι καλό να γνωρίζετε. Σημαντικές παράμετροι είναι οι παρακάτω:

- Ονομαστικό ρεύμα, σε αμπέρ (A)

- Ονομαστική τάση πηνίου σε 50/60Hz (V AC)

- Μηχανική και ηλεκτρική αντοχή (διάρκεια ζωής του μηχανισμού του ρελέ ισχύος (σε κύκλους)

- Τάση τροφοδοσίας και κατανάλωση ισχύος από το πηνίο

- Τρόπος λειτουργίας (κυρίως ως προς τη διάρκεια και την συχνότητα λειτουργίας).

Τα ρελέ ισχύος που είναι διαθέσιμα στην αγορά είναι συνήθως τριπολικά. Ωστόσο, κάποιοι κατασκευαστές συμπεριλαμβάνουν στην γκάμα τους και μονοπολικά, διπολικά και τετραπολικά ρελέ ισχύος. Όσον αφορά το ονομαστικό ρεύμα που είναι ουσιαστικά ένα από βασικότερα κριτήρια επιλογής ρελέ ισχύος, υπάρχουν ορισμένες τιμές που τηρούνται από σχεδόν όλους τους κατασκευαστές. Κανονικά, τα πιο μαζικά ρελέ ισχύος της αγοράς είναι με ονομαστικό ρεύμα από 6A έως 630A και με τάση πηνίου από 12V έως 400V. Ρελέ ισχύος με μικρότερο ή μεγαλύτερο ονομαστικό ρεύμα παράγονται μόνο κατόπιν παραγγελίας.

10 ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

1) ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΟΣ ΛΟΓΙΚΟΣ ΕΛΕΓΚΤΗΣ (PLC)

Το σύστημα PLC του συστήματος άρδευσης να αποτελείται από:

Μια (1) κεντρική μονάδα επεξεργασίας (CPU) με ενσωματωμένη οθόνη και διπλό επεξεργαστή (CPU + ASIC DualProcessors) που να υποστηρίζει ρουτίνες πράξεων και σύγκρισης με πραγματικούς αριθμούς με ταχύτητα επεξεργασίας μεχρι 0,24μs / βασική εντολή που περιλαμβάνει επιπλέον:

30K STEP μνήμη προγράμματος,

16 ενσωματωμένες ψηφιακές εισόδους,

16 ενσωματωμένες ψηφιακές εξόδους ρελε,

4 Hardware μετρητές υψηλής ταχύτητας 200KHz,

Ενσωματωμένες θύρες RS-485 ModbusMaster / Slave με δυνατότητα εξαγωγής δεδομένων από περιφερειακές συσκευές χωρίς επιπλέον κάρτες επικοινωνίας.

Ενσωματωμένη λειτουργία εξαγωγής δεδομένων σε ένα MASTER PLC, τουλάχιστον 32 Modbusslaves συσκευών (όπως PLC, Inverters, Ελεγκτών, κλπ) (100 Wordsreadκαι 100 Wordswrite) για κάθε slave PLC μέσω RS-485 MODBUS χωρίς την προσθήκη επιπλέον καρτών επικοινωνίας .

Ένα τροφοδοτικό με τάση είσοδου 85-264VAC, ονομαστική τάση εξόδου 24V, ονομαστικό ρεύμα εξόδου 10A με θερμοκρασία λειτουργίας -20oC έως +75oC, προστασία από υπερφόρτωση και υπέρταση, προστασία θερμικού και δυνατότητα υπερφόρτωσης μέχρι 150% για 3 δευτερόλεπτα.

Μια (1) μονάδα αδιάλειπτης τροφοδοσίας 24VDC (DC - UPS) με συσσωρευτή .Ένα (1) αντικεραυνικό γραμμής τροφοδοσίας προστασίας ευαίσθητων συσκευών από άμεσα και έμμεσα κεραυνικά πλήγματα τύπου T1+2+3

Μια (1) Ethernet κάρτα επικοινωνίας με την οθόνη αφής. Υποστήριξη 4 Master Ethernet Connections μεσύνδεσησεκάθε Connection 32 Slaves (100 Words read και 100 Words write γιακάθε Slave).

Μια (1) CanOpenMaster κάρτα επικοινωνίας με τα Inverters.

Δυο (2) κάρτες 16 ψηφιακών εισόδων.

Δυο (2) κάρτες 8 ψηφιακών εξόδων.

Δυο (2) κάρτες 4 αναλογικών Εισόδων 4..20mA ή 0-10V.

Δυο (2) κάρτες 4 αναλογικών Εξόδων 4..20mA ή 0-10V .

Δυο (2) κάρτες 4 αναλογικών Εισόδων PT 100

Προεγκατεστημένη υποδομή για σύνδεση με άλλα συστήματα αυτοματισμού μέσω συστήματος τηλεελέγχου – τηλεχειρισμού.

2) ΕΓΧΡΩΜΗ ΟΘΟΝΗ ΑΦΗΣ

Οθόνη αφής 7 ιντσών TFT LCD

Ανάλυση 1024 X 600 Pixels με 65536 χρώματα

3 θύρες επικοινωνίας RS -232 και RS -485 και μια θύρα Ethernet.

Ενσωματωμένη μνήμη 82 Mbytes flash ROM, SDRAM 64 Mbytes, backup 16 Mbytes.

Υποστήριξη SD card και USB Host για σύνδεση εξωτερικής μνήμης και εκτυπωτή.

Ενσωματωμένη θύρα USB Client για download προγράμματος.

Έξοδος Audio για ηχητική ειδοποίηση των σφαλμάτων λειτουργίας

Ρολόι πραγματικού χρόνου

Υποστήριξη μακροεντολών

Επεξεργαστής RISC 32bit

Θερμοκρασία λειτουργίας από 0ο C έως 50ο

3) ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΠΛΑΚΕΤΑ.

Τροφοδοσία: 24V

Κατάλληλη για αναγνώριση FLASHMEMORYSTICK στο οποίο θα καταγράφεται η ταυτότητα του χειριστή και οι ώρες που θα, έχει προπληρωμένες.

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ&
ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
ΙΑΣΜΟΣ, 21/03/2025
Ο ΑΝ. ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

ΧΑΡΑΛ. ΜΠΑΚΑΛΜΠΑΣΗΣ
ΔΕ ΘΕΡΜΟΫΔΡΑΥΛΙΚΩΝ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΡΟΔΟΠΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΙΑΣΜΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ
ΚΑΙ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ
Ταχ. Δ/νση: Εθνικής Αμύνης 4 Ίασμος
Ταχ. Κώδικας: 69200 ΙΑΣΜΟΣ
Πληροφορίες: Μπακάλμπασης Χαράλαμπος
Τηλέφωνο: 2534350136
E-Mail: mpakalmpasis@iasmos.gr

ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΛΙΚΩΝ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΙΑΣΜΟΥ

Αρ. Μελέτης:10/2025

Ενδ. Π/Υ: : 74.400,00€ με ΦΠΑ 24 %

Κ.Α: 25-7135.101

CPV 76431300-6 CPV 50511000-0
CPV 50532100-4 CPV 31110000-0
CPV 42122130-0 CPV 42124290-3
CPV 44165200-6 CPV 31321210-7
CPV 31214300-2 CPV 38411000-9

ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΩΝ ΤΙΜΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΚΑΙ ΥΛΙΚΩΝ

Α. ΔΑΠΑΝΕΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ			
Α.1. Εξαγωγή ή εισαγωγή υποβρύχιου αντλητικού συγκροτήματος			
ΚΩΔΙΚΟΣ CPV : 76431300-6			
α/α	**ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**	**ΜΟΝ . ΜΕΤΡ.**	**ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (χωρίς Φ.Π.Α)**
1	Εξαγωγή ή εισαγωγή υποβρύχιου αντλητικού συγκροτήματος από δεξαμενή	τεμ.	350,00
2	Εργασία εξαγωγής ή επανεισαγωγής υποβρύχιου αντλητικού συγκροτήματος γεώτρησης μέχρι 3'' και ύψους στήλης έως 50 μέτρων με κατάλληλο γερανοφόρο όχημα	τεμ.	300,00
3	Εργασία εξαγωγής ή επανεισαγωγής υποβρύχιου αντλητικού συγκροτήματος	τεμ.	600,00

	γεώτρησης μέχρι 3'' και ύψους στήλης από 51 έως 100 μέτρων με κατάλληλογερανοφόρο όχημα		
4	Εργασία εξαγωγής ή επανεισαγωγής υποβρύχιου αντλητικού συγκροτήματος γεώτρησης μέχρι 4'' και ύψους στήλης έως 50 μέτρων με κατάλληλο γερανοφόρο όχημα	τεμ.	350,00
5	Εργασία εξαγωγής ή επανεισαγωγής υποβρύχιου αντλητικού συγκροτήματος γεώτρησης μέχρι 4'' και ύψους στήλης από 51 έως 100 μέτρων με κατάλληλο γερανοφόρο όχημα	τεμ.	700,00
6	Εργασία εξαγωγής ή επανεισαγωγής υποβρύχιου αντλητικού συγκροτήματος γεώτρησης μέχρι 4'' και ύψους στήλης από 51 έως 100 μέτρων με κατάλληλο γερανοφόρο όχημα	τεμ.	700,00
7	Εργασία εξαγωγής ή επανεισαγωγής υποβρύχιου αντλητικού συγκροτήματος γεώτρησης μέχρι 4'' και ύψους στήλης από 101 έως 200 μέτρων με κατάλληλο γερανοφόρο όχημα	τεμ.	1.500,00
8	Επανάκτηση λειτουργικότητας μπλοκαρισμένης υδρογεώτρησης μέσω υδραυλικού συστήματος 200τονών..εως 100μέτρα	τεμ	2.350,00

Εξαγωγή (αποσύνδεση ηλεκτρική και υδραυλική) ή Τοποθέτηση κάθετου αντλητικού συγκροτήματος			
1	Εξαγωγή ή τοποθέτηση κάθετου αντλητικού συγκροτήματος έως DN 50	τεμ.	150,00
2	Εξαγωγή ή τοποθέτηση κάθετου αντλητικού συγκροτήματος έως DN 65	τεμ.	150,00
3	Εξαγωγή ή τοποθέτηση κάθετου αντλητικού συγκροτήματος έως DN 80	τεμ.	250,00
4	Εξαγωγή ή τοποθέτηση κάθετου αντλητικού συγκροτήματος έως DN 100	τεμ.	300,00

Στις παραπάνω εργασίες περιλαμβάνεται και η μεταφορά του αντλητικού συγκροτήματος από και προς το συνεργείο επισκευής.

Α.2. ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ			
ΚΩΔΙΚΟΣ CPV : 50511000-0			
α/α	**ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**	**ΜΟΝ . ΜΕΤΡ.**	**ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (χωρίς Φ.Π.Α)**
1	Εργασία περιέλιξης υποβρύχιου ηλεκτροκινητήρα γεώτρησης 6΄΄	τεμ	1.600,00
2	Εργασία περιέλιξης υποβρύχιου ηλεκτροκινητήρα γεώτρησης 8΄΄	τεμ	2.250,00

3	Εργασία περιέλιξης επιφανειακού ηλεκτροκινητήρα έως 15 kW	τεμ	380,00
4	Εργασία περιέλιξης επιφανειακού ηλεκτροκινητήρα έως 30 kW	τεμ	450,00
5	Εργασία περιέλιξης επιφανειακού ηλεκτροκινητήρα έως 45 kW	τεμ	900,00
6	Εργασία περιέλιξης επιφανειακού ηλεκτροκινητήρα έως 75 kW	τεμ	1.250,00
7	Εργασία ηλεκτρολόγου ή υδραυλικού (με εγκατάσταση υλικών)	h	75,00
8	Εργασία ηλεκτρολόγου ή υδραυλικού (χωρίς εγκατάσταση υλικών) την πρώτη ώρα	h	50,00
9	Εργασία ηλεκτρολόγου ή υδραυλικού (χωρίς εγκατάσταση υλικών) για κάθε επιπλέων ώρα μετά την πρώτη	h	35,00
10	Εργασία καθαρισμού γεώτρησης ανά μέτρο έως τελικό βάθος	μ	20,00
11	Εργασία κατασκευής υποβρύχιας ηλεκτρομούφας διατομής καλωδίων 3x10mm, 3x16mm, 3x25mm	τεμ	85,00
12	Εργασία επέκτασης λογισμικού για την προσθήκη αναλογικού αισθητηρίου (υδροστατικής, πίεσης, υπολειματικού χλωρίου, αναλυτή ενέργειας, ποτενσιόμετρο)	τεμ	450,00
13	Επισκευή Inverter 30,37,45,55kw, αλλαγή Control Boart	τεμ	1.450,00

14	Επισκευή Inverter 30,37,45,55Kw αλλαγή thristorπαραμετροποιήση και θέση σε λειτουργία	τεμ	980,00
15	Επισκευή ομαλού εκκινητού 30,37,45,55 kw	τεμ	750,00

ΔΑΠΑΝΕΣ ΥΛΙΚΩΝ			
Β.1. Ηλεκτροκινητήρες			
ΚΩΔΙΚΟΣ CPV: 31110000-0 "Ηλεκτρικοί κινητήρες"			
Υποβρύχιοι ηλεκτροκινητήρες			
α/α	**ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**	**ΜΟΝ . ΜΕΤΡ.**	**ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (χωρίς Φ.Π.Α)**
1	Υποβρύχιος ηλεκτροκινητήρας 4'', 3 (Hp), 2,2 Kw	Τεμ.	695,00
2	Υποβρύχιος ηλεκτροκινητήρας 4'', 5,5 (Hp), 4Kw	Τεμ	964,00
3	Υποβρύχιος ηλεκτροκινητήρας 4'',7,5(Hp), 5,5Kw	Τεμ.	1.331,00
4	Υποβρύχιος ηλεκτροκινητήρας 6'',10(Hp), 7,5Kw	Τεμ.	1.480,00
5	Υποβρύχιος ηλεκτροκινητήρας 6'',12,5(Hp), 9,3Kw	Τεμ.	1.560,00
6	Υποβρύχιος ηλεκτροκινητήρα 6'',15 (Hp),	Τεμ.	2.003,00

	11Kw		
7	Υποβρύχιος ηλεκτροκινητήρα 6'',20 (Hp), 15Kw	Τεμ.	2.293,00
8	Υποβρύχιος ηλεκτροκινητήρα 6'',25 (Hp), 18,5Kw	Τεμ.	2.824,50
6	Υποβρύχιος ηλεκτροκινητήρα 6'',30 (Hp), 22Kw	Τεμ.	2.971,00
7	Υποβρύχιος ηλεκτροκινητήρα 6'',35 (Hp), 26Kw	Τεμ.	3.150,00
8	Υποβρύχιος ηλεκτροκινητήρα 6'',40 (Hp), 30Kw	Τεμ.	3.574,00
9	Υποβρύχιος ηλεκτροκινητήρα 6'',50 (Hp), 37Kw	Τεμ.	3.807,00
10	Υποβρύχιος ηλεκτροκινητήρα 7'',60 (Hp), 44,7Kw	Τεμ.	3.800,00
11	Υποβρύχιος ηλεκτροκινητήρα 8'', 50 (Hp), 37 Kw	Τεμ.	5.347,00
12	Υποβρύχιος ηλεκτροκινητήρα 8'', 60 (Hp), 44,7Kw	Τεμ.	5.821,00
13	Υποβρύχιος ηλεκτροκινητήρα 8'',75 (Hp), 55 Kw	Τεμ.	7.200,00
14	Υποβρύχιος ηλεκτροκινητήρα 8'',80 (Hp), 60 Kw	Τεμ.	7.550,00

Β.2. Αντλίες νερού			
ΚΩΔΙΚΟΣ CPV: 42122130-0 "Αντλίες νερού"			
Β.2.1.Υποβρύχιες Αντλίες			
α/α	**ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**	**ΜΟΝ . ΜΕΤΡ.**	**ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (χωρίς Φ.Π.Α)**
1	Υποβρύχια ανοξείδωτη αντλία 4''/3Hp με παροχή 4,8m3/h και μανομετρικό 94m	Τεμ.	538,00
2	Υποβρύχια ανοξείδωτη αντλία 4''/5,5Hp με παροχή 6m3/h και μανομετρικό147m	Τεμ.	1.080,00
3	Υποβρύχια ανοξείδωτη αντλία 8''/40Hp με παροχή 48m3/h και μανομετρικό 148m	Τεμ.	7.994,00
4	Υποβρύχια ανοξείδωτη αντλία 8''/60Hp με παροχή 42m3/h και μανομετρικό 183m	Τεμ.	9.604,00
5	Υποβρύχια ανοξείδωτη αντλία 8''/60Hp με παροχή 60m3/h και μανομετρικό 170m	Τεμ.	9.629,00
6	Υποβρύχια ανοξείδωτη αντλία 8''/60Hp με παροχή 108m3/h και μανομετρικό 140m	Τεμ.	8.500,00
7	Υποβρύχια ανοξείδωτη αντλία 6''/10Hp με παροχή 12m3/h και μανομετρικό 124m	Τεμ.	1.327,00
8	Υποβρύχια ανοξείδωτη αντλία 6''/12,5Hp με παροχή 9,3m3/h και μανομετρικό 180m	Τεμ.	1.495,00
9	Υποβρύχια ανοξείδωτη αντλία 6''/15Hp με παροχή 30m3/h και μανομετρικό 76m	Τεμ.	1.625,00

10	Υποβρύχια ανοξείδωτη αντλία 6''/20Hp με παροχή 54m3/h και μανομετρικό 68m	Τεμ.	1.785,00
11	Υποβρύχια ανοξείδωτη αντλία 6''/25Hp με παροχή 30m3/h και μανομετρικό 149m	Τεμ.	2.201,00
12	Υποβρύχια ανοξείδωτη αντλία 6''/30Hp με παροχή 36m3/h καιμανομετρικό 133m	Τεμ.	2.553,00
13	Υποβρύχια ανοξείδωτη αντλία 6''/35Hp με παροχή 54m3/h καιμανομετρικό 119m	Τεμ.	2.992,00
14	Υποβρύχια ανοξείδωτη αντλία 6''/40Hp με παροχή 36m3/h και μανομετρικό 133m	Τεμ.	3.650,00
15	Υποβρύχια ανοξείδωτη αντλία 6''/50Hp με παροχή 60m3/h και μανομετρικό 153m	Τεμ.	4.858,00
16	Υποβρύχια μαντεμένια αντλία 6''/20Hp με παροχή 50m3/h και μανομετρικό 80m	Τεμ.	2.829,00
17	Υποβρύχια μαντεμένια αντλία 6''/25Hp με παροχή 36m3/h και μανομετρικό 111m	Τεμ.	2.819,00
18	Υποβρύχια μαντεμένια αντλία 6''/25Hp με παροχή 39m3/h και μανομετρικό 113m	Τεμ.	2.817,00
19	Υποβρύχια μαντεμένια αντλία 6''/25Hp με παροχή 40m3/h και μανομετρικό 101m	Τεμ.	3.916,00
20	Υποβρύχια μαντεμένια αντλία 6''/30Hp με παροχή 27m3/h και μανομετρικό 174m	Τεμ.	2.578,00
21	Υποβρύχια μαντεμένια αντλία 6''/35Hp με παροχή 36m3/h και μανομετρικό 150m	Τεμ.	4.088,00
22	Υποβρύχια μαντεμένια αντλία 6''/35Hp με παροχή 45m3/h και μανομετρικό 113m	Τεμ.	4.677,00

Β.2.2. Κάθετοεπιφανειακό αντλητικό συγκρότημα			
1	Κάθετο επιφανειακό αντλητικό συγκρότημα με παροχή 40Q, μανομετρικό 146 μέτρα, ηλεκτροκινητήρα 30KW/40HP, 400V 2900rpm	Τεμ.	7.959,00
2	Κάθετο επιφανειακό αντλητικό συγκρότημα με παροχή 25Q, μανομετρικό 45 μέτρα, ηλεκτροκινητήρα 5,5KW/7,5HP, 400V 2900rpm	Τεμ.	2.145,00
3	Κάθετο επιφανειακό αντλητικό συγκρότημα με παροχή 60Q, μανομετρικό 95 μέτρα, ηλεκτροκινητήρα 30KW/40HP, 400V 2900rpm	Τεμ.	7.549,00
4	Κάθετο επιφανειακό αντλητικό συγκρότημα με παροχή 40Q, μανομετρικό 180 μέτρα, ηλεκτροκινητήρα 30KW/40HP, 400V 2900rpm	Τεμ.	9.232,00
Β.2.3. Επιφανειακό αντλητικό συγκρότημα			
5	Αντλητικό συγκρότημα επιφανείας 3Hp, 12Q στα 68 μέτρα με στιβαρή μεταλλική βάση	Τεμ	675,00
6	Αντλητικό συγκρότημα επιφανείας 25Hp, 40Q στα 70 μέτρα με στιβαρή μεταλλική βάση	Τεμ.	3.100,00

Β.3. ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ ΑΝΤΛΙΩΝ			
ΚΩΔΙΚΟΣ CPV: 42124290-3			
Β3.1 ΥΠΟΒΡΥΧΙΕΣ ΑΝΤΛΙΕΣ			
Β3.1.1 Εξαρτήματα υποβρύχιων αντλιών			
α/α	**ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**	**ΜΟΝ . ΜΕΤΡ.**	**ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (χωρίς Φ.Π.Α)**
Κόπλερ			
1	Κόπλερ ανοξειδ. Αντλίας – Κινητήρα γεώτρ. 6΄΄	τεμ	160,00
2	Κόπλερ ανοξειδ. Αντλίας – Κινητήρα γεώτρ. 8΄΄	τεμ	220,00
Πτερωτές – Οδηγά πτερύγια			
3	Πτερωτή ορειχ. μικτής ροής, αντλίας γεώτρ. 6΄΄ (Για σφήνα) (με ανοξείδ. δακτυλίδι φθοράς- AISI 304)	τεμ	360,00
4	Πτερωτή ορειχ. μικτής ροής, αντλίας γεώτρ. 6΄΄ (Για κώνους) (με ανοξείδ. δακτυλίδι φθοράς- AISI 304)	τεμ	415,00
5	Πτερωτή ορειχ. μικτής ροής, αντλίας γεώτρ. 8΄΄ (με ανοξείδ. δακτυλίδι φθοράς- AISI 304)	τεμ	450,00

6	Πτερωτή ορειχ. ακτινικής ροής, αντλίας γεώτρ. 6’’ (με ανοξείδ. δακτυλίδι φθοράς – AISI 304)	τεμ	420,00
7	Πτερωτή ορειχ. ακτινικής ροής, αντλίας γεώτρ. 8’’ (με ανοξείδ. δακτυλίδι φθοράς – AISI 304)	τεμ	590,00
Άξονας			
8	Άξονας αντλίας γεώτρ. 6’’	τεμ	550,00
9	Άξονας αντλίας γεώτρ. 8’’	τεμ	650,00

Β4. ΣΩΛΗΝΕΣ ΚΑΤΑΘΛΙΨΗΣ – ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ – ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΚΑΛΩΔΙΩΝ			
ΚΩΔΙΚΟΣ CPV: 44165200-6			
α/α	**ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**	**ΜΟΝ . ΜΕΤΡ.**	**ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (χωρίς Φ.Π.Α)**
1	Σωλήνας χαλύβδινος 2 ½’’ με μούφαβαρέως τύπου	Μ	18,00
2	Σωλήνας χαλύβδινος 3’’ με μούφαβαρέως τύπου	Μ	45,00
3	Σωλήνας χαλύβδινος 4’’ με μούφαβαρέως τύπου	Μ	57,00

5	Καμπύλη χαλύβδινη 2'' με φλάντζες	τεμ	65,69
6	Καμπύλη χαλύβδινη 2 ½'' με φλάντζες	τεμ	68,74
7	Καμπύλη χαλύβδινη 3'' με φλάντζες	τεμ	75,94
8	Καμπύλη χαλύβδινη 4'' με φλάντζες	τεμ	84,67
9	Καμπύλη χαλύβδινη 5'' με φλάντζες	τεμ	114,79
10	Μαστός βαρέως τύπου 3'' ιντσών, 30cmμε δύο πάσα	τεμ	98,00
11	Μαστός βαρέως τύπου 4'' ιντσών, 30cmμε δύο πάσα	τεμ	108,00
12	Μούφα 4'' ιντσών βαρέως τύπου	τεμ	29,00
13	Μούφα 3'' ιντσών βαρέως τύπου	τεμ	27,00
14	Μεταλλική ανοξείδωτη συστολή από 3'' σε 4''	τεμ	125,00
15	Μεταλλική ανοξείδωτη συστολή από 4'' σε 5''	τεμ	147,00

Β5. ΚΑΛΩΔΙΑ & ΣΩΛΗΝΑΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΑΛΩΔΙΩΝ (ΣΠΙΡΑΛ)			
ΚΩΔΙΚΟΣ CPV: 31321210-7			
α/α	**ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**	**ΜΟΝ . ΜΕΤΡ.**	**ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (χωρίς Φ.Π.Α)**
1	Καλώδιο NYY 3x1,5 mm2	m	2,05
2	Καλώδιο NYY 3x2,5 mm2	m	2,60
3	Καλώδιο NYY 3x4 mm2	m	4,55
4	Καλώδιο NYY 3x6 mm2	m	6,37
5	Καλώδιο NYY 3x10 mm2	m	9,80
6	Καλώδιο NYY 3x16 mm2	m	15,86
7	Καλώδιο NYY 3x25 mm2	m	23,72
8	Καλώδιο NYY 3x35 mm2	m	31,51
9	Καλώδιο NYY 3x50 mm2	m	42,65
10	Καλώδιο NYY 3x70 mm2	m	61,26
11	Καλώδιο NYY 3x25+16 mm2	m	28,05
12	Καλώδιο NYY 3x35+16 mm2	m	36,08
13	Καλώδιο NYY 3x50+25 mm2	m	49,05

Σωλήνες προστασίας καλωδίων (σπιράλ)			
1	Σωλήνας σπιράλ Φ16	m	1,15
2	Σωλήνας σπιράλ Φ20	m	1,62
3	Σωλήνας σπιράλ Φ25	m	1,84
4	Σωλήνας σπιράλ Φ32	m	2,83
5	Σωλήνας σπιράλ Φ40	m	4,25
6	Σωλήνας σπιράλ Φ50	m	6,05

Β.6 ΠΙΝΑΚΕΣ - ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟ ΥΛΙΚΟ - ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ			
ΚΩΔΙΚΟΣ CPV: 31214300-2			
α/α	**ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**	**ΜΟΝ . ΜΕΤΡ.**	**ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (χωρίς Φ.Π.Α)**
Διακόπτες φορτίου (AC23)			
1	Διακόπτης φορτίου 3P, 40A	τεμ	30,05
2	Διακόπτης φορτίου 3P, 63A	τεμ	35,54
3	Διακόπτης φορτίου 3P, 80A	τεμ	41,15
4	Διακόπτης φορτίου 3P, 100A	τεμ	62,12
5	Διακόπτης φορτίου 3P, 125A	τεμ	71,06

6	Διακόπτης φορτίου 3P, 160A	τεμ	112,80
7	Διακόπτης φορτίου 3P, 200A	τεμ	171,85
8	Διακόπτης φορτίου 3P, 250A	τεμ	199,70
Διακόπτης ράγας			
9	Διακόπτης ράγας 1P, 230VAC, 25A	τεμ	5,20
10	Διακόπτης ράγας 1P, 230VAC, 40A	τεμ	6,18
11	Διακόπτης ράγας 2P, 400VAC, 25A	τεμ	10,70
12	Διακόπτης ράγας 2P, 400VAC, 40A	τεμ	12,40
13	Διακόπτης ράγας 3P, 400VAC, 25A	τεμ	15,85
14	Διακόπτης ράγας 3P, 400VAC, 40A	τεμ	19,05
Αυτόματοι 3P διακόπτες κλειστού τύπου 50kA σε 380/415V με θεμομαγνητική μονάδα ελέγχου			
15	Αυτόματος 3P διακόπτ. κλειστού τύπου / μαγνητ. στοιχείο 190 A / ρύθμθερμ. 11 – 16 A	τεμ	44,94
16	Αυτόματος 3P διακόπτ. κλειστού τύπου / μαγνητ. στοιχείο 300 A / ρύθμθερμ. 18 – 25 A	τεμ	69,72
17	Αυτόματος 3P διακόπτ. κλειστού τύπου / μαγνητ. στοιχείο 400 A / ρύθμθερμ. 22 – 32 A	τεμ	89,49
18	Αυτόματος 3P διακόπτ. κλειστού τύπου / μαγνητ. στοιχείο 500 A / ρύθμθερμ. 28 – 40 A	τεμ	199,00
19	Αυτόματος 3P διακόπτ. κλειστού τύπου / μαγνητ. στοιχείο 500 A / ρύθμθερμ. 35 – 50 A	τεμ	221,00

20	Αυτόματος 3P διακόπτ. κλειστού τύπου / μαγνητ. στοιχείο 500 A / ρύθμθερμ. 44 – 63 A	τεμ	236,00
21	Αυτόματος 3P διακόπτ. κλειστού τύπου / μαγνητ. στοιχείο 640 A / ρύθμθερμ. 56 – 80 A	τεμ	265,00
22	Αυτόματος 3P διακόπτ. κλειστού τύπου / μαγνητ. στοιχείο 800 A / ρύθμθερμ. 70 – 100 A	τεμ	285,00
Θερμικάρελέ υπερφόρτισης			
23	Θερμικόρελέ υπερφόρτισης,ρύθμ. 16 – 24A	τεμ	64,50
24	Θερμικό ρελέ υπερφόρτισης, ρύθμ. 24 – 40A	τεμ	90,30
25	Θερμικόρελέ υπερφόρτισης, ρύθμ. 40 – 57A	τεμ	119,80
26	Θερμικόρελέ υπερφόρτισης, ρύθμ. 50 – 65A	τεμ	119,80
27	Θερμικόρελέ υπερφόρτισης, ρύθμ. 65 – 75A	τεμ	131,10
Inverter			
28	Ρυθμιστής στροφών (inverter) 15 kW / 30,4 A (fc 8kHz)	τεμ	1.310,00
29	Ρυθμιστής στροφών (inverter) 18,5 kW / 36,1 A (fc 8kHz)	τεμ	1.730,00
30	Ρυθμιστής στροφών (inverter) 22 kW / 42.8 A (fc 6kHz)	τεμ	1.890,00
31	Ρυθμιστής στροφών (inverter) 30 kW / 58 A (fc 6kHz)	τεμ	2.400,00
32	Ρυθμιστής στροφών (inverter) 37 kW / 73 A (fc 6kHz)	τεμ	2.940,00

33	Ρυθμιστής στροφών (inverter) 45 kW / 91 A (fc 6kHz)	τεμ	3.450,00
34	Ρυθμιστής στροφών (inverter) 55 kW / 106 A (fc 6kHz)	τεμ	4.020,00
Προγραμματιζόμενοι Λογικοί ΕλεγχτέςPLC			
35	Βασικές μονάδες CPU 8DI/6DOΡελέ και 4AI/2AO (12bit)	Τεμ	384,00
36	Βασικές μονάδες CPU 8DI/8DOΡελέ	τεμ	270,00
Επεκτάσεις Ψηφιακών Εισόδων / Εξόδων			
37	Τροφοδοσία 24VDCμε επέκταση 8DI	τεμ	76,00
38	Τροφοδοσία 24VDCμε επέκταση 16DI	τεμ	129,00
39	Τροφοδοσία 24VDCμε επέκταση 8DOΡελέ	τεμ	125,00
Επεκτάσεις Αναλογικών Εισόδων / Εξόδων			
40	Τροφοδοσία 24VDCμε επέκταση 4AI	τεμ	235,00
Οθόνες Αφής HMI			
41	7’’ 800x600 1x RS232 1 x RS422	τεμ	555,00
Ασύρματα 3G/4G Router			
42	Ασύρματο Routerμε 2 υποδοχές SIM, ταχύτητα μετάδοσης δεδομένων έως 150 Mbpsγια δίκτυα κινητής τηλεφωνίας	τεμ	1.480,00

UHF Radiomodem / Router			
43	RadioModemμε συχνότητα λειτουργίας από 432 έως 470 MHZ	τεμ	3.100,00
RouterRadiomodem (Κεραιες) / Καλώδια			
44	Κεραίες ΠανκατευθυντηκέςΣυχνότητα 420 έως 470MHz, Κέρδος 5,15dBI	τεμ	325,00
45	Κεραίες Κατευθυντήριες, Συχνότητα 400 έως 470 MHz, Κέρδος 7 dBI	τεμ	225,00
46	Καλώδιοκεραίας (feedlinecable) RG58, 50cmμεconnectorwTNCMale-NMaleγιασύνδεσηRadioModemμε αντικεραυνικό	τεμ	35,00
47	Καλώδιο Κεραίας LMR400 10mμε ακροδέκτες τύπου N-typeM-M	τεμ	121,00
SoftStarter			
48	SoftStarter11KW/22A	τεμ	1.215,00
49	SoftStarter15KW/29A	τεμ	1.230,00
50	SoftStarter18,5KW/35A	τεμ	1.270,00
51	SoftStarter22KW/41A	τεμ	1.310,00
52	SoftStarter30KW/55A	τεμ	1.350,00
53	SoftStarter37KW/66A	τεμ	1.415,00
54	SoftStarter 45KW/80A	τεμ	1.730,00
55	SoftStarter55KW/100A	τεμ	1.865,00

56	SoftStarter75KW/132A	τεμ	2.130,00
Ρελέ ισχύος (AC3) με 1NO + 1NC			
57	Ρελέισχύος 4 KW, 9A (AC3)	τεμ	37,50
58	Ρελέισχύος 5,5 KW, 12A (AC3)	τεμ	45,50
59	Ρελέισχύος 7,5 KW, 18A (AC3)	τεμ	28,50
60	Ρελέισχύος 11 KW, 25A (AC3)	τεμ	71,50
61	Ρελέισχύος 15 KW, 32A (AC3)	τεμ	103,50
62	Ρελέισχύος 18,5 KW, 40A (AC3)	τεμ	121,00
63	Ρελέισχύος 22 KW, 50A (AC3)	τεμ	153,00
64	Ρελέισχύος 30 KW, 65A (AC3)	τεμ	212,50
65	Ρελέισχύος 37 KW, 80A (AC3)	τεμ	279,00
66	Ρελέισχύος 45 KW, 95A (AC3)	τεμ	337,00
67	Ρελέισχύος 55 KW, 115A (AC3)	τεμ	440,00
68	Ρελέισχύος 75 KW, 150A (AC3)	τεμ	484,00
69	Ρελέισχύος 90 KW, 185A (AC3)	τεμ	492,00
70	Ρελέισχύος 110 KW, 225A (AC3)	τεμ	806,00

Μικροαυτόματοι διακόπτες ράγας Β ή C με Icu> 15KA			
71	Μικροαυτόματος Β ή C, 1P, 2 / 3 / 4 / 6 / 10A	τεμ	36,20
72	Μικροαυτόματος Β ή C, 1P, 16 / 20 / 25 / 32A	τεμ	43,50
73	Μικροαυτόματος Β ή C, 1P, 40 / 50 / 63A	τεμ	54,80
74	Μικροαυτόματος Β ή C, 2P, 2 / 3 / 4 / 6 / 16A	τεμ	27,16
Υλικά αυτοματισμού / Τηλέλεγχος – Τηλεχειρισμός			
75	Επιτηρητής δικτύου πολλαπλής λειτουργίας (διαδοχή & ασυμμετρία φάσεων, απώλεια φάσης, υπόταση, υπέρταση) – (βλέπε τεχνικές προδιαγραφές)	τεμ	105,58
76	Ελεγκτής στάθμης υγρών, PT414-8p (προστασία με varistor)	τεμ	28,00
77	Ελεγκτής στάθμης υγρών με ρυθμιζ. ευαισθησία, PT414S-8p (προστασία με varistor)	τεμ	35,00
78	Χρονορελέ 1-15sec, PT421-8p (προστασία με varistor)	τεμ	23,50
79	Χρονορελέ 1-15min, PT424-8p (προστασία με varistor)	τεμ	23,50
80	Χρονικό Υ/Δ PT428-8p (προστασία με varistor)	τεμ	42,50
81	Βάση ράγας 8p, για PT	τεμ	6,44
82	Βάση ράγας 8p, 2επαφών	τεμ	6,71

83	Ρελέ βοηθ. 230VAC / 10A, 8p, 2 επαφών με Led	τεμ	12,54
84	Ρελέ βοηθ. 24VAC / 10A, 8p, 2 επαφών με Led	τεμ	11,35
85	Ρελέ βοηθ. 48VAC / 10A, 8p, 2 επαφών με Led	τεμ	13,29
86	Φλοτεροδιακόπτης IP68 με καλώδιο 5 ή 10μ	τεμ	21,50
87	Ηλεκτρόδια στάθμης (σετ 3 τεμάχια)	σετ	14,15
88	Κάρτα επικοινωνίας Ethernet (ModbusTCP/IP) 10/100Mbps	τεμ	357,00
89	Κάρτα επικοινωνίας PROFIBUS (Slave) 12Mbps	τεμ	357,00
90	Κάρταεπικοινωνίας CAN OPEN (Master/slave) 1Mbps	τεμ	357,00
91	Σταθμήμετρο υδροστατικής πίεσης 4..20mAμε ενσωματομένο 10mκαλώδιο πολυουρεθάνης	τεμ	530,00
92	Αισθητήριο πίεσης με εύρος 0 έως 16barκαι έξοδος 4..20mA	τεμ	170,00
93	Σύστημα τηλεχ. 1 αντλίας PT630 με ηλιακό φορτιστή (πλήρες)	τεμ	1.660,00
94	Αισθητήριο στάθμης υπερύχων, για υγρά και στέρεα G2'' GASM, ακρίβεια 0,2%, 0 έως 6 μέτρα, έξοδο 4..20mA, 24VDC, IP67	τεμ	1.130,00
95	Σύστημα τηλεχ. 230VAC, 1 αντλίας PT620F (πλήρες)	τεμ	1.480,00
95	Τροφοδοτικό δέκτη PT611-A1 ή PT611-A2	τεμ	210,00
96	Κεραία AT36 GroundPlane	τεμ	70,00
97	Μετατροπέας RS485 σε 2.0	τεμ	210,00

98	Αντίσταση φρεναρίσματος για 15kw/18,5kw	τεμ	225,00
99	Καλώδιο κεραίας RG 58 (7m)	τεμ	25,50
100	Αντικεραυνικό κεραίας PPROT	τεμ	110,00
101	Ηλεκτρικός Πίνακας σε διάταξη Υ/Δ 30HP& 40HP με θερμομαγνητικό , με προεγκατάσταση τηλένδειξη τηλεχειρισμού ή διαχείρισης ωρών λειτουργίας μέσω USB	τεμ	2.540,00
102	Ηλεκτρικός Πίνακας σε διάταξη Υ/Δ 37KW 50HP& 45KW 60HP με θερμομαγνητικό, με προεγκατάσταση τηλένδειξη τηλεχειρισμού ή διαχείρισης ωρών λειτουργίας μέσω USB	τεμ	2.880,00
103	Ηλεκτρικός πίνακας αυτοματισμού διαχείρισης ωρών λειτουργίας άρδευσης μέσω PLC, οθόνη απεικόνισης και USB	τεμ	2.280,00
104	Φλοτέρ τύπου αχλάδι με καλώδιο νεοπρένιιο 10 μέτρα	τεμ	75,00
105	Ηλιακό πάνελ 12V – 10W, PSOL10	τεμ	80,00
106	Μπαταρία πομπού 12VDC / 7,2Ah	τεμ	28,00
Διάφορα υλικά			
107	Επιδαπέδιος μεταλλικός πίνακας (πεδίο) IP55 / IK10, ενδεικτ. Διαστάσεων 1400 x 600 x 400 (βάθος)	τεμ	667,00
108	Επιδαπέδιος πολυεστερικός πίνακας (πεδίο) IP55 / IK10, ενδεικτ.διαστάσεων 1250 x 750 x 320 (βάθος)	τεμ	667,70
109	Πίλλαρ κατάλληλου ύψους - βάθους και πλάτους 1 μέτρου (ανά μέτρο πλάτους)	m	320,00

Β7. ΒΑΛΒΙΔΕΣ ΑΝΤΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ ΕΛΑΣΤΙΚΗΣ ΕΜΦΡΑΞΗΣ – ΥΔΡΟΜΕΤΡΑ			
ΚΩΔΙΚΟΣ CPV: 38411000-9			
α/α	**ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**	**ΜΟΝ . ΜΕΤΡ.**	**ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (χωρίς Φ.Π.Α)**
Βαλβίδες αντεπιστροφής ελαστ. Έμφραξης με υποδοχή μοχλού- αντιβάρου			
1	Βαλβίδα αντεπ. ελαστ. έμφραξης DN65, PN16	τεμ	370,00
2	Βαλβίδα αντεπ. ελαστ. έμφραξης DN80, PN16	τεμ	410,00
3	Βαλβίδα αντεπ. ελαστ. έμφραξης DN100, PN16	τεμ	490,00
4	Βαλβίδα αντεπ. ελαστ. έμφραξης DN125, PN16	τεμ	580,00
5	Βαλβίδα αντεπ. ελαστ. έμφραξης DN150, PN16	τεμ	690,00
Υδρόμετρα			
6	Ηλεκτρομαγνητικό παροχόμετρο με οθόνη LCDδιάστασης DIN80	τεμ	1.720,00
7	Ηλεκτρομαγνητικό παροχόμετρο με οθόνη LCDδιάστασης DIN100	τεμ	1.900,00
8	Ηλεκτρομαγνητικό παροχόμετρο με οθόνη LCDδιάστασης DIN125	τεμ	2.100,00

Όλος ο καινούργιος μηχανολογικός και ηλεκτρολογικός εξοπλισμός που αναφέρεται παραπάνω θα πρέπει να ανταποκρίνεται στις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης. Ειδικότερα το ηλεκτρολογικό υλικό- εξοπλισμός που προορίζεται για επισκευή ή αντικατάσταση υφιστάμενου υλικού – εξοπλισμού, θα πρέπει επιπλέον να είναι των κατασκευαστικών οίκων που αναφέρονται στην περιγραφή των υφιστάμενων εγκαταστάσεων του άρθρου 2 της διακήρυξης προκειμένου να είναι δυνατή η δημιουργία αποθέματος για την αντιμετώπιση έκτακτων καταστάσεων.

Όλα τα υλικά – ανταλλακτικά που αναφέρονται για την επισκευή υφιστάμενων αντλητικών συγκροτημάτων θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τις απαιτήσεις ποιότητας που προβλέπονται από τον κατασκευαστή.

Τα μικρουλικά που απαιτούνται για την επισκευή του αντλητικού συγκροτήματος όπως βίδες, παξιμάδια, τάπες,ροδέλες, στεγνωτικοί δακτύλιοι κλπ τα οποία δεν αναφέρονται ρητά στα παραπάνω υλικά – ανταλλακτικά αλλά είτε είναι ενσωματωμένα σε αυτά είτε διατίθενται ξεχωριστά από τον κατασκευαστή θα ενσωματώνονται στην επισκευή χωρίς να κοστολογούνται.

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ&
ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
ΙΑΣΜΟΣ, 21/03/2025
Ο ΑΝ. ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

ΧΑΡΑΛ. ΜΠΑΚΑΛΜΠΑΣΗΣ
ΔΕ ΘΕΡΜΟΫΔΡΑΥΛΙΚΩΝ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΡΟΔΟΠΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΙΑΣΜΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ
ΚΑΙ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ
Ταχ. Δ/νση: Εθνικής Αμύνης 4 Ίασμος
Ταχ. Κώδικας: 69200 ΙΑΣΜΟΣ
Πληροφορίες: Μπακάλμπασης Χαράλαμπος
Τηλέφωνο: 2534350136
E-Mail: mpakalmpasis@iasmos.gr

ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΛΙΚΩΝ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΙΑΣΜΟΥ

Αρ. Μελέτης:10/2025

Ενδ. Π/Υ: : 74.400,00€ με ΦΠΑ 24 %

Κ.Α: 25-7135.101

CPV 76431300-6 CPV 50511000-0
CPV 50532100-4 CPV 31110000-0
CPV 42122130-0 CPV 42124290-3
CPV 44165200-6 CPV 31321210-7
CPV 31214300-2 CPV 38411000-9

ΤΕΥΧΟΣ Δ

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

ΟΜΑΔΕΣ	**CPV**	**ΔΑΠΑΝΗ (Ευρώ)**
ΟΜΑΔΑ Α : ΕΡΓΑΣΙΕΣ		
ΟΜΑΔΑ Α1 (Εξαγωγή – Τοποθέτηση αντλητικού)	76431300-6	
ΟΜΑΔΑ Α2 (Διάφορες εργασίες)	50511000-0	
ΟΜΑΔΑ Α3 (Εργασία επισκευής)	50532100-4	
ΣΥΝΟΛΟ ΟΜΑΔΑΣ Α :		**15.000,00** €
ΟΜΑΔΑ Β : ΥΛΙΚΑ		
ΟΜΑΔΑ Β1 (Ηλεκτροκινητήρες & παρελκόμενα)	31110000-0	
ΟΜΑΔΑ Β2 (Αντλίες & παρελκόμενα)	42122130-0	
ΟΜΑΔΑ Β3 (Ανταλλακτικά αντλιών)	42124290-3	
ΟΜΑΔΑ Β4 (Σωλήνες & προστατευτικά καλωδίων)	44165200-6	
ΟΜΑΔΑ Β5 (Καλώδια & σπιράλ προστασίας)	31321210-7	
ΟΜΑΔΑ Β6 (Πίνακες & υλικό – εξοπλισμός πινάκων)	31214300-2	
ΟΜΑΔΑ Β7 (Βαλβίδες αντεπιστροφής &παροχόμετρα)	38411000-9	
ΣΥΝΟΛΟ ΟΜΑΔΑΣ Β :		**45.000,00** €
ΣΥΝΟΛΟ ΔΑΠΑΝΗΣ :		**60.000,00**
ΦΠΑ 24% :		**14.400,00**
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ :		**74.400,00**

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ&
ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
ΙΑΣΜΟΣ, 21/03/2025
Ο ΑΝ. ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

ΧΑΡΑΛ. ΜΠΑΚΑΛΜΠΑΣΗΣ
ΔΕ ΘΕΡΜΟΫΔΡΑΥΛΙΚΩΝ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΡΟΔΟΠΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΙΑΣΜΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ
ΚΑΙ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ
Ταχ. Δ/νση: Εθνικής Αμύνης 4 Ίασμος
Ταχ. Κώδικας: 69200 ΙΑΣΜΟΣ
Πληροφορίες: Μπακάλμπασης Χαράλαμπος
Τηλέφωνο: 2534350136
E-Mail: mpakalmpasis@iasmos.gr

ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΛΙΚΩΝ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΙΑΣΜΟΥ

Αρ. Μελέτης:10/2025

Ενδ. Π/Υ: : 74.400,00€ με ΦΠΑ 24 %

Κ.Α: 25-7135.101

CPV 76431300-6 CPV 50511000-0
CPV 50532100-4 CPV 31110000-0
CPV 42122130-0 CPV 42124290-3
CPV 44165200-6 CPV 31321210-7
CPV 31214300-2 CPV 38411000-9

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΙΔΟΥΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ

Α/Α	Κ.Α.	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Μ/Μ	ΠΟΣΟΤ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝ.	ΠΡΟΥΠ/ΣΘΕΙΣΑ ΑΞΙΑ ΧΩΡΙΣ Φ.Π.Α
1	**25-7135.101**	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΛΙΚΩΝ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΙΑΣΜΟΥ	**ΤΕΜ**	1	60.000.00	60.000.00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΘΕΙΣΑΣ ΑΞΙΑΣ ΜΕ (Φ.Π.Α)						**74.400.00**€

ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ

Στο Δήμο Ιάσμου ελέγχονται και παρακολουθούνται σε πραγματικό χρόνο (on-Line) 41σημεία με αντλητικά συγκροτήματα και δεξαμενές, από τα οποία συλλέγονται δεδομένα σε συστήματα PLC και μέσω ασύρματης επικοινωνίας (UHF radiomodem) μεταφέρονται στο controlroomτου Δήμου,όπου βρίσκεται εγκατεστημένο σύστημα τηλεελέγχου – τηλεχειρισμού SCADA.Ο Δήμος Ιάσμου επιθυμεί την προμήθεια ,την εγκατάσταση ανταλλακτικών και επισκευή, του μηχανολογικού εξοπλισμού των γεωτρήσεων – αντλιοστασίων μέτα από βλάβες που θα προκύψουν για το έτος 2025

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ&
ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
ΙΑΣΜΟΣ, 21/03/2025
Ο ΑΝ. ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

ΧΑΡΑΛ. ΜΠΑΚΑΛΜΠΑΣΗΣ
ΔΕ ΘΕΡΜΟΫΔΡΑΥΛΙΚΩΝ