

ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ

Φ.1286

Α.Π:2286/21-04-2023



ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

ΕΡΓΟ: ΑΠΟΠΕΡΑΤΩΣΗ ΗΜ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΔΙΚΤΥΟΥ
ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΟΙΝΟΥΣΣΩΝ Φ.1286

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 100.000,00 € ΧΩΡΙΣ Φ.Π.Α. (24%)

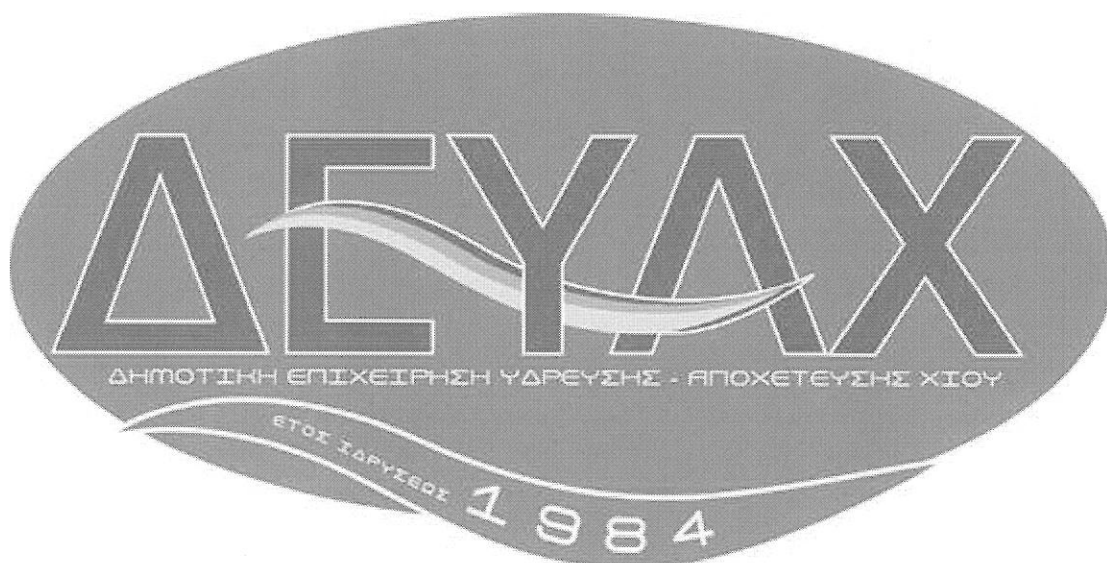
ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ: ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ Δ.Ε.Υ.Α. ΧΙΟΥ



ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ
ΥΔΡΕΥΣΗΣ-ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ
ΝΗΣΟΥ ΧΙΟΥ

ΕΡΓΟ: ΑΠΟΠΕΡΑΤΩΣΗ ΗΜ
ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΔΙΚΤΥΟΥ
ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ
ΟΙΝΟΥΣΣΩΝ Φ.1286

1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
2. ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ
3. ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ
4. ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ
5. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ



ΕΡΓΟ: ΑΠΟΠΕΡΑΤΩΣΗ ΗΜ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΔΙΚΤΥΟΥ
ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΟΙΝΟΥΣΣΩΝ Φ.1286

1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Το έργο θα κατασκευαστεί στον οικισμό των Οινουσσών και στοχεύει στην αποπεράτωση Η/Μ υποδομών δικτύου αποχέτευσης σε τρία υφιστάμενα αντλιοστάσια Α/Σ.1, Α/Σ.2 & Α/Σ.3 του Δήμου Οινουσσών.

Α. Αντλιοστάσιο Α/Σ.1

Με τη παρούσα μελέτη προβλέπεται εγκατάσταση 2 υποβρύχιων αντλιών ειδικής βαριάς κατασκευής για λύματα (μία σε λειτουργία και μία σε εφεδρεία) δυναμικότητας 32.4m³/h και μανομετρικό ύψος 42μΥΣ για το Α/Σ.1. Εντός του αντλιοστασίου θα πραγματοποιηθεί πλήρωση φρεατίου βανών αντλιοστασίου διαστάσεων 2.20x2.40x0.30μ. από θραυστά υλικά προελεύσεως λατομείου (κροκάλα). Θα πραγματοποιηθεί διάνοιξη οπής στην πλάκα οροφής του Α/Σ.1 για τοποθέτηση καλύματος επίσκεψης του φρεατίου βανών κατηγορίας C250 διαστάσεων C60*60SS. Προβλέπεται προμήθεια, μεταφορά, εγκατάσταση, σύνδεση και λειτουργία ηλεκτρομηχανολογικής εγκατάστασης αντλιοστασίου και τηλεμετρούμενοι πίνακες Α/Σ.1. Θα κατασκευαστεί τσιμεντένια βάση διαστ. 1.60x0.50x0.40μ. από οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20 για τη τοποθέτηση πίνακα αντλιών inverter. Προβλέπεται εν τέλει η παράδοση πλήρως λειτουργικού αντλιοστασίου, με αυτόματη-τηλεμετρούμενη λειτουργία των δύο προς εγκατάσταση αντλιών.

Προβλέπεται εκσκαφή για εγκατάσταση δικτύου καλωδίων με δημιουργία σκάμματος συνολικού μήκους 7μ. Η εκσκαφή της τάφρου θα είναι πλάτους 40εκ. και μέσου βάθους 50εκ. για τοποθέτηση αγωγού καλωδίων από πολυαιθυλένιο ΡΕονομ. διαμέτρου DN110 που άρχεται από Α/Σ.1, καταλήγει σε υφιστάμενο πύλαρκα και θα πραγματοποιηθεί με συνήθεις μεθόδους (μηχανήματα). Οι σωλήνες θα εγκιβωτιστούν με άμμο λατομείου πάχους περίπου 30εκ. Το εναπομείναν ελεύθερο ύψος του ορύγματος θα πληρώνεται με συμπυκνωμένο θραυστό υλικό 3Α πάχους περίπου 20εκ.

Προβλέπεται κατασκευή δικτύου υπερχείλισης του Α/Σ.1 από πολυαιθυλένιο PVC-U Σειρά 41ονομ. διαμέτρου DN125 συνολικού μήκους 6μ. πλάτους 40εκ. και μέσου βάθους 50εκ. Ο αγωγός θα εγκιβωτιστεί με άμμο προελεύσεως λατομείου πάχους περίπου 30 εκ. για δημιουργία κατάλληλης κλίσης των αγωγών και κατόπιν θα πραγματοποιηθεί επίχωση του σκάμματος με θραυστό υλικό λατομείου ύψους των 5εκ. Στο εν λόγω τμήμα θα πραγματοποιηθεί αποκατάσταση τμήματος οδοστρώματος με σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15 πάχους 10εκ. και αποκατάσταση

κυβόλιθων που έχουν εξαχθεί χωρίς φθορές κατά την αποξήλωση και συμπλήρωσή τους με τα ίδια υλικά για την εξασφάλιση ενιαίας μορφής της συνολικής επιστρώσης του χώρου στις θέσεις που έχουν αποξηλωθεί πάχους 10εκ.

Προβλέπεται κατασκευή φρεατίουαγωγού καλωδίων από οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25με οπλισμό μονής σχάρας Φ10/15 εσωτ. διαστάσεων 50x50x50εκ.,θέση που θα υποδειχθεί από την υπηρεσία,όπως αναφέρεται στην αναλυτική προμέτρηση. Το καπάκι του φρεατίου είναι διαστάσεων C60*60SS κατηγορίας C250.

B. Αντλιοστάσιο Α/Σ.2

Με τη παρούσα μελέτη προβλέπεται εγκατάσταση 2 υποβρύχιων αντλιών ειδικής βαριάς κατασκευής για λύματα (μία σε λειτουργία και μία σε εφεδρεία) δυναμικότητας 61.2m³/h και μανομετρικό ύψος 24μΥΣ για το Α/Σ.2. Εντός του αντλιοστασίου θα πραγματοποιηθεί πλήρωση φρεατίου βανών αντλιοστασίου διαστάσεων 2.20x2.40x0.40μ. από θραυστά υλικά προελεύσεως λατομείου (κροκάλα). Θα πραγματοποιηθείδιάνοιξηοπής στην πλάκα οροφής του Α/Σ.2 για τοποθέτηση καλύμματος επίσκεψης του φρεατίου βανών διαστάσεων Φ60 κατηγορίας D400. Προβλέπεται προμήθεια, μεταφορά, εγκατάσταση, σύνδεση και λειτουργίαηλεκτρομηχανολογικήςεγκατάστασης αντλιοστασίου και τηλεμετρούμενοι πίνακες για το Α/Σ.2.Θα κατασκευαστεί τσιμεντένια βάση διαστ. 1.60x0.50x0.40μ. από οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20 για τη τοποθέτηση πίνακα αντλιών inverter. Προβλέπεται εν τέλει η παράδοση πλήρως λειτουργικού αντλιοστασίου, με αυτόματη-τηλεμετρούμενη λειτουργία των δύο προς εγκατάσταση αντλιών.

Θα πραγματοποιηθεί εκσκαφή και εγκατάσταση δικτύου καλωδίων επί δημοτικής οδού με δημιουργία σκάμματοςσυνολικού μήκους 5μ.Η εκσκαφή τάφρου θα είναι πλάτους 40εκ. και μέσου βάθους 50εκ. για τοποθέτηση αγωγώναπό πολυαιθυλένιο ΡΕονομ. διαμέτρου DN110 καλωδίων που άρχεται από Α/Σ.2 και θα πραγματοποιηθεί με συνήθεις μεθόδους (μηχανήματα). Οι σωλήνες θα εγκιβωτιστούν με άμμο λατομείου πάχους περίπου 30εκ.,θα τοποθετηθούν οι αγωγοί από πολυαιθυλένιο και κατόπιντο εναπομείναν ελεύθερο ύψος του ορύγματος θα πληρώνεται με συμπυκνωμένο θραυστό υλικό 3Α πάχους περίπου 20εκ.

Προβλέπεται κατασκευή δικτύου υπερχείλισης του Α/Σ.2επί δημοτικής οδού από πολυαιθυλένιο PVC-U Σειρά 41ονομ. διαμέτρου DN125 συνολικού μήκους 8μ. πλάτους 40εκ. και μέσου βάθους 50εκ. Ο αγωγός θα εγκιβωτιστεί με άμμοπροελεύσεως λατομείου πάχους περίπου 30 εκ.για δημιουργία κατάλληλης κλίσης των αγωγών και κατόπιν θα πραγματοποιηθεί επίχωσητου σκάμματοςμε θραυστό υλικό ύψους των 20εκ.

Γ. Αντλιοστάσιο Α/Σ.3

Με τη παρούσα μελέτη προβλέπεται εγκατάσταση 2 υποβρύχιων αντλιών ειδικής βαριάς κατασκευής για λύματα (μία σε λειτουργία και μία σε εφεδρεία) δυναμικότητας καιμανομετρικό ύψος 8.76μΥΣ για το Α/Σ.2. Εντός του αντλιοστασίου θα πραγματοποιηθεί πλήρωση φρεατίου βανών αντλιοστασίου διαστάσεων Α3 2.20x2.40x0.50μ. από θραυστά υλικά προελεύσεως λατομείου (κροκάλα). Θα πραγματοποιηθείδιάνοιξηοπής στην πλάκα της οροφή του Α/Σ.3 για τοποθέτηση καλύματος επίσκεψης του φρεατίου βανών διαστάσεων Φ60 κατηγορίας D400.Προβλέπεται προμήθεια, μεταφορά, εγκατάσταση, σύνδεση και λειτουργίαηλεκτρομηχανολογικήςεγκατάστασης αντλιοστασίου και τηλεμετρούμενοι πίνακες για το Α/Σ.3. Θα κατασκευαστεί τσιμεντένια βάση διαστ. 1.60x0.50x0.40μ. από οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20 για τη τοποθέτηση πίνακα αντλιών inverter. Προβλέπεται εν τέλει η παράδοση πλήρως λειτουργικού αντλιοστασίου, με αυτόματη-τηλεμετρούμενη λειτουργία των δύο προς εγκατάσταση αντλιών.

Θα πραγματοποιηθεί εκσκαφή και εγκατάσταση του δικτύου καλωδίων επί δημοτικής οδού με δημιουργία σκάμματοςσυνολικού μήκους 5μ. Η εκσκαφή της τάφρου θα είναι πλάτους 40εκ. και μέσου βάθους 50εκ. για τοποθέτηση αγωγούαπό πολυαιθυλένιο ΡΕονομ. διαμέτρου DN110καλωδίων που άρχεται από Α/Σ.3.Η εκσκαφή θα πραγματοποιηθεί με συνήθεις μεθόδους (μηχανήματα). Η επίχωση των σκαμμάτων θα γίνει αρχικά με άμμο λατομείου πάχους περίπου 30εκ.,θα τοποθετηθούν οι αγωγοί από πολυαιθυλένιο και κατόπιν θα πραγματοποιηθεί επίχωσητου σκάμματοςμε θραυστό υλικό ύψους των 5εκ. Στο εν λόγω τμήμα θα πραγματοποιηθεί αποκατάσταση τμήματος οδοστρώματος με σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15 πάχους 15εκ.

Το έργο είναι κατηγορίας **ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝή ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ** με τον συνολικό προϋπολογισμό του έργου κατά την μελέτη να ανέρχεται στο ποσό των 100.000,00€ μη συμπεριλαμβανομένου του Φ.Π.Α. (24%) και θα εκτελεστεί σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν.4412/2016.

Χίος, 21/04/2023

Ο Συντάξας


Δημήτρης Αναστασιάδης
Πολιτικός Μηχανικός Τ.Ε.





ΕΡΓΟ: ΑΠΟΠΕΡΑΤΩΣΗ ΗΜ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΔΙΚΤΥΟΥ
ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΟΙΝΟΥΣΣΩΝ Φ.1286

2. ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ

ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ

Ημερομηνία : 21/4/2023

A/A	Περιγραφή Εργασίας	A.T.	Κωδικός Άρθρου	Μον. Μέτρ.	Ποσότητες
ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΕΡΓΑ					
Χωματουργικές Εργασίες					
1	Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες. Με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με την φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, την σταλία του αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση. Για βάθος ορύγματος έως 4,00 m	001	NET ΥΔΡ-A 3.10.2.1	m3	5,5
2	Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος βραχώδες. Με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με την φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, την σταλία του αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση. Για βάθος ορύγματος έως 4,00 m	002	NET ΥΔΡ-A 3.11.2.1	m3	2,5
3	Καθαίρεση κατασκευών από άοπλο σκυρόδεμα	003	NET ΥΔΡ-A 4.13	m3	2
4	Καθαίρεσεις μεμονωμένων στοιχείων ή τμημάτων κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα. Συνήθους ακριβείας, με χρήση αεροσυμπιεστών κλπ συμβατικών μέσων (υδραυλική σφύρα, εργαλεία πεπιεσμένου αέρα, ηλεκτροεργαλεία κλπ)	004	NET ΥΔΡ-A 4.1.1	m3	1
5	Διάνοιξη οπής ή φωλιάς σε οπλισμένο σκυρόδεμα. Για πάχος σκυροδέματος 0,16 έως 0,25 m	005	ΔΕΥΑΧ 022.40.2.1	Τεμ.	8
6	Καθαίρεση και αποκατάσταση κυβόλιθων στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων.	006	ΔΕΥΑΧ 004.10N	m3	0,5
7	Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων με άμμο προελεύσεως λατομείου	007	NET ΥΔΡ-A 5.7	m3	4
8	Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου. Για συνολικό πάχος επίχωσης έως 50 cm	008	NET ΥΔΡ-A 5.5.1	m3	2,5
9	Χωματουργικές εργασίες κτιριακών έργων. Εξυγιαντικές στρώσεις με θραυστό υλικό λατομείου.	009	NET ΟΙΚ-A 20.20	m3	7
10	Αρμολογήματα - Επιχρίσματα. Επιχρίσματα τριπτά ή πατητά με τσιμεντοκονίαμα.	010	NET ΟΙΚ-A 71.22	m2	30
11	Κατασκευές από σκυρόδεμα. Κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15. Κατασκευή ρείθρων, τάφρων κλπ με σκυρόδεμα C12/15, άοπλο.	011	NET ΟΔΟ-ME B-29.2.1	m3	0,5
12	Ξυλότυποι ή σιδηρότυποι επιπέδων επιφανειών	012	NET ΥΔΡ-A 9.1	m2	1,5
13	Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπίκνωση και συντήρηση σκυροδέματος. Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20	013	NET ΥΔΡ-A 9.10.4	m3	2
14	Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπίκνωση και συντήρηση σκυροδέματος. Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25	014	NET ΥΔΡ-A 9.10.5	m3	1
15	Προμήθεια και τοποθέτηση σιδηρού οπλισμού σκυροδεμάτων υδραυλικών έργων	015	NET ΥΔΡ-A 9.26	Kg	230
16	Καλύμματα φρεατίων. Καλύμματα από ελατό χυτοσίδηρο (ductile iron)	016	NET ΥΔΡ-A 11.1.2	Kg	200
Υδραυλικές Εργασίες					
1	Σωληνώσεις προστασίας καλωδίων, από πολυαιθυλένιο (PE), δομημένου τοιχώματος. Με σωλήνες σε κουλούρες, με τυποποίηση ονομαστικής διαμέτρου σωλήνων (DN) κατά την εξωτερική διάμετρο [DN/OD], θλιπτικής αντοχής ≥ 450 N κατά την πρότυπη δοκιμή που καθορίζεται στο ΕΛΟΤ EN 61386. Σωληνώσεις DN/OD 110 mm	017	NET ΥΔΡ-A 12.36.1.6	m	24
2	Αγωγοί αποχέτευσης από σωλήνες PVC-U συμπαγούς τοιχώματος. Αγωγοί αποχέτευσης από σωλήνες PVC-U, SDR 41, DN 125 mm	018	NET ΥΔΡ-A 12.10.2	m	18
3	Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος γιά την διέλευση καλωδίων κλπ βαρέως τύπου διαμέτρου 1 ins	019	ATHE 9316.3	m	6
4	Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος γιά την διέλευση καλωδίων κλπ βαρέως τύπου διαμέτρου 1 1/2 ins	020	ATHE 9316.4	m	12
5	Υδραυλική σύνδεση μικρού αντλιοστασίου	021	ΔΕΥΑΧ 00N.935.22	Τεμ.	1
6	Υδραυλική σύνδεση μεγάλου αντλιοστασίου	022	ΔΕΥΑΧ 00N.935.21	Τεμ.	2

A/A	Περιγραφή Εργασίας	A.T.	Κωδικός Άρθρου	Μον. Μέτρ.	Ποσότητες
	Ηλεκτρομηχανολογικά				
1	Υποβρύχια αντλία λυμάτων (A1 32,4m ³ /h στα 42μΥΣ)	023	ΔΕΥΑΧ 00N.822.1.34	Τεμ.	2
2	Υποβρύχια αντλία λυμάτων (A2 61,2m ³ /h στα 24μΥΣ)	024	ΔΕΥΑΧ 00N.822.1.35	Τεμ.	2
3	Υποβρύχια αντλία λυμάτων (A3 11,3m ³ /h στα 8,76μΥΣ)	025	ΔΕΥΑΧ 00N.822.1.36	Τεμ.	2
4	Ηλεκτρολογική εγκατάσταση αντλιοστασίων & Τηλεμετρούμενοι πίνακες A1	026	ΔΕΥΑΧ 00N.1.155.8	Τεμ.	1
5	Ηλεκτρολογική εγκατάσταση αντλιοστασίων & Τηλεμετρούμενοι πίνακες A2	027	ΔΕΥΑΧ 00N.1.155.9	Τεμ.	1
6	Ηλεκτρολογική εγκατάσταση αντλιοστασίων & Τηλεμετρούμενοι πίνακες A3	028	ΔΕΥΑΧ 00N.1.155.10	Τεμ.	1
7	Ηλεκτρονικός υπολογιστής και λογισμικό τηλεμετρίας SCADA	029	ΔΕΥΑΧ 00N.159.21	Τεμ.	1
8	Κορμός δικτύου τηλεμετρίας Wifi	030	ΔΕΥΑΧ 00N.159.22	Τεμ.	1

Χίος, 21/04/2023
Ο Συντάξας

Δημήτρης Αναστασιάδης
Πολιτικός Μηχανικός Τ.Ε.



Χίος, 21/04/2023
Θεωρήθηκε
Ο Διευθυντής ΔΕΥΑΧ

Πέτρος Καλονεράκης
Πολιτικός Μηχανικός

ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

1.1.ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ

Εκσκαφή ορυγμάτων υπόγειων δικτύων σε έδαφος γαιώδες -ημιβραχώδες. Με πλάτος πυθμένα έως 3,00m με την φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, την σταλία του αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση, για βάθος ορύγματος έως 4,00m

A.T.001

Α/Τ	Τμήμα	Μήκος (MM)	Πλάτος χάνδακος (MM)	Βάθος χάνδακος (MM)	Βάθος καθαίρεσης (MM)	Βάθος εκσκαφής (MM)	Συνολικός όγκος ορυγμάτων (M3)	Όγκος καθαίρεσης (M3)	Όγκος εκσκαφής (M3)	Χαρακτηρισμός εδάφους		Όγκος ορυγμάτων (M3)	
										Γαιώδες - Ημιβρ.	Βραχώ- δες	Γαιώδες - Ημιβρ.	Βραχώδες
	ΔΗΜΟΣ ΟΙΝΟΥΣΣΩΝ												
	A1												
1	Αγωγός (A1 Μέχρι Πίνακα)	7,00	0,40	0,50	0,00	0,50	1,40	0,00	1,40	70%	30%	0,98	0,42
2	Αγωγός (A1 υπερχείλιση)	6,00	0,40	0,50	0,00	0,50	1,20	0,00	1,20	70%	30%	0,84	0,36
3	Φρεάτιο (A1 Για καλώδια)	0,80	0,80	0,60	0,00	0,60	0,38	0,00	0,38	70%	30%	0,27	0,11
4	Βάση Πίνακα Αντλιών	1,60	0,50	0,30	0,00	0,30	0,24	0,00	0,24	70%	30%	0,17	0,07
	A2												
5	Αγωγός (A2 Μέχρι Πίνακα)	5,00	0,40	0,50	0,00	0,50	1,00	0,00	1,00	70%	30%	0,70	0,30
6	Αγωγός (A2 υπερχείλιση)	8,00	0,40	0,50	0,00	0,50	1,60	0,00	1,60	70%	30%	1,12	0,48
7	Βάση Πίνακα Αντλιών	1,60	0,50	0,30	0,00	0,30	0,24	0,00	0,24	70%	30%	0,17	0,07
	A3												
8	Αγωγός (A3 Μέχρι Πίνακα)	5,00	0,40	0,50	0,00	0,50	1,00	0,00	1,00	70%	30%	0,70	0,30
9	Βάση Πίνακα Αντλιών	1,60	0,50	0,30	0,00	0,30	0,24	0,00	0,24	70%	30%	0,17	0,07
	ΣΥΝΟΛΟ	36,60					2,60	0,00	2,60			5,12	2,18
Στρογγυλοποίηση												0,38	
ΣΥΝΟΛΟ												5,50 M3	

Εκσκαφή ορυγμάτων υπόγειων δικτύων σε έδαφος βραχώδες. Με πλάτος πυθμένα έως 3,00m με την φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, την σταλία του αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση, για βάθος ορύγματος έως 4,00m

A.T.002

Από Α.Τ.001

		2,18 M3
Στρογγυλοποίηση		0,32
ΣΥΝΟΛΟ		2,50 M3

Καθαίρεση κατασκευών από άοπλο σκυρόδεμα

A.T.003

ΚΑΘΑΙΡΕΣΗ ΤΣΙΜΕΝΤΟΥ : A1	6*0,4*0,15	0,36	0,36 M3
ΚΑΘΑΙΡΕΣΗ ΤΣΙΜΕΝΤΟΥ : A2	(5+8)*0,4*0,15	0,78	0,78 M3
ΚΑΘΑΙΡΕΣΗ ΤΣΙΜΕΝΤΟΥ : A3	5*0,4*0,15	0,3	0,30 M3
Σύνολο			1,44 M3
Στρογγυλοποίηση			0,56
ΣΥΝΟΛΟ			2,00 M3

Καθαίρεσεις μεμονωμένων στοιχείων ή τμημάτων κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα. Συνήθους ακριβείας, με χρήση αεροσυμπιεστών κλπ συμβατικών μέσων (υδραυλική σφύρα, εργαλεία πεπιεσμένου αέρα, ηλεκτρωεργαλεία κλπ)

A.T.004

διάνοιξη οπής για τοποθέτηση καλλύματος επίσκεψης A1	0,75*0,75*0,25	0,140625	0,14 M3
διάνοιξη οπής για τοποθέτηση καλλύματος επίσκεψης A2	0,75*0,75*0,25	0,140625	0,14 M3
διάνοιξη οπής για τοποθέτηση καλλύματος επίσκεψης A3	0,75*0,75*0,25	0,140625	0,14 M3
Σύνολο			0,42 M3
Στρογγυλοποίηση			0,58
ΣΥΝΟΛΟ			1,00 M3

Διάνοιξη οπής ή φωλιάς σε οπλισμένο σκυρόδεμα. Για πάχος σκυροδέματος 0,16 έως 0,25 m.

A.T.005

A1	
ΟΠΗ ΚΑΛΩΔΙΩΝ	1
ΟΠΗ ΥΠΕΡΧΕΙΛΙΣΗΣ	2
ΟΠΗ ΔΙΕΛΕΥΣΗΣ ΠΙΛΑΡ	2
A2	

1
2
2

ΟΠΗ ΚΑΛΩΔΙΩΝ	1
ΟΠΗ ΥΠΕΡΧΕΙΛΙΣΗΣ	1
A3	
ΟΠΗ ΚΑΛΩΔΙΩΝ	1

1

1

1

Άθροισμα 8,00 Τεμ.

ΣΥΝΟΛΟ	8,00 Τεμ.
--------	-----------

Καθαίρεση και αποκατάσταση κυβόλιθων στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων. A.T.006

A1: ΚΥΒΟΛΙΘΟΙ	1,5*0,50*0,20	0,15	0,15 M3
Σύνολο			0,15 M3
Στρογγυλοποίηση			0,35

ΣΥΝΟΛΟ	0,50 M3
--------	---------

Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων με άμμο προελεύσεως λατομείου A.T.007

A/T	Τμήμα	Μήκος (MM)	Πλάτος χάνδακος (MM)	Βάθος χάνδακος (MM)	Πάχος άμμου (MM)	Όγκος άμμου μαζί με αγωγό (M3)	Διατομή αγωγού	Όγκος αγωγού: Μήκος *(3,14*D*D/4) (M3)	Καθαρός όγκος άμμου (M3)
1	ΥΠΕΡΧΕΙΛΙΣΗ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ A1	6,00	0,40	0,50	0,25	0,60	Φ125	0,07	0,53
2	ΕΚΣΚΑΦΗ ΔΙΕΛΕΥΣΗΣ ΚΑΛΩΔΙΩΝ A1	7,00	0,40	0,50	0,30	0,84	Φ110	0,07	0,77
3	ΥΠΕΡΧΕΙΛΙΣΗ ΑΝΑΤΙΟΣΤΑΙΟ A2	8,00	0,40	0,50	0,30	0,96	Φ125	0,10	0,86
4	ΕΚΣΚΑΦΗ (ΜΕΧΡΙ ΠΙΝΑΚΑ) A2	5,00	0,40	0,50	0,30	0,60	Φ110	0,05	0,55
5	ΕΚΣΚΑΦΗ (ΜΕΧΡΙ ΠΙΝΑΚΑ) A3	5,00	0,40	0,50	0,30	0,60	Φ110	0,05	0,55
ΣΥΝΟΛΟ		31,00							3,26
Στρογγυλοποίηση									0,74

ΣΥΝΟΛΟ	4,00 M3
--------	---------

Επχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου. Για συνολικό πάχος επίχωσης έως 50 cm. A.T.008

A/A	ΦΡΕΑΤΙΟ	Μήκος (MM)	Πλάτος (MM)	Βάθος επίχωσης (MM)	Όγκος επίχωσης (M3)
1	ΥΠΕΡΧΕΙΛΙΣΗ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ A1	6,00	0,40	0,05	0,12
2	ΕΚΣΚΑΦΗ ΔΙΕΛΕΥΣΗΣ ΚΑΛΩΔΙΩΝ A1	7,00	0,40	0,2	0,56
3	ΥΠΕΡΧΕΙΛΙΣΗ ΑΝΑΤΙΟΣΤΑΙΟ A2	8,00	0,40	0,2	0,64
4	ΕΚΣΚΑΦΗ (ΜΕΧΡΙ ΠΙΝΑΚΑ) A2	5,00	0,40	0,2	0,40
5	ΕΚΣΚΑΦΗ (ΜΕΧΡΙ ΠΙΝΑΚΑ) A3	5,00	0,40	0,05	0,10
ΣΥΝΟΛΟ					1,82

Άθροισμα 1,82

Στρογγυλοποίηση 0,68

ΣΥΝΟΛΟ	2,50 M3
--------	---------

Χωματοургικές εργασίες κτιριακών έργων. Εξυγιαντικές στρώσεις με θραυστό υλικό λατομείου. A.T.009

A/A	ΦΡΕΑΤΙΟ	Μήκος (MM)	Πλάτος (MM)	Βάθος επίχωσης (MM)	Όγκος επίχωσης (M3)
1	ΠΛΗΡΩΣΗ ΦΡΕΑΤΙΟΥ ΒΑΝΩΝ ΑΝΑΤΙΟΣΤΑΣΙΟΥ A1	2,20	2,40	0,3	1,58
2	ΠΛΗΡΩΣΗ ΦΡΕΑΤΙΟΥ ΒΑΝΩΝ ΑΝΑΤΙΟΣΤΑΣΙΟΥ A2	2,20	2,40	0,4	2,11
3	ΠΛΗΡΩΣΗ ΦΡΕΑΤΙΟΥ ΒΑΝΩΝ ΑΝΑΤΙΟΣΤΑΣΙΟΥ A3	2,20	2,40	0,5	2,64
ΣΥΝΟΛΟ					6,33

Άθροισμα 6,33

Στρογγυλοποίηση 0,67

ΣΥΝΟΛΟ	7,00 M3
--------	---------

A/A	ΦΡΕΑΤΙΟ	Μήκος (MM)	Πλάτος (MM)	ΤΕΜΑΧΙΑ	Όγκος επίχωσης (M3)
1	ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ Α2	2,00	2,60	2	10,40
		3,40	2,60	2	17,68
ΣΥΝΟΛΟ					28,08

Αθροισμα

28,08

Στρογγυλοποίηση

1,92

ΣΥΝΟΛΟ

30,00 M2

A/A	ΦΡΕΑΤΙΟ	Μήκος (MM)	Πλάτος (MM)	Ύψος (MM)	Όγκος (μ3)	Καθαρός όγκος (M3)
1	ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΥΒΟΛΙΘΩΝ Α1	1,50	0,50	0,15	0,11	0,11
2	ΑΓΩΓΟΣ ΜΕΧΡΙ ΠΙΝΑΚΑ Α3	5,00	0,40	0,15	0,30	0,30
					Αθροισμα	0,41

ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΟΔΟΥ

Αθροισμα

0,41

Στρογγυλοποίηση

0,09

ΣΥΝΟΛΟ

0,50 M3

A/A	ΦΡΕΑΤΙΟ	Μήκος (MM)	Πλάτος (MM)	Τεμάχια	Τετραγωνικά (M2)
1	ΦΡΕΑΤΙΟ Α1	0,50	0,50	4,00	1,00
		0,50	0,50	1,00	0,25
				Αθροισμα	1,25

1,25

Στρογγυλοποίηση

0,25

ΣΥΝΟΛΟ

1,50 M3

A1						
A/A	ΤΜΗΜΑ	Μήκος (MM)	Πλάτος (MM)	Ύψος (MM)	ΤΕΜΑΧΙΑ	Καθαρός όγκος (M3)
1	ΒΑΣΗ ΠΙΝΑΚΑ ΑΝΤΛΙΩΝ	1,60	0,50	0,40	2,00	0,64
					Αθροισμα	0,64
A2						
1	ΒΑΣΗ ΠΙΝΑΚΑ ΑΝΤΛΙΩΝ	1,60	0,50	0,40	2,00	0,64
					Αθροισμα	0,64
A3						
1	ΒΑΣΗ ΠΙΝΑΚΑ ΑΝΤΛΙΩΝ	1,60	0,50	0,40	2,00	0,64
					Αθροισμα	0,64
ΣΥΝΟΛΟ ΦΡΕΑΤΩΝ						1,92

Στρογγυλοποίηση

0,08

ΣΥΝΟΛΟ

2,00 M3

A/A						
1	ΦΡΕΑΤΙΟ A1	0,75	0,60	0,15	4,00	0,27
		0,60	0,60	0,10	1,00	0,04
					Άθροισμα	0,62
ΣΥΝΟΛΟ ΦΡΕΑΤΩΝ						0,62
						Στρογγυλοποίηση 0,38
ΣΥΝΟΛΟ						1,00 M3

Προμήθεια και τοποθέτηση σιδηρού οπλισμού σκυροδεμάτων υδραυλικών έργων

A.T. 015

Φρεάτιο					
Από A.T.008	m3 * 70,00 kgr/m3=		Σύνολο	210,00 Kgr	
			Στρογγυλοποίηση	20,00	
ΣΥΝΟΛΟ				230,00 Kgr	

Καλύμματα φρεατίων. Καλύμματα από ελατό χυτοσίδηρο (ductile iron).

A.T. 016

A1						
ΚΑΠΑΚΙ ΦΡΕΑΤΙΟΥ ΚΑΛΩΔΙΩΝ	34KG/TEM	C 60*60 SS	C250	1,00		34,00
ΚΑΠΑΚΙ ΦΡΕΑΤΙΟΥ ΒΑΝΩΝ	34KG/TEM	C 60*60 SS	C250	1,00		34,00
A2						
ΚΑΠΑΚΙ ΦΡΕΑΤΙΟΥ ΒΑΝΩΝ	65KG/TEM	60*60	D400	1,00		65,00
A3						
ΚΑΠΑΚΙ ΦΡΕΑΤΙΟΥ ΒΑΝΩΝ	65KG/TEM	60*60	D400	1,00		65,00
					Σύνολο	198,00
					Στρογγυλοποίηση	2,00
ΣΥΝΟΛΟ						200,00 kg

1.2.ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ

Σωληνώσεις προστασίας καλωδίων, από πολυαιθυλένιο (PE), δομημένου τοιχώματος. Με σωλήνες σε κουλούρες, με τυποποίηση ονομαστικής διαμέτρου σωλήνων (DN) κατά την εξωτερική διάμετρο [DN/OD], θλιπτικής αντοχής ≥ 450 N κατά την πρότυπη δοκιμή που καθορίζεται στο ΕΛΟΤ EN 61386. Σωληνώσεις DN/OD 110 mm

A.T.017

ΑΓΩΓΟΣ ΚΑΛΩΔΙΩΝ A1		7,00 MM
ΑΓΩΓΟΣ ΚΑΛΩΔΙΩΝ A2		5,00 MM
ΑΓΩΓΟΣ ΚΑΛΩΔΙΩΝ A3		5,00 MM
	Σύνολο	17,00 MM
	Στρογγυλοποίηση	7
ΣΥΝΟΛΟ		24,00 MM

Αγωγοί αποχέτευσης από σωλήνες PVC-U συμπαγούς τοιχώματος. γωγοί αποχέτευσης από σωλήνες PVC-U, SDR 41, DN 125 mm

A.T.018

ΥΠΕΡΧΕΙΛΙΣΗ A1		6,00
ΥΠΕΡΧΕΙΛΙΣΗ A2		8,00
	Σύνολο	14,00 MM
	Στρογγυλοποίηση	4
ΣΥΝΟΛΟ		18,00 MM

Σιδηροσωλήνες γαλβανισμένους για την διέλευση καλωδίων κλπ βαρέως τύπου διαμέτρου 1 ins

A.T.019

ΑΝΤΑΙΟΣΤΑΣΙΟ A3		6,00
	Σύνολο	6,00 MM
	Στρογγυλοποίηση	0
ΣΥΝΟΛΟ		6,00 MM

Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος για την διέλευση καλωδίων κλπ βαρέως τύπου διαμέτρου 1 1/2 ins			A.T.020
ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ Α1		6,00	
ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ Α2		6,00	
	Σύνολο	12,00 MM	
	Στρογγυλοποίηση	0	
ΣΥΝΟΛΟ		12,00 MM	

Υδραυλική σύνδεση μικρού αντλιοστασίου			A.T.021
ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ Α3		1,00 TEM	
	Σύνολο	1,00 TEM	
	Στρογγυλοποίηση		
ΣΥΝΟΛΟ		1,00 TEM	

Υδραυλική σύνδεση μεγάλου αντλιοστασίου			A.T.022
ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΑ: Α1, Α2		2,00 Τεμ.	
	Σύνολο	2,00 Τεμ.	
	Στρογγυλοποίηση		
ΣΥΝΟΛΟ		2,00 Τεμ.	

1.3. ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ

Υποβρύχια αντλία λυμάτων (Α1 32,4m3/h στα 42μΥΣ)			A.T.023
ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ Α1		2,00 Τεμ.	
	Σύνολο	2,00 Τεμ.	
	στρογγυλοποίηση		
ΣΥΝΟΛΟ		2,00 Τεμ.	

Υποβρύχια αντλία λυμάτων (Α2 61,2m3/h στα 24μΥΣ)			A.T.024
ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ Α2		2,00 Τεμ.	
	Σύνολο	2,00 Τεμ.	
	Στρογγυλοποίηση		
ΣΥΝΟΛΟ		2,00 Τεμ.	

Υποβρύχια αντλία λυμάτων (Α3 11,3m3/h στα 8,76μΥΣ)			A.T.025
ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ Α3		2,00 Τεμ.	
	Σύνολο	2,00 Τεμ.	
	Στρογγυλοποίηση		
ΣΥΝΟΛΟ		2,00 Τεμ.	

Ηλεκτρολογική εγκατάσταση αντλιοστασίων+Τηλεμετρούμενοι πίνακες Α1			A.T.026
ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ Α1		1,00 Τεμ.	
	Σύνολο	1,00 Τεμ.	
	Στρογγυλοποίηση		
ΣΥΝΟΛΟ		1,00 Τεμ.	

Ηλεκτρολογική εγκατάσταση αντλιοστασίων+Τηλεμετρούμενοι πίνακες Α2			A.T.027
ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ Α2		1,00 Τεμ.	
	Σύνολο	1,00 Τεμ.	
	Στρογγυλοποίηση		
ΣΥΝΟΛΟ		1,00 Τεμ.	

ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ Α3

1,00 Τεμ.

Σύνολο

1,00 Τεμ.

Στρογγυλοποίηση

ΣΥΝΟΛΟ

1,00 Τεμ.

Ηλεκτρονικός υπολογιστής και λογισμικό τηλεμετρίας SCADA

Α.Τ.029

1,00 Τεμ.

Σύνολο

1,00 Τεμ.

Στρογγυλοποίηση

ΣΥΝΟΛΟ

1,00 Τεμ.

Κορμός δικτύου τηλεμετρίας Wifi (Αναμεταδότες Wifi για βιολογικό & αίθουσα επιβατών)

Α.Τ.030

1,00 Τεμ.

Σύνολο

1,00 Τεμ.

Στρογγυλοποίηση

ΣΥΝΟΛΟ

1,00 Τεμ.

Χίος, 21/04/2023
Ο συντάξας

Δημήτρης Αναστασιάδης
Πολιτικός Μηχανικός Τ.Ε.





ΕΡΓΟ: ΑΠΟΠΕΡΑΤΩΣΗ ΗΜ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΔΙΚΤΥΟΥ
ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΟΙΝΟΥΣΣΩΝ Φ.1286

3. ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

Προϋπολογισμός Μελέτης

Ημερομηνία : 21/4/2023

Α/Α	Είδος Εργασίας	Κωδικός Αρθρου	Αρ. Τιμ.	Άρθρο Αναθεώρησης	Μονά δα	Ποσό τητα	Τιμή (€)	Δαπάνη	
								Μερική (€)	Ολική (€)
	1. ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΕΡΓΑ								
	1.1. Χωματουργικές Εργασίες								
1	Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες. Με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με την φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, την σταλία του αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση. Για βάθος ορύγματος έως	NET YΔP-A 3.10.2.1	001	YΔP 6081.1 100%	m3	5,5	10,35 * (7,5+2,85)	56,93	
2	Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος βραχώδες. Με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με την φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, την σταλία του αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση. Για βάθος	NET YΔP-A 3.11.2.1	002	YΔP 6082.1 100%	m3	2,5	29,15 * (26,3+2,85)	72,88	
3	Καθαίρεση κατασκευών από άοπλο σκυρόδεμα	NET YΔP-A 4.13	003	YΔP 6082.1 100%	m3	2	23,45 * (20,6+2,85)	46,90	
4	Καθαιρέσεις μεμονωμένων στοιχείων ή τμημάτων κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα. Συνήθους ακριβείας, με χρήση αεροσυμπιεστών κλπ συμβατικών μέσων (υδραυλική σφύρα, εργαλεία πεπιεσμένου αέρα, ηλεκτροεργαλεία κλπ)	NET YΔP-A 4.1.1	004	YΔP 6082.1 100%	m3	1	44,05 * (41,2+2,85)	44,05	
5	Διάνοξη οπής ή φωλιάς σε οπλισμένο σκυρόδεμα. Για πάχος σκυροδέματος 0,16 έως 0,25 m	ΔΕΥΑΧ 022.40.2.1	005	ΟΙΚ-2261Γ 100%	Τεμ.	8	130,00	1040,00	
6	Καθαίρεση και αποκατάσταση κυβόλιθων στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων.	ΔΕΥΑΧ 004.10N	006	YΔP 6804 100%	m3	0,5	90,00	45,00	
7	Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων με άμμο προελεύσεως λατομείου	NET YΔP-A 5.7	007	YΔP 6069 100%	m3	4	14,15 * (11,3+2,85)	56,60	
8	Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου. Για συνολικό πάχος επίχωσης έως 50 cm	NET YΔP-A 5.5.1	008	YΔP 6068 100%	m3	2,5	15,25 * (12,4+2,85)	38,13	
9	Χωματουργικές εργασίες κτιριακών έργων. Εξυγιαντικές στρώσεις με θραυστό υλικό λατομείου.	NET ΟΙΚ-A 20.20	009	ΟΙΚ 2162 100%	m3	7	18,55 * (15,7+2,85)	129,85	
10	Αρμολογήματα - Επιχρίσματα. Επιχρίσματα τριπτά ή πατητά με τσιμεντοκονίαμα.	NET ΟΙΚ-A 71.22	010	ΟΙΚ 7122 100%	m2	30	14,00	420,00	

Σε Μεταφορά :

1.950,32

Α/Α	Είδος Εργασίας	Κωδικός Άρθρου	Αρ. Τιμ.	Άρθρο Αναθεώρησης	Μονά δα	Ποσό τητα	Τιμή (€)	Δαπάνη	
								Μερική (€)	Ολική (€)
	Απο Μεταφορά :							1.950,32	
11	Κατασκευές από σκυρόδεμα. Κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15. Κατασκευή ρείθρων, τάφρων κλπ με σκυρόδεμα C12/15, άοπλο.	NET ΟΔΟ-ΜΕ Β-29.2.1	011	ΟΔΟ 2531 100%	m3	0,5	86,50	43,25	
12	Ξυλότυποι ή σιδηρότυποι επιπέδων επιφανειών	NET ΥΔΡ-Α 9.1	012	ΥΔΡ 6301 100%	m2	1,5	8,20	12,30	
13	Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπίκνωση και συντήρηση σκυροδέματος. Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20	NET ΥΔΡ-Α 9.10.4	013	ΥΔΡ 6327 100%	m3	2	82,00	164,00	
14	Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπίκνωση και συντήρηση σκυροδέματος. Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25	NET ΥΔΡ-Α 9.10.5	014	ΥΔΡ 6329 100%	m3	1	88,00	88,00	
15	Προμήθεια και τοποθέτηση σιδηρού οπλισμού σκυροδεμάτων υδραυλικών έργων	NET ΥΔΡ-Α 9.26	015	ΥΔΡ 6311 100%	Kg	230	0,980	225,40	
16	Καλύμματα φρεατίων. Καλύματα από ελατό χυτοσίδηρο (ductile iron)	NET ΥΔΡ-Α 11.1.2	016	ΥΔΡ 6752 100%	Kg	200	2,90	580,00	
	1.2. Υδραυλικές Εργασίες			Αθροισμα Εργασιών :				3.063,27	3.063,27
1	Σωληνώσεις προστασίας καλωδίων, από πολυαιθυλένιο (PE), δομημένου τοιχώματος. Με σωλήνες σε κουλούρες, με τυποποίηση ονομαστικής διαμέτρου σωλήνων (DN) κατά την εξωτερική διάμετρο [DN/OD], θλιπτικής αντοχής ≥ 450 N κατά την πρότυπη δοκιμή που καθορίζεται στο ΕΛΟΤ EN 61386. Σωληνώσεις DN/OD 110 mm	NET ΥΔΡ-Α 12.36.1.6	017	ΥΔΡ 6711.1 100%	m	24	2,10	50,40	
2	Αγωγοί αποχέτευσης από σωλήνες PVC-U συμπαγούς τοιχώματος. Αγωγοί αποχέτευσης από σωλήνες PVC-U, SDR 41, DN 125 mm	NET ΥΔΡ-Α 12.10.2	018	ΥΔΡ 6711.1 100%	m	18	4,20	75,60	
3	Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος για την διέλευση καλωδίων κλπ βαρέως τύπου διαμέτρου 1 ins	ATHE 9316.3	019	H/AM 5 100%	m	6	14,73	88,38	
4	Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος για την διέλευση καλωδίων κλπ βαρέως τύπου διαμέτρου 1 1/2 ins	ATHE 9316.4	020	H/AM 5 100%	m	12	18,61	223,32	
5	Υδραυλική σύνδεση μικρού αντλιοστασίου	ΔΕΥΑΧ 00N.935.22	021		Τεμ.	1	3315,10	3315,10	
6	Υδραυλική σύνδεση μεγάλου αντλιοστασίου	ΔΕΥΑΧ 00N.935.21	022		Τεμ.	2	5713,10	11426,20	
	1.3. Ηλεκτρομηχανολογικά			Αθροισμα Εργασιών :				15.179,00	15.179,00
1	Υποβρύχια αντλία λυμάτων (A1 32,4m3/h στα 42μΥΣ)	ΔΕΥΑΧ 00N.822.1.34	023		Τεμ.	2	8016,71	16033,42	
2	Υποβρύχια αντλία λυμάτων (A2 61,2m3/h στα 24μΥΣ)	ΔΕΥΑΧ 00N.822.1.35	024		Τεμ.	2	4761,71	9523,42	
3	Υποβρύχια αντλία λυμάτων (A3 11,3m3/h στα 8,76μΥΣ)	ΔΕΥΑΧ 00N.822.1.36	025		Τεμ.	2	2399,21	4798,42	
4	Ηλεκτρολογική εγκατάσταση αντλιοστασίων & Τηλεμετρούμενοι πίνακες A1	ΔΕΥΑΧ 00N.1.155.8	026		Τεμ.	1	7617,71	7617,71	
5	Ηλεκτρολογική εγκατάσταση αντλιοστασίων & Τηλεμετρούμενοι πίνακες A2	ΔΕΥΑΧ 00N.1.155.9	027		Τεμ.	1	6908,96	6908,96	
	Σε Μεταφορά :							44.881,93	18.242,27

Α/Α	Είδος Εργασίας	Κωδικός Άρθρου	Αρ. Τιμ.	Άρθρο Αναθεώρησης	Μονά δα	Ποσό τητα	Τιμή (€)	Δαπάνη	
								Μερική (€)	Ολική (€)
	Απο Μεταφορά :							44.881,93	18.242,27
6	Ηλεκτρολογική εγκατάσταση αντλιοστασίων & Τηλεμετρούμενοι πίνακες Α3	ΔΕΥΑΧ 00Ν.1.155.10	028		Τεμ.	1	5538,71	5538,71	
7	Ηλεκτρονικός υπολογιστής και λογισμικό τηλεμετρίας SCADA	ΔΕΥΑΧ 00Ν.159.21	029		Τεμ.	1	3100,00	3100,00	
8	Κορμός δικτύου τηλεμετρίας Wifi	ΔΕΥΑΧ 00Ν.159.22	030		Τεμ.	1	1250,00	1250,00	
Αθροισμα Εργασιών :								54.770,64	54.770,64

Εργασίες Προυπολογισμού

73.012,91

Γ.Ε & Ο.Ε (%)

18,00%

13.142,32

Σύνολο :

86.155,23

Αιτιόβλεπια (%)

15,00%

12.923,28

Σύνολο :

99.078,51

Ποσό για αναθεωρήσεις

921,49

Σύνολο :

100.000,00

Φ.Π.Α. (%)

24,00%

24.000,00

Γενικό Σύνολο :

124.000,00

Χίος, 21/04/2023
Ο Συντάξας

Δημήτριος Αναστασιάδης
Πολιτικός Μηχανικός Τ.Ε.



Χίος, 21/04/2023
Θεωρήθηκε
Ο Διευθυντής ΔΕΥΑΧ

Γεώργιος Καλογεράκης
Πολιτικός Μηχανικός



ΕΡΓΟ: ΑΠΟΠΕΡΑΤΩΣΗ ΗΜ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΔΙΚΤΥΟΥ
ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΟΙΝΟΥΣΣΩΝ Φ.1286

4. ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ

Τιμολόγιο Μελέτης

Ημερομηνία : 21/4/2023

A.T: 001

NET ΥΔΡ-A 3.10.2.1

Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες. Με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με την φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, την σταλία του αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση. Για βάθος ορύγματος έως 4,00 m

Κωδ. αναθεώρησης : ΥΔΡ 6081.1 100,00%

Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες περιλαμβανομένων και των εκσκαφών τυχόν υπαρχουσών ασφαλτικών στρώσεων, σε κατοικημένη περιοχή ή στο εύρος κατάληψης οδικού άξονα υπό κυκλοφορία, με οποιονδήποτε τρόπο (μηχανικά μέσα με ή χωρίς χειρονακτική υποβοήθηση) εν ξηρώ ή με υπόγεια νερά (με στάθμη ηρεμούσα ή υποβιβασμένη με άντληση), σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-01-03-01 "Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων".

Η κοπή των ασφαλτικών στρώσεων ή των υπαρχουσών στρώσεων από σκυρόδεμα θα γίνεται υποχρεωτικά με ασφαλτοκόφτη και η σχετική εργασία περιλαμβάνεται στην τιμή μονάδας του άρθρου.

Η χρήση αντλιών δεν πληρώνεται ιδιαίτερα, τόσο κατά τη διάρκεια της εκσκαφής, όσο και κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών εντός του ορύγματος και μέχρι της αποπεράτωσης αυτών, εκτός αν προβλέπεται άλλως στην μελέτη.

Στην τιμή περιλαμβάνονται οι σποραδικές αντιστηρίξεις των παρειών του ορύγματος (αν απαιτούνται), η μόρφωση των παρειών και του πυθμένα του ορύγματος στις απαιτούμενες διατομές σε τρόπο που να είναι δυνατή η χρήση τύπων για τη διάστρωση σκυροδέματος, η αναπέταση, ανάλογα με τον τρόπο και τα μέσα εκσκαφής, καθώς και τα τυχόν απαραίτητα δάπεδα εργασίας. Τέλος στην τιμή περιλαμβάνονται οι κάθε είδους πλάγιες μεταφορές (οριζόντιες ή κατακόρυφες).

Ως σποραδικές θεωρούνται οι αντιστηρίξεις των παρειών που το μήκος τους δεν υπερβαίνει τα 2,00 m συνολικά, ανά 20,0 m αξονικού μήκους ορύγματος. Οι ειδικές αντιστηρίξεις επιμετρώνται ιδιαίτερα, σε ολόκληρη την επιφάνεια εφαρμογής τους, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στη μελέτη.

Οι εκσκαφές επιμετρώνται ανά ζώνη βάθους (έως 4,00 m, από 4,01 έως 6,00 m κ.ο.κ.) και για κάθε ζώνη εφαρμόζεται η τιμή που καθορίζεται στο παρόν άρθρο, αναλόγως του πλάτους του ορύγματος και της διαχείρισης των προϊόντων.

Επισημαίνεται ότι οι καθαίρεσεις στοιχείων από άσπλο ή οπλισμένο σκυρόδεμα στο εύρος του ορύγματος επιμετρώνται ιδιαίτερα με βάση τα οικεία άρθρα του τιμολογίου

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³) ορύγματος, με βάση τις γραμμές πληρωμής που καθορίζονται από την μελέτη, ανάλογα με το πλάτος του πυθμένα, το βάθος του ορύγματος και την διαχείριση των προϊόντων εκσκαφών.

(1 m³) Κυβικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως) : ΔΕΚΑ ΚΑΙ ΤΡΙΑΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς) : 10,35 € [*] (7,5+2,85)

A.T: 002

NET ΥΔΡ-A 3.11.2.1

Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος βραχώδες. Με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με την φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, την σταλία του αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση. Για βάθος ορύγματος έως 4,00 m

Κωδ. αναθεώρησης : ΥΔΡ 6082.1 100,00%

Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε βραχώδη πετρώματα κάθε είδους, συμπεριλαμβανομένων και των συμπαγών γρανιτικών και των ισχυρώς συγκολλημένων (cemented) κροκαλοπαγών σχηματισμών, σε κατοικημένη περιοχή ή στο εύρος κατάληψης οδικού άξονα υπό κυκλοφορία, με χρήση διατρητικού εξοπλισμού (υδραυλικής σφύρας ή αεροσφυρών), χρήση διογκωτικών ηπίων εκρηκτικών (τύπου Bristar ή ισοδυνάμων) ή/και περιορισμένη

χρήση εκρηκτικών (με εφαρμογή μικρών γομώσεων και χρήση λαμαρινών για την αποφυγή εκτίναξης θραυσμάτων), όταν αυτό επιτρέπεται από τις αρμόδιες Αρχές, εν ξηρώ ή με υπόγεια νερά (με στάθμη ηρεμούσα ή υποβιβαζόμενη με άντληση) σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-01-03-01 "Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων". Η κοπή των ασφαλικών στρώσεων ή των υπαρχουσών στρώσεων από σκυρόδεμα θα γίνεται υποχρεωτικά με αρμοκόφτη.

Η χρήση αντλιών δεν πληρώνεται ιδιαίτερα, τόσο κατά τη διάρκεια της εκσκαφής, όσο και κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών εντός του ορύγματος και μέχρι της αποπεράτωσης αυτών, εκτός αν προβλέπεται άλλως στην μελέτη.

Στην τιμή περιλαμβάνονται οι σποραδικές αντιστηρίξεις των παρειών του ορύγματος (αν απαιτούνται), η μόρφωση των παρειών και του πυθμένα του ορύγματος στις απαιτούμενες διατομές σε τρόπο που να είναι δυνατή η χρήση τύπων για τη διάστρωση σκυροδέματος, η αναπέταση, ανάλογα με τον τρόπο και τα μέσα εκσκαφής, καθώς και τα τυχόν απαραίτητα δάπεδα εργασίας. Τέλος στην τιμή περιλαμβάνονται οι κάθε είδους πλάγιες μεταφορές (οριζόντιες ή κατακόρυφες).

Ως σποραδικές θεωρούνται οι αντιστηρίξεις των παρειών που το μήκος τους δεν υπερβαίνει τα 2,00 m συνολικά, ανά 20,0 m αξονικού μήκους ορύγματος. Οι ειδικές αντιστηρίξεις επιμετρώνται ιδιαίτερα, σε ολόκληρη την επιφάνεια εφαρμογής τους, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στη μελέτη.

Οι εκσκαφές επιμετρώνται ανά ζώνη βάθους (έως 4,00 m, από 4,01 έως 6,00 m κ.ο.κ.) και για κάθε ζώνη εφαρμόζεται η τιμή που καθορίζεται στο παρόν άρθρο, αναλόγως του πλάτους του ορύγματος και της διαχείρισης των προϊόντων.

Επισημαίνεται ότι οι αποξηλώσεις ασφαλικών ταπήτων και οι καθαίρεσεις στοιχείων από άοπλο σκυρόδεμα στο εύρος του ορύγματος εντάσσονται στις εκσκαφές του παρόντος άρθρου, ενώ οι καθαίρεσεις στοιχείων από οπλισμένο σκυρόδεμα επιμετρώνται ιδιαίτερα με βάση τα οικεία άρθρα του τιμολογίου

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³) ορύγματος, με βάση τις γραμμές πληρωμής που καθορίζονται από την μελέτη, ανάλογα με το πλάτος του πυθμένα, το βάθος του ορύγματος και την διαχείριση των προϊόντων εκσκαφών.

(1 m³) Κυβικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως) : **ΕΙΚΟΣΙ ΕΝΝΙΑ ΚΑΙ ΔΕΚΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ**

(Αριθμητικώς) : **29,15 €** [*] (26,3+2,85)

A.T: 003

NET ΥΔΡ-A 4.1.3 **Καθαίρεση κατασκευών από άοπλο σκυρόδεμα**

Κωδ. αναθεώρησης : ΥΔΡ 6082.1 100,00%

Καθαίρεση κατασκευών από άοπλο σκυρόδεμα, σε οποιαδήποτε θέση του έργου και στάθμη από το έδαφος ή το δάπεδο εργασίας, συμπεριλαμβανομένων των κάθε είδους απαιτούμενων ικριωμάτων και αντιστηρίξεων για την εξασφάλιση παρακειμένων κατασκευών, με την φόρτωση των προϊόντων καθαίρεσης και την μεταφορά τους σε οποιαδήποτε απόσταση.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³) πραγματικού όγκου καθαιρουμένης κατασκευής, με βάση αναλυτική επιμέτρηση.

(1 m³) Κυβικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως) : **ΕΙΚΟΣΙ ΤΡΙΑ ΚΑΙ ΣΑΡΑΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ**

(Αριθμητικώς) : **23,45 €** [*] (20,6+2,85)

A.T: 004

NET ΥΔΡ-A 4.1.1 **Καθαίρεσεις μεμονωμένων στοιχείων ή τμημάτων κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα. Συνήθους ακριβείας, με χρήση αεροσυμπιεστών κλπ συμβατικών μέσων (υδραυλική σφύρα, εργαλεία πεπιεσμένου αέρα, ηλεκτροεργαλεία κλπ)**

Κωδ. αναθεώρησης : ΥΔΡ 6082.1 100,00%

Καθαίρεσεις τμημάτων κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα (χωρίς πρόκληση ζημιών στο απομένον τμήμα), σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 15-02-01-01 "Καθαίρεσεις στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος με μηχανικά μέσα", με την φόρτωση και μεταφορά των προϊόντων καθαίρεσεων σε οποιαδήποτε απόσταση.

Συμπεριλαμβάνονται οι πάσης φύσεως απαιτούμενες προσωρινές αντιστηρίξεις-υποστηλώσεις, ο τεμαχισμός των αποκοπτομένων στοιχείων, ο έλεγχος και αντιμετώπιση της παραγόμενης κατά την εκτέλεση των εργασιών σκόνης και

ο πλήρης καθαρισμός του χώρου εκτέλεσης των εργασιών από τα προϊόντα της καθαίρεσης.

Επιμέτρηση σε κυβικά μέτρα (m³) πλήρως αποκοπτομένων στοιχείων.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³).

(1 m³) Κυβικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως) : ΣΑΡΑΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΚΑΙ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς) : 44,05 € [*] (41,2+2,85)

A.T: 005

ΔΕΥΑΧ 022.40.2.1 Διάνοιξη οπής ή φωλιάς σε οπλισμένο σκυρόδεμα. Για πάχος σκυροδέματος 0,16 έως 0,25 m

Κωδ. αναθεώρησης : ΟΙΚ-2261Γ 100,00%

Διάνοιξη οπής ή φωλιάς επί οπλισμένου σκυροδέματος, με ή χωρίς επίχρισμα, σε οποιοδήποτε ύψος και θέση του φρεατίου. Συμπεριλαμβάνονται τα πάσης φύσεως απαιτούμενα ικριώματα, η εργασία μόρφωσης των παρειών, η συσσώρευση των αχρήστων προϊόντων στις θέσεις φορτώσεως και η πλήρης αποκατάσταση. Το παρόν άρθρο έχει εφαρμογή στις περιπτώσεις οπών επιφανείας έως 0,50 m² σε στοιχεία σκυροδέματος πάχους έως 0,25 m.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.).

(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως) : ΕΚΑΤΟΝ ΤΡΙΑΝΤΑ

(Αριθμητικώς) : 130,00 €

A.T: 006

ΔΕΥΑΧ 004.10N Καθαίρεση και αποκατάσταση κυβόλιθων στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων.

Κωδ. αναθεώρησης : ΥΔΡ 6804 100,00%

Καθαίρεση και αποκατάσταση κυβόλιθων στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων οι οποίοι έχουν αποξηλωθεί για την κατασκευή υπογείου δικτύου, στην προτέρα τους κατάσταση, με χρήση άμμου, κυβολίθων, κλπ που έχουν εξαχθεί χωρίς φθορές κατά την αποξήλωση και συμπλήρωσή τους με υλικά της αυτής υφής, χρωματισμού και διαστάσεων για την εξασφάλιση ενιαίας μορφής της συνολικής επίστρωσης του χώρου και κατά τα λοιπά σύμφωνα με την ΠΕΤΕΠ 08-06-08-03 "Αποκατάσταση πλακοστρώσεων στις θέσεις διέλευσης υπογείων δικτύων"

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται :

α. Η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου των απαιτούμενων προσθέτων υλικών επίστρωσης, του αυτού τύπου και μορφής με τα προϋπάρχοντα

β. Η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου των υλικών αποκατάστασης του υποστρώματος, στην προτέρα του μορφή: άμμος έδρασης ή στρώση σκυροδέματος (με ή χωρίς πλέγμα οπλισμού)

γ. Η κατασκευή του υποστρώματος έδρασης και η τοποθέτηση των κυβολίθων, έτσι ώστε οι αρμοί και οι τυχόν αρχιτεκτονικές διαμορφώσεις (εναλλαγή χρωμάτων ή υφής πλακών κλπ) να εναρμονίζονται πλήρως προς την περιβάλλουσα επίστρωση.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³)

(1 m³) Κυβικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως) : ΕΝΕΝΗΝΤΑ

(Αριθμητικώς) : 90,00 €

A.T: 007

NET ΥΔΡ-A 5.7**Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων με άμμο προελεύσεως λατομείου**

Κωδ. αναθεώρησης : ΥΔΡ 6069 100,00%

Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων εντός ορύγματος με άμμο προέλευσης λατομείου, σύμφωνα με τις τυπικές διατομές της μελέτης και την ΕΤΕΠ 08-01-03-02 "Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων"

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται :

- α. Η προμήθεια και μεταφορά άμμου λατομείου επί τόπου του έργου.
- β. Η προσέγγιση, έκριψη και διάστρωση του υλικού στο όρυγμα.
- γ. Η ισοπέδωση της στρώσης έδρασης και η τύπανση ή ελαφρά συμπίκνωση της στρώσης εγκιβωτισμού έτσι ώστε να περιβάλλει πλήρως τους σωλήνες, με ιδιαίτερη προσοχή για την αποφυγή ζημιών στην σωληνογραμμή.

Τιμή για ένα κυβικό μέτρο (m³) επίχωσης ως ανωτέρω, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες από την μελέτη γραμμές πληρωμής (τυπικές διατομές αγωγών)

(1 m³) Κυβικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως) : ΔΕΚΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΚΑΙ ΔΕΚΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς) : 14,15 € [*] (11,3+2,85)

A.T: 008**NET ΥΔΡ-A 5.5.1****Επίχωσης ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου. Για συνολικό πάχος επίχωσης έως 50 cm**

Κωδ. αναθεώρησης : ΥΔΡ 6068 100,00%

Επίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε κατοικημένες περιοχές ή στην ζώνη διέλευσης οδικών αξόνων, σε στρώσεις πάχους έως 30 cm, με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου, σύμφωνα με τις τυπικές διατομές της μελέτης και την ΕΤΕΠ 08-01-03-02 "Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων"

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου διαβαθμισμένου θραυστού υλικού λατομείου, οι πλάγιες μεταφορές, η έκριψη στο όρυγμα με μηχανικά μέσα και χειρωνακτικά (όπου απαιτείται), η διάστρωση σε στρώσεις πάχους έως 30 cm, η διαβροχή (με την προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του νερού) και η συμπίκνωση με δονητικούς συμπτυκνωτές διαστάσεων αναλόγων του πλάτους του ορύγματος, ούτως ώστε να επιτευχθεί βαθμός συμπίκνωσης που αντιστοιχεί σε ξηρά φαινόμενη πυκνότητα ίση κατ' ελάχιστο με το 95% της πυκνότητας που επιτυγχάνεται εργαστηριακά κατά την τροποποιημένη δοκιμή Proctor (Proctor Modified κατά ΕΛΟΤ EN 13286-2).

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³) συμπτυκνωμένου όγκου επίχωσης, βάσει των γραμμών πληρωμής του ορύγματος που καθορίζονται στην μελέτη.

(1 m³) Κυβικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως) : ΔΕΚΑ ΠΕΝΤΕ ΚΑΙ ΕΙΚΟΣΙ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς) : 15,25 € [*] (12,4+2,85)

A.T: 009**NET ΟΙΚ-A 20.20****Χωματοургικές εργασίες κτιριακών έργων. Εξυγιαντικές στρώσεις με θραυστό υλικό λατομείου.**

Κωδ. αναθεώρησης : ΟΙΚ 2162 100,00%

Κατασκευή στρώσεων από θραυστά υλικά προελεύσεως λατομείου (αδρανή οδοστρώσας, λιθοσυντρίματα, σκύρα κλπ). Περιλαμβάνονται η προμήθεια και μεταφορά των υλικών επί τόπου του έργου, οι πλάγιες μεταφορές εντός της κάτοψης του κτιρίου με ή χωρίς μηχανικά μέσα, η διάστρωση σε πάχη έως 30 cm, η διαβροχή και η συμπίκνωση με οδοστρωτήρες καταλλήλων διαστάσεων ή δονητικές πλάκες.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³) συμπτυκνωμένου όγκου, με την μεταφορά του θραυστού υλικού από οποιαδήποτε απόσταση. Επιμέτρηση με λήψη διατομών προ και μετά την επίχωση.

(1 m³) Κυβικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως) : ΔΕΚΑ ΟΚΤΩ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ

A.T: 010**NET ΟΙΚ-A 71.22****Αρμολογήματα - Επιχρίσματα. Επιχρίσματα τριπτά ή πατητά με τσιμεντοκονίαμα.**

Κωδ. αναθεώρησης : ΟΙΚ 7122 100,00%

Για τα άρθρα της παρούσας ενότητας 71 των NET ΟΙΚ έχουν εφαρμογή οι ακόλουθοι γενικοί όροι:

- α) Στις τιμές μονάδας συμπεριλαμβάνονται ανηγμένα τα ακόλουθα (εργασία και υλικά):
- Προετοιμασία των επιφανειών εφαρμογής του επιχρίσματος, όπως αφαίρεση ρύπων (με κατάλληλο απορρυπαντικό), μούχλας (με μυκητοκτόνο διάλυμα), χαλαρών υλικών (με βούρτσισμα) κλπ
 - Η αποκοπή μεγάλων εξοχών της υποκείμενης στρώσης
 - Η ύγρανση της επιφάνειας,
 - Η προστασία παρακείμενων κατασκευών και ο καθαρισμός τους μετά το πέρας της εργασίας καθώς και η επικάλυψη αγωγών με οικοδοκικό χαρτί.
 - Η διαμόρφωση τάκων ζυγίσματος, κατακορύφων οδηγών, ξύλινων οδηγών οριοθέτησης κενών και ορίων κλπ
- γ) Στις τιμές των άρθρων δεν συμπεριλαμβάνονται, εκτός αν αναφέρεται ρητά στην περιγραφή τους, τα ακόλουθα (εργασία και υλικά):
- Επάλειψη της επιφάνειας με εγκεκριμένο συγκολλητικό υλικό
 - Τοποθέτηση πλεγμάτων ή σκελετών υποδοχής επιχρισμάτων οιοδήποτε τύπου,
- δ) Οι τιμές των άρθρων ισχύουν:
- Για οποιαδήποτε μεταβολή της αναφερόμενης στην περιγραφή των άρθρων σύνθεσης των κονιαμάτων (μεταβολές της κοκκομετρικής διαβάθμισης της άμμου, του μαρμαροκονιάματος ή της περιεκτικότητας του κονιάματος στα υλικά αυτά).
 - Ανεξάρτητα από τον τρόπο εφαρμογής (με το χέρι ή πιστοποιημένη μηχανή).
 - Για οποιαδήποτε επιφάνεια.
 - Για οποιεσδήποτε συνθήκες εκτέλεσης των εργασιών (λ.χ. και για ενδεχόμενες διακοπές εργασίας λόγω καιρικών συνθηκών).

Επιχρίσματα τριπτά ή πατητά με τσιμεντοκονίαμα των 600 kg τσιμέντου, πάχους 2,5 cm, εις τρεις στρώσεις, επί τοίχων ή οροφών, σε οποιασδήποτε στάθμη έδαφος, και σε ύψος μέχρι 4,00 m από το δάπεδο εργασίας, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-03-01-00 "Επιχρίσματα με κονιάματα που παρασκευάζονται επί τόπου".

Πλήρως περαιωμένη εργασία, με τα υλικά επί τόπου και τον απαιτούμενο μηχανικό εξοπλισμό, ειδικά εργαλεία και ικρίσματα εργασίας.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²)

(1 m2) Τετραγωνικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως) : ΔΕΚΑ ΤΕΣΣΕΡΑ

(Αριθμητικώς) : 14,00 €

A.T: 011**NET ΟΔΟ-ME B-29.2.1****Κατασκευές από σκυρόδεμα. Κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15. Κατασκευή ρείθρων, τάφρων κλπ με σκυρόδεμα C12/15, άοπλο.**

Κωδ. αναθεώρησης : ΟΔΟ 2531 100,00%

Κατασκευές τεχνικών έργων κάθε είδους και οποιουδήποτε ανοίγματος και ύψους από σκυρόδεμα που παρασκευάζεται σε μόνιμο ή εργοταξιακό συγκρότημα παραγωγής, με θραυστά αδρανή λατομείου κατάλληλης κοκκομέτρησης και διαστάσεων μέγιστου κόκκου, τσιμέντο κατάλληλης κατηγορίας, αντοχής και ποσότητας, ως και τα τυχόν αναγκαία ρευστοποιητικά, υπερρευστοποιητικά, αερακτικά, σταθεροποιητικά κλπ. πρόσμικτα.

Στις τιμές μονάδας των κατασκευών από σκυρόδεμα περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια και μεταφορά από οποιαδήποτε απόσταση, των πάσης φύσεως υλικών παρασκευής εργοταξιακού σκυροδέματος, η προμήθεια και μεταφορά στην εκάστοτε θέση σκυροδέτησης ετοιμού σκυροδέματος,
- η προσκόμιση, τοποθέτηση, χρήση και απομάκρυνση μετά το τέλος των εργασιών των πάσης φύσεως απαιτούμενων συστημάτων και εξοπλισμού που απαιτούνται κατά περίπτωση (συστήματα προκατασκευής, προώθησης, προβολο-δόμησης, αναρριχόμενοι σιδηρότυποι κλπ),
- τα πάσης φύσεως μηχανήματα και εξοπλισμός και μέσα για την παραγωγή, μεταφορά, άντληση, ανύψωση,

- καταβίβαση, ανάμιξη, δόνηση κλπ. τοθ σκυροδέματος
- η διαμόρφωση των ικριωμάτων, των ξυλοτύπων, των φορέων για προώθηση και προβολοδόμηση καθώς
- η μερική ή ολική απώλεια των σωμάτων διαμόρφωσης κιβωτιομόρφων, κυλινδρικών ή άλλης μορφής κενών,
- η επεξεργασία των κατασκευαστικών αρμών.
- η συντήρηση του σκυροδέματος με οποιοδήποτε μέσο (λινάτσες, χημικά υγρά κ.λ.π.) μέχρι τη σκλήρυνσή του,

Επίσης περιλαμβάνονται, ανηγμένες στις τιμές μονάδας:

- οι δαπάνες των αναγκαίων μελετών σύνθεσης σκυροδέματος,
- οι δαπάνες των μελετών της κατασκευαστικής μεθόδου, των βοηθητικών εγκαταστάσεων και των πάσης φύσεως ικριωμάτων (πλην των μελετών που αφορούν στις μεθόδους προβολοδόμησης, προώθησης και προωθούμενων αυτοφερομένων δοκών),
- η δαπάνη δειγματοληψιών, ελέγχων, δοκιμών και μετρήσεων,
- οι δαπάνες δημιουργίας ανοιγμάτων στα ικριώματα κατά τη σκυροδέτηση φορέα γεφυρών διαστάσεων 4,50 x 10,00 m ανά κλάδο για τη διέλευση της κυκλοφορίας
- η πρόσδοση στο χρησιμοποιούμενο σκυρόδεμα, εκτός από τη θλιπτική αντοχή, χαρακτηριστικών που εξασφαλίζουν τον προβλεπόμενο από την μελέτη τύπο του επιφανειακού τελειώματος, βάσει του οποίου θα γίνεται η αποδοχή ή η απόρριψη της κατασκευής, που εκτελέσθηκε (προσαρμογή κοκκομετρικής διαβάθμισης αδρανών, προσθήκη καταλλήλων προσμίκτων κλπ).

Η επιμέτρηση του σκυροδέματος θα γίνεται για κάθε κατηγορία κατασκευών σε πραγματικούς όγκους, σύμφωνα με τη μελέτη, μη αφαιρούμενων των οπλισμών, των σωλήνων προεντάσεως (σε περίπτωση προεντεταμένου σκυροδέματος) ή των κενών διέλευσης αγωγών, των γραμμικών σκοτιών διατομής μέχρι 10 cm² και των επιφανειακών εσοχών βάθους μέχρι 5 cm, αφαιρούμενων όμως των κενών που διαμορφώνονται με σκοπό τη μείωση του όγκου του σκυροδέματος.

Η επιμέτρηση του σκυροδέματος που διαστρώνεται χωρίς τη χρήση ξυλοτύπων, θα γίνεται με βάση τις διαστάσεις των σχεδίων της μελέτης, χωρίς να επιμετράται ο τυχόν επιπλέον όγκος που διαστρώθηκε λόγω έλλειψης ξυλοτύπων.

Όπου στα άρθρα του σκυροδέματος αναφέρεται το ύψος από το έδαφος, νοείται το ύψος του κάτω πέλματος του φορέα από τη φυσική επιφάνεια του εδάφους και όχι την τυχόν διαμορφούμενη μετά από εκσκαφή.

Οι τιμές των κατασκευών από σκυρόδεμα του παρόντος Τιμολογίου είναι γενικής εφαρμογής και δεν εξαρτώνται από το μέγεθος αυτών, την ολοκλήρωσή τους σε μία ή περισσότερες φάσεις (τμηματική εκτέλεση) ή τυχόν τοπικούς περιορισμούς και δυσχέρειες (εξασφάλιση της κυκλοφορίας κατά την διάρκεια της κατασκευής, στενότητα χώρου, προστασία γειτονικών κατασκευών, δυσχέρειες προσέγγισης του σκυροδέματος, σκυροδέτηση υπό ακραίες καιρικές συνθήκες κλπ).

Οι εργασίες θα εκτελούνται σύμφωνα με τις ακόλουθες ΕΤΕΠ, στο μέτρο που εκάστη αφορά τον κάθε τύπο κατασκευής:

- 01-01-01-00: Παραγωγή και μεταφορά εργοταξιακού σκυροδέματος
- 01-01-02-00: Διάστρωση και συμπίκνωση σκυροδέματος
- 01-01-03-00: Συντήρηση σκυροδέματος
- 01-01-04-00: Εργοταξιακά συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος
- 01-01-05-00: Δονητική συμπίκνωση σκυροδέματος
- 01-01-07-00: Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών
- 01-03-00-00: Ικριώματα
- 01-04-00-00: Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι)
- 01-05-00-00: Διαμόρφωση τελικών επιφανειών σε έγχυτο σκυρόδεμα χωρίς χρήση επιχρισμάτων

Τιμή ανά κυβικό μέτρο έτοιμης κατασκευής από σκυρόδεμα.

Κατασκευή στερεών έδρασης ρείθρων και κρασπέδων, επενδυμένων τάφρων κάθε είδους (τραπεζοειδών, τριγωνικών κλπ), ραμπών πρόσβασης σε παρόδιες ιδιοκτησίες, χυτών βάσεων πυλώνων οδοφωτισμού, στρώσεις προστασίας στεγάνωσης γεφυρών κλπ από άοπλο σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15.

(1 m³) Κυβικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως) : **ΟΓΔΟΝΤΑ ΕΞΙ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς) : **86,50 €**

A.T: 012

NET ΥΔΡ-A 9.1

Ξυλότυποι ή σιδηρότυποι επιπέδων επιφανειών

Κωδ. αναθεώρησης : ΥΔΡ 6301 100,00%

Απλοί ξυλότυποι ή σιδηρότυποι (καλούπια) επιπέδων επιφανειών κατασκευών πάσης φύσεως υδραυλικών έργων από σκυρόδεμα, όπως ανοικτών και κλειστών αγωγών ορθογωνικής διατομής, σε ευθυγραμμία ή καμπύλη, βάθρων, τοίχων, πλακών, φρεατίων κ.λ.π. σε οποιαδήποτε στάθμη πάνω ή κάτω από το δάπεδο εργασίας, σύμφωνα με την μελέτη και τις ΕΤΕΠ 01-03-00-00 "Ικριώματα" και 01-04-00-00 "Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι)"

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- Η προσκόμιση επί τόπου των έργων όλων των απαιτούμενων υλικών για την διαμόρφωση των καλουπιών (ανάλογα με το σύστημα του καλουπιού που εφαρμόζεται)
- Οι εργασίες ανέγερσης του καλουπιού (ξυλότυπου, μεταλλοτύπου, πλαστικοτύπου ή/και συνδυασμού αυτών), ώστε να ανταποκρίνεται στην γεωμετρία των εκάστοτε προς σκυροδέτηση στοιχείων, σύμφωνα τις καθοριζόμενες από την μελέτη διαστάσεις, ανοχές και απαιτήσεις επιφανειακών τελειωμάτων. Συμπεριλαμβάνεται η απασχόληση ειδικευμένου και μή προσωπικού καθώς και όλα τα εργαλεία και λοιπά μέσα και εξοπλισμός που απαιτούνται για την εκτέλεση των εργασιών.
- Η ανέγερση των πάσης φύσεως ικριωμάτων ή/και βοηθητικών κατασκευών που απαιτούνται για την υποστήριξη, στερέωση και συγκράτηση των καλουπιών.
- Η διαμόρφωση κιγκλιδωμάτων, κλιμάκων, ραμπών και διαβαθρών για την ευχερή και ασφαλή διακίνηση του προσωπικού του συνεργείου σκυροδέτησης
- Η επάλειψη του ξυλότυπου με υλικό διευκόλυνσης της αποκόλλησης
- Η πλήρης αποσυναρμολόγηση των καλουπιών μετά την παρέλευση του καθοριζόμενου από την μελέτη χρόνου παραμονής τους, καθώς και η συγκέντρωση, συσκευασία, φόρτωση και μεταφορά των υλικών.
- Ο πλήρης καθαρισμός των επιφανειών του σκυροδέματος από προεξέχοντα στοιχεία πρόσδεσης (τζαβέτες, καρφιά, σύρματα κλπ).
- Η αποκατάσταση τυχόν φωλεών στις αποκαλυπτόμενες επιφάνειες του σκυροδέματος με τσιμεντοκονία ή τσιμεντοειδή υλικά, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην μελέτη ή/και τις οδηγίες της Επίβλεψης.
- Ο πλήρης καθαρισμός του εργοταξίου από πάσης φύσεως υπολείματα υλικών κατασκευής ικριωμάτων και καλουπιών, συμπεριλαμβανομένης της περισυλλογής των αχρήστων καρφοβελονών.
- Η φθορά και η απομείωση των πάσης φύσεως υλικών κατασκευής ικριωμάτων και καλουπιών. Σε καμμία περίπτωση δεν επιτρέπεται η χρήση φθαρμένων ή παραμορφωμένων υλικών (ξύλεις, μεταλλικών στοιχείων κλπ)
- Η δαπάνη των πάσης φύσεως πλαγίων μεταφορών εντός του εργοταξίου, με ή χωρίς μηχανικά μέσα
- Η δαπάνη των υλικών πρόσδεσης, στερέωσης, και συνδέσεων πάσης φύσεως

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) αναπτυγμένης επιφάνειας σε επαφή με το σκυρόδεμα.

(1 m²) Τετραγωνικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως) : **ΟΚΤΩ ΚΑΙ ΕΙΚΟΣΙ ΛΕΠΤΑ**

(Αριθμητικώς) : **8,20 €**

A.T: 013

NET ΥΔΡ-A 9.10.4 **Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπίκνωση και συντήρηση σκυροδέματος. Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20**

Κωδ. αναθεώρησης : ΥΔΡ 6327 100,00%

Παραγωγή ή προμήθεια, μεταφορά επί τόπου του έργου, διάστρωση και συμπίκνωση σκυροδέματος οποιασδήποτε κατηγορίας ή ποιότητας, σύμφωνα με τις διατάξεις του Προτύπου ΕΛΟΤ EN 206-1, του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος (ΚΤΣ) και του Ε.Κ.Ω.Σ. (εφ' όσον δεν αντιβαίνουν προς τις διατάξεις του ΕΛΟΤ EN 206-1), καθώς και τις απαιτήσεις της Μελέτης.

Επισημαίνεται ότι η κατασκευή των καλουπιών επιμετράται ιδιαίτερα με βάση τα οικεία άρθρα του NET ΥΔΡ.

Στην τιμή περιλαμβάνονται:

α. Η προμήθεια, η μεταφορά από οποιαδήποτε απόσταση στη θέση του έργου, του σκυροδέματος, εφόσον πρόκειται για εργοστασιακό σκυρόδεμα, ή η προμήθεια, φορτοεκφόρτωση όλων των απαιτούμενων υλικών (αδρανών, τσιμέντων, νερού) για την παρασκευή του σκυροδέματος, εφόσον το σκυρόδεμα παρασκευάζεται στο εργοτάξιο (εργοταξιακό σκυρόδεμα), οι σταλίες των αυτοκινήτων μεταφοράς αδρανών υλικών και σκυροδέματος, η παρασκευή το μίγματος και η μεταφορά του σκυροδέματος στην θέση διάστρωσης.

Επισημαίνεται ότι στην τιμή ανά κατηγορία σκυροδέματος συμπεριλαμβάνεται η δαπάνη της εκάστοτε απαιτούμενης ποσότητας τσιμέντου για την επίτευξη των προβλεπόμενων χαρακτηριστικών (αντοχής, εργασίμου κλπ) υπό την εφαρμοζόμενη κοκκομετρική διαβάθμιση των αδρανών κατά περίπτωση. Σε ουδεμία περίπτωση επιμετράται ιδιαίτερα η ενσωματούμενη ποσότητα τσιμέντου στο σκυρόδεμα.

Η απαιτούμενη κοκκομετρική διαβάθμιση των αδρανών και η περιεκτικότητα σε τσιμέντο για την επίτευξη της ζητούμενης χαρακτηριστικής αντοχής του σκυροδέματος καθορίζεται εργαστηριακά με δαπάνη του Αναδόχου.

β. Τα πάσης φύσεως πρόσθετα (πλήν ρευστοποιητικών) που προβλέπονται από την εγκεκριμένη, κατά περίπτωση, μελέτη συνθέσεως επιμετρώνται ιδιαίτερω.

γ. Η χρήση δονητών μάζας ή/και επιφανείας και η διαμόρφωση της άνω στάθμης (τελικής ή προσωρινής) των σκυροδοτούμενων στοιχείων, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη του έργου.

δ. Η σταλία των οχημάτων μεταφοράς του σκυροδέματος (βαρέλες), η μετάβαση επί τόπου, το στήσιμο και η επιστροφή της αντλίας σκυροδέματος, καθώς και η περισυλλογή, φόρτωση και απομάκρυνση τυχόν υπερχειλίσεων ή περισσεύματος σκυροδέματος που έχει προσκομισθεί στην θέση σκυροδέτησης.

ε. Δεν συμπεριλαμβάνεται η πρόσθετη επεξεργασία διαμόρφωσης δαπέδων ειδικών απαιτήσεων (λ.χ. βιομηχανικό δάπεδο).

Οι τιμές του παρόντος άρθρου είναι γενικής εφαρμογής και δεν εξαρτώνται από το μέγεθος των κατασκευών από σκυρόδεμα (εκτός από την περίπτωση των μικρών απομακρυσμένων τεχνικών έργων, για τα οποία εφαρμόζεται η προσαύξηση τιμής που καθορίζεται στο άρθρο ΥΔΡ 9.13), την ολοκλήρωσή τους σε μία ή περισσότερες φάσεις (μηματική εκτέλεση) ή τυχόν τοπικούς περιορισμούς και δυσχέρειες (εξασφάλιση της κυκλοφορίας κατά την διάρκεια της κατασκευής, στενότητα χώρου, προστασία γειτονικών κατασκευών, δυσχέρειες προσέγγισης του σκυροδέματος, σκυροδέτηση υπό ακραίες καιρικές συνθήκες κλπ).

Οι εργασίες θα εκτελούνται σύμφωνα με τις ακόλουθες ΕΤΕΠ:

01-01-01-00 "Παραγωγή και μεταφορά εργοταξιακού σκυροδέματος"
01-01-02-00 "Διάστρωση και συμπίκνωση σκυροδέματος"
01-01-03-00 "Συντήρηση σκυροδέματος"
01-01-04-00 "Εργοταξιακά συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος"
01-01-05-00 "Δομητική συμπίκνωση σκυροδέματος"
01-01-07-00 "Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών"

Επισημαίνεται ότι απαγορεύεται αυστηρά η προσθήκη νερού στο σκυρόδεμα επί τόπου του έργου. Επίσης απαγορεύεται η χρήση του σκυροδέματος μετά την παρέλευση 90 λεπτών από την ανάμιξη, εκτός εάν εφαρμοσθούν επιβραδυντικά πρόσθετα με βάση ειδική μελέτη συνθέσεως.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³) κατασκευασθέντος στοιχείου από σκυρόδεμα, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες από την μελέτη διαστάσεις.

(1 m³) Κυβικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως) : **ΟΓΔΟΝΤΑ ΔΥΟ**

(Αριθμητικώς) : **82,00 €**

A.T: 014

NET ΥΔΡ-A 9.10.5 **Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπίκνωση και συντήρηση σκυροδέματος. Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25**

Κωδ. αναθεώρησης : ΥΔΡ 6329 100,00%

Παραγωγή ή προμήθεια, μεταφορά επί τόπου του έργου, διάστρωση και συμπίκνωση σκυροδέματος οποιασδήποτε κατηγορίας ή ποιότητας, σύμφωνα με τις διατάξεις του Προτύπου ΕΛΟΤ EN 206-1, του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος (ΚΤΣ) και του Ε.Κ.Ω.Σ. (εφ' όσον δεν αντιβαίνουν προς τις διατάξεις του ΕΛΟΤ EN 206-1), καθώς και τις απαιτήσεις της Μελέτης.

Επισημαίνεται ότι η κατασκευή των καλουπιών επιμετράται ιδιαίτερα με βάση τα οικεία άρθρα του NET ΥΔΡ.

Στην τιμή περιλαμβάνονται:

α. Η προμήθεια, η μεταφορά από οποιαδήποτε απόσταση στη θέση του έργου, του σκυροδέματος, εφόσον πρόκειται για εργοστασιακό σκυρόδεμα, ή η προμήθεια, φορτοεκφόρτωση όλων των απαιτούμενων υλικών (αδρανών, τσιμέντων, νερού) για την παρασκευή του σκυροδέματος, εφόσον το σκυρόδεμα παρασκευάζεται στο εργοτάξιο (εργοταξιακό σκυρόδεμα), οι σταλίες των αυτοκινήτων μεταφοράς αδρανών υλικών και σκυροδέματος, η παρασκευή το μίγματος και η μεταφορά του σκυροδέματος στην θέση διάστρωσης.

Επισημαίνεται ότι στην τιμή ανά κατηγορία σκυροδέματος συμπεριλαμβάνεται η δαπάνη της εκάστοτε απαιτούμενης ποσότητας τσιμέντου για την επίτευξη των προβλεπόμενων χαρακτηριστικών (αντοχής, εργασίμου κλπ) υπό την εφαρμοζόμενη κοκκομετρική διαβάθμιση των αδρανών κατά περίπτωση. Σε ουδεμία περίπτωση επιμετράται ιδιαίτερα η ενσωματούμενη ποσότητα τσιμέντου στο σκυρόδεμα.

Η απαιτούμενη κοκκομετρική διαβάθμιση των αδρανών και η περιεκτικότητα σε τσιμέντο για την επίτευξη της ζητούμενης χαρακτηριστικής αντοχής του σκυροδέματος καθορίζεται εργαστηριακά με δαπάνη του Αναδόχου.

β. Τα πάσης φύσεως πρόσθετα (πλήν ρευστοποιητικών) που προβλέπονται από την εγκεκριμένη, κατά περίπτωση, μελέτη συνθέσεως επιμετρώνται ιδιαιτέρως.

γ. Η χρήση δονητών μάζας ή/και επιφανείας και η διαμόρφωση της άνω στάθμης (τελικής ή προσωρινής) των σκυροδοτούμενων στοιχείων, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη του έργου.

δ. Η σταλία των οχημάτων μεταφοράς του σκυροδέματος (βαρέλες), η μετάβαση επί τόπου, το στήσιμο και η επιστροφή της αντλίας σκυροδέματος, καθώς και η περισυλλογή, φόρτωση και απομάκρυνση τυχόν υπερχειλίσεων ή περισσεύματος σκυροδέματος που έχει προσκομισθεί στην θέση σκυροδέτησης.

ε. Δεν συμπεριλαμβάνεται η πρόσθετη επεξεργασία διαμόρφωσης δαπέδων ειδικών απαιτήσεων (λ.χ. βιομηχανικό δάπεδο).

Οι τιμές του παρόντος άρθρου είναι γενικής εφαρμογής και δεν εξαρτώνται από το μέγεθος των κατασκευών από σκυρόδεμα (εκτός από την περίπτωση των μικρών απομακρυσμένων τεχνικών έργων, για τα οποία εφαρμόζεται η προσαύξηση τιμής που καθορίζεται στο άρθρο ΥΔΡ 9.13), την ολοκλήρωσή τους σε μία ή περισσότερες φάσεις (τμηματική εκτέλεση) ή τυχόν τοπικούς περιορισμούς και δυσχέρειες (εξασφάλιση της κυκλοφορίας κατά την διάρκεια της κατασκευής, στενότητα χώρου, προστασία γειτονικών κατασκευών, δυσχέρειες προσέγγισης του σκυροδέματος, σκυροδέτηση υπό ακραίες καιρικές συνθήκες κλπ).

Οι εργασίες θα εκτελούνται σύμφωνα με τις ακόλουθες ΕΤΕΠ:

01-01-01-00 "Παραγωγή και μεταφορά εργοταξιακού σκυροδέματος"
01-01-02-00 "Διάστρωση και συμπίκνωση σκυροδέματος"
01-01-03-00 "Συντήρηση σκυροδέματος"
01-01-04-00 "Εργοταξιακά συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος"
01-01-05-00 "Δομητική συμπίκνωση σκυροδέματος"
01-01-07-00 "Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών"

Επισημαίνεται ότι απαγορεύεται αυστηρά η προσθήκη νερού στο σκυρόδεμα επί τόπου του έργου. Επίσης απαγορεύεται η χρήση του σκυροδέματος μετά την παρέλευση 90 λεπτών από την ανάμιξη, εκτός εάν εφαρμοσθούν επιβραδυντικά πρόσθετα με βάση ειδική μελέτη συνθέσεως.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³) κατασκευασθέντος στοιχείου από σκυρόδεμα, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες από την μελέτη διαστάσεις.

(1 m³) Κυβικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως) : **ΟΓΔΟΝΤΑ ΟΚΤΩ**

(Αριθμητικώς) : **88,00 €**

A.T: 015

NET ΥΔΡ-A 9.26 Προμήθεια και τοποθέτηση σιδηρού οπλισμού σκυροδεμάτων υδραυλικών έργων

Κωδ. αναθεώρησης : ΥΔΡ 6311 100,00%

Προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου χάλυβα οπλισμού σκυροδέματος πάσης φύσεως κατασκευών υδραυλικών έργων, μορφής διατομών και κατηγορίας (χάλυβας B500A, B500C και δομικά πλέγματα) σύμφωνα με την μελέτη, διαμόρφωσή του σύμφωνα με την μελέτη, προσέγγιση στην θέση ενσωμάτωσης με οποιοδήποτε μέσον και τοποθέτησή του σύμφωνα με τα σχέδια οπλισμού. Εκτέλεση εργασιών σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 01-02-01-00 "Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος"

Η τοποθέτηση του σιδηροπλισμού θα γίνεται μόνον μετά την παραλαβή του ξυλοτύπου ή της επιφανείας έδρασης του σκυροδέματος (π.χ. υπόστρωμα οπλισμένων δαπέδων κλπ).

Ο χάλυβας οπλισμού σκυροδεμάτων επιμετράται σε χιλιόγραμμα βάσει αναλυτικών Πινάκων Οπλισμού. Εάν οι πίνακες αυτοί δεν συμπεριλαμβάνονται στην εγκεκριμένη μελέτη του έργου θα συντάσσονται με μέριμνα του Αναδόχου και θα υποβάλλονται στην Υπηρεσία προς έλεγχο και θεώρηση πριν από την έναρξη της τοποθέτησης του οπλισμού.

Οι Πίνακες θα συντάσσονται βάσει των σχεδίων της μελέτης και θα περιλαμβάνουν λεπτομερώς τις διαστάσεις των ράβδων (αναπτύγματα), τις διαμέτρους, τις θέσεις τοποθέτησης και τα μήκη υπερκάλυψης, τα βάρη ανά τρέχον μέτρο κατά διάμετρο, τα επί μέρους και τα ολικά μήκη των ράβδων, τα μερικά βάρη ανά διάμετρο και το ολικό βάρος. Οι ως άνω Πίνακες Οπλισμού, μετά την παραλαβή των οπλισμών, θα υπογράφονται από τον Ανάδοχο και την Υπηρεσία και

θα αποτελούν την επιμέτρηση των οπλισμών.

Το ανά τρέχον μέτρο βάρος των ράβδων οπλισμού θα υπολογίζεται με βάση τον πίνακα 3-1 του ΚΤΧ-2008. Σε καμία περίπτωση δεν γίνεται αποδεκτός ο προσδιορισμός του μοναδιαίου βάρους των ράβδων βάσει ζυγολογίου.

Στην τιμή μονάδας, πέραν της προμήθειας, μεταφοράς επί τόπου, διαμόρφωσης και τοποθέτησης του οπλισμού, περιλαμβάνονται ανηγμένα τα ακόλουθα:

- Η σύνδεση των ράβδων κατά τρόπο στερεό με σύρμα, σε όλες ανεξάρτητα τις διασταυρώσεις και όχι εναλλάξ
- Η προμήθεια του σύρματος πρόσδεσης.
- Η προμήθεια και τοποθέτηση αποστατήρων (spacers) για την εξασφάλιση του προβλεπόμενου από την μελέτη πάχους επικάλυψης του οπλισμού, καθώς και αρμοκλειδών (κατά ISO 15835-2), εκτός αν στα συμβατικά τεύχη του έργου προβλέπεται ιδιαίτερη επιμέτρηση και πληρωμή αυτών.
- Οι πλάγιες μεταφορές και η διακίνηση του οπλισμού σε οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας.
- Η τοποθέτηση υποστηρίγματος (καβίλιες, αναβολείς) και ειδικών τεμαχίων ανάρτησης που τυχόν θα απαιτηθούν (εργασία και υλικά).
- Η απομείωση και φθορά του οπλισμού κατά την κοπή και κατεργασία .

Τιμή ανά χιλιόγραμμα (kg) σιδηρού οπλισμού υδραυλικών έργων τοποθετημένου σύμφωνα με την μελέτη.

(1 Kg) Χιλιόγραμμα (Κιλό)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως) : **ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΟΚΤΩ ΛΕΠΤΑ**

(Αριθμητικώς) : **0,98 €**

A.T: 016

NET ΥΔΡ-A 11.1.2 Καλύμματα φρεατίων. Καλύματα από ελατό χυτοσίδηρο (ductile iron)

Κωδ. αναθεώρησης : ΥΔΡ 6752 100,00%

Καλύμματα φρεατίων κατά ΕΛΟΤ EN 124, με σήμανση CE, της κατηγορίας φέρουσας ικανότητας D που προβλέπεται από την μελέτη (ανάλογα την θέση τοποθέτησης).

Περιλαμβάνεται η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του καλύμματος του φρεατίου και του πλαισίου έδρασης αυτού, η ακριβής ρύθμιση της στάθμης και επίκλισης του καλύμματος με χρήση στερεών υποθεμάτων και ο εγκιβωτισμός του πλαισίου έδρασης με σκυρόδεμα.

Επιμέτρηση με βάση τους πίνακες του προμηθευτή (σε καμία περίπτωση δεν γίνεται αποδεκτή επιμέτρηση με ζύγιση)

Τιμή ανά χιλιόγραμμα (kg) καλύμματος και αντιστοίχου πλαισίου έδρασης , ανεξαρτήτως της φέρουσας ικανότητας.

(1 Kg) Χιλιόγραμμα (Κιλό)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως) : **ΔΥΟ ΚΑΙ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**

(Αριθμητικώς) : **2,90 €**

A.T: 017

NET ΥΔΡ-A 12.36.1.6 Σωληνώσεις προστασίας καλωδίων, από πολυαιθυλένιο (PE), δομημένου τοιχώματος. Με σωλήνες σε κουλούρες, με τυποποίηση ονομαστικής διαμέτρου σωλήνων (DN) κατά την εξωτερική διάμετρο [DN/OD], θλιπτικής αντοχής ≥ 450 N κατά την πρότυπη δοκιμή που καθορίζεται στο ΕΛΟΤ EN 61386. Σωληνώσεις DN/OD 110 mm

Κωδ. αναθεώρησης : ΥΔΡ 6711.1 100,00%

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, τοποθέτηση και σύνδεση σωλήνων προστασίας καλωδίων από πολυαιθυλένιο (PE), δομημένου τοιχώματος, κατά ΕΛΟΤ EN 61386, με ενσωματωμένη ατσαλίνα.

Η εκσκαφή και επανεπίχωση του ορύγματος επιμετράται με βάση τα οικεία άρθρα του τιμολογίου.

Τιμή ανά μέτρο μήκους σωλήνωσης (m) κατά τα ανωτέρω,

(1 m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως) : **ΔΥΟ ΚΑΙ ΔΕΚΑ ΛΕΠΤΑ**

A.T: 018

NET ΥΔΡ-A 12.10.2 **Αγωγοί αποχέτευσης από σωλήνες PVC-U συμπαγούς τοιχώματος. Αγωγοί αποχέτευσης από σωλήνες PVC-U, SDR 41, DN 125 mm**

Κωδ. αναθεώρησης : ΥΔΡ 6711.1 100,00%

Αγωγοί αποχέτευσης ακαθάρτων με σωλήνες από μη πλαστικοποιημένο PVC-Υ συμπαγούς τοιχώματος, κατά ΕΛΟΤ EN 1401-1, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-06-02-02 "Δίκτυα αποχέτευσης χωρίς πίεση από σωλήνες υ-PVC".

Οι σωλήνες χαρακτηρίζονται με βάση την ονομαστική διάμετρο DN (ταυτίζεται με την εξωτερική διάμετρο), τον τυποποιημένο λόγο διαστάσεων SDR (Standard Dimension Ratio: λόγος της εξωτερικής διαμέτρου του σωλήνα προς το πάχος του τοιχώματος) και τον δείκτη δακτυλιοειδούς ακαμψίας SN.

Το παρόν άρθρο έχει εφαρμογή τόσο για σωλήνες με απόληξη τύπου καμπάνας με ελαστικό δακτύλιο στεγανοποίησης (κατά ΕΛΟΤ EN 681.1), όσο και για σωλήνες με ευθύγραμμο άκρα που συνδέονται με συγκολλούμενο δακτύλιο (μούφα).

Στις τιμές μονάδος του παρόντος άρθρου περιλαμβάνονται:

α. Η προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, προσωρινή αποθήκευση, προστασία και πλάγιες μεταφορές των σωλήνων και των δακτυλίων στεγάνωσης ή συγκόλλησης (και της απαιτούμενης προς τούτο κόλλας).

β. Η διάθεση του απαιτούμενου εξοπλισμού και μέσων για τον χειρισμό και την σύνδεση των σωλήνων.

γ. Η προσέγγιση των σωλήνων στην θέση τοποθέτησης, οι συνδέσεις των σωλήνων μεταξύ τους, οι συνδέσεις του αγωγού με τα φρεάτια του δικτύου, καθώς και η δοκιμασία του δικτύου κατά τμήματα.

Δεν συμπεριλαμβάνονται και επιμετρώνται ιδιαίτερα με βάση τα οικεία άρθρα του τιμολογίου:

- Οι στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμού των σωλήνων και η επανεπίχωση του ορύγματος, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη

- Τα ειδικά τεμάχια σύνδεσης των παροχών στο δίκτυο ακαθάρτων (σαμάρια με μούφα)

- Τα ειδικά τεμάχια του αγωγού (γωνίες, ταύ, πώματα κλπ) από PVC ή χυτοσίδηρο

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ) αξονικού μήκους σωλήνωσης, αφαιρουμένου του μήκους των φρεατίων και των ειδικών τεμαχίων.

(1 m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως) : **ΤΕΣΣΕΡΑ ΚΑΙ ΕΙΚΟΣΙ ΛΕΠΤΑ**

(Αριθμητικώς) : **4,20 €**

A.T: 019

ATHE 9316.3 **Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος για την διέλευση καλωδίων κλπ βαρέως τύπου διαμέτρου 1 ins**

Κωδ. αναθεώρησης : ΗΛΜ 5 100,00%

Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος για την διέλευση καλωδίων κλπ δηλαδή προμήθεια μεταφορά και τοποθέτηση ενός μέτρου σιδηροσωλήνα γαλβανισμένου βαρέως τύπου σε οποιαδήποτε θέση με τα ειδικά τεμάχια και μικροϋλικά (στηρίγματα κλπ) που απαιτούνται βαρέως τύπου διαμέτρου 1 ins

(1 m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως) : **ΔΕΚΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΤΡΙΑ ΛΕΠΤΑ**

(Αριθμητικώς) : **14,73 €**

A.T: 020

ATHE 9316.4 **Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος για την διέλευση καλωδίων κλπ βαρέως τύπου διαμέτρου 1 1/2 ins**

Κωδ. αναθεώρησης : ΗΛΜ 5 100,00%

Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος για την διέλευση καλωδίων κλπ δηλαδή προμήθεια μεταφορά και τοποθέτηση ενός μέτρου σιδηροσωλήνα γαλβανισμένου βαρέως τύπου σε οποιαδήποτε θέση με τα ειδικά τεμάχια και μικρούλικα (στηρίγματα κλπ) που απαιτούνται βαρέως τύπου διαμέτρου 1 1/2 ins

(1 m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως) : ΔΕΚΑ ΟΚΤΩ ΚΑΙ ΕΞΗΝΤΑ ΕΝΑ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς) : 18,61 €

A.T: 021

ΔΕΥΑΧ 00N.935.22 Υδραυλική σύνδεση μικρού αντλιοστασίου

Για την υδραυλική συναρμογή του αντλιοστασίου απαιτείται ανακατασκευή (με προμήθεια, μεταφορά και εγκατάσταση) των συστημάτων ανέλκυσης/καθέλκυσης των αντλιών (άγκιστρα) και των συσκευών και εξαρτημάτων που απαιτούνται μέχρι τον υφιστάμενο καταθλιπτικό αγωγό του αντλιοστασίου. Να ληφθεί μέριμνα ώστε να είναι εφικτή η ανέλκυση-καθέλκυση των αντλιών από τις θυρίδες του αντλιοστασίου με τον εργονομικότερο τρόπο.

Για κάθε αντλία θα πρέπει να εγκατασταθεί εντός του υγρού θαλάμου με διάταξη, που θα περιλαμβάνει κατάλληλο για την αντλία: άγκιστρο (pedestal), στερεωτικό και ανοξείδωτους οδηγούς κατάλληλης διαμέτρου από ανοξείδωτο χάλυβα τουλάχιστον AISI316 SCH40, χωρίς ραφή. Η πάκτωση των εξαρτημάτων θα γίνει με εξαρτήματα από ανοξείδωτο χάλυβα και με χρήση χημικών βυσμάτων. Η έξοδος του αγγίστρου κάθε αντλίας θα συνδεθεί, με τα ανάλογα εξαρτήματα μετάβασης με νέα κατάλληλης διατομής σωλήνωση PN10 από πολυαιθυλένιο μέχρι την κορυφή του υγρού θαλάμου και από εκεί με γωνία και διάτρηση/επαναστεγανοποίηση με κατάλληλες ρητίνες του τοιχείου, στον ξηρό θάλαμο-βανοστάσιο.

Στο βανοστάσιο οι αγωγοί προερχόμενοι από κάθε αντλία θα πρέπει σε ικανό σημείο (πλησίον των θυρίδων, χωρίς να εμποδίζεται η πρόσβαση) να συνδεθούν έκαστος, σε βαλβίδα αντεπίστροφης λυμάτων, τύπου μπάλας, φλατζωτή και κατόπιν δικλείδα φλατζωτή σύρτου ελαστικής έμφραξης. Η έξοδος των δύο δικλείδων θα πρέπει να συνδεθεί με τον υφιστάμενο καταθλιπτικό αγωγό με τα κατάλληλα εξαρτήματα μετάβασης και την ανάλογη στήριξη. Η στήριξη θα πρέπει να είναι ικανή να κρατήσει το βάρος των εξαρτημάτων χωρίς να εμποδίζεται η εξάρμωσή τους, καθώς επίσης να αποφύγει τις μετατοπίσεις από τυχόν υδραυλικά πλήγματα. Οι κοχλίες, τα περικόχλια που θα χρησιμοποιηθούν σε όλες τις συνδέσεις και οι στηρίξεις που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα.

Έκαστη βαλβίδα αντεπίστροφης θα έχει τα εξής χαρακτηριστικά:

Βαλβίδα αντεπίστροφης λυμάτων, τύπου μπάλας, φλατζωτή DN50/PN16

Η βαλβίδα θα είναι φλατζωτή DN50 κατά DIN3202-F6 (όχι μεγαλύτερου μεγέθους)

Σώμα και κάλυμα καθαρισμού χυτοσίδηρο, GG25 ή καλύτερο. Μπάλα από NBR εναλλάξιμη ή καλύτερο, κοχλίες, τάπα εκκένωσης και περικόχλια από ανοξείδωτο χάλυβα

Έκαστη δικλείδα σύρτου ελαστικής έμφραξης θα έχει τα εξής χαρακτηριστικά:

Δικλείδα σύρτου ελαστικής έμφραξης DN50 κατασκευασμένη για πίεση 16 bar, σύμφωνα με το πρότυπο ISO 7259 κατηγορία A και B, σε μήκος κατά DIN 3202 σειρά F4 (όχι μεγαλύτερου μεγέθους).

Η δικλείδα αποτελείται:

Σώμα κάλυμα και γλώσσα από χυτοσίδηρο σφαιροειδούς γραφίτη GGG 40 DIN 1693 ή καλύτερο

Άξονας από ανοξείδωτο χάλυβα X20Cr 13 DIN 14021 ή καλύτερο

Έδρα ελαστικού (επένδυση γλώσσας) από NBR - EPDM ή καλύτερο

O-RING στεγανοποίησης από NBR - EPDM ή καλύτερο

Καπάκι από χυτοσίδηρο σφαιροειδούς γραφίτη GGG 40 DIN 1693 ή καλύτερο

Κουζινέτο άξονα από ορείχαλκο MS 58 ή καλύτερο

Μηχανισμός χειρισμού (τιμόνι) από διαμορφωμένο χάλυβα ST 42 ή καλύτερο

Κώνος προσαρμογής (κεφαλή) από χυτοσίδηρο σφαιροειδούς γραφίτη GGG 40 DIN 1693 ή καλύτερο για να είναι είναι δυνατός ο χειρισμός της βάνας με κλειδί

Βαφή εποξειδική πάχους τουλάχιστον 300 μικρά

Στο άρθρο περιλαμβάνεται πλήρης προμήθεια μεταφορά και εγκατάσταση όλων των υλικών, μικρουλικών και εργασιών που απαιτούνται για την πλήρη έντεχνη υδραυλική σύνδεση του αντλιοστασίου.

(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως) : ΤΡΙΣ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΤΡΙΑΚΟΣΙΑ ΔΕΚΑ ΠΕΝΤΕ ΚΑΙ ΔΕΚΑ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς) : 3.315,10 €

A.T: 022

ΔΕΥΑΧ 00N.935.21 Υδραυλική σύνδεση μεγάλου αντλιοστασίου

Για την υδραυλική συναρμογή του αντλιοστασίου απαιτείται ανακατασκευή (με προμήθεια, μεταφορά και εγκατάσταση) των συστημάτων ανέλκυσης/καθέλκυσης των αντλιών (άγκιστρα) και των συσκευών και εξαρτημάτων που απαιτούνται μέχρι τον υφιστάμενο καταθλιπτικό αγωγό του αντλιοστασίου. Να ληφθεί μέριμνα ώστε να είναι εφικτή η ανέλκυση-καθέλκυση των αντλιών από τις θυρίδες του αντλιοστασίου με τον εργονομικότερο τρόπο.

Για κάθε αντλία θα πρέπει να εγκατασταθεί εντός του υγρού θαλάμου με διάταξη, που θα περιλαμβάνει κατάλληλο για την αντλία: άγκιστρο (pedestal), στερεωτικό και ανοξειδωτους οδηγούς κατάλληλης διαμέτρου από ανοξειδωτο χάλυβα τουλάχιστον AISI316 SCH40, χωρίς ραφή. Η πάκτωση των εξαρτημάτων θα γίνει με εξαρτήματα από ανοξειδωτο χάλυβα και με χρήση χημικών βυσμάτων. Η έξοδος του αγγίστρου κάθε αντλίας θα συνδεθεί, με τα ανάλογα εξαρτήματα μετάβασης με νέα κατάλληλης διατομής σωλήνωση PN10 από πολυαιθυλένιο μέχρι την κορυφή του υγρού θαλάμου και από εκεί με γωνία και διάτρηση/επαναστεγανοποίηση με κατάλληλες ρητίνες του τοιχείου, στον ξηρό θάλαμο-βανοστάσιο.

Στο βανοστάσιο οι αγωγοί προερχόμενοι από κάθε αντλία θα πρέπει σε ικανό σημείο (πλησίον των θυρίδων, χωρίς να εμποδίζεται η πρόσβαση) να συνδεθούν έκαστος, σε βαλβίδα αντεπίστροφης λυμάτων, τύπου μπάλας, φλατζωτή και κατόπιν δικλείδα φλατζωτή σύρτου ελαστικής έμφραξης. Η έξοδος των δύο δικλείδων θα πρέπει να συνδεθεί με τον υφιστάμενο καταθλιπτικό αγωγό με τα κατάλληλα εξαρτήματα μετάβασης και την ανάλογη στήριξη. Η στήριξη θα πρέπει να είναι ικανή να κρατήσει το βάρος των εξαρτημάτων χωρίς να εμποδίζεται η εξάρμωσή τους, καθώς επίσης να αποφύγει τις μετατοπίσεις από τυχόν υδραυλικά πλήγματα. Οι κοχλίες, τα περικόχλια που θα χρησιμοποιηθούν σε όλες τις συνδέσεις και οι στηρίξεις που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι από ανοξειδωτο χάλυβα.

Έκαστη βαλβίδα αντεπίστροφης θα έχει τα εξής χαρακτηριστικά:

Βαλβίδα αντεπίστροφης λυμάτων, τύπου μπάλας, φλατζωτή DN80/PN16

Η βαλβίδα θα είναι φλατζωτή DN80 κατά DIN3202-F6 (όχι μεγαλύτερου μεγέθους)

Σώμα και κάλυμα καθαρισμού χυτοσίδηρο, GG25 ή καλύτερο. Μπάλα από NBR ή καλύτερο, κοχλίες, τάπα εκκένωσης και περικόχλια από ανοξειδωτο χάλυβα

Έκαστη δικλείδα σύρτου ελαστικής έμφραξης θα έχει τα εξής χαρακτηριστικά:

Δικλείδα σύρτου ελαστικής έμφραξης DN80 κατασκευασμένη για πίεση 16 bar, σύμφωνα με το πρότυπο ISO 7259 κατηγορία A και B, σε μήκος κατά DIN 3202 σειρά F4 (όχι μεγαλύτερου μεγέθους).

Η δικλείδα αποτελείται:

Σώμα κάλυμμα και γλώσσα από χυτοσίδηρο σφαιροειδούς γραφίτη GGG 40 DIN 1693 ή καλύτερο

Άξονας από ανοξειδωτο χάλυβα X20Cr 13 DIN 14021 ή καλύτερο

Έδρα ελαστικού (επένδυση γλώσσας) από NBR - EPDM ή καλύτερο

O-RING στεγανοποίησης από NBR - EPDM ή καλύτερο

Καπάκι από χυτοσίδηρο σφαιροειδούς γραφίτη GGG 40 DIN 1693 ή καλύτερο

Κουζινέτο άξονα από ορείχαλκο MS 58 ή καλύτερο

Μηχανισμός χειρισμού (τιμόνι) από διαμορφωμένο χάλυβα ST 42 ή καλύτερο

Κώνος προσαρμογής (κεφαλή) από χυτοσίδηρο σφαιροειδούς γραφίτη GGG 40 DIN 1693 ή καλύτερο για να είναι είναι δυνατός ο χειρισμός της βάνας με κλειδί

Βαφή εποξειδική πάχους τουλάχιστον 300 μικρά

Στο άρθρο περιλαμβάνεται πλήρης προμήθεια μεταφορά και εγκατάσταση όλων των υλικών, μικρουλικών και εργασιών που απαιτούνται για την πλήρη έντεχνη υδραυλική σύνδεση του αντλιοστασίου.

(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως) : ΠΕΝΤΕ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΠΤΑΚΟΣΙΑ ΔΕΚΑ ΤΡΙΑ ΚΑΙ ΔΕΚΑ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς) : 5.713,10 €

A.T: 023

ΔΕΥΑΧ 00N.822.1.34 Υποβρύχια αντλία λυμάτων (A1 32,4m³/h στα 42μΥΣ)

Προμήθεια, μεταφορά και εγκατάσταση υποβρυχίας αντλίας λυμάτων, ειδικής βαριάς κατασκευής για λύματα.

Η αντλία θα πρέπει να καλύπτει τις παρακάτω απαιτήσεις:

Η παροχή της αντλίας θα είναι 32,4m³/h σε μανομετρικό ύψος 42m.

Λόγω της πολύτροφης λειτουργίας και της μεγάλης περιεκτικότητας άμμου και χαλικιών στο αντλούμενο υγρό η πτερωτή θα πρέπει να είναι τύπου VORTEX και ο υδραυλικός βαθμός απόδοσης θα είναι τουλάχιστον 30%. Το πέρασμα στερεών διαμέσου της πτερωτής της αντλίας θα είναι τουλάχιστον 65mm. Το υλικό κατασκευής της πτερωτής θα είναι από σφαιροειδή χυτοσίδηρο GGG40.

Η αντλία θα είναι ομοαξονικά συζευγμένη με κατακόρυφο ηλεκτροκινητήρα υποβρυχίου τύπου ενδεικτικής ισχύος 15kW 400V 50Hz υψηλής απόδοσης IE3 και θα είναι κατάλληλος για εμβαπτιζόμενη και ξηρή εγκατάσταση. Ο κινητήρας θα είναι επαγωγικός, βραχυκυκλωμένου δρομέα, βαθμού προστασίας IP 68 και κλάσεως μονώσεως (H) 180 βαθμών C

Το κέλυφος θα είναι κατασκευασμένο από ειδικό χυτοσίδηρο αντοχής σε λύματα.

Η πτερωτή να είναι κατασκευασμένη από ανοξείδωτο χάλυβα τουλάχιστον AISI316. Είναι σημαντικό στην εφαρμογή αυτή η πτερωτή να λειτουργεί καθαρή από φθορές προκειμένου η αντλία να παραμείνει μακροχρόνια λειτουργική και αποδοτική. Οι Οινούσσες τροφοδοτούνται με νερό προερχόμενο από αφαλάτωση και μεγάλα τμήματα των δικτύων αποχέτευσης βρίσκονται σε στάθμη χαμηλότερη της θάλασσας.

Η πτερωτή θα είναι ειδικού σχεδιασμού για λύματα μη εμφραζόμενη τύπου VORTEX στατικά και δυναμικά ζυγοσταθμισμένη στερεωμένη κατά τρόπο απόλυτα ασφαλή στον άξονα, ενώ παράλληλα θα πρέπει να αποσυναρμολογείται πολύ απλά απ' αυτόν.

Ο άξονας της αντλίας θα είναι προέκταση του άξονα του κινητήρα, κατασκευασμένος από υψηλής ποιότητας ανοξείδωτο χάλυβα και θα είναι δυναμικά ζυγοσταθμισμένος.

Ο άξονας απ' την πλευρά του κινητήρα θα εδράζεται σε πλούσιων διαστάσεων ένσφαιρους τριβείς. Οι δυο τριβείς θα είναι κατάλληλοι για λειτουργία σε υψηλές θερμοκρασίες και θα έχουν χρόνο ζωής για περίπου 50.000 ώρες λειτουργίας κατ' ελάχιστον.

Όλα τα εκτεθειμένα παξιμάδια, βίδες και ροδέλες θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα.

Η στεγανοποίηση του άξονα θα είναι τύπου Fast Seal με διπλούς μηχανικούς στυπιοθλιπτές μέσα σε μία πλήρη κασέτα με ενσωματωμένο δακτύλιο προστασίας και άξονα από ανοξείδωτο χάλυβα. Ο κύριος στυπιοθλιπτής (προς την πλευρά του αντλούμενου υγρού) θα είναι ολοκληρωτικά από silicon carbide σε silicon carbide, αντοχής σε φθορά (λόγω τριβών) και ο δευτερεύων από την πλευρά του κινητήρα (ελαιολεκανη ψύξης - λίπανσης) θα είναι από silicon – carbide σε silicon carbide.

Το σύστημα στεγανοποίησης τύπου Fast Seal θα κάνει δυνατή την αντικατάσταση της στεγανοποιητικής κασέτας επί τόπου στο αντλιοστάσιο χωρίς να απαιτούνται ειδικά εργαλεία.

Το σύστημα ψύξης, είναι απαραίτητο προκειμένου να υπάρχει μεγαλύτερη αξιοποίηση του διαθέσιμου όγκου του αντλιοστασίου. Η ψύξη του κινητήρα θα επιτυγχάνεται από σύστημα εσωτερικής ψύξης. Μία εσωτερική πτερωτή πρέπει να βρίσκεται ανάμεσα στους μηχανικούς στυπιοθλιπτές, να ανακυκλοφορεί το ψυκτικό υγρό (πχ. Ecoflu) σε ένα κλειστό κύκλωμα μέσω ενός μανδύα ψύξης και μεταφέρει την θερμότητα στο αντλούμενο υγρό, διαμέσου ενός ψυκτικού θαλάμου (εναλλάκτης θερμότητας).

Το αντλητικό συγκρότημα θα περιλαμβάνει 15 μέτρα θωρακισμένο καλώδιο (για λειτουργία με inverter) συνδεδεμένο στην αντλία. Θα πρέπει να είναι ειδικής κατασκευής ώστε να μην εισχωρεί αντλούμενο υγρό στον κινητήρα ακόμη και όταν αυτό κοπεί η σπάσει. Η Στεγανοποίηση της εισόδου του καλωδίου στον κινητήρα επιτυγχάνεται με ειδικό στυπιοθλιπτή.

Οι αντλίες πρέπει να φέρουν ενσωματωμένη θερμική προστασία με διμεταλλικά θερμιστορ και στις τρεις φάσεις, και έτσι προστατεύονται έναντι υπερφόρτισης, λειτουργία με δυο φάσεις (πτώση τάσης), λειτουργία εν κενώ.

Οι αντλίες εντός της ελαιολεκανής των στυπιοθλιπτών πρέπει να φέρουν διπλό εμφυτευμένο ειδικό ηλεκτρόδιο ανίχνευσης υγρασίας καθώς και στο καπάκι ακροδεκτών υπάρχει διάταξη ανίχνευση υγρασίας. Οι δύο διατάξεις προστασίας συνδέονται σε σειρά με μονοκόματο καλώδιο, έτσι ώστε η παρουσία νερού εντός είτε στην ελαιολεκανή είτε στους ακροδέκτες να εντοπίζεται και η λειτουργία του συγκροτήματος να διακόπτεται. Με τον τρόπο αυτό θα προστατεύεται ο ηλεκτροκινητήρας και οι τριβείς του από την επικείμενη είσοδο νερού εντός του ηλεκτροκινητήρα,

αφου έχει εντοπισθεί εγκαίρως στην ελαιολεκανη.

Το σώμα των αντλίων θα είναι συνδεδεμένο με τον κινητήρα με σύστημα ταχείας σύνδεσης ταχυπαξιμαδιών από ανοξείδωτο χάλυβα, για εύκολη και γρήγορη απόμάκρυνση του κινητήρα μαζί με την πτερωτή από τον σαλίγκαρο.

Όλα τα παραπάνω προσφερόμενα θα πρέπει να συνοδεύονται με πιστοποιητικό ISO 9000 από τον κατασκευαστή και δυνατότητα για SERVICE στην Ελλάδα το οποίο θα πρέπει να είναι πιστοποιημένο κατά ISO 9000. Η επιτροπή παραλαβής έχει το δικαίωμα να ζητήσει να δοκιμαστούν τα συγκροτήματα παρουσία τους σε δοκιμαστήριο στην Ελλάδα τα δε έξοδα βαρύνουν τον ανάδοχο.

Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια, μεταφορά και εγκατάσταση των αντλιών λυμάτων εντός του αντλιοστασίου. Η εγκατάσταση θα συμβεί με την καθέλκυση των αντλιών στα άγκιστρα και την όδευση των καλωδίων από τον υγρό θάλαμο μέχρι τον εξωτερικό ηλεκτρολογικό πίνακα. Στην τιμή περιλαμβάνεται και η ανοξείδωτη αλυσίδα (αντοχής τουλάχιστον 0,5tn) που απαιτείται για την καθέλκυση, στηριγμένη επί του άνω τμήματος του άγκιστρου για ενδεχόμενη ανέλκυση. Τα άγκιστρα και οι διελεύσεις των καλωδίων θα έχουν εγκατασταθεί με μέριμνα άλλων άρθρων.

(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως) : ΟΚΤΩ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΔΕΚΑ ΕΞΙ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΕΝΑ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς) : 8.016,71 €

A.T: 024

ΔΕΥΑΧ 00N.822.1.35 Υποβρύχια αντλία λυμάτων (A2 61,2m³/h στα 24μΥΣ)

Προμήθεια, μεταφορά και εγκατάσταση υποβρυχίας αντλίας λυμάτων, ειδικής βαριάς κατασκευής για λύματα.

Η αντλία θα πρέπει να καλύπτει τις παρακάτω απαιτήσεις:

Η παροχή της αντλίας θα είναι 61,2m³/h σε μανομετρικό ύψος 24m.

Λόγω της πολύστροφης λειτουργίας και της μεγάλης περιεκτικότητας άμμου και χαλίκιων στο αντλούμενο υγρό η πτερωτή θα πρέπει να είναι τύπου VORTEX και ο υδραυλικός βαθμός απόδοσης θα είναι τουλάχιστον 39%. Το πέρασμα στερεών διαμέσου της πτερωτής της αντλίας θα είναι τουλάχιστον 65mm. Το υλικό κατασκευής της πτερωτής θα είναι από σφαιροειδή χυτοσίδηρο GGG40

Η αντλία θα είναι ομοαξονικά συζευγμένη με κατακόρυφο ηλεκτροκινητήρα υποβρυχίου τύπου ενδεικτικής ισχύος 11kW 400V 50Hz υψηλής απόδοσης IE3 και θα είναι κατάλληλος για εμβαπτιζόμενη και ξηρή εγκατάσταση. Ο κινητήρας θα είναι επαγωγικός, βραχυκυκλωμένου δρομέα, βαθμού προστασίας IP 68 και κλάσεως μονώσεως (H) 180 βαθμών C

Το κέλυφος θα είναι κατασκευασμένο από ειδικό χυτοσίδηρο αντοχής σε λύματα.

Η πτερωτή να είναι κατασκευασμένη από ανοξείδωτο χάλυβα τουλάχιστον AISI316. Είναι σημαντικό στην εφαρμογή αυτή η πτερωτή να λειτουργεί καθαρή από φθορές προκειμένου η αντλία να παραμείνει μακροχρόνια λειτουργική και αποδοτική. Οι Οινούσσες τροφοδοτούνται με νερό προερχόμενο από αφαλάτωση και μεγάλα τμήματα των δικτύων αποχέτευσης βρίσκονται σε στάθμη χαμηλότερη της θάλασσας.

Η πτερωτή θα είναι ειδικού σχεδιασμού για λύματα μη εμφραζόμενη τύπου VORTEX στατικά και δυναμικά ζυγοσταθμισμένη στερεωμένη κατά τρόπο απόλυτα ασφαλή στον άξονα, ενώ παράλληλα θα πρέπει να αποσυναρμολογείται πολύ απλά απ' αυτόν.

Ο άξονας της αντλίας θα είναι προέκταση του άξονα του κινητήρα, κατασκευασμένος από υψηλής ποιότητας ανοξείδωτο χάλυβα και θα είναι δυναμικά ζυγοσταθμισμένος.

Ο άξονας απ' την πλευρά του κινητήρα θα εδράζεται σε πλούσιων διαστάσεων ένσφαιρους τριβείς. Οι δυο τριβείς θα είναι κατάλληλοι για λειτουργία σε υψηλές θερμοκρασίες και θα έχουν χρόνο ζωής για περίπου 50.000 ώρες λειτουργίας κατ' ελάχιστον.

Όλα τα εκτεθειμένα παξιμάδια, βίδες και ροδέλες θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα.

Η στεγανοποίηση του άξονα θα είναι τύπου Fast Seal με διπλούς μηχανικούς στυπιοθλίπτες μέσα σε μία πλήρη κασέτα με ενσωματωμένο δακτύλιο προστασίας και άξονα από ανοξείδωτο χάλυβα. Ο κύριος στυπιοθλίπτης (προς την πλευρά του αντλούμενου υγρού) θα είναι ολοκληρωτικά από silicon carbide σε silicon carbide, αντοχής σε φθορά (λόγω τριβών) και ο δευτερεύων απο την πλευρά του κινητήρα (ελαιολεκανη ψύξης - λίπανσης) θα είναι από silicon – carbide σε silicon carbide.

Το σύστημα στεγανοποίησης τύπου Fast Seal θα κάνει δυνατή την αντικατάσταση της στεγανοποιητικής κασέτας επί

τόπου στο αντλιοστάσιο χωρίς να απαιτούνται ειδικά εργαλεία.

Το σύστημα ψύξης, είναι απαραίτητο προκειμένου να υπάρχει μεγαλύτερη αξιοποίηση του διαθέσιμου όγκου του αντλιοστασίου. Η ψύξη του κινητήρα θα επιτυγχάνεται από σύστημα εσωτερικής ψύξης. Μία εσωτερική πτερωτή πρέπει να βρίσκεται ανάμεσα στους μηχανικούς στυπιοθλίπτες, να ανακυκλοφορεί το ψυκτικό υγρό (πχ. Ecoflu) σε ένα κλειστό κύκλωμα μέσω ενός μανδύα ψύξης και μεταφέρει την θερμότητα στο αντλούμενο υγρό, διαμέσου ενός ψυκτικού θαλάμου (εναλλάκτης θερμότητας).

Το αντλητικό συγκρότημα θα περιλαμβάνει 15 μέτρα θωρακισμένο καλώδιο (για λειτουργία με inverter) συνδεδεμένο στην αντλία. Θα πρέπει να είναι ειδικής κατασκευής ώστε να μην εισχωρεί αντλούμενο υγρό στον κινητήρα ακόμη και όταν αυτό κοπεί η σπάσει. Η Στεγανοποίηση της εισόδου του καλωδίου στον κινητήρα επιτυγχάνεται με ειδικό στυπιοθλίπτη.

Οι αντλίες πρέπει να φέρουν ενσωματωμένη θερμική προστασία με διμεταλλικά θερμιστορ και στις τρεις φάσεις, και έτσι προστατεύονται έναντι υπερφόρτισης, λειτουργία με δυο φάσεις (πτώση τάσης), λειτουργία εν κενω.

Οι αντλίες εντός της ελαιολεκανής των στυπιοθλιπτων πρέπει να φέρουν διπλό εμφυτευμένο ειδικό ηλεκτρόδιο ανίχνευσης υγρασίας καθώς και στο καπάκι ακροδεκτών υπάρχει διάταξη ανίχνευση υγρασίας. Οι δύο διατάξεις προστασίας συνδέονται σε σειρά με μονοκόματο καλώδιο, έτσι ώστε η παρουσία νερού εντός είτε στην ελαιολεκανή είτε στους ακροδέκτες να εντοπίζεται και η λειτουργία του συγκροτήματος να διακόπτεται. Με τον τρόπο αυτό θα προστατεύεται ο ηλεκτροκινητήρας και οι τριβείς του από την επικείμενη είσοδο νερού εντός του ηλεκτροκινητήρα, αφού έχει εντοπισθεί εγκαίρως στην ελαιολεκανή.

Το σώμα των αντλίων θα είναι συνδεδεμένο με τον κινητήρα με σύστημα ταχείας σύνδεσης ταχυπαξιμαδιών από ανοξείδωτο χάλυβα, για εύκολη και γρήγορη απόμάκρυνση του κινητήρα μαζί με την πτερωτή από τον σαλίγκαρο.

Όλα τα παραπάνω προσφερόμενα θα πρέπει να συνοδεύονται με πιστοποιητικό ISO 9000 από τον κατασκευαστή και δυνατότητα για SERVICE στην Ελλάδα το οποίο θα πρέπει να είναι πιστοποιημένο κατά ISO 9000. Η επιτροπή παραλαβής έχει το δικαίωμα να ζητήσει να δοκιμαστούν τα συγκροτήματα παρουσία τους σε δοκιμαστήριο στην Ελλάδα τα δε έξοδα βαρύνουν τον ανάδοχο.

Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια, μεταφορά και εγκατάσταση των αντλίων λυμάτων εντός του αντλιοστασίου. Η εγκατάσταση θα συμβεί με την καθέλκυση των αντλίων στα άγκιστρα και την όδευση των καλωδίων από τον υγρό θάλαμο μέχρι τον εξωτερικό ηλεκτρολογικό πίνακα. Στην τιμή περιλαμβάνεται και η ανοξείδωτη αλυσίδα (αντοχής τουλάχιστον 0,5tn) που απαιτείται για την καθέλκυση, στηριγμένη επί του άνω τμήματος του άγκιστρου για ενδεχόμενη ανέλκυση. Τα άγκιστρα και οι διελεύσεις των καλωδίων θα έχουν εγκατασταθεί με μέριμνα άλλων άρθρων.

(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως) : ΤΕΣΣΕΡΕΙΣ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΠΤΑΚΟΣΙΑ ΕΞΗΝΤΑ ΕΝΑ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΕΝΑ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς) : 4.761,71 €

A.T: 025

ΔΕΥΑΧ 00N.822.1.36 Υποβρύχια αντλία λυμάτων (A3 11,3m³/h στα 8,76μΥΣ)

Προμήθεια, μεταφορά και εγκατάσταση υποβρυχίας αντλίας λυμάτων, ειδικής βαριάς κατασκευής για λύματα.

Η αντλία θα πρέπει να καλύπτει τις παρακάτω απαιτήσεις:

Η παροχή της αντλίας θα είναι 11,3m³/h σε μανομετρικό ύψος 8,76m.

Λόγω της πολύστροφης λειτουργίας και της μεγάλης περιεκτικότητας άμμου και χαλίκιων στο αντλούμενο υγρό η πτερωτή θα πρέπει να είναι τύπου VORTEX και ο υδραυλικός βαθμός απόδοσης θα είναι τουλάχιστον 40%. Το πέρασμα στερεών διαμέσου της πτερωτής της αντλίας θα είναι τουλάχιστον 45mm. Το υλικό κατασκευής της πτερωτής θα είναι από σφαιροειδή χυτοσίδηρο GG25

Η αντλία θα είναι ομοαξονικά συζευγμένη με κατακόρυφο ηλεκτροκινητήρα υποβρυχίου τύπου ενδεικτικής ισχύος 0,8kW 400V 50Hz και θα είναι κατάλληλος για εμβαπτιζόμενη και ξηρή εγκατάσταση. Ο κινητήρας θα είναι επαγωγικός, βραχυκυκλωμένου δρομέα, βαθμού προστασίας IP 68 και κλάσεως μονώσεως (F) 155 βαθμών C

Το κέλυφος θα είναι κατασκευασμένο από ειδικό χυτοσίδηρο αντοχής σε λύματα.

Η πτερωτή να είναι κατασκευασμένη από ανοξείδωτο χάλυβα τουλάχιστον AISI316. Είναι σημαντικό στην εφαρμογή αυτή η πτερωτή να λειτουργεί καθαρή από φθορές προκειμένου η αντλία να παραμείνει μακροχρόνια λειτουργική και αποδοτική. Οι Οινούσσες τροφοδοτούνται με νερό προερχόμενο από αφαλάτωση και μεγάλα τμήματα των δικτύων αποχέτευσης βρίσκονται σε στάθμη χαμηλότερη της θάλασσας.

Η πτερωτή θα είναι ειδικού σχεδιασμού για λύματα μη εμφραζόμενη τύπου VORTEX στατικά και δυναμικά ζυγοσταθμισμένη στερεωμένη κατά τρόπο απόλυτα ασφαλή στον άξονα, ενώ παράλληλα θα πρέπει να αποσυναρμολογείται πολύ απλά απ' αυτόν.

Ο άξονας της αντλίας θα είναι προέκταση του άξονα του κινητήρα, κατασκευασμένος από υψηλής ποιότητας ανοξείδωτο χάλυβα και θα είναι δυναμικά ζυγοσταθμισμένος.

Ο άξονας απ' την πλευρά του κινητήρα θα εδράζεται σε πλούσιων διαστάσεων ένσφαιρους τριβείς. Οι δυο τριβείς θα είναι κατάλληλοι για λειτουργία σε υψηλές θερμοκρασίες και θα έχουν χρόνο ζωής για περίπου 50.000 ώρες λειτουργίας κατ' ελάχιστον.

Όλα τα εκτεθειμένα παξιμάδια, βίδες και ροδέλες θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα.

Στεγανοποίηση του άξονα θα συμβαίνει με μηχανικούς στυπιοθλίπτες. Ο κύριος στυπιοθλίπτης (προς την πλευρά του αντλούμενου υγρού) είναι ολοκληρωτικά από silicon carbide σε silicon carbide, αντοχής σε φθορά (λόγω τριβών) και ο δευτερεύων την πλευρά του κινητήρα (ελαιολεκανη ψύξης - λίπανσης) είναι από silicon – carbide σε silicon carbide.

Η ψύξη του κινητήρα θα επιτυγχάνεται από τον περιβάλλοντα υγρό χώρο όπου περιβάλλεται. Η θερμοκρασία θα αποβάλλεται δια μέσου του περιβλήματος του κινητήρα κατ' ευθεία στο αντλούμενο μέσο.

Το αντλητικό συγκρότημα θα περιλαμβάνει 10 μέτρα καλώδιο συνδεδεμένο. Θα πρέπει να είναι ειδικής κατασκευής ώστε να μην εισχωρεί αντλούμενο υγρό στον κινητήρα ακόμη και όταν αυτό κοπεί ή σπάσει. Η στεγανοποίηση της εισόδου του καλωδίου στον κινητήρα επιτυγχάνεται με ειδικό στυπιοθλίπτη.

Όλα τα παραπάνω προσφερόμενα θα πρέπει να συνοδεύονται με πιστοποιητικό ISO 9000 από τον κατασκευαστή και δυνατότητα για SERVICE στην Ελλάδα το οποίο θα πρέπει να είναι πιστοποιημένο κατά ISO 9000. Η επιτροπή παραλαβής έχει το δικαίωμα να ζητήσει να δοκιμαστούν τα συγκροτήματα παρουσία τους σε δοκιμαστήριο στην Ελλάδα τα δε έξοδα βαρύνουν τον ανάδοχο.

Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια, μεταφορά και εγκατάσταση των αντλιών λυμάτων εντός του αντλιοστασίου. Η εγκατάσταση θα συμβεί με την κατέλκυση των αντλιών στα άγκιστρα και την όδευση των καλωδίων από τον υγρό θάλαμο μέχρι τον εξωτερικό ηλεκτρολογικό πίνακα. Στην τιμή περιλαμβάνεται και η ανοξείδωτη αλυσίδα (αντοχής τουλάχιστον 0,5tn) που απαιτείται για την κατέλκυση, στηριγμένη επί του άνω τμήματος του άγκιστρου για ενδεχόμενη ανέλκυση. Τα άγκιστρα και οι διελεύσεις των καλωδίων θα έχουν εγκατασταθεί με μέριμνα άλλων άρθρων.

(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως) : ΔΥΟ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΤΡΙΑΚΟΣΙΑ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΕΝΝΙΑ ΚΑΙ ΕΙΚΟΣΙ ΕΝΑ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς) : 2.399,21 €

A.T: 026

ΔΕΥΑΧ 00N.1.155.8 Ηλεκτρολογική εγκατάσταση αντλιοστασίων & Τηλεμετρούμενοι πίνακες A1

Η ηλεκτρολογική εγκατάσταση του αντλιοστασίου πρέπει να περιλαμβάνει:

0) Τη σωλήνα διέλευσης του παροχικού καλωδίου του ΕΔΔΗΕ στηριγμένη στον υφιστάμενο στύλσκο του αντλιοστασίου και την κατασκευή οδεύσεων μέχρι τη θυρίδα του μετρητή (προμήθεια-μεταφορά-εγκατάσταση υλικών/μικρούλικών). (αναφέρονται παροχές αντλιοστασίων 3Φ A1: 55KVA)

1) Την κατασκευή τριγώνου γείωσης και την έντεχνη όδευση μέχρι τη θέση του μετρητή ηλεκτρικής ενέργειας (προμήθεια-μεταφορά-εγκατάσταση υλικών/μικρούλικών):

Κατασκευάζεται από ραβδοειδής γειωτές Φ14, εργαστηριακά δοκιμασμένους κατά EN 50164-2, οι οποίοι τοποθετούνται στις κορυφές ισόπλευρου πολυγώνου συνήθως δε τριγώνου (τριγωνική γείωση). Οι ράβδοι συνδέονται μεταξύ τους με αγωγό γείωσης αναλόγου διατομής με τις απαιτήσεις της εγκατάστασης (25 mm² Cu), με σφικτήρες τύπου H (Heavy duty) κατά ΕΛΟΤ EN 62561-1. Η απόσταση μεταξύ των ράβδων πρέπει να είναι τουλάχιστον 1,5 φορά του βάθους έμπτυξης.

Για λόγους έλλειψης χώρου ή ευκολίας, αντί της πολυγωνικής διάταξης οι ράβδοι μπορούν να τοποθετηθούν σε ευθεία διάταξη, σε "Τ" διάταξη, σε κυκλική διάταξη κ.λ.π. πάντα όμως θα πρέπει η απόσταση μεταξύ των να είναι τουλάχιστον 1,5 φορά του βάθους έμπτυξης των.

Να χρησιμοποιηθεί βελτιωτικό γείωσης τύπου Terrafil. Ο αγωγός γείωσης από το σύστημα του γειωτή μέχρι το μετρητή του ΕΔΔΗΕ θα είναι χάλκινος ελάχιστης διατομής 25mm²

2) Την κατασκευή δύο οδεύσεων καλωδίων (προμήθεια-μεταφορά-εγκατάσταση υλικών/μικρούλικών), διατομής τουλάχιστον Φ90 από τον υγρό θάλαμο του εκάστοτε αντλιοστασίου μέχρι τη θέση κάτω από τον ηλεκτρολογικό πίνακα του αντλιοστασίου. Η μια διέλευση θα χρησιμοποιηθεί για την όδευση των καλωδίων τροφοδοσίας των αντλιών και η άλλη για τα ασθενή σήματα (φλοτέρ, σταθμήμετρο κλπ). Στο αντλιοστάσιο Α1 η όδευση θα είναι Γ με μήκη περίπου 3.8μ και 3.8μ και στην γωνία θα υπάρχει φρεάτιο έλξης. Σε κάθε αντλιοστάσιο θα έχει κατασκευαστεί βάση από σκυρόδεμα προκειμένου να υπάρξει έδραση του πίνακα. Η όδευση θα πρέπει να έχει κατασκευαστεί πριν την καθέλκυση των αντλιών.

3) Την προμήθεια, μεταφορά, εγκατάσταση, σύνδεση και λειτουργία ηλεκτρολογικού πίνακα βάσει συνοδευτικού του πολυγραμμικού σχεδίου όπου θα περιλαμβάνει επεξηγηματικά:

-Πίλαρ ενιαίου χώρου, δίθυρο (χωρίς κολωνάκι) διαστάσεων: 1.40*1.40*0.37 ανυψωμένο με πόδια κατά 0,5cm, σύμφωνα με τα Διεθνή πρότυπα IEC 439-1, IEC 529 μετά δοκιμών. Θα φέρουν βαθμό στεγανότητας τουλάχιστον IP 55, βαθμό κρούσης τουλάχιστον IK 10, ενώ παράλληλα θα καλύπτονται με Πιστοποιητικό CE & Πιστοποιητικό Διασφάλισης Ποιότητας ISO 9001:2008.

*Θα κατασκευάζεται από γαλβανισμένη λαμαρίνα, η οποία θα ακολουθεί τα ακόλουθα στάδια: α)κοπή-τρύπημα (punching CNC) β)διαμόρφωση (στράντζα CNC) γ)συναρμολόγηση(συγγόληση) δ)φινίρισμα ε)απολλάδωση-σιδηροφωσφάτωση(εν θερμό) στ)στέγνωμα ζ)βαφή η)φούρνος(ψήσιμο) θ)επαναβαφή ι)φούρνος(ψήσιμο) κ)τοποθέτηση υλικού στεγανοποίησης-λάστιχο(μηχάνημα CNC) λ)συναρμολόγηση-τοποθέτηση εξαρτημάτων μ)συσκευασία-αποθήκευση

*Βαφή: Ηλεκτροστατική Πολυεστερική πούδρα RAL 7035(διπλή βαφή)

*Κλειδαριά: το πύλαρ θα φέρει πάνω στην πόρτα κυλινδρική κλειδαριά, από επιψευδαργυρωμένο υλικό, με επιχρωμένο τελείωμα, ένα διπλό κλειδί, μία επινικελωμένη γλώσσα. Πλαστικό καπάκι τοποθετημένο επάνω στην κλειδαριά για μεγαλύτερη στεγανοποίηση και καλύτερη προστασία αυτής.

*Στο κάτω μέρος υπάρχουν ανοίγματα για την είσοδο καλωδίων.

*Σκεπή: Τετράρηχτη άνωθεν της οροφής.

Το πύλαρ θα φέρει περσίδες παθητικής ροής αέρα στα πλευρικά τοιχώματα πλησίον της κορυφής. Εντός αυτού θα υπάρχουν συνδεδεμένα ή δύο παράλληλα στηριγμένα με οδεύσεις κιβώτια, προκειμένου το ένα κιβώτιο να φιλοξενεί τα inverter και το διακοπτικό υλικό ισχύος και το δεύτερο τον εξοπλισμό αυτοματισμού.

-Κιβώτια βαρέως τύπου*2τεμ, (2*)0.6*0.8*0.285

*Θα κατασκευάζονται από λαμαρίνα DKP με πάχος 1,25-1,5mm

*Βαφή: Ηλεκτροστατική Πολυεστερική πούδρα RAL 7035 & Βαθμός Προστασίας IP 55

*Στο κάτω μέρος των κιβωτίων θα υπάρχουν τυφλές φλάτζες προκειμένου να πραγματοποιηθεί κατ' επιλογή διάτρηση για τους συτυποθλίπτες διέλευσης καλωδίων. Επιπλέον κάθε κιβώτιο θα διαθέτει αποσπώμενη πλάτη και πλευρικά αυτών χαμηλά θα υπάρχουν ανεμιστήρες εισόδου αέρα με φίλτρα ενώ επί των θυρών ψηλά και διαγώνια ως προς τους ανεμιστήρες θα υπάρχουν περσίδες εξόδου αέρα.

-Η κατασκευή των κιβωτίων από ηλεκτρολογικής άποψης θα περιλαμβάνει τα παρακάτω υλικά πιστοποιημένα για την ασφάλειά τους τουλάχιστον με CE, συνδεδεμένα κατά το σχέδιο της μελέτης με αγωγούς κατάλληλων διατομών, τύπων και χρωματισμών:

Q1: MCCB 3P Thermal-Magnetic release A1:80A/25KA

F1: Ανάλογα με τις απαιτήσεις του SPD

SPD: T1+T2, Τριφασικός με ουδέτερο με θάλαμο αδρανούς αερίου με Σπινθηριστή 12,5kA, 50ns, 275VAC

F2: 3*MCB C2A/3KA

MUL: Αναλυτής δικτύου ράγας

*Μέτρηση τάσης και έντασης τριών φάσεων (true rms)

*Μετασχηματιστές έντασης ράγας

*Μέτρηση συντελεστή ισχύος και συχνότητας

*Μέτρηση τριφασικής ισχύος και ενέργειας (ενεργός, άεργος, ολικής)

*Αναλυτής δικτύου 4 ταυτόχρονων ενδείξεων

ASCR: Τριφασικός επιτηρητής τάσης με έλεγχο της διαδοχής, έλλειψης τάσης, ασυμμετρίας, απώλεια φάσης, υπότασης, υπέρτασης, με ρυθμιζόμενο επίπεδο υπέρτασης, υπότασης και χρόνου ενεργοποίησης του σφάλματος χρόνου επανεκκίνησης μετά από διακοπή με 2 C/O επαφές

Q2: RCBO 2P type A B16A/6kA

PL1: Πρίζα Σούκο ράγας 10/16A

Q3: RCBO 2P type A B10A/6kA

LGT: Φωτιστικό LED πίνακα 15W/230V

Q4: RCBO 2P type A B10A/6kA

Θ: Θερμοστάτης ψύξης ράγας 230VACF

FAN/Filter: 2*Ανεμιστήρας 100m³/h, διαστάσεων 160x160 (125x125) + Δύο περσίδες εξόδου 160x160

Q5: RCBO 2P type A B6A/6kA

PSU: Τροφοδοτικό DC-UPS 24-28VDC 100W

F3: Κλεμμοασφάλεια 5*20mm, 4A

F4: Κλεμμοασφάλεια 5*20mm, 4A

F5: Κλεμμοασφάλεια 5*20mm, 1A

BAT: 2*Μπαταρία 12v/7ah

EMS: Μπουτόν μανιτάρι Φ40 με μανδάλωση+3NC

S1: Περιστροφικός διακόπτης με εντολή 0 - 1 + 1NO

S2: Περιστροφικός διακόπτης με εντολή 0 - 1 + 1NO

K1: Μικρορελέ Τύπου Μινιατούρας, Πηνίο 24 VDC, 4C/O, 6A + Βάση Μικρορελέ

K2: Μικρορελέ Τύπου Μινιατούρας, Πηνίο 24 VDC, 4C/O, 6A + Βάση Μικρορελέ

FLT: 4*Φλοτερ λυμάτων και ρευστών τύπου αχλάδι με καλώδιο νεοπρένιο 10m (εντός του υγρού θαλάμου στηριγμένα σε ζεύγη για κάθε αντλία, σε δύο πλαστικές ράβδους). Οι αγωγοί τους θα καταλήγουν σε κλέμες με την ανάλογη σήμανση στον πίνακα ασθενών.

Q6: MPCB 3P Thermal-Magnetic release A1:25-32A/15KA

INV1:

*A1: Inverter για Κινητήρα 15KW / 20HP διαστάσεων (cm) όχι μεγαλύτερων από (19*32*19)

S3: Περιστροφικός διακόπτης με εντολή 1 - 0 - 2 (4C/O)

B1: Reset Button (1C/O)

F6: Κλεμμοασφάλεια 5*20mm, 1A

Ind1: Λυχνία LED, πράσινου χρώματος 24V DC

Ind2: Λυχνία LED, κόκκινου χρώματος 24V DC

Q7: MPCB 3P Thermal-Magnetic release A1:25-32A/15KA

INV2:

*A1: Inverter για Κινητήρα 15KW / 20HP διαστάσεων (cm) όχι μεγαλύτερων από (19*32*19)

S4: Περιστροφικός διακόπτης με εντολή 1 - 0 - 2 (4C/O)

B2: Reset Button (1C/O)

F7: Κλεμμοασφάλεια 5*20mm, 1A

Ind3: Λυχνία LED, πράσινου χρώματος 24V DC

Ind4: Λυχνία LED, κόκκινου χρώματος 24V DC

F8: Κλεμμοασφάλεια 5*20mm, 0.1A

F9: Κλεμμοασφάλεια 5*20mm, 1A

PLC: Κεντρική μονάδα με ενσωματωμένη οθόνη και πληκτρολόγιο χειρισμών, με κάρτα επέκτασης που στο σύνολο του συστήματος, θα διαθέτει τουλάχιστον 12 ψηφιακές εισόδους, τουλάχιστον 4 αναλογικές εισόδους, τουλάχιστον 12 εξόδους τύπου ρελέ και διεπαφή ethernet/modbus-tcp. Προγραμματισμός-επικοινωνίες μέσω δικτύου ethernet, δυνατότητα προγραμματισμού σε FBD ή Ladder με παραθυρικό λογισμικό φιλικό προς το χρήστη.

F10: Κλεμμοασφάλεια 5*20mm, 1A

Ind5: Λυχνία LED, μπλέ χρώματος 24V DC

Ind6: Λυχνία LED, πράσινου χρώματος 24V DC

Ind7: Λυχνία LED, κίτρινου χρώματος 24V DC

Ind8: Λυχνία LED, κόκκινου χρώματος 24V DC

Ind9: Λυχνία LED, κόκκινου χρώματος 24V DC

F11: Κλεμμοασφάλεια 5*20mm, 0.05A

F12: Κλεμμοασφάλεια 5*20mm, 0.05A

MOV: 3* Varistor 35VDC

LVL: Αισθητήρας αναλογικής μέτρησης στάθμης εμβαπτιζόμενος 0-1bar (0-10μ) σε 4-20mA. Ο αισθητήρας θα είναι εμβαπτισμένος σε ασφαλή θέση στον υγρό θάλαμο και οι αγωγοί του θα καταλήγουν σε κλέμες με την ανάλογη σήμανση στον πίνακα ασθενών. Το μετρητικό τμήμα του αισθητήρα θα είναι τοποθετημένο εντός στεγανού ελαστικού δοχείου απομόνωσης από το λύμα ώστε η πίεση να μεταφέρεται σε αυτόν μέσω καθαρού νερού. Το καλώδιο θα είναι τύπου PUR και ο αισθητήρας θα είναι στεγανός IP-68 από ανοξείδωτο ατσάλι. Απαιτείται προσοχή στο χειρισμό του εσωτερικού στο καλώδιο σωληνίσκου για την παροχή ατμοσφαιρικού αέρα στον αισθητήρα.

F13: Κλεμμοασφάλεια 5*20mm, 3A

Ότι επιπλέον κλέμες απαιτούνται για την σύνδεση των σημάτων προστασίας κάθε αντλίας, καθώς και οι κλέμες που αναφέρονται στο σχέδιο.

POE: POE 9-36V DC-DC σε 24VDC με θύρες LAN και Passive POE

*Τα συστήματα οδήγησης inverter drive, είναι διαστασιολογημένα βάση της εγκατεστημένης ισχύος του κινητήρα και του περιθωρίου ασφαλείας που απαιτείται για την ομαλή και απροβλημάτιστη λειτουργία του.

Τα συστήματα οδήγησης των αντλιών θα πρέπει να επιστρέφουν κατ' ελάχιστο τις πληροφορίες σχετικά με την κατανάλωση ρεύματος (Ampere) με αναλογικό σήμα 0-10V, την κατάσταση λειτουργίας/στάσης και τυχόν σφάλμα που μπορεί να προέκυψε με επαφή relay. Τα συστήματα οδήγησης θα πρέπει να παίρνουν εντολές (Forward-stop ή Reverse-stop) από επαφές οδηγούμενες από το σύστημα αυτοματισμού. Τυχόν μεταβολές στη συχνότητα οδήγησης θα πραγματοποιούνται μέσω αποσπώμενης οθόνης και πληκτρολογίου ή επαφές για προρυθμισμένες θέσεις στο σύστημα οδήγησης (multispeed) από το σύστημα αυτοματισμού. Το drive θα πρέπει να διαθέτει δυνατότητα emergency stop και external fault με απευθείας διακοπή της κίνησης του κινητήρα.

Για λόγους δοκιμής μιας αντλίας και του inverter, απαιτείται διαδικασία χειροκίνητης εκκίνησης της σε επιλεγμένη συχνότητα απευθείας από το πληκτρολόγιο του inverter.

Τα inverters θα διαθέτουν γραφική οθόνη ρυθμίσεων με απλό μενού και λεκτικά απεικόνισης των ρυθμίσεων και των σφαλμάτων (όχι μόνο αριθμητική αναφορά).

Τα inverters θα συνοδεύεται από φύλλο των ρυθμίσεων των παραμέτρων με μικρή επεξήγηση και επισήμανση για τις τιμές των παραμέτρων που έχουν τροποποιηθεί. Backup των παραμέτρων ρύθμισης θα υπάρχει αποθηκευμένο στην αποσπώμενη οθόνη.

Κάθε σύστημα inverter θα είναι ρυθμισμένο βάσει του σεναρίου που απαιτείται να εκτελέσει (ράμπτα, χρόνοι, τελική συχνότητα, επαφές κλπ).

-Όλες οι καλωδιώσεις θα εισέρχονται στα κιβώτια εσωτερικά του πύλαρ με στυπιοθλίπτες κατάλληλης διαμέτρου

4) Wifi: Πομποδέκτης WiFi 5GHz AC για τη σύνδεση του αντλιοστασίου στο δίκτυο τηλεμετρίας αντλιοστασίων λυμάτων.

*Μηχανικά:

Μικρών διαστάσεων κάτω από: 190 x 180 x 130mm

Χαμηλού βάρους κάτω από: 600g

Κέλυφος: UV-stabilized plastic

Στήριξη σε ιστό, πρέπει να συμπεριλαμβάνει mount kit

Αντίσταση ανέμου λιγότερη από 46 N στα 200 km/h

Αντοχή σε άνεμο τουλάχιστον 190 km/h

*Υλικό

Τουλάχιστον δύο θύρες: 10/100/1000 MbE ports

Τροφοδοσία: Passive PoE (Pairs 4, 5+; 7, 8 Return) 24V, 0.5A Gigabit PoE adapter

Μέγιστη κατανάλωση 8W

Αντοχή σε ESD/EMP με προστασία Air/contact: $\pm 24\text{kV}$

LEDs: Power, Ethernet, (και τουλάχιστον 4) signal strength

Δοκιμή σε ομίχλη-spray αλατιού: IEC 68-2-11 (ASTM B117) ή MIL-STD-810 G method 509.5

Δοκιμή αντοχής σε δόνηση: IEC 68-2-6

Δοκιμή θερμικού Σοκ: IEC 68-2-14

Δοκιμή UV IEC 68-2-5 at 40° C ή ETS 300 019-1-4

Δοκιμή διαβροχής με άνεμο ETS 300 019-1-4 ή MIL-STD-810 G method 506.5

Θερμοκρασία λειτουργίας τουλάχιστον -40 - 70°C

Υγρασία λειτουργίας 5 - 95% noncondensing

Πιστοποιήσεις CE, FCC, IC

*Σύστημα

Ενσωματωμένη κεραία απολαβής 19 dBi

Κανάλια(εύρος) - Λειτουργία: PtP Mode 10/20/30/40/50/60/80 MHz, PtPM Mode 10/20/30/40 MHz

Max. VSWR 1.5:1

Πόλωση: Dual linear

Συχνότητες λειτουργίας (MHz) 5150-5875 MHz

*Φιλικό περιβάλλον WebBased για τις ρυθμίσεις.

5) Καλώδια FTP/PET cat5/e full copper με ακροδέκτες Shielded RJ-45 για τη σύνδεση του POE με τον πομποδέκτη στον ιστό και το lan του PLC

6) Ιστός γαλβανιζέ βαρέως τύπου 1,25" τοποθετημένος σε ανάλογη θέση και κατάλληλο ύψος προκειμένου ο πομποδέκτης Wifi έκαστου αντλιοστασίου να επιτυγχάνει οπτική επαφή με τους αναμεταδότες είτε προς την νέα ΕΕΛ, είτε προς την αίθουσα επιβατών του λιμένα Οινουσσών. Ο ιστός θα πρέπει να μπορεί

7) Εκπόνηση ΥΔΕ ΚΑΙ ΥΔΚΕ για την ηλεκτρολογική εγκατάσταση του αντλιοστασίου κατά ΕΛΟΤ HD60364 και υποβολή στον ΕΔΔΗΕ

8) Προγραμματισμός PLC-Λειτουργία:

Μανιτάρι emergency stop, διακοπή κάθε κίνησης.

Η λειτουργία του πίνακα καθορίζεται από τους διακόπτες στην πρόσοψη του κιβωτίου ασθενών. Οι κύριοι διακόπτες λειτουργίας των αντλιών θα φέρουν θέσεις Φλοτέρ-0-PLC.

*Λειτουργία στη θέση Φλοτέρ:

Η καλωδίωση και οι θέσεις των φλοτέρ επιτρέπουν τη λειτουργία κάθε αντλίας ανάμεσα σε όρια στάθμης που καθορίζονται από τα φλοτέρ υψηλής στάθμης εκκίνησης και χαμηλής στάθμης στάσης κάθε αντλίας. Η λειτουργία Φλοτέρ θα μπορεί να παρακάμπτεται σε "χειροκίνητο" οπ με τη χρήση επιπλέον διακόπτη επιλογής χειροκίνητης λειτουργίας ανά αντλία.

*Η θέση 0 προκαλεί στάση στην εκάστοτε αντλία

*Η θέση PLC θα επιτρέπει τη λειτουργία της εκάστοτε αντλίας μέσω προγραμματιζόμενης λογικής, καθώς και χειρισμούς εξ' αποστάσεως

*Για κάθε drive θα διατίθεται επί της πρόσοψης του κιβωτίου ασθενών ένδειξη λειτουργίας ή σφάλματος καθώς και μπουτόν επαναφοράς σφάλματος.

*Η προγραμματιζόμενη λογική θα λαμβάνει πληροφορίες από:

α) Τον αισθητήρα στάθμης

β) τον ελεγκτή ασυμμετρίας

γ) το μανιτάρι emergency

δ) το σφάλμα προερχόμενο από το drive 1

ε) το σφάλμα προερχόμενο από το drive 2

στ) το ρεύμα λειτουργίας προερχόμενο από το drive 1

ζ) το ρεύμα λειτουργίας προερχόμενο από το drive 2

η) την ένδειξη λειτουργίας προερχόμενη από το drive 1

θ) την κατάσταση λειτουργίας όπως καθορίζεται από τον κλάδο των φλοτέρ K1

ι) την επιλογή "PLC" από τον επιλογικό διακόπτη της αντλίας 1

κ) την ένδειξη λειτουργίας προερχόμενη από το drive 2

λ) την κατάσταση λειτουργίας όπως καθορίζεται από τον κλάδο των φλοτέρ K2

μ) την επιλογή "PLC" από τον επιλογικό διακόπτη της αντλίας 2

ν) alarm τροφοδοτικού DC-UPS

*Η προγραμματιζόμενη λογική θα οδηγεί:

α) Forward/stop της αντλίας 1

β) Reset του Drive 1

γ) Forward/stop της αντλίας 2

δ) Reset του Drive 2

ε) Reverse/stop της αντλίας 1

στ) Reverse/stop της αντλίας 1

η) Ενδεικτικό πολύ χαμηλής στάθμης (εκ του αισθητήρα)

θ) Ενδεικτικό κανονικής στάθμης (εκ του αισθητήρα)

ι) Ενδεικτικό υψηλής στάθμης (εκ του αισθητήρα)

κ) Ενδεικτικό πολύ υψηλής στάθμης (εκ του αισθητήρα)

λ) Ενδεικτικό σφάλματος που έγινε αντιληπτό από τους κανόνες της προγραμματιζόμενης λογικής.

*Απομακρυσμένοι (τηλεμετρικοί) χειρισμοί για κάθε αντλία:

α) Αυτόματη λειτουργία από τον αισθητήρα στάθμης

α1) Να αγνοηθεί ο αισθητήρας στάθμης / λειτουργία με φλοτέρ

β) Χειροκίνητο On

γ) Χειροκίνητο Off

δ) Drive Reset

ε) Δοκιμή απεμπλοκής αντλίας όταν βρίσκεται σε χειροκίνητο off, χωρίς σφάλμα, με το διακόπτη στη θέση PLC

Όλα τα παραπάνω θα είναι προσβάσιμα μέσω modbus/tcp και του δικτύου τηλεμετρίας ώστε να απεικονίζονται σε μιμικό διάγραμμα στο σύστημα SCADA και να επιτρέπονται οι απομακρυσμένοι χειρισμοί.

Ο προγραμματισμός του PLC περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον τα εξής σημεία:

Γενικό σφάλμα από ελεγκτή ασυμμετρίας ή emergency stop που προκαλούν διακοπή λειτουργίας και έναυση του ενδεικτικού. Η ανάταξη των σφαλμάτων θα προκαλείται με χρονοκαθυστέρηση μετά την άρση τους.

Εντοπισμός σφάλματος κάποιου drive και δυνατότητα απομακρυσμένου reset για το συγκεκριμένο drive.

Λειτουργία-στάση έκαστης αντλίας βάσει επιλεγμένων τιμών της στάθμης εκ του αισθητήρα στάθμης με δυνατότητα παρακάμψεων, όπως να αγνοηθεί ο αισθητήρας στάθμης / λειτουργία με φλοτέρ, Χειροκίνητο On, Χειροκίνητο Off

Δοκιμή απεμπλοκής έκαστης αντλίας όταν βρίσκεται σε χειροκίνητο off, χωρίς σφάλμα, με το διακόπτη στη θέση PLC. Η δοκιμή θα προκαλεί τρεις διαδοχικές εκκινήσεις-στάσεις της εκάστοτε αντλίας με ανάποδη φορά για λίγα δευτερόλεπτα κάθε φορά.

Τις ικανές μετατροπές σημάτων που απαιτούνται ώστε στην οθόνη του PLC να εμφανίζονται οι τιμές στάθμης, ρεύματος και καταστάσεων κάθε αντλίας.

Το τελικό πρόγραμμα του PLC θα παραδοθεί ως πηγαίος κώδικας, μαζί με τα υπόλοιπα στοιχεία τεκμηρίωσης του εξοπλισμού.

-Οποιαδήποτε επιπλέον υλικά, προσθήκες καλωδίων, στεγανές προεκτάσεις, μικρουλικά, στήριξη, σήμανση απαιτείται προκειμένου να παραδοθεί έντεχνα λειτουργικός έκαστος πίνακας

(1 Τεμ.) Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ (Ολογράφως) : ΕΠΤΑ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΞΑΚΟΣΙΑ ΔΕΚΑ ΕΠΤΑ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ
ΕΝΑ ΛΕΠΤΑ**

A.T: 027

ΔΕΥΑΧ 00N.1.155.9 Ηλεκτρολογική εγκατάσταση αντλιοστασίων & Τηλεμετρούμενοι πίνακες Α2

Η ηλεκτρολογική εγκατάσταση του αντλιοστασίου πρέπει να περιλαμβάνει:

0) Τη σωλήνα διέλευσης του παροχικού καλωδίου του ΕΔΔΗΕ στηριγμένη στον υφιστάμενο στυλίσκο του αντλιοστασίου και την κατασκευή οδεύσεων μέχρι τη θυρίδα του μετρητή (προμήθεια-μεταφορά-εγκατάσταση υλικών/μικρούλικών). (αναφέρονται παροχές αντλιοστασίων 3Φ Α2: 35KVA)

1) Την κατασκευή τριγώνων γείωσης και την έντεχνη όδευση μέχρι τη θέση του μετρητή ηλεκτρικής ενέργειας (προμήθεια-μεταφορά-εγκατάσταση υλικών/μικρούλικών):

Κατασκευάζεται από ραβδοειδής γειωτές Φ14, εργαστηριακά δοκιμασμένους κατά EN 50164-2, οι οποίοι τοποθετούνται στις κορυφές ισόπλευρου πολυγώνου συνήθως δε τριγώνου (τριγωνική γείωση). Οι ράβδοι συνδέονται μεταξύ τους με αγωγό γείωσης αναλόγου διατομής με τις απαιτήσεις της εγκατάστασης (25 mm² Cu), με σφικτήρες τύπου H (Heavy duty) κατά ΕΛΟΤ EN 62561-1. Η απόσταση μεταξύ των ράβδων πρέπει να είναι τουλάχιστον 1,5 φορά του βάθους έμπτηξης.

Για λόγους έλλειψης χώρου ή ευκολίας, αντί της πολυγωνικής διάταξης οι ράβδοι μπορούν να τοποθετηθούν σε ευθεία διάταξη, σε "Τ" διάταξη, σε κυκλική διάταξη κ.λ.π. πάντα όμως θα πρέπει η απόσταση μεταξύ των να είναι τουλάχιστον 1,5 φορά του βάθους έμπτηξης των.

Να χρησιμοποιηθεί βελτιωτικό γείωσης τύπου Terrafil. Ο αγωγός γείωσης από το σύστημα του γειωτή μέχρι το μετρητή του ΕΔΔΗΕ θα είναι χάλκινος ελάχιστης διατομής 25mm²

2) Την κατασκευή δύο οδεύσεων καλωδίων (προμήθεια-μεταφορά-εγκατάσταση υλικών/μικρούλικών), διατομής τουλάχιστον Φ90 από τον υγρό θάλαμο του εκάστοτε αντλιοστασίου μέχρι τη θέση κάτω από τον ηλεκτρολογικό πίνακα του αντλιοστασίου. Η μια διέλευση θα χρησιμοποιηθεί για την όδευση των καλωδίων τροφοδοσίας των αντλιών και η άλλη για τα ασθενή σήματα (φλοτέρ, σταθμήμετρο κλπ). Στα αντλιοστάσια η όδευση είναι μικρού μήκους (ενδεικτικά 2μ). Σε κάθε αντλιοστάσιο θα έχει κατασκευαστεί βάση από σκυρόδεμα προκειμένου να υπάρξει έδραση του πίνακα. Η όδευση θα πρέπει να έχει κατασκευαστεί πριν την καθέλκυση των αντλιών.

3) Την προμήθεια, μεταφορά, εγκατάσταση, σύνδεση και λειτουργία ηλεκτρολογικού πίνακα βάσει συνοδευτικού του πολυγραμμικού σχεδίου όπου θα περιλαμβάνει επεξηγηματικά:

-Πίλος ενιαίου χώρου, δίθυρο (χωρίς κολωνάκι) διαστάσεων: 1.40*1.40*0.37 ανυψωμένο με πόδια κατά 0,5cm, σύμφωνα με τα Διεθνή πρότυπα IEC 439-1, IEC 529 μετά δοκιμών. Θα φέρουν βαθμό στεγανότητας τουλάχιστον IP 55, βαθμό κρούσης τουλάχιστον IK 10, ενώ παράλληλα θα καλύπτονται με Πιστοποιητικό CE & Πιστοποιητικό Διασφάλισης Ποιότητας ISO 9001:2008.

*Θα κατασκευάζεται από γαλβανισμένη λαμαρίνα, η οποία θα ακολουθεί τα ακόλουθα στάδια: α)κοπή-τρύπημα (punching CNC) β)διαμόρφωση (στράντζα CNC) γ)συναρμολόγηση(συγγόληση) δ)φινίρισμα ε)απολλάδωση-σιδηροφωσφάτωση(εν θερμό) στ)στέγνωμα ζ)βαφή η)φούρνος(ψήσιμο) θ)επαναβαφή ι)φούρνος(ψήσιμο) κ)τοποθέτηση υλικού στεγανοποίησης-λάστιχο(μηχάνημα CNC) λ)συναρμολόγηση-τοποθέτηση εξαρτημάτων μ)συσκευασία-αποθήκευση

*Βαφή: Ηλεκτροστατική Πολυεστερική πούδρα RAL 7035(διπλή βαφή)

*Κλειδαριά: το πίλος θα φέρει πάνω στην πόρτα κυλινδρική κλειδαριά, από επιψευδαργυρωμένο υλικό, με επιχρωμένο τελείωμα, ένα διπλό κλειδί, μία επικοινωνημένη γλώσσα. Πλαστικό καπάκι τοποθετημένο επάνω στην κλειδαριά για μεγαλύτερη στεγανοποίηση και καλύτερη προστασία αυτής.

*Στο κάτω μέρος υπάρχουν ανοίγματα για την είσοδο καλωδίων.

*Σκεπή: Τετράρηχτη άνωθεν της οροφής.

Το πίλος θα φέρει περσίδες παθητικής ροής αέρα στα πλευρικά τοιχώματα πλησίον της κορυφής. Εντός αυτού θα υπάρχουν συνδεόμενα ή δύο παράλληλα στηριγμένα με οδεύσεις κιβώτια, προκειμένου το ένα κιβώτιο να φιλοξενεί τα inverter και το διακοπτικό υλικό ισχύος και το δεύτερο τον εξοπλισμό αυτοματισμού.

-Κιβώτια βαρέως τύπου*2τεμ, (2*)0.6*0.8*0.285

*Θα κατασκευάζονται από λαμαρίνα DKP με πάχος 1,25-1,5mm

*Βαφή: Ηλεκτροστατική Πολυεστερική πούδρα RAL 7035 & Βαθμός Προστασίας IP 55

*Στο κάτω μέρος των κιβωτίων θα υπάρχουν τυφλές φλάτζες προκειμένου να πραγματοποιηθεί κατ' επιλογή διάτρηση για τους συτυποθλίπτες διέλευσης καλωδίων. Επιπλέον κάθε κιβώτιο θα διαθέτει αποσπώμενη πλάτη και πλευρικά αυτών χαμηλά θα υπάρχουν ανεμιστήρες εισόδου αέρα με φίλτρα ενώ επί των θυρών ψηλά και διαγώνια ως προς τους ανεμιστήρες θα υπάρχουν περσίδες εξόδου αέρα.

-Η κατασκευή των κιβωτίων από ηλεκτρολογικής άποψης θα περιλαμβάνει τα παρακάτω υλικά πιστοποιημένα για την ασφάλειά τους τουλάχιστον με CE, συνδεδεμένα κατά το σχέδιο της μελέτης με αγωγούς κατάλληλων διατομών, τύπων και χρωματισμών:

Q1: MCCB 3P Thermal-Magnetic release A2:63A/25KA

F1: Ανάλογα με τις απαιτήσεις του SPD

SPD: T1+T2, Τριφασικός με ουδέτερο με θάλαμο αδρανούς αερίου με Σπινθηριστή 12,5kA, 50ns, 275VAC

F2: 3*MCB C2A/3KA

MUL: Αναλυτής δικτύου ράγας

*Μέτρηση τάσης και έντασης τριών φάσεων (true rms)

*Μετασχηματιστές έντασης ράγας

*Μέτρηση συντελεστή ισχύος και συχνότητας

*Μέτρηση τριφασικής ισχύος και ενέργειας (ενεργός, άεργος, ολικής)

*Αναλυτής δικτύου 4 ταυτόχρονων ενδείξεων

ASCR: Τριφασικός επιτηρητής τάσης με έλεγχο της διαδοχής, έλλειψης τάσης, ασυμμετρίας, απώλεια φάσης, υπότασης, υπέρτασης, με ρυθμιζόμενο επίπεδο υπέρτασης, υπότασης και χρόνου ενεργοποίησης του σφάλματος χρόνου επανεκκίνησης μετά από διακοπή με 2 C/O επαφές

Q2: RCBO 2P type A B16A/6kA

PL1: Πρίζα Σούκο ράγας 10/16A

Q3: RCBO 2P type A B10A/6kA

LGT: Φωτιστικό LED πίνακα 15W/230V

Q4: RCBO 2P type A B10A/6kA

Θ: Θερμοστάτης ψύξης ράγας 230VACF

FAN/Filter: 2*Ανεμιστήρας 100m³/h, διαστάσεων 160x160 (125x125) + Δύο περσίδες εξόδου 160x160

Q5: RCBO 2P type A B6A/6kA

PSU: Τροφοδοτικό DC-UPS 24-28VDC 100W

F3: Κλεμμοασφάλεια 5*20mm, 4A

F4: Κλεμμοασφάλεια 5*20mm, 4A

F5: Κλεμμοασφάλεια 5*20mm, 1A

BAT: 2*Μπαταρία 12v/7ah

EMS: Μπουτόν μανιτάρι Φ40 με μανδάλωση+3NC

S1: Περιστροφικός διακόπτης με εντολή 0 - 1 + 1NO

S2: Περιστροφικός διακόπτης με εντολή 0 - 1 + 1NO

K1: Μικρορελέ Τύπου Μινιατούρας, Πηνίο 24 VDC, 4C/O, 6A + Βάση Μικρορελέ

K2: Μικρορελέ Τύπου Μινιατούρας, Πηνίο 24 VDC, 4C/O, 6A + Βάση Μικρορελέ

FLT: 4*Φλωτερ λυμάτων και ρευστών τύπου αχλάδι με καλώδιο νεοπρένιο 10m (εντός του υγρού θαλάμου στηριγμένα σε ζεύγη για κάθε αντλία, σε δύο πλαστικές ράβδους). Οι αγωγοί τους θα καταλήγουν σε κλέμες με την ανάλογη σήμανση στον πίνακα ασθενών.

Q6: MPCB 3P Thermal-Magnetic release A2:20-25A/15KA

INV1:

*A2: Inverter για Κινητήρα 11KW / 15HP διαστάσεων (cm) όχι μεγαλύτερων από (19*32*19)

S3: Περιστροφικός διακόπτης με εντολή 1 - 0 - 2 (4C/O)

B1: Reset Button (1C/O)

F6: Κλεμμοασφάλεια 5*20mm, 1A

Ind1: Λυχνία LED, πράσινου χρώματος 24V DC

Ind2: Λυχνία LED, κόκκινου χρώματος 24V DC

Q7: MPCB 3P Thermal-Magnetic release A2:20-25A/15KA

INV2:

*A2: Inverter για Κινητήρα 11KW / 15HP διαστάσεων (cm) όχι μεγαλύτερων από (19*32*19)

S4: Περιστροφικός διακόπτης με εντολή 1 - 0 - 2 (4C/O)

B2: Reset Button (1C/O)

F7: Κλεμμοασφάλεια 5*20mm, 1A

Ind3: Λυχνία LED, πράσινου χρώματος 24V DC

Ind4: Λυχνία LED, κόκκινου χρώματος 24V DC

F8: Κλεμμοασφάλεια 5*20mm, 0.1A

F9: Κλεμμοασφάλεια 5*20mm, 1A

PLC: Κεντρική μονάδα με ενσωματωμένη οθόνη και πληκτρολόγιο χειρισμών, με κάρτα επέκτασης που στο σύνολο του συστήματος, θα διαθέτει τουλάχιστον 12 ψηφιακές εισόδους, τουλάχιστον 4 αναλογικές εισόδους, τουλάχιστον 12 εξόδους τύπου ρελέ και διεπαφή ethernet/modbus-tcp. Προγραμματισμός-επικοινωνίες μέσω δικτύου ethernet, δυνατότητα προγραμματισμού σε FBD ή Ladder με παραθυρικό λογισμικό φιλικό προς το χρήστη.

F10: Κλεμμοασφάλεια 5*20mm, 1A

Ind5: Λυχνία LED, μπλέ χρώματος 24V DC

Ind6: Λυχνία LED, πράσινου χρώματος 24V DC

Ind7: Λυχνία LED, κίτρινου χρώματος 24V DC

Ind8: Λυχνία LED, κόκκινου χρώματος 24V DC

Ind9: Λυχνία LED, κόκκινου χρώματος 24V DC

F11: Κλεμμοασφάλεια 5*20mm, 0.05A

F12: Κλεμμοασφάλεια 5*20mm, 0.05A

MOV: 3* Varistor 35VDC

LVL: Αισθητήρας αναλογικής μέτρησης στάθμης εμβαπτιζόμενος 0-1bar (0-10μ) σε 4-20mA. Ο αισθητήρας θα είναι

εμβαπτισμένος σε ασφαλή θέση στον υγρό θάλαμο και οι αγωγοί του θα καταλήγουν σε κλέμες με την ανάλογη σήμανση στον πίνακα ασθενών. Το μετρητικό τμήμα του αισθητήρα θα είναι τοποθετημένο εντός στεγανού ελαστικού δοχείου απομόνωσης από το λύμα ώστε η πίεση να μεταφέρεται σε αυτόν μέσω καθαρού νερού. Το καλώδιο θα είναι τύπου PUR και ο αισθητήρας θα είναι στεγανός IP-68 από ανοξείδωτο ατσάλι. Απαιτείται προσοχή στο χειρισμό του εσωτερικού στο καλώδιο σωληνίσκου για την παροχή ατμοσφαιρικού αέρα στον αισθητήρα.

F13: Κλεμμοασφάλεια 5*20mm, 3A

Ότι επιπλέον κλέμες απαιτούνται για την σύνδεση των σημάτων προστασίας κάθε αντλίας, καθώς και οι κλέμες που αναφέρονται στο σχέδιο.

POE: POE 9-36V DC-DC σε 24VDC με θύρες LAN και Passive POE

*Τα συστήματα οδήγησης inverter drive, είναι διαστασιολογημένα βάση της εγκατεστημένης ισχύος του κινητήρα και του περιθωρίου ασφαλείας που απαιτείται για την ομαλή και απροβλημάτιστη λειτουργία του.

Τα συστήματα οδήγησης των αντλιών θα πρέπει να επιστρέφουν κατ' ελάχιστο τις πληροφορίες σχετικά με την κατανάλωση ρεύματος (Ampere) με αναλογικό σήμα 0-10V, την κατάσταση λειτουργίας/στάσης και τυχόν σφάλμα που μπορεί να προέκυψε με επαφή relay. Τα συστήματα οδήγησης θα πρέπει να παίρνουν εντολές (Forward-stop ή Reverse-stop) από επαφές οδηγούμενες από το σύστημα αυτοματισμού. Τυχόν μεταβολές στη συχνότητα οδήγησης θα πραγματοποιούνται μέσω αποσπώμενης οθόνης και πληκτρολογίου ή επαφές για προρυθμισμένες θέσεις στο σύστημα οδήγησης (multispeed) από το σύστημα αυτοματισμού. Το drive θα πρέπει να διαθέτει δυνατότητα emergency stop και external fault με απευθείας διακοπή της κίνησης του κινητήρα.

Για λόγους δοκιμής μιας αντλίας και του inverter, απαιτείται διαδικασία χειροκίνητης εκκίνησης της σε επιλεγμένη συχνότητα απευθείας από το πληκτρολόγιο του inverter.

Τα inverters θα διαθέτουν γραφική οθόνη ρυθμίσεων με απλό μενού και λεκτικά απεικόνισης των ρυθμίσεων και των σφαλμάτων (όχι μόνο αριθμητική αναφορά).

Τα inverters θα συνοδεύεται από φύλλο των ρυθμίσεων των παραμέτρων με μικρή επεξήγηση και επισήμανση για τις τιμές των παραμέτρων που έχουν τροποποιηθεί. Backup των παραμέτρων ρύθμισης θα υπάρχει αποθηκευμένο στην αποσπώμενη οθόνη.

Κάθε σύστημα inverter θα είναι ρυθμισμένο βάσει του σεναρίου που απαιτείται να εκτελέσει (ράμπτα, χρόνοι, τελική συχνότητα, επαφές κλπ).

-Όλες οι καλωδιώσεις θα εισέρχονται στα κιβώτια εσωτερικά του πύλαρ με στυπιοθλίπτες κατάλληλης διαμέτρου

4) Wifi: Πομποδέκτης WiFi 5GHz AC για τη σύνδεση του αντλιοστασίου στο δίκτυο τηλεμετρίας αντλιοστασίων λυμάτων.

*Μηχανικά:

Μικρών διαστάσεων κάτω από: 190 x 180 x 130mm

Χαμηλού βάρους κάτω από: 600g

Κέλυφος: UV-stabilized plastic

Στήριξη σε ιστό, πρέπει να συμπεριλαμβάνει mount kit

Αντίσταση ανέμου λιγότερη από 46 N στα 200 km/h

Αντοχή σε άνεμο τουλάχιστον 190 km/h

*Υλικό

Τουλάχιστον δύο θύρες: 10/100/1000 MbE ports

Τροφοδοσία: Passive PoE (Pairs 4, 5+; 7, 8 Return) 24V, 0.5A Gigabit PoE adapter

Μέγιστη κατανάλωση 8W

Αντοχή σε ESD/EMP με προστασία Air/contact: $\pm 24\text{kV}$

LEDs: Power, Ethernet, (και τουλάχιστον 4) signal strength

Δοκιμή σε ομίχλη-spray αλατιού: IEC 68-2-11 (ASTM B117) ή MIL-STD-810 G method 509.5

Δοκιμή αντοχής σε δόνηση: IEC 68-2-6

Δοκιμή θερμικού Σοκ: IEC 68-2-14

Δοκιμή UV IEC 68-2-5 at 40° C ή ETS 300 019-1-4

Δοκιμή διαβροχής με άνεμο ETS 300 019-1-4 ή MIL-STD-810 G method 506.5

Θερμοκρασία λειτουργίας τουλάχιστον -40 - 70°C

Υγρασία λειτουργίας 5 - 95% noncondensing

Πιστοποιήσεις CE, FCC, IC

*Σύστημα

Ενσωματωμένη κεραία απολαβής 19 dBi

Κανάλια(εύρος) - Λειτουργία: PtP Mode 10/20/30/40/50/60/80 MHz, PtPM Mode 10/20/30/40 MHz

Max. VSWR 1.5:1

Πόλωση: Dual linear

Συχνότητες λειτουργίας (MHz) 5150-5875 MHz

*Φιλικό περιβάλλον WebBased για τις ρυθμίσεις.

5) Καλώδια FTP/PET cat5/e full copper με ακροδέκτες Shielded RJ-45 για τη σύνδεση του POE με τον πομποδέκτη στον ιστό και το lan του PLC

6) Ιστός γαλβανιζέ βαρέως τύπου 1,25" τοποθετημένος σε ανάλογη θέση και κατάλληλο ύψος προκειμένου ο πομποδέκτης Wifi έκαστου αντλιοστασίου να επιτυγχάνει οπτική επαφή με τους αναμεταδότες είτε προς την νέα ΕΕΛ, είτε προς την αίθουσα επιβατών του λιμένα Οινουσών. Ο ιστός θα πρέπει να μπορεί

7) Εκπόνηση ΥΔΕ ΚΑΙ ΥΔΚΕ για την ηλεκτρολογική εγκατάσταση του αντλιοστασίου κατά ΕΛΟΤ HD60364 και υποβολή στον ΕΔΔΗΕ

8) Προγραμματισμός PLC-Λειτουργία:

Μανιτάρι emergency stop, διακοπή κάθε κίνησης.

Η λειτουργία του πίνακα καθορίζεται από τους διακόπτες στην πρόσοψή του κιβωτίου ασθενών. Οι κύριοι διακόπτες λειτουργίας των αντλιών θα φέρουν θέσεις Φλοτέρ-0-PLC.

*Λειτουργία στη θέση Φλοτέρ:

Η καλωδίωση και οι θέσεις των φλοτέρ επιτρέπουν τη λειτουργία κάθε αντλίας ανάμεσα σε όρια στάθμης που καθορίζονται από τα φλοτέρ υψηλής στάθμης εκκίνησης και χαμηλής στάθμης στάσης κάθε αντλίας. Η λειτουργία Φλοτέρ θα μπορεί να παρακάμπτεται σε "χειροκίνητο" οπ με τη χρήση επιπλέον διακόπτη επιλογής χειροκίνητης λειτουργίας ανά αντλία.

*Η θέση 0 προκαλεί στάση στην εκάστοτε αντλία

*Η θέση PLC θα επιτρέπει τη λειτουργία της εκάστοτε αντλίας μέσω προγραμματιζόμενης λογικής, καθώς και χειρισμούς εξ' αποστάσεως

*Για κάθε drive θα διατίθεται επί της πρόσοψης του κιβωτίου ασθενών ένδειξη λειτουργίας ή σφάλματος καθώς και μπουτόν επαναφοράς σφάλματος.

*Η προγραμματιζόμενη λογική θα λαμβάνει πληροφορίες από:

- α) Τον αισθητήρα στάθμης
- β) τον ελεγκτή ασυμμετρίας
- γ) το μανιτάρι emergency
- δ) το σφάλμα προερχόμενο από το drive 1
- ε) το σφάλμα προερχόμενο από το drive 2
- στ) το ρεύμα λειτουργίας προερχόμενο από το drive 1
- ζ) το ρεύμα λειτουργίας προερχόμενο από το drive 2
- η) την ένδειξη λειτουργίας προερχόμενη από το drive 1
- θ) την κατάσταση λειτουργίας όπως καθορίζεται από τον κλάδο των φλωτέρ K1
- ι) την επιλογή "PLC" από τον επιλογικό διακόπτη της αντλίας 1
- κ) την ένδειξη λειτουργίας προερχόμενη από το drive 2
- λ) την κατάσταση λειτουργίας όπως καθορίζεται από τον κλάδο των φλωτέρ K2
- μ) την επιλογή "PLC" από τον επιλογικό διακόπτη της αντλίας 2
- ν) alarm τροφοδοτικού DC-UPS

*Η προγραμματιζόμενη λογική θα οδηγεί:

- α) Forward/stop της αντλίας 1
- β) Reset του Drive 1
- γ) Forward/stop της αντλίας 2
- δ) Reset του Drive 2
- ε) Reverse/stop της αντλίας 1
- στ) Reverse/stop της αντλίας 2
- η) Ενδεικτικό πολύ χαμηλής στάθμης (εκ του αισθητήρα)
- θ) Ενδεικτικό κανονικής στάθμης (εκ του αισθητήρα)
- ι) Ενδεικτικό υψηλής στάθμης (εκ του αισθητήρα)
- κ) Ενδεικτικό πολύ υψηλής στάθμης (εκ του αισθητήρα)
- λ) Ενδεικτικό σφάλματος που έγινε αντιληπτό από τους κανόνες της προγραμματιζόμενης λογικής.

*Απομακρυσμένοι (τηλεμετρικοί) χειρισμοί για κάθε αντλία:

- α) Αυτόματη λειτουργία από τον αισθητήρα στάθμης
 - α1) Να αγνοηθεί ο αισθητήρας στάθμης / λειτουργία με φλωτέρ
- β) Χειροκίνητο On
- γ) Χειροκίνητο Off
- δ) Drive Reset
- ε) Δοκιμή απεμπλοκής αντλίας όταν βρίσκεται σε χειροκίνητο off, χωρίς σφάλμα, με το διακόπτη στη θέση PLC

Όλα τα παραπάνω θα είναι προσβάσιμα μέσω modbus/tcp και του δικτύου τηλεμετρίας ώστε να απεικονίζονται σε μιμικό διάγραμμα στο σύστημα SCADA και να επιτρέπονται οι απομακρυσμένοι χειρισμοί.

Ο προγραμματισμός του PLC περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον τα εξής σημεία:

Γενικό σφάλμα από ελεγκτή ασυμμετρίας ή emergency stop που προκαλούν διακοπή λειτουργίας και έναυση του ενδεικτικού. Η ανάταξη των σφαλμάτων θα προκαλείται με χρονοκαθυστέρηση μετά την άρση τους.

Εντοπισμός σφάλματος κάποιου drive και δυνατότητα απομακρυσμένου reset για το συγκεκριμένο drive.

Λειτουργία-στάση έκαστης αντλίας βάσει επιλεγμένων τιμών της στάθμης εκ του αισθητήρα στάθμης με δυνατότητα παρακάμψεων, όπως να αγνοηθεί ο αισθητήρας στάθμης / λειτουργία με φλοτέρ, Χειροκίνητο On, Χειροκίνητο Off

Δοκιμή απεμπλοκής έκαστης αντλίας όταν βρίσκεται σε χειροκίνητο off, χωρίς σφάλμα, με το διακόπτη στη θέση PLC. Η δοκιμή θα προκαλεί τρεις διαδοχικές εκκινήσεις-στάσεις της εκάστοτε αντλίας με ανάποδη φορά για λίγα δευτερόλεπτα κάθε φορά.

Τις ικανές μετατροπές σημάτων που απαιτούνται ώστε στην οθόνη του PLC να εμφανίζονται οι τιμές στάθμης, ρεύματος και καταστάσεων κάθε αντλίας.

Το τελικό πρόγραμμα του PLC θα παραδοθεί ως πηγαίος κώδικας, μαζί με τα υπόλοιπα στοιχεία τεκμηρίωσης του εξοπλισμού.

-Οποιαδήποτε επιπλέον υλικά, προσθήκες καλωδίων, στεγανές προεκτάσεις, μικρουλικά, στήριξη, σήμανση απαιτείται προκειμένου να παραδοθεί έντεχνα λειτουργικός έκαστος πίνακας

(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως) : ΕΞΙ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΝΝΙΑΚΟΣΙΑ ΟΚΤΩ ΚΑΙ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΕΞΙ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς) : 6.908,96 €

A.T: 028

ΔΕΥΑΧ 00N.1.155.10 Ηλεκτρολογική εγκατάσταση αντλιοστασίων & Τηλεμετρούμενοι πίνακες A3

Η ηλεκτρολογική εγκατάσταση του αντλιοστασίου πρέπει να περιλαμβάνει:

0) Τη σωλήνα διέλευσης του παροχικού καλωδίου του ΕΔΔΗΕ στηριγμένη στον υφιστάμενο στυλίσκο του αντλιοστασίου και την κατασκευή οδεύσεων μέχρι τη θυρίδα του μετρητή (προμήθεια-μεταφορά-εγκατάσταση υλικών/μικρουλικών). (αναφέρονται παροχές αντλιοστασίων 3Φ Α3: 15KVA)

1) Την κατασκευή τριγώνου γείωσης και την έντεχνη όδευση μέχρι τη θέση του μετρητή ηλεκτρικής ενέργειας (προμήθεια-μεταφορά-εγκατάσταση υλικών/μικρουλικών):

Κατασκευάζεται από ραβδοειδής γειωτές Φ14, εργαστηριακά δοκιμασμένους κατά EN 50164-2, οι οποίοι τοποθετούνται στις κορυφές ισόπλευρου πολυγώνου συνήθως δε τριγώνου (τριγωνική γείωση). Οι ράβδοι συνδέονται μεταξύ τους με αγωγό γείωσης αναλόγου διατομής με τις απαιτήσεις της εγκατάστασης (25 mm² Cu), με σφικτήρες τύπου H (Heavy duty) κατά ΕΛΟΤ EN 62561-1. Η απόσταση μεταξύ των ράβδων πρέπει να είναι τουλάχιστον 1,5 φορά του βάθους έμπτηξης.

Για λόγους έλλειψης χώρου ή ευκολίας, αντί της πολυγωνικής διάταξης οι ράβδοι μπορούν να τοποθετηθούν σε ευθεία διάταξη, σε "Τ" διάταξη, σε κυκλική διάταξη κ.λ.π. πάντα όμως θα πρέπει η απόσταση μεταξύ των να είναι τουλάχιστον 1,5 φορά του βάθους έμπτηξης των.

Να χρησιμοποιηθεί βελτιωτικό γείωσης τύπου Terrafil. Ο αγωγός γείωσης από το σύστημα του γειωτή μέχρι το μετρητή του ΕΔΔΗΕ θα είναι χάλκινος ελάχιστης διατομής 25mm²

2) Την κατασκευή δύο οδεύσεων καλωδίων (προμήθεια-μεταφορά-εγκατάσταση υλικών/μικρουλικών), διατομής τουλάχιστον Φ90 από τον υγρό θάλαμο του εκάστοτε αντλιοστασίου μέχρι τη θέση κάτω από τον ηλεκτρολογικό

πίνακα του αντλιοστασίου. Η μια διέλευση θα χρησιμοποιηθεί για την όδευση των καλωδίων τροφοδοσίας των αντλιών και η άλλη για τα ασθενή σήματα (φλοτέρ, σταθμήμετρο κλπ). Στο αντλιοστάσιο A1 η όδευση θα είναι Γ με μήκη περίπου 3.8μ και 3.8μ και στην γωνία θα υπάρχει φρεάτιο έλξης. Στα υπόλοιπα αντλιοστάσια η όδευση είναι μικρού μήκους (ενδεικτικά 2μ). Σε κάθε αντλιοστάσιο θα έχει κατασκευαστεί βάση από σκυρόδεμα προκειμένου να υπάρξει έδραση του πίνακα. Η όδευση θα πρέπει να έχει κατασκευαστεί πριν την καθέλκυση των αντλιών.

3) Την προμήθεια, μεταφορά, εγκατάσταση, σύνδεση και λειτουργία ηλεκτρολογικού πίνακα βάσει συνοδευτικού του πολυγραμμικού σχεδίου όπου θα περιλαμβάνει επεξηγηματικά:

-Πίλαρ ενιαίου χώρου, δίθυρο (χωρίς κολωνάκι) διαστάσεων: 1.40*1.40*0.37 ανυψωμένο με πόδια κατά 0,5cm, σύμφωνα με τα Διεθνή πρότυπα IEC 439-1, IEC 529 μετά δοκιμών. Θα φέρουν βαθμό στεγανότητας τουλάχιστον IP 55, βαθμό κρούσης τουλάχιστον IK 10, ενώ παράλληλα θα καλύπτονται με Πιστοποιητικό CE & Πιστοποιητικό Διασφάλισης Ποιότητας ISO 9001:2008.

*Θα κατασκευάζεται από γαλβανισμένη λαμαρίνα, η οποία θα ακολουθεί τα ακόλουθα στάδια: α)κοπή-τρύπημα (punching CNC) β)διαμόρφωση (στράντζα CNC) γ)συναρμολόγηση(συγγόληση) δ)φινιρίσμα ε)απολλάδωση-σιδηροφωσφάτωση(εν θερμό) στ)στέγνωμα ζ)βαφή η)φούρνος(ψήσιμο) θ)επαναβαφή ι)φούρνος(ψήσιμο) κ)τοποθέτηση υλικού στεγανοποίησης-λάστιχο(μηχάνημα CNC) λ)συναρμολόγηση-τοποθέτηση εξαρτημάτων μ)συσκευασία-αποθήκευση

*Βαφή: Ηλεκτροστατική Πολυεστερική πούδρα RAL 7035(διπλή βαφή)

*Κλειδαριά: το πύλαρ θα φέρει πάνω στην πόρτα κυλινδρική κλειδαριά, από επιψευδαργυρωμένο υλικό, με επιχρωμένο τελείωμα, ένα διπλό κλειδί, μία επινικελωμένη γλώσσα. Πλαστικό καπάκι τοποθετημένο επάνω στην κλειδαριά για μεγαλύτερη στεγανοποίηση και καλύτερη προστασία αυτής.

*Στο κάτω μέρος υπάρχουν ανοίγματα για την είσοδο καλωδίων.

*Σκεπή: Τετράρηχτη άνωθεν της οροφής.

Το πύλαρ θα φέρει περσίδες παθητικής ροής αέρα στα πλευρικά τοιχώματα πλησίον της κορυφής. Εντός αυτού θα υπάρχουν συνδεδεμένα ή δύο παράλληλα στηριγμένα με οδεύσεις κιβώτια, προκειμένου το ένα κιβώτιο να φιλοξενεί τα inverter και το διακοπτικό υλικό ισχύος και το δεύτερο τον εξοπλισμό αυτοματισμού.

-Κιβώτια βαρέως τύπου*2τεμ, (2*)0.6*0.8*0.285

*Θα κατασκευάζονται από λαμαρίνα DKP με πάχος 1,25-1,5mm

*Βαφή: Ηλεκτροστατική Πολυεστερική πούδρα RAL 7035 & Βαθμός Προστασίας IP 55

*Στο κάτω μέρος των κιβωτίων θα υπάρχουν τυφλές φλάτζες προκειμένου να πραγματοποιηθεί κατ' επιλογή διάτρηση για τους συτυπιολίπτες διέλευσης καλωδίων. Επιπλέον κάθε κιβώτιο θα διαθέτει αποσπώμενη πλάτη και πλευρικά αυτών χαμηλά θα υπάρχουν ανεμιστήρες εισόδου αέρα με φίλτρα ενώ επί των θυρών ψηλά και διαγώνια ως προς τους ανεμιστήρες θα υπάρχουν περσίδες εξόδου αέρα.

-Η κατασκευή των κιβωτίων από ηλεκτρολογικής άποψης θα περιλαμβάνει τα παρακάτω υλικά πιστοποιημένα για την ασφάλειά τους τουλάχιστον με CE, συνδεδεμένα κατά το σχέδιο της μελέτης με αγωγούς κατάλληλων διατομών, τύπων και χρωματισμών:

Q1: MCCB 3P Thermal-Magnetic release A3:25A/25KA

F1: Ανάλογα με τις απαιτήσεις του SPD

SPD: T1+T2, Τριφασικός με ουδέτερο με θάλαμο αδρανούς αερίου με Σπινθηριστή 12,5kA, 50ns, 275VAC

F2: 3*MCB C2A/3KA

MUL: Αναλυτής δικτύου ράγας

*Μέτρηση τάσης και έντασης τριών φάσεων (true rms)

*Μετασχηματιστές έντασης ράγας

*Μέτρηση συντελεστή ισχύος και συχνότητας

*Μέτρηση τριφασικής ισχύος και ενέργειας (ενεργός, άεργος, ολικής)

*Αναλυτής δικτύου 4 ταυτόχρονων ενδείξεων

ASCR: Τριφασικός επιτηρητής τάσης με έλεγχο της διαδοχής, έλλειψης τάσης, ασυμμετρίας, απώλεια φάσης, υπότασης, υπέρτασης, με ρυθμιζόμενο επίπεδο υπέρτασης, υπότασης και χρόνου ενεργοποίησης του σφάλματος χρόνου επανεκκίνησης μετά από διακοπή με 2 C/O επαφές

Q2: RCBO 2P type A B16A/6kA

PL1: Πρίζα Σούκο ράγας 10/16A

Q3: RCBO 2P type A B10A/6kA

LGT: Φωτιστικό LED πίνακα 15W/230V

Q4: RCBO 2P type A B10A/6kA

Θ: Θερμοστάτης ψύξης ράγας 230VACF

FAN/Filter: 2*Ανεμιστήρας 100m³/h, διαστάσεων 160x160 (125x125) + Δύο περσίδες εξόδου 160x160

Q5: RCBO 2P type A B6A/6kA

PSU: Τροφοδοτικό DC-UPS 24-28VDC 100W

F3: Κλεμμοασφάλεια 5*20mm, 4A

F4: Κλεμμοασφάλεια 5*20mm, 4A

F5: Κλεμμοασφάλεια 5*20mm, 1A

BAT: 2*Μπαταρία 12v/7ah

EMS: Μπουτόν μανιτάρι Φ40 με μανδάλωση+3NC

S1: Περιστροφικός διακόπτης με εντολή 0 - 1 + 1NO

S2: Περιστροφικός διακόπτης με εντολή 0 - 1 + 1NO

K1: Μικρορελέ Τύπου Μινιατούρας, Πηνίο 24 VDC, 4C/O, 6A + Βάση Μικρορελέ

K2: Μικρορελέ Τύπου Μινιατούρας, Πηνίο 24 VDC, 4C/O, 6A + Βάση Μικρορελέ

FLT: 4*Φλοτερ λυμάτων και ρευστών τύπου αχλάδι με καλώδιο νεοπρένιο 10m (εντός του υγρού θαλάμου στηριγμένα σε ζεύγη για κάθε αντλία, σε δύο πλαστικές ράβδους). Οι αγωγοί τους θα καταλήγουν σε κλέμες με την ανάλογη σήμανση στον πίνακα ασθενών.

Q6: MPCB 3P Thermal-Magnetic release A3:2.5-4A/15KA

INV1:

*A3: Inverter για Κινητήρα 1,5KW / 2HP διαστάσεων (cm) όχι μεγαλύτερων από (13*25*17)

S3: Περιστροφικός διακόπτης με εντολή 1 - 0 - 2 (4C/O)

B1: Reset Button (1C/O)

F6: Κλεμμοασφάλεια 5*20mm, 1A

Ind1: Λυχνία LED, πράσινου χρώματος 24V DC

Ind2: Λυχνία LED, κόκκινου χρώματος 24V DC

Q7: MPCB 3P Thermal-Magnetic release A3:2.5-4A/15KA

INV2:

*A3: Inverter για Κινητήρα 1,5KW / 2HP διαστάσεων (cm) όχι μεγαλύτερων από (13*25*17)

S4: Περιστροφικός διακόπτης με εντολή 1 - 0 - 2 (4C/O)

B2: Reset Button (1C/O)

F7: Κλεμμοασφάλεια 5*20mm, 1A

Ind3: Λυχνία LED, πράσινου χρώματος 24V DC

Ind4: Λυχνία LED, κόκκινου χρώματος 24V DC

F8: Κλεμμοασφάλεια 5*20mm, 0.1A

F9: Κλεμμοασφάλεια 5*20mm, 1A

PLC: Κεντρική μονάδα με ενσωματωμένη οθόνη και πληκτρολόγιο χειρισμών, με κάρτα επέκτασης που στο σύνολο του συστήματος, θα διαθέτει τουλάχιστον 12 ψηφιακές εισόδους, τουλάχιστον 4 αναλογικές εισόδους, τουλάχιστον 12 εξόδους τύπου ρελέ και διεπαφή ethernet/modbus-tcp. Προγραμματισμός-επικοινωνίες μέσω δικτύου ethernet, δυνατότητα προγραμματισμού σε FBD ή Ladder με παραθυρικό λογισμικό φιλικό προς το χρήστη.

F10: Κλεμμοασφάλεια 5*20mm, 1A

Ind5: Λυχνία LED, μπλέ χρώματος 24V DC

Ind6: Λυχνία LED, πράσινου χρώματος 24V DC

Ind7: Λυχνία LED, κίτρινου χρώματος 24V DC

Ind8: Λυχνία LED, κόκκινου χρώματος 24V DC

Ind9: Λυχνία LED, κόκκινου χρώματος 24V DC

F11: Κλεμμοασφάλεια 5*20mm, 0.05A

F12: Κλεμμοασφάλεια 5*20mm, 0.05A

MOV: 3* Varistor 35VDC

LVL: Αισθητήρας αναλογικής μέτρησης στάθμης εμβαπτιζόμενος 0-1bar (0-10μ) σε 4-20mA. Ο αισθητήρας θα είναι εμβαπτισμένος σε ασφαλή θέση στον υγρό θάλαμο και οι αγωγοί του θα καταλήγουν σε κλέμες με την ανάλογη σήμανση στον πίνακα ασθενών. Το μετρητικό τμήμα του αισθητήρα θα είναι τοποθετημένο εντός στεγανού ελαστικού δοχείου απομόνωσης από το λύμα ώστε η πίεση να μεταφέρεται σε αυτόν μέσω καθαρού νερού. Το καλώδιο θα είναι τύπου PUR και ο αισθητήρας θα είναι στεγανός IP-68 από ανοξείδωτο ατσάλι. Απαιτείται προσοχή στο χειρισμό του εσωτερικού στο καλώδιο σωληνίσκου για την παροχή ατμοσφαιρικού αέρα στον αισθητήρα.

F13: Κλεμμοασφάλεια 5*20mm, 3A

Ότι επιπλέον κλέμες απαιτούνται για την σύνδεση των σημάτων προστασίας κάθε αντλίας, καθώς και οι κλέμες που αναφέρονται στο σχέδιο.

POE: POE 9-36V DC-DC σε 24VDC με θύρες LAN και Passive POE

*Τα συστήματα οδήγησης inverter drive, είναι διαστασιολογημένα βάση της εγκατεστημένης ισχύος του κινητήρα και του περιθωρίου ασφαλείας που απαιτείται για την ομαλή και απροβλημάτιστη λειτουργία του.

Τα συστήματα οδήγησης των αντλιών θα πρέπει να επιστρέφουν κατ' ελάχιστο τις πληροφορίες σχετικά με την κατανάλωση ρεύματος (Ampere) με αναλογικό σήμα 0-10V, την κατάσταση λειτουργίας/στάσης (Τυχόν σφάλμα που μπορεί να προέκυψε με επαφή relay. Τα συστήματα οδήγησης θα πρέπει να παίρνουν εντολές (Forward-stop ή Reverse-stop) από επαφές οδηγούμενες από το σύστημα αυτοματισμού. Τυχόν μεταβολές στη συχνότητα οδήγησης θα πραγματοποιούνται μέσω αποσπώμενης οθόνης και πληκτρολογίου ή επαφές για προρυθμισμένες θέσεις στο σύστημα οδήγησης (multispeed) από το σύστημα αυτοματισμού. Το drive θα πρέπει να διαθέτει δυνατότητα emergency stop και external fault με απευθείας διακοπή της κίνησης του κινητήρα.

Για λόγους δοκιμής μιας αντλίας και του inverter, απαιτείται διαδικασία χειροκίνητης εκκίνησης της σε επιλεγμένη συχνότητα απευθείας από το πληκτρολόγιο του inverter.

Τα inverters θα διαθέτουν γραφική οθόνη ρυθμίσεων με απλό μενού και λεκτικά απεικόνισης των ρυθμίσεων και των σφαλμάτων (όχι μόνο αριθμητική αναφορά).

Τα inverters θα συνοδεύεται από φύλλο των ρυθμίσεων των παραμέτρων με μικρή επεξήγηση και επισήμανση για τις τιμές των παραμέτρων που έχουν τροποποιηθεί. Backup των παραμέτρων ρύθμισης θα υπάρχει αποθηκευμένο στην αποσπώμενη οθόνη.

Κάθε σύστημα inverter θα είναι ρυθμισμένο βάσει του σεναρίου που απαιτείται να εκτελέσει (ράμπτα, χρόνοι, τελική συχνότητα, επαφές κλπ).

-Όλες οι καλωδιώσεις θα εισέρχονται στα κιβώτια εσωτερικά του πύλαρ με στυπιοθλίπτες κατάλληλης διαμέτρου

4) Wifi: Πομποδέκτης WiFi 5GHz AC για τη σύνδεση του αντλιοστασίου στο δίκτυο τηλεμετρίας αντλιοστασίων λυμάτων.

***Μηχανικά:**

Μικρών διαστάσεων κάτω από: 190 x 180 x 130mm

Χαμηλού βάρους κάτω από: 600g

Κέλυφος: UV-stabilized plastic

Στήριξη σε ιστό, πρέπει να συμπεριλαμβάνει mount kit

Αντίσταση ανέμου λιγότερη από 46 N στα 200 km/h

Αντοχή σε άνεμο τουλάχιστον 190 km/h

***Υλικό**

Τουλάχιστον δύο θύρες: 10/100/1000 MbE ports

Τροφοδοσία: Passive PoE (Pairs 4, 5+; 7, 8 Return) 24V, 0.5A Gigabit PoE adapter

Μέγιστη κατανάλωση 8W

Αντοχή σε ESD/EMP με προστασία Air/contact: $\pm 24\text{kV}$

LEDs: Power, Ethernet, (και τουλάχιστον 4) signal strength

Δοκιμή σε ομίχλη-spray αλατιού: IEC 68-2-11 (ASTM B117) ή MIL-STD-810 G method 509.5

Δοκιμή αντοχής σε δόνηση: IEC 68-2-6

Δοκιμή θερμικού Σοκ: IEC 68-2-14

Δοκιμή UV IEC 68-2-5 at 40° C ή ETS 300 019-1-4

Δοκιμή διαβροχής με άνεμο ETS 300 019-1-4 ή MIL-STD-810 G method 506.5

Θερμοκρασία λειτουργίας τουλάχιστον -40 - 70°C

Υγρασία λειτουργίας 5 - 95% noncondensing

Πιστοποιήσεις CE, FCC, IC

***Σύστημα**

Ενσωματωμένη κεραία απολαβής 19 dBi

Κανάλια(εύρος) - Λειτουργία: PtP Mode 10/20/30/40/50/60/80 MHz, PtPM Mode 10/20/30/40 MHz

Max. VSWR 1.5:1

Πόλωση: Dual linear

Συχνότητες λειτουργίας (MHz) 5150-5875 MHz

*Φιλικό περιβάλλον WebBased για τις ρυθμίσεις.

5) Καλώδια FTP/PET cat5/e full copper με ακροδέκτες Shielded RJ-45 για τη σύνδεση του POE με τον πομποδέκτη στον ιστό και το lan του PLC

6) Ιστός γαλβανιζέ βαρέως τύπου 1,25" τοποθετημένος σε ανάλογη θέση και κατάλληλο ύψος προκειμένου ο πομποδέκτης Wifi έκαστου αντλιοστασίου να επιτυγχάνει οπτική επαφή με τους αναμεταδότες είτε προς την νέα ΕΕΛ, είτε προς την αίθουσα επιβατών του λιμένα Οινουσσών. Ο ιστός θα πρέπει να μπορεί

7) Εκπόνηση ΥΔΕ ΚΑΙ ΥΔΚΕ για την ηλεκτρολογική εγκατάσταση του αντλιοστασίου κατά ΕΛΟΤ HD60364 και υποβολή στον ΕΔΔΗΕ

8) Προγραμματισμός PLC-Λειτουργία:

Μανιτάρι emergency stop, διακοπή κάθε κίνησης.

Η λειτουργία του πίνακα καθορίζεται από τους διακόπτες στην πρόσοψη του κιβωτίου ασθενών. Οι κύριοι διακόπτες λειτουργίας των αντλιών θα φέρουν θέσεις Φλοτέρ-0-PLC.

*Λειτουργία στη θέση Φλοτέρ:

Η καλωδίωση και οι θέσεις των φλοτέρ επιτρέπουν τη λειτουργία κάθε αντλίας ανάμεσα σε όρια στάθμης που καθορίζονται από τα φλοτέρ υψηλής στάθμης εκκίνησης και χαμηλής στάθμης στάσης κάθε αντλίας. Η λειτουργία Φλοτέρ θα μπορεί να παρακάμπτεται σε "χειροκίνητο" οπ με τη χρήση επιπλέον διακόπτη επιλογής χειροκίνητης λειτουργίας ανά αντλία.

*Η θέση 0 προκαλεί στάση στην εκάστοτε αντλία

*Η θέση PLC θα επιτρέπει τη λειτουργία της εκάστοτε αντλίας μέσω προγραμματιζόμενης λογικής, καθώς και χειρισμούς εξ' αποστάσεως

*Για κάθε drive θα διατίθεται επί της πρόσοψης του κιβωτίου ασθενών ένδειξη λειτουργίας ή σφάλματος καθώς και μπουτόν επαναφοράς σφάλματος.

*Η προγραμματιζόμενη λογική θα λαμβάνει πληροφορίες από:

α) Τον αισθητήρα στάθμης

β) τον ελεγκτή ασυμμετρίας

γ) το μανιτάρι emergency

δ) το σφάλμα προερχόμενο από το drive 1

ε) το σφάλμα προερχόμενο από το drive 2

στ) το ρεύμα λειτουργίας προερχόμενο από το drive 1

ζ) το ρεύμα λειτουργίας προερχόμενο από το drive 2

η) την ένδειξη λειτουργίας προερχόμενη από το drive 1

θ) την κατάσταση λειτουργίας όπως καθορίζεται από τον κλάδο των φλοτέρ K1

ι) την επιλογή "PLC" από τον επιλογικό διακόπτη της αντλίας 1

κ) την ένδειξη λειτουργίας προερχόμενη από το drive 2

λ) την κατάσταση λειτουργίας όπως καθορίζεται από τον κλάδο των φλοτέρ K2

μ) την επιλογή "PLC" από τον επιλογικό διακόπτη της αντλίας 2

ν) alarm τροφοδοτικού DC-UPS

*Η προγραμματιζόμενη λογική θα οδηγεί:

α) Forward/stop της αντλίας 1

- β) Reset του Drive 1
- γ) Forward/stop της αντλίας 2
- δ) Reset του Drive 2
- ε) Reverse/stop της αντλίας 1
- στ) Reverse/stop της αντλίας 1
- η) Ενδεικτικό πολύ χαμηλής στάθμης (εκ του αισθητήρα)
- θ) Ενδεικτικό κανονικής στάθμης (εκ του αισθητήρα)
- ι) Ενδεικτικό υψηλής στάθμης (εκ του αισθητήρα)
- κ) Ενδεικτικό πολύ υψηλής στάθμης (εκ του αισθητήρα)
- λ) Ενδεικτικό σφάλματος που έγινε αντιληπτό από τους κανόνες της προγραμματιζόμενης λογικής.

*Απομακρυσμένοι (τηλεμετρικοί) χειρισμοί για κάθε αντλία:

- α) Αυτόματη λειτουργία από τον αισθητήρα στάθμης
- α1) Να αγνοηθεί ο αισθητήρας στάθμης / λειτουργία με φλοτέρ
- β) Χειροκίνητο On
- γ) Χειροκίνητο Off
- δ) Drive Reset
- ε) Δοκιμή απεμπλοκής αντλίας όταν βρίσκεται σε χειροκίνητο off, χωρίς σφάλμα, με το διακόπτη στη θέση PLC

Όλα τα παραπάνω θα είναι προσβάσιμα μέσω modbus/tcp και του δικτύου τηλεμετρίας ώστε να απεικονίζονται σε μιμικό διάγραμμα στο σύστημα SCADA και να επιτρέπονται οι απομακρυσμένοι χειρισμοί.

Ο προγραμματισμός του PLC περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον τα εξής σημεία:

Γενικό σφάλμα από ελεγκτή ασυμμετρίας ή emergency stop που προκαλούν διακοπή λειτουργίας και έναυση του ενδεικτικού. Η ανάταξη των σφαλμάτων θα προκαλείται με χρονοκαθυστέρηση μετά την άρση τους.

Εντοπισμός σφάλματος κάποιου drive και δυνατότητα απομακρυσμένου reset για το συγκεκριμένο drive.

Λειτουργία-στάση έκαστης αντλίας βάσει επιλεγμένων τιμών της στάθμης εκ του αισθητήρα στάθμης με δυνατότητα παρακάμψεων, όπως να αγνοηθεί ο αισθητήρας στάθμης / λειτουργία με φλοτέρ, Χειροκίνητο On, Χειροκίνητο Off

Δοκιμή απεμπλοκής έκαστης αντλίας όταν βρίσκεται σε χειροκίνητο off, χωρίς σφάλμα, με το διακόπτη στη θέση PLC. Η δοκιμή θα προκαλεί τρεις διαδοχικές εκκινήσεις-στάσεις της εκάστοτε αντλίας με ανάποδη φορά για λίγα δευτερόλεπτα κάθε φορά.

Τις ικανές μετατροπές σημάτων που απαιτούνται ώστε στην οθόνη του PLC να εμφανίζονται οι τιμές στάθμης, ρεύματος και καταστάσεων κάθε αντλίας.

Το τελικό πρόγραμμα του PLC θα παραδοθεί ως πηγαίος κώδικας, μαζί με τα υπόλοιπα στοιχεία τεκμηρίωσης του εξοπλισμού.

-Οποιαδήποτε επιπλέον υλικά, προσθήκες καλωδίων, στεγανές προεκτάσεις, μικρουλικά, στήριξη, σήμανση απαιτείται προκειμένου να παραδοθεί έντεχνα λειτουργικός έκαστος πίνακας

(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως) : ΠΕΝΤΕ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΠΕΝΤΑΚΟΣΙΑ ΤΡΙΑΝΤΑ ΟΚΤΩ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΕΝΑ ΛΕΠΤΑ

A.T: 029

ΔΕΥΑΧ 00N.159.21 Ηλεκτρονικός υπολογιστής και λογισμικό τηλεμετρίας SCADA

Στην ΕΕΛ Οινουσσών θα εγκατασταθεί κιβώτιο βαρέως τύπου σε χώρο γραφείου προκειμένου να είναι εφικτός ο τηλεματικός έλεγχος και ο χειρισμός των αντλιοστασίων λυμάτων μέσω συστήματος SCADA και του δικτύου τηλεμετρίας λυμάτων.

-Κιβώτιο βαρέως τύπου, 0.6*0.8*0.285

*Θα κατασκευάζονται από λαμαρίνα DKP με πάχος 1,25-1,5mm

*Βαφή: Ηλεκτροστατική Πολυεστερική πούδρα RAL 7035 & Βαθμός Προστασίας IP 55

*Στο κάτω μέρος των κιβωτίων θα υπάρχουν τυφλές φλάτζες προκειμένου να πραγματοποιηθεί κατ' επιλογή διάτρηση για τους συτυποθλίπτες διέλευσης καλωδίων. Επιπλέον το κιβώτιο θα διαθέτει αποσπώμενη πλάτη και πλευρικά αυτών χαμηλά θα υπάρχει ανεμιστήρας εισόδου αέρα με φίλτρα ενώ επί της θύρας ψηλά και διαγώνια ως προς τον ανεμιστήρα θα υπάρχουν περσίδες εξόδου αέρα.

Εντός του κιβωτίου θα εγκατασταθεί:

- Διακόπτης 40A
- RCBO 2P type A B6A/6kA
- PSU: Τροφοδοτικό DC-UPS 24-28VDC 240W
- BAT: 2*Μπαταρία 12v/7ah
- Ρευματολήπτη για την οθόνη
- POE 9-36V DC-DC σε 24VDC με θύρες LAN και Passive POE
- Βιομηχανικός ηλεκτρονικός υπολογιστής στερεάς κατάστασης fanless, αρθρωτός (Modular IPC)

Τάση λειτουργίας 9-36VDC

CPU I7-10700 CORE 2.9G 16M 8C

Ram 16GB DDR4 SODIMM-3200

2.5" SSD 500G (0~70°C)

Win 10 PRO LTS 64Bit ή Windows 11 PRO 64Bit

TPM 2.0 Module by LPC, A101-1, RoHS

Standard Assembly + Functional Testing + Software

Τουλάχιστον 2 θύρες Lan, Gigabit Ethernet

Κάρτα γραφικών Full HD με επιταχυντή γραφικών

Έξοδος οθόνης HDMI

Πληκτρολόγιο USB, Ποντίκι USB

Οθόνη Full HD τουλάχιστον 22"

Ο υπολογιστής θα συνδεθεί με το δίκτυο τηλεμετρίας από τη θύρα LAN του PoE. Η δεύτερη θύρα του Η/Υ μπορεί να συνδεθεί στο διαδίκτυο προκειμένου να είναι εφικτός ο χειρισμός του μέσω διαδικτύου.

Στον υπολογιστή θα εγκατασταθεί σύστημα SCADA για τον έλεγχο των αντλιοστασίων. Η εκπόνηση του λογισμικού και οι ρυθμίσεις περιλαμβάνονται στο παρόν άρθρο. Στην οθόνη του Η/Υ θα εμφανίζεται πλήρες εποπτικό μιμικό διάγραμμα των αντλιοστασίων, με τα χειριστήρια που απαιτούνται για αυτά και του δικτύου επικοινωνιών. Επιπλέον θα είναι πλήρως προσβάσιμες οι ρυθμίσεις ορίων συμβάντων - ειδοποιήσεων για την ορθή απεικόνιση. Ένα λογισμικό SCADA είναι μια αλληλουχία διαδικασιών που συμβαίνει επαναλαμβανόμενα.

Το λογισμικό SCADA θα πρέπει να πραγματοποιεί τις παρακάτω διαδικασίες:

α) Κατά τη φόρτωση του λογισμικού να

-Φορτώνει τις ρυθμίσεις κάθε σήματος (πηγή, κλίμακα, όρια, θέσεις, συμβάντα).

-Συσχετίζει σήματα με στοιχεία απεικόνισης και ελέγχου, για να οπτικοποιήσει τα δεδομένα στο Human Machine

Interface

-Συσχετίζει τα στοιχεία απεικόνισης και ελέγχου με το περιβάλλον οπτικοποίησης ώστε να υπάρχει απεικόνιση σε καρτέλες, με στοιχεία απεικόνισης και ελέγχου σε συγκεκριμένες θέσεις με συγκεκριμένη λειτουργικότητα.
-Να διαθέτει πολυνηματικές non-blocking διαδικασίες

β) Να επικοινωνεί επαναλαμβανόμενα με κάθε συσκευή μέσω δικτύου TCP/IP με τη χρήση πρωτοκόλλου ModBus/TCP. Οι διαδικασίες επικοινωνιών θα πρέπει να εκτελούνται παράλληλα και πολυνηματικά ώστε η εφαρμογή συνεχίσει απρόσκοπτα ακόμα και αν χαθεί κάποια συσκευή από το δίκτυο. Επιπλέον να λαμβάνεται ειδική μέριμνα για αυτή την περίπτωση ώστε να γίνονται οι απαραίτητες ενέργειες επανασύνδεσης της συσκευής.

Επαναλαμβανόμενα λοιπόν για κάθε συσκευή θα πρέπει να:

-Διεκπεραιώνεται η επικοινωνία ή η διαδικασία επανασύνδεσης της συσκευής αν έχει χαθεί
-Συλλέγει τα σήματα/μετρήσεις - εκτελεί την ουρά συμβάντων ή σημειώνει τη συσκευή και τα σήματά της ως προσωρινά μη διαθέσιμα.

γ) Ταυτόχρονα με τα νήματα επικοινωνιών με τις συσκευές επαναλαμβανόμενα πρέπει να συμβαίνουν τα εξής:

- Να εκτελεί όλες τις διαδικασίες για σήματα που παράγονται από το ίδιο το λογισμικό (πχ. χρονικά, καταμετρητές, αθροιστές, μνήμες κλπ)
- Να προκαλεί μετατροπές της μετρούμενης τιμής σε φυσικά μεγέθη βάσει των ρυθμίσεων κάθε σήματος.
- Να συγκρίνει τα σήματα με συνθήκες - όρια ώστε να οδηγήσει πιθανά συμβάντα.
- Να οπτικοποιεί τα στοιχεία ελέγχου και να τα ανανεώνει βάσει των τιμών και των καταστάσεων στις οποίες βρίσκονται τα σήματα (event driven).
- Να διαβάζει τις αλλαγές στα στοιχεία ελέγχου που οδηγούνται από το χρήστη προκειμένου να προκαλέσει πιθανά συμβάντα.
- Να βάζει σε ουρά εκτέλεσης τα συμβάντα ώστε να τα αποστέλλει στις συσκευές κατά την επικοινωνία.
- Να εκτελεί συμβάντα ουράς με προκαθορισμένες ρουτίνες λογισμικού που προκαλούν τροποποιήσεις στο οπτικό περιβάλλον ή αποστολή email, sms κλπ...

Περιλαμβάνεται προμήθεια, μεταφορά εγκατάσταση με όλα τα υλικά-μικρουλικά και ρυθμίσεις του συστήματος με πλήρη, λειτουργική παράδοση μετά δοκιμών. Στο τέλος των δοκιμών το σύστημα πρέπει να παραδοθεί μετά από ολιγόωρη εκπαίδευση-εξοικίωση του προσωπικού που θα το χειρίζεται.

(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως) : ΤΡΕΙΣ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΚΑΤΟ

(Αριθμητικώς) : 3.100,00 €

A.T: 030

ΔΕΥΑΧ 00N.159.22 Κορμός δικτύου τηλεμετρίας Wifi

Για την τηλεμετρούμενη λειτουργία των αντλιοστασίων απαιτείται η διακίνηση δεδομένων μέσω δικτύου WiFi. Το δίκτυο αυτό θα αποτελείται από δύο βασικές θέσεις: την Εγκατάσταση ΕΕΛ που θα αποτελεί πιθανά το κέντρο ελέγχου των αντλιοστασίων και την αίθουσα επιβατών στο λιμάνι των Οινουσσών.

Στις θέσεις αυτές θα εγκατασταθεί ο παρακάτω εξοπλισμός:

A) ΕΕΛ Οινουσσών:

Ιστός, πομποδέκτης Wifi προς την κατεύθυνση του Α2, καλώδια δικτύου. Η τροφοδοσία του πομποδέκτη θα συμβεί από τα συστήματα αδιάλειπτης τροφοδοσίας του Η/Υ του συστήματος SCADA με DC-POE προμήθειας μεταφοράς και εγκατάστασης του παρόντος άρθρου

B) Αίθουσα επιβατών

Κιβώτιο 0.5*0.4*0.3m, διακοπτικό υλικό, DC-UPS, μπαταρίες, DC-POE, Ιστός, δύο πομποδέκτες Wifi ένας προς την κατεύθυνση της ΕΕΛ και ένας προς την κατεύθυνση του Α1, καλώδια δικτύου

Περιγραφές υλικών:

-Ιστός γαλβανιζέ βαρέως τύπου 1,25" τοποθετημένος σε ανάλογη θέση και κατάλληλο ύψος. Ο ιστός θα πρέπει να μπορεί να κατέβει ή να αλλάξει κατεύθυνση.

-Πομποδέκτης WiFi 5GHz AC για τη σύνδεση του αντλιοστασίου στο δίκτυο τηλεμετρίας αντλιοστασίων λυμάτων.

*Μηχανικά:

Μικρών διαστάσεων κάτω από: 190 x 180 x 130mm

Χαμηλού βάρους κάτω από: 600g
Κέλυφος: UV-stabilized plastic
Στήριξη σε ιστό, πρέπει να συμπεριλαμβάνει mount kit
Αντίσταση ανέμου λιγότερη από 46 N στα 200 km/h
Αντοχή σε άνεμο τουλάχιστον 190 km/h

***Υλικό**

Τουλάχιστον δύο θύρες: 10/100/1000 MbE ports
Τροφοδοσία: Passive PoE (Pairs 4, 5+; 7, 8 Return) 24V, 0.5A Gigabit PoE adapter
Μέγιστη κατανάλωση 8W
Αντοχή σε ESD/EMP με προστασία Air/contact: $\pm 24kV$
LEDs: Power, Ethernet, (και τουλάχιστον 4) signal strength
Δοκιμή σε ομίχλη-spray αλατιού: IEC 68-2-11 (ASTM B117) ή MIL-STD-810 G method 509.5
Δοκιμή αντοχής σε δόνηση: IEC 68-2-6
Δοκιμή θερμικού Σοκ: IEC 68-2-14
Δοκιμή UV IEC 68-2-5 at 40° C ή ETS 300 019-1-4
Δοκιμή διαβροχής με άνεμο ETS 300 019-1-4 ή MIL-STD-810 G method 506.5
Θερμοκρασία λειτουργίας τουλάχιστον -40 - 70°C
Υγρασία λειτουργίας 5 - 95% noncondensing
Πιστοποιήσεις CE, FCC, IC

***Σύστημα**

Ενσωματωμένη κεραία απολαβής 19 dBi
Κανάλια(εύρος) - Λειτουργία: PtP Mode 10/20/30/40/50/60/80 MHz, PtPM Mode 10/20/30/40 MHz
Max. VSWR 1.5:1
Πόλωση: Dual linear
Συχνότητες λειτουργίας (MHz) 5150-5875 MHz

***Φιλικό περιβάλλον WebBased για τις ρυθμίσεις.**

- Καλώδια FTP/PET cat5/e full copper με ακροδέκτες Shielded RJ-45 για τη σύνδεση του POE με τον πομποδέκτη στον ιστό και το lan του PLC
- POE 9-36V DC-DC σε 24VDC με θύρες LAN και Passive POE

Για την αίθουσα επιβατών ο εξοπλισμός τροφοδοσίας του δικτύου κορμού θα εγκατασταθεί εντός κιβωτίου:

- Κιβώτιο βαρέως τύπου 0.5*0.4*0.3m
- *Θα κατασκευάζονται από λαμαρίνα DKP με πάχος 1,25-1,5mm
- *Βαφή: Ηλεκτροστατική Πολυεστερική πούδρα RAL 7035 & Βαθμός Προστασίας IP 55
- *Στο κάτω μέρος των κιβωτίων θα υπάρχουν τυφλές φλάτζες προκειμένου να πραγματοποιηθεί κατ' επιλογή διάτρηση για τους συσπιοθλίπτες διέλευσης καλωδίων.
- Διακόπτης 40A
- RCBO 2P type A B6A/6kA
- PSU: Τροφοδοτικό DC-UPS 24-28VDC 40W
- BAT: 2*Μπαταρία 12v/7ah
- 2 * POE 9-36V DC-DC σε 24VDC με θύρες LAN και Passive POE

Στο άρθρο περιλαμβάνεται η προμήθεια, μεταφορά, εγκατάσταση των υλικών, μικρούλικών και οι ρυθμίσεις δικτύου κορμού ώστε να επιτευχθεί η σύνδεση των αντλιοστασίων σε αυτό.

(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως) : ΧΙΛΙΑ ΔΙΑΚΟΣΙΑ ΠΕΝΗΝΤΑ

(Αριθμητικώς) : 1.250,00 €

Χίος, 21/04/2023
Ο Συντάξας

Δημήτρης Αναστασιάδης
Πολιτικός Μηχανικός Τ.Ε.



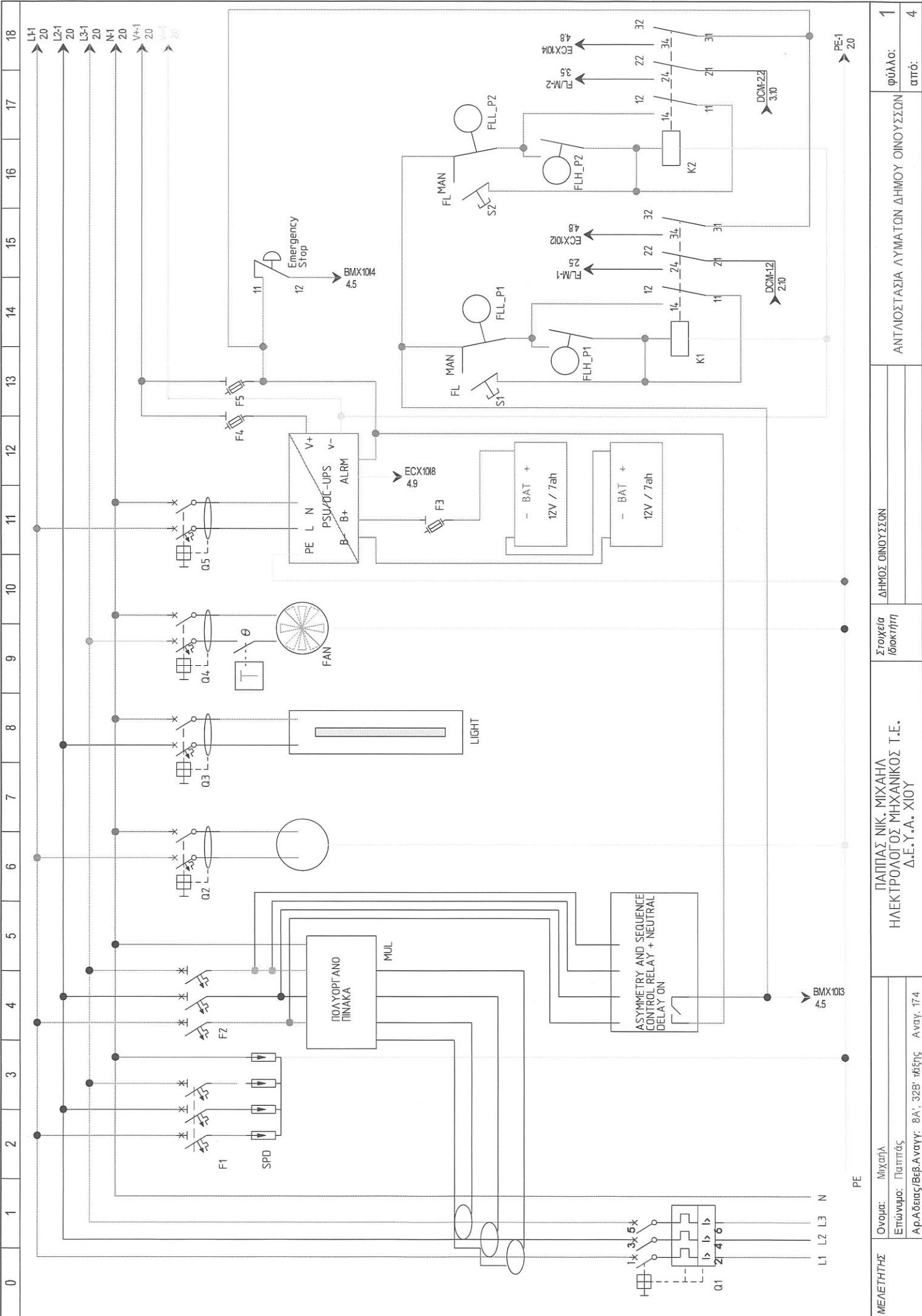
Χίος, 21/04/2023
Θεωρήθηκε
Δευθυντής ΔΕΥΑΧ

Πέτρος Καλογεράκης
Πολιτικός Μηχανικός

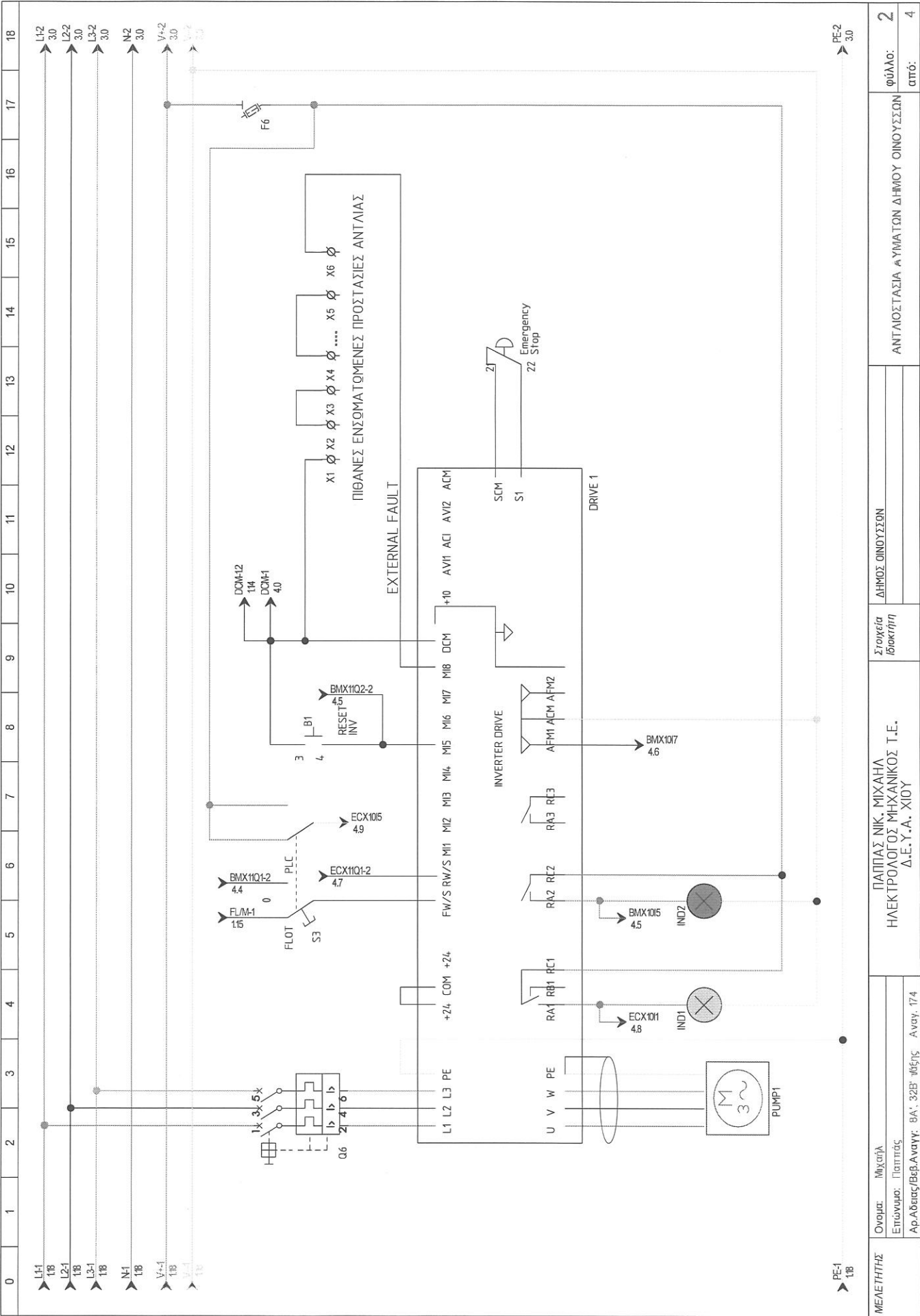


ΕΡΓΟ: ΑΠΟΠΕΡΑΤΩΣΗ ΗΜ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΔΙΚΤΥΟΥ
ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΟΙΝΟΥΣΣΩΝ Φ.1286

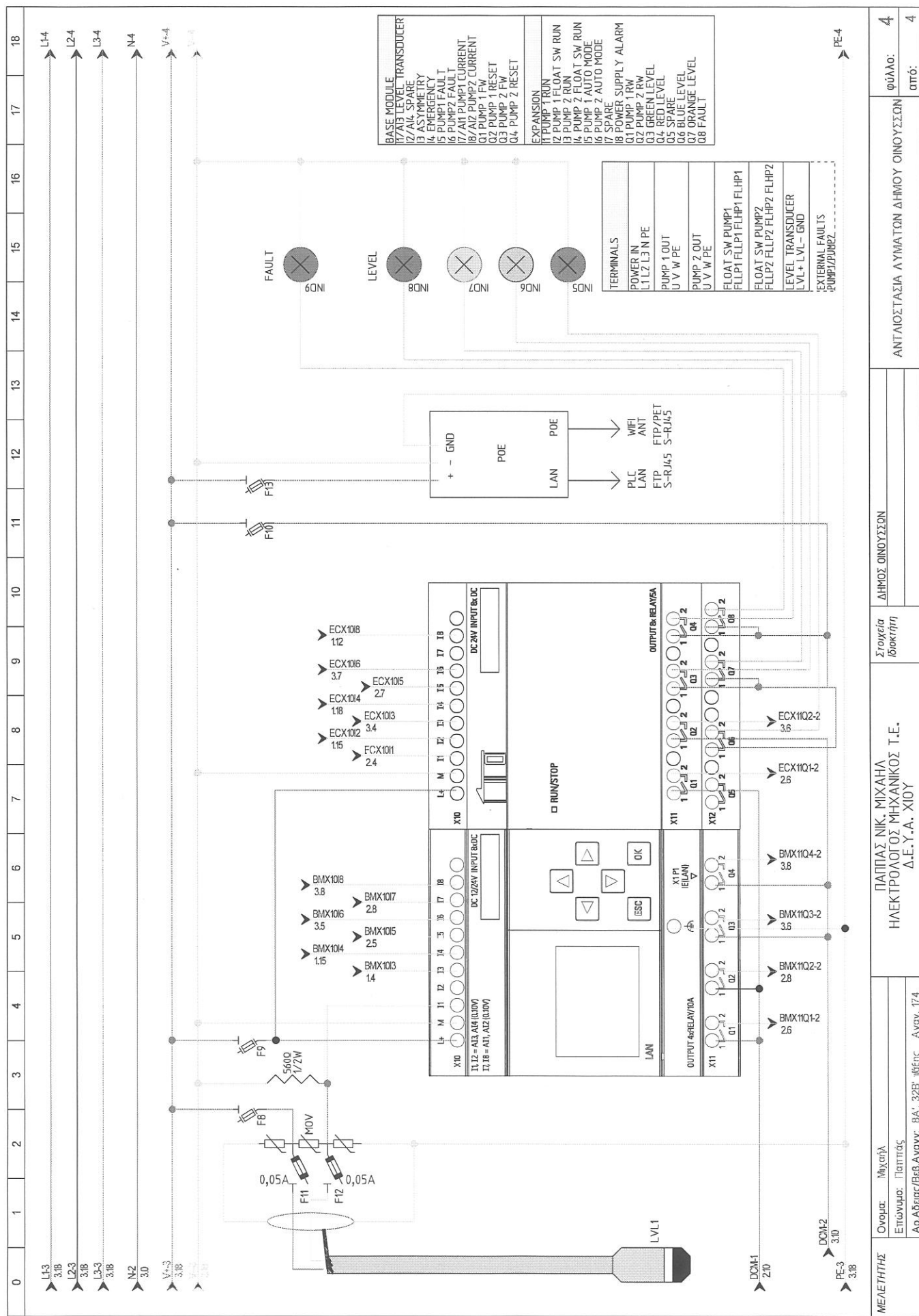
5. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ (ΣΧΕΔΙΑ)

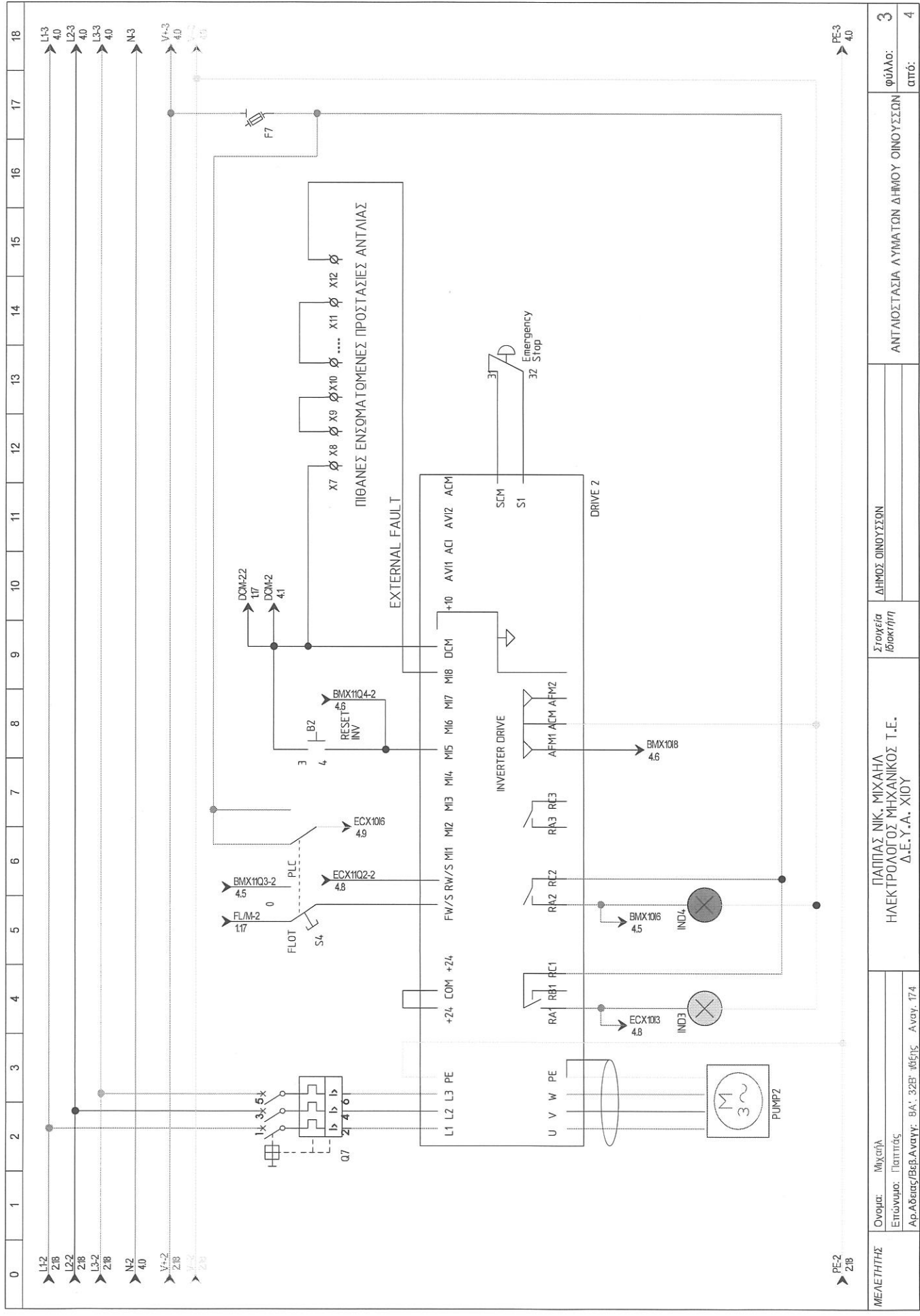


ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ	Όνομα: Μιχαήλ Επίσημο: Παππάς	ΠΑΠΠΑΣ ΝΙΚ. ΜΙΧΑΗΛ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Τ.Ε. Δ.Ε.Υ.Α. ΧΙΟΥ	Στοιχεία Ιδιοκτήτη	ΔΗΜΟΣ ΟΙΝΟΥΣΣΩΝ	ΑΝΤΙΣΤΑΣΙΑ ΛΥΜΑΤΩΝ ΔΗΜΟΥ ΟΙΝΟΥΣΣΩΝ	Φύλλο: 1 από: 4
ΑΡΧΕΙΟ ΣΕΕ: Οίνουσσες	Αρ.Αδείας/Βεβ.Αναγν: 8Α', 32Β', 45ης	Αναγν. 174				



ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ	Ονομα: Μιχαήλ	ΠΑΠΠΑΣ ΝΙΚ. ΜΙΧΑΗΛ	Στοιχεία	ΔΗΜΟΣ ΟΙΝΟΥΣΣΩΝ	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΑ ΑΥΜΑΤΩΝ ΔΗΜΟΥ ΟΙΝΟΥΣΣΩΝ	Φύλλο: 2
Επώνυμο: Παππάς	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Τ.Ε.	Δ.Ε.Υ.Α. ΧΙΟΥ	Ιδιοκτήτης			από: 4
Αρ.Αδείας/Βεβ.Αναγν: ΒΑ', 32Β' 106/15	Αναγ. 174					





ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ	Όνομα: Μιχαήλ	ΠΑΠΙΑΣ ΝΙΚ. ΜΙΧΑΗΛ	ΔΗΜΟΣ ΟΙΝΟΥΣΣΩΝ	Φύλλο: 3
Επίπλομο: Παπιάς	Ε.Υ.Α. ΧΙΟΥ	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Τ.Ε.	ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΑ ΛΥΜΑΤΩΝ ΔΗΜΟΥ ΟΙΝΟΥΣΣΩΝ	Από: 4
Αρ.Αδείας/Βεβ.Αναγν: ΒΑ. 32Β' ΨΕΥΔΗΣ	Αναγ. 174			