

## ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΙΜΩΝ

**Άρθρο 1 (Ν)** Η/Μ εγκαταστάσεις και εξοπλισμός Α/Σ λυμάτων ΦΑ1  
(Για αναθ. ΗΛΜ 21-40% , ΗΛΜ 58-40% , ΗΛΜ 84-20%)

Για την προμήθεια, μεταφορά, εγκατάσταση και σύνδεση πλήρους Η/Μ εξοπλισμού στο Α/Σ λυμάτων ΦΑ1, σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, τα σχέδια και τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης, ήτοι:

1) Τριών υποβρύχιων αντλητικών συγκροτημάτων λυμάτων, παροχής εκάστου  $Q = 56 \text{ m}^3/\text{h}$  και μανομετρικού ύψους 14,00 ΜΥΣ, καμπύλες λειτουργίας κατά ISO 9906, με ενσωματωμένο τριφασικό ηλεκτροκινητήρα βραχυκυκλωμένου δρομέα ενεργειακής κλάσης IE3, μονοκάναλη ανοιχτή πτερωτή μη εμφρασσόμενου τύπου με ελεύθερο πέρασμα στερεών διαμέτρου τουλάχιστον 80 mm και με ενσωματωμένο στην αναρρόφηση ειδικό σύστημα αποκοπής μακρόνινων κλπ στερεών για την αποφυγή εμφράξεων, με το σύστημα αυτόματης σύζευξης, (πέλμα επικάθισης) που θα πακτωθεί στον πυθμένα του υγρού θαλάμου, τους οδηγούς ανέλκυσης και ανάρτησης των αντλιών, τη συσκευή ελέγχου στάθμης λυμάτων πιεζοηλεκτρικού τύπου για την εκκίνηση και στάση των αντλιών, ενός φλοτεροδιακόπτη στο χαμηλότερο σημείο σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή για την προστασία της αντλίας από «ξηρά» λειτουργία και δυο φλοτεροδιακόπτες στάθμης για την εκκίνηση ανάγκης των αντλιών (σε περίπτωση βλάβης της πιεζοηλεκτρικής συσκευής) μέσα σε σωλήνα PVC Φ300/ 6ΑΤΜ, καθώς και όλων των αναγκαίων υλικών και μικροϋλικών.

2) Όλων των απαιτούμενων υδραυλικών εξαρτημάτων ήτοι :

- α) 3 βαλβίδες αντ/φής φλαντζωτές τύπου μετακινούμενης σφαίρας DN 125/10 ΑΤΜ
- β) 4 συρταρωτές δικλείδες φλαντζωτές ελαστικής έμφραξης, DN 125/10 ΑΤΜ
- γ) 3 τεμάχια εξάρμωσης φλαντζωτά DN 125

3) όλων των απαιτούμενων σωληνώσεων και ειδικών εξαρτημάτων, από **ανοξειδωτο χάλυβα**, (AISI 304) από το στόμιο κατάθλιψης των αντλιών μέχρι 1 μ από το εξωτερικό μέρος του τοιχίου του αντλιοστασίου, ήτοι :

- α) των ανοξειδωτων σωληνώσεων κατάθλιψης των αντλητικών συγκροτημάτων DN 125 /πάχους 4 mm,
- β) του ανοξειδωτου συλλέκτη των αντλιών 200/4mm
- γ) του ανοξειδωτου αγωγού εκκενώσεως του Κ.Α. 125/4 mm
- δ) των ανοξειδωτων αγωγών εξόδου 125/4 mm και
- ε) του αγωγού υπερχειλίσης του υγρού θαλάμου από PVC Φ160/6ΑΤΜ

στ) των ειδικών αντικραδασμικών τεμαχίων διέλευσης των σωλήνων από τα τοιχεία όλων των τμημάτων με φλάντζες ανάλογης διατομής, συμπεριλαμβανομένων των ειδικών τεμαχίων αυτών (καμπύλες, ταύ, κλπ) με όλα τα υλικά και μικροϋλικά συνδέσως και στηρίξεως

4) Μιας πλήρους αντιπληγματικής διάταξης κατάλληλης για λύματα, η οποία θα περιλαμβάνει :

- α) Μια ηλεκτρονική διαφραγματική βαλβίδα διπλού θαλάμου πρόληψης πλήγματος πιστοποιημένης καταλληλότητας για αστικά λύματα, φλαντζωτή γωνιακού τύπου, DN 80 PN 16 , προσαρμοσμένη σε σωλήνα πάνω στο διανομέα λυμάτων, συνοδευόμενη από μια συρταρωτή δικλείδα ελαστικής έμφραξης DN 80 και ενός εξαρμωτή DN 80 (όλα φλαντζωτά).
- β) Ενός αεροσυμπιεστή, παροχής περίπου 60 lt/h, Pmax 10 ΑΤΜ, για την αυτόματη συμπλήρωση με αέρα του διπλού θαλάμου της αντιπληγματικής βαλβίδας
- γ) Ενός αερεξαγωγού λυμάτων διπλής ενέργειας DN 50 - PN 16 προσαρμοσμένη σε σωλήνα πάνω στο διανομέα λυμάτων, συνοδευόμενο από μια συρταρωτή δικλείδα ελαστικής έμφραξης DN 50. καθώς και κάθε υλικού και μικροϋλικού έστω και αν δεν κατανομάζεται ρητά και είναι απαραίτητο για την πληρότητα και αρτιότητα της εγκατάστασης, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση δοκιμές και παράδοση, σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

5) Μεταλλικές κατασκευές από ανοξειδωτο χάλυβα AISI 304, ήτοι πλέγμα, λάμες, ανοξειδωτα ελάσματα τύπου L ή T ή άλλης διατομής όπως στα σχέδια, ήλοι και υλικά συγκόλλησης με ανοξειδωτα ηλεκτρόδια για την κατασκευή ενός εσαρόκαδου διαστάσεων 0,70x0,50x1,00 με τετράγωνο διάκενα διέλευσης στερεών 40 x 40 mm, συμπεριλαμβανομένων των οδηγών ολίσθησης του καλαθιού, των κοχλιών, περικοχλιών, των στηριγμάτων των οδηγών στα τοιχεία του φρέατος, του συρματοσχοίνου ανέλκυσης, του φράγματος

ηρεμίας, από ανοξειδωτο χαλυβδοέλασμα πάχους τουλάχιστον 3 mm με τα κατάλληλα νεύρα ενίσχυσης από λάμες ανοξειδωτου χάλυβα, καθώς και κάθε υλικού και μικροϋλικού έστω και αν δεν κατανομάζεται ρητά και είναι απαραίτητο για την πληρότητα και αρτιότητα της εγκατάστασης , δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση πάκτωση, ανάρτηση και παράδοση, σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

6) Πλήρους ηλεκτρικού πίνακα διανομής και αυτοματισμών τύπου αυτοσθήρικτου πεδίου, στεγανού (IP 56), πλήρως συναρμολογημένου και συρματωμένου με όλα τα απαιτούμενα όργανα, ήτοι διακόπτες, ασφάλειες, ρελέ, αυτόματοι διακόπτες ισχύος ηλεκτροκινητήρων με θερμικά και μαγνητικά στοιχεία και τηλεχειριζόμενοι διακόπτες, με τρία ηλεκτρονικά συστήματα ρύθμισης στροφών (inverter) των ηλεκτροκινητήρων των αντλιών , ανάλογης ισχύος (τουλάχιστον 7 kw), μια πλήρη και αυτόματη διάταξη αντιστάθμισης άεργης ισχύος για  $\cos\phi > 0,95$ , θερμικά, ενδεικτικές λυχνίες, όργανα ένδειξης, όργανα για την επιτήρηση έλλειψης ή πτώσης τάσης και επιτήρηση ασυμμετρίας -έλλειψης - διαδοχής φάσεων, σύστημα αφύγρυνασης στο εσωτερικό του πίνακα με κατάλληλη ηλεκτρική αντίσταση και υγραστάτη, σύστημα ψύξης με ηλεκτρικό ανεμιστήρα, θερμοστάτη και περσίδες, καθώς και κάθε άλλο υλικό ή μικροϋλικό, δαπάνη ή εργασία που τυχόν δεν κατονομάζεται, σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, τα σχέδια και τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης.

7) Πλήρους ηλεκτρικής εγκατάστασης κίνησης και φωτισμού οικίσκου και θαλάμου δικλείδων ήτοι :

- α) Παροχή ηλεκτρικού πίνακα NYG 5x10 mm<sup>2</sup> από ΔΕΔΔΗΕ
- β) Παροχές ηλεκτροκινητήρων και όλων των ηλεκτρικών καταναλώσεων
- γ) Στεγανός τριφασικός ρευματοδότης με την παροχή του NYG 5x2,5mm<sup>2</sup>

δ) Γραμμές φωτισμού του οικίσκου του αντλιοστασίου και του θαλάμου δικλείδων, με τα φωτιστικά σώματα για λαμπτήρες LED αντίστοιχης απόδοσης με φθορισμού 1x36 W αντίστοιχα για τους εσωτερικούς χώρους (TEM 2 για τον οικίσκο αντίστοιχα με 1x36 W και 1 για το θάλαμο δικλείδων αντίστοιχο 1x36 W), ένα προβολέα LED ισχύος 50 W στεγανό κατάλληλο για υπαίθρια εγκατάσταση, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης

ε) Ρευματοδότες στεγανούς μονοφασικούς, μαζί με τις αντίστοιχες ηλεκτρικές γραμμές

στ) Πλήρες σύστημα θεμελιακής γείωσης της ηλεκτρικής εγκατάστασης, σύμφωνα με τους ισχύοντες Κανονισμούς της εθνικής νομοθεσίας

ζ) Πλήρες Σύστημα Εξωτερικής Αντικεραυνικής Προστασίας (ΣΑΠ) του οικίσκου, τύπου κλωβού FARADAY, και σύνδεση με το σύστημα θεμελιακής γείωσης

Όλες οι παροχές θα είναι μέσα σε σωλήνες ηλεκτρικών γραμμών ανάλογης διατομής από λείους, άκαμπτους πλαστικούς σωλήνες υψηλής αντοχής, συμπεριλαμβανομένου και κάθε άλλου υλικού, μικροϋλικού, δαπάνης και εργασίας για την ολοκλήρωση της εγκατάστασης.

Η εξωτερική παροχή του Ηλεκτρικού Πίνακα του Α/Σ θα είναι μέσα σε σκληρό πλαστικό σωλήνα καλωδίων κατάλληλης αντοχής . Οι εσωτερικές ηλεκτρικές γραμμές θα είναι ορατές μέσα σε τυποποιημένες μεταλλικές σχάρες ηλεκτρικών γραμμών γαλβανισμένες, κατάλληλης αντοχής και ανάλογων διατομών με το πλήθος των καλωδίων, ενώ τα καλώδια των υποδαπέδιων ή υπόγειων ηλεκτρικών γραμμών θα τοποθετηθούν μέσα σε χαλυβδοσωλήνες κατάλληλης διαμέτρου ανάλογα με το πλήθος των καλωδίων.

Η ηλεκτρική εγκατάσταση θα παραδοθεί ολοκληρωμένη και έτοιμη για λειτουργία, συμπεριλαμβανομένου και κάθε άλλου υλικού, μικροϋλικού, δαπάνης και εργασίας το οποίο πιθανόν δεν κατονομάζεται ρητά ,αλλά είναι απαραίτητο για την πληρότητα, τη λειτουργικότητα και ολοκλήρωση της ηλεκτρική εγκατάστασης

8) Προμήθεια και εγκατάσταση ηλεκτροκίνητου αναδευτήρα λυμάτων κατάλληλου για τις διαστάσεις του υγρού θαλάμου, με τριφασικό ηλεκτροκινητήρα ισχύος περίπου 1,2 KW

9) Προμήθεια και εγκατάσταση πλήρους συστήματος απόσμησης υγρού θαλάμου, αποτελούμενο από κιβώτιο με φυγοκεντρικό ανεμιστήρα και πιστοποιημένο κατάλληλο σύστημα χημικών φίλτρων για εξουδετέρωση οσμών λυμάτων τυποποιημένης βιομηχανικής κατασκευής, ονομαστικής παροχής τουλάχιστον 180 m<sup>3</sup>/h , δίκτυα αέρα κλπ Στην τιμή περιλαμβάνεται επί πλέον και η προμήθεια ενός πλήρους σετ χημικών φίλτρων απόσμησης,

10) Προμήθεια και εγκατάσταση Εφεδρικού Ηλεκτροπαραγωγού Ζεύγους "STAND BY" ονομαστικής ισχύος τουλάχιστον 25 KVA, τριφασικού εναλασσομένου ρεύματος, τάσης 220/400 V, 50 περιόδων, αποτελούμενο από κινητήρα DIESEL και εναλλακτήρα, πλήρους, με δεξαμενή καυσίμων και πίνακα αυτόματης μεταγωγής, με όλες τις απαιτούμενες διατάξεις και αυτοματισμούς, τις σωληνώσεις απαγωγής καυσαερίων, της βάσης από σκυρόδεμα, τα καλώδια σύνδεσης, ήτοι προμήθεια και μεταφορά στον τόπο του έργου, τοποθέτηση, σύνδεση, δοκιμές και παράδοση του Η/Ζ σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

11) Προμήθεια και εγκατάσταση χειροκίνητου μηχανισμού ανύψωσης (βαρούλκο), ανυψωτικής ικανότητας

τουλάχιστον 500 kg, μόνιμο στερεωμένο σε μεταλλική βάση με ικανότητα περιστροφής 360<sup>0</sup> γύρω από τον κατακόρυφο άξονα.

**Ήτοι :** προμήθεια και προσκόμιση όλων των παραπάνω συγκροτημάτων, μηχανημάτων, διατάξεων, υλικών και μικροϋλικών και εργασίες πλήρους εγκατάστασης, συνδέσεων με τα γενικά δίκτυα ηλεκτρισμού και αποχέτευσης, δοκιμών, ρυθμίσεων κλπ και παράδοση του αντλιοστασίου λυμάτων σε πλήρη και κανονική λειτουργία  
(1 TEM.)

## ΑΝΑΛΥΣΗ

### 1. Υποβρύχια αντλητικά συγκροτήματα

#### Υλικά

α) Υποβρύχιο αντλητικό συγκρότημα λυμάτων παροχής 56 m <sup>3</sup> /h μανομετρικού 14 Μ.Υ.Σ (Τ.Ε.)	TEM	3,00	x	6.300,00	=	18.900,00
β) Οδηγός ανέλκυσης (Τ.Ε)	TEM	3,00	x	150,00	=	450,00
γ) Σύστημα ελέγχου στάθμης πιεζοηλεκτρικού τύπου	TEM	1,00	x	900,00	=	900,00
δ) Φλοτεροδιακόπτες στάθμης ασφαλείας (Τ.Ε)	TEM	3,00	x	40,00	=	120,00
ε) Υλικά και μικροϋλικά 0,05 του α		0,05	x	18.900,00	=	945,00
<u>Εργασία</u>						
Τεχνίτης (003)		20,42	x	35,00	=	714,70
Βοηθός (002)		17,31	x	35,00	=	605,85
<b>Άθροισμα 1</b>						<b>22.635,55</b>

### 2. Υδραυλικά εξαρτήματα

#### Υλικά

α) Βαλβίδα αντ/φής Χ/Σ φλαντζωτή μετακινούμενης σφαίρας DN 125/10 ATM (Τ.Ε)	TEM	3,00	x	450,00	=	1.350,00
β) Δικλείδα Χ/Σ φλαντζωτή συρταρωτή ελαστ. Έμφραξης, DN 100/10 ATM (Τ.Ε)	TEM	4,00	x	400,00	=	1.600,00
γ) Τεμάχιο εξαρμώσεως (Τ.Ε)	TEM	3,00	x	300,00	=	900,00
δ) Μικροϋλικά 0,05 του α+β+γ		0,05	x	3.850,00	=	192,50
<u>Εργασία</u>						
Τεχνίτης (003)		20,42	x	15,00	=	306,30
Βοηθός (002)		17,31	x	15,00	=	259,65
<b>Άθροισμα 2</b>						<b>4.608,45</b>

### 3. Σωληνώσεις και ειδικά εξαρτήματα

#### Υλικά

α) Σωληνώσεις ανοξειδωτες DN 125 (Τ.Ε)	m	25,00	x	180,00	=	4.500,00
γ) Διανομέας ανοξ. χαλύβδινος DN 200 mm (Τ.Ε)	TEM	1,50	x	220,00	=	330,00
δ) Φλάντζες DN 100 (Τ.Ε)	TEM	20,00	x	16,00	=	320,00

ε) Σωλήνας PVC Φ160/6ATM (T.E)	m	40,00	x	35,00	=	1.400,00
ε) Μικρούλικά 0,05 του α+β+γ+δ		0,05	x	6.550,00	=	327,50
<u>Εργασία</u>						
Τεχνίτης (003)		20,42	x	35,00	=	714,70
Βοηθός (002)		17,31	x	35,00	=	605,85
<b>Άθροισμα 3</b>						<b>8.198,05</b>

#### 4. αντιπληγματική διάταξη αντλιοστασίου

##### Υλικά

α) ηλεκτρονική διαφραγματική βαλβίδα πρόληψης πλήγματος, διπλού θαλάμου DN 80 PN 16 (T.E)	τεμ	1,00	x	1.950,00	=	1.950,00
β) συρταρωτή δικλείδα DN 80 (T.E)	τεμ	1,00	x	100,00	=	100,00
γ) εξαρμωτής DN 80 (T.E)	τεμ	1,00	x	120,00	=	120,00
δ) αεροεξαγωγός DN 50 (T.E)	τεμ	1,00	x	600,00	=	600,00
ε) συρταρωτή δικλείδα DN 80 (T.E)	τεμ	1,00	x	80,00	=	80,00

##### Εργασία

Τεχνίτης (003)		20,42	x	20,00	=	408,40
Βοηθός (002)		17,31	x	20,00	=	346,20
<b>Άθροισμα 4</b>						<b>3.604,60</b>

#### 5. Σιδηρές κατασκευές από ανοξείδωτο χάλυβα

##### Υλικά

α) Ανοξείδωτος χάλυβας κλπ υλικά (T.E)	kg	200,00	x	4,17	=	834,00
---	----	--------	---	------	---	--------

##### Εργασία

Τεχνίτης (003)		20,42	x	24,00	=	490,08
Βοηθός (002)		17,31	x	24,00	=	415,44
<b>Άθροισμα 5</b>						<b>1.739,52</b>

#### 6. Ηλεκτρικός πίνακας

##### Υλικά

α) αυτόματος τριπολικός διακόπτης ισχύος 3x35A (T.E)	TEM	1,00	x	140,00	=	140,00
β) Αυτόματος διακόπτης αντλιών (T.E)	TEM	3,00	x	120,00	=	360,00
γ) τηλεχειριζόμενος διακόπτης 5 KW (T.E)	TEM	3,00	x	70,00	=	210,00
δ) Όργανα ένδειξης (V - A - M) (T.E)	TEM	6,00	x	80,00	=	480,00
ε) Μικροαυτόματοι μονοπολικοί 10 A και 16 A (T.E)	TEM	5,00	x	15,00	=	75,00

στ) INVERTER αντλιών (T.E)	TEM	3,00	x	400,00	=	1.200,00
ζ) Πεδίο πίνακα διαστάσεων 1,60x1,80x0,40 m με βελτίωση cosφ, σύστημα αφύγρανσης και ψύξης πίνακα (TE)	TEM	1,00	x	3.200,00	=	3.200,00
η) Μικροϋλικά 0,05 του ζ		0,05	x	5.665,00	=	283,25
<u>Εργασία</u>						
Τεχνίτης (003)		20,42	x	25,00	=	510,50
Βοηθός (002)		17,31	x	25,00	=	432,75
<b>Άθροισμα 6</b>						<b>6.891,50</b>

## 7. Πλήρης ηλεκτρική εγκατάσταση Α/Σ

### Υλικά

α) Γαλβανισμένη σιδεροσωλήνα 2" (566.6)	m	20,00	x	10,30	=	206,00
β) Σωλήνας πλαστικός 21mm (T.E)	m	50,00	x	2,95	=	147,50
γ) Καλώδιο NYΥ 5x10 mm <sup>2</sup> (820.5.6)	m	40,00	x	6,19	=	247,80
δ) Καλώδιο NYΥ 4x2,5 mm <sup>2</sup> (820.5.2)	m	50,00	x	1,38	=	68,90
ε) Καλώδιο NYΥ 3x2,5 mm <sup>2</sup> (820.3.2)	m	60,00	x	1,05	=	62,99
στ) Καλώδιο NYM 3x1,5 mm <sup>2</sup> (816.3.1)	m	60,00	x	0,66	=	39,36
ζ) Καλώδιο NYM 3x2,5 mm <sup>2</sup> (816.3.2)	m	20,00	x	0,99	=	19,70
η) Φωτιστικό σώμα τύπου χελώνας, LED (T.E)	TEM	2,00	x	4,10	=	8,20
θ) Φωτιστικό σώμα LED 2x36W (T.E)	TEM	6,00	x	50,00	=	300,00
ι) Προβολέας LED 50W (T.E)	TEM	2,00	x	50,00	=	100,00
κ) Ρευματοδότης τριφασικός (T.E)	TEM	1,00	x	15,00	=	15,00
λ) Ρευματοδότης μονοφασικός (T.E)	TEM	2,00	x	7,34	=	14,68
μ) εγκατάσταση θεμελιακής γείωσης πλήρης (T.E)	TEM	1,00	x	400,00	=	400,00
ν) Μικροϋλικά 0,05 του α ~ μ		0,05	x	1.630,13	=	81,51
ξ) εγκατάσταση αντικεραυνικής προστασίας οικίσκου πλήρης (T.E)	TEM	1,00	x	550,00	=	550,00
ο) Μικροϋλικά 0,05 του α ~ μ		0,05	x	1.908,14	=	95,41
<u>Εργασία</u>						
Τεχνίτης (003)		20,42	x	35,00	=	714,70
Βοηθός (002)		17,31	x	35,00	=	605,85

<b>Άθροισμα 7</b>							3.677,59
<b>8. Ηλεκτροκίνητος αναδευτήρας λυμάτων 1,2 KW</b>							
α) Υποβρύχιος ηλεκτροκίνητος αναδευτήρας λυμάτων 1,2 kw (Τ.Ε.)	TEM	1,00	x	1.800,00	=		1.800,00
β) Μικροϋλικά 0,1 του α		0,10	x	1.800,00	=		180,00
<u>Εργασία</u>							
Τεχνίτης (003)		20,42	x	5,00	=		102,10
Βοηθός (002)		17,31	x	5,00	=		86,55
<b>Άθροισμα 8</b>							2.168,65
<b>9. Εγκατάσταση απόσμησης υγρού θαλάμου πλήρης</b>							
α) Εγκατάσταση απόσμησης υγρού θαλάμου πλήρης με σετ φίλτρων (Τ.Ε.)	TEM	1,00	x	3.500,00	=		3.500,00
β) Μικροϋλικά 0,1 του α		0,10	x	3.500,00	=		350,00
<u>Εργασία</u>							
Τεχνίτης (003)		20,42	x	10,00	=		204,20
Βοηθός (002)		17,31	x	10,00	=		173,10
<b>Άθροισμα 9</b>							4.227,30
<b>10. Ηλεκτροπαραγωγό Ζεύγος</b>							
<u>Υλικά</u>							
α) Ηλεκτροπαραγωγό Ζεύγος "STAND BY" 25 KVA (Τ.Ε.)	TEM	1,00	x	5.500,00	=		5.500,00
β) Μικροϋλικά 0,03 του α		0,03	x	5.500,00	=		165,00
<u>Εργασία</u>							
Τεχνίτης (003)		20,42	x	30,00	=		612,60
Βοηθός (002)		17,31	x	50,00	=		865,50
Εργάτης (001)		15,74	x	30,00	=		472,20
<b>Άθροισμα 10</b>							7.615,30
<b>11. Χειροκίνητο βαρούλκο ανυψωτικής ικανότητας 500 Kg</b>							
<u>Υλικά</u>							
α) Χ/κ βαρούλκο σε τρίποδο ανυψωτικής ικανότητας 500 Kg (Τ.Ε.)	TEM	1,00	x	1.300,00	=		1.300,00
<u>Εργασία</u>							
Τεχνίτης (003)		20,42	x	3,00	=		61,26
Βοηθός (002)		17,31	x	3,00	=		51,93
<b>Άθροισμα 11</b>							1.413,19
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>							66.779,70
<b>Τιμή ενός τεμαχίου : ΕΥΡΩ</b>	<b>Εξήντα έξι χιλιάδες επτακόσια ογδόντα</b>						<b>66.780,00</b>

## Αρθρο 2 (Ν)

Η/Μ εγκαταστάσεις και εξοπλισμός Α/Σ λυμάτων ΦΑ2

(Για αναθ. ΗΛΜ 21-40% , ΗΛΜ 58-40% , ΗΛΜ 84-20%)

Για την προμήθεια, μεταφορά, εγκατάσταση και σύνδεση πλήρους Η/Μ εξοπλισμού στο Α/Σ λυμάτων ΦΑ2, σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, τα σχέδια και τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης, ήτοι:

1) Τριών υποβρύχιων αντλητικών συγκροτημάτων λυμάτων, παροχής εκάστου  $Q = 45 \text{ m}^3/\text{h}$  και μανομετρικού ύψους 23,00 ΜΥΣ, καμπύλες λειτουργίας κατά ISO 9906, με ενσωματωμένο τριφασικό ηλεκτροκινητήρα βραχυκυκλωμένου δρομέα ενεργειακής κλάσης IE3, μονοκάναλη ανοιχτή πτερωτή μη εμφρασσόμενου τύπου με ελεύθερο πέρασμα στερεών διαμέτρου τουλάχιστον 90 mm και με ενσωματωμένο στην αναρρόφηση ειδικό σύστημα αποκοπής μακρόινων κλπ στερεών για την αποφυγή εμφράξεων, με το σύστημα αυτόματης σύζευξης, (πέλμα επικάθισης) που θα πακτωθεί στον πυθμένα του υγρού θαλάμου, τους οδηγούς ανέλκυσης και ανάρτησης των αντλιών, τη συσκευή ελέγχου στάθμης λυμάτων πιεζοηλεκτρικού τύπου για την εκκίνηση και στάση των αντλιών, ενός φλοτεροδιακόπτη στο χαμηλότερο σημείο σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή για την προστασία της αντλίας από «ξηρά» λειτουργία και δυο φλοτεροδιακόπτες στάθμης για την εκκίνηση ανάγκης των αντλιών (σε περίπτωση βλάβης της πιεζοηλεκτρικής συσκευής) μέσα σε σωλήνα PVC Φ300/ 6ΑΤΜ, καθώς και όλων των αναγκαίων υλικών και μικροϋλικών.

2) Όλων των απαιτούμενων υδραυλικών εξαρτημάτων ήτοι :

- α) 3 βαλβίδες αντ/φής φλαντζωτές τύπου μετακινούμενης σφαίρας DN 125/10 ΑΤΜ
- β) 4 συρταρωτές δικλείδες φλαντζωτές ελαστικής έμφραξης, DN 125/10 ΑΤΜ
- γ) 3 τεμάχια εξάρμωσης φλαντζωτά DN 125

3) όλων των απαιτούμενων σωληνώσεων και ειδικών εξαρτημάτων, από **ανοξειδωτο χάλυβα**, (AISI 304) από το στόμιο κατάθλιψης των αντλιών μέχρι 1 μ από το εξωτερικό μέρος του τοιχείου του αντλιοστασίου, ήτοι :

- α) των ανοξειδωτων σωληνώσεων κατάθλιψης των αντλητικών συγκροτημάτων DN 125 /πάχους 4 mm,
- β) του ανοξειδωτου συλλέκτη των αντλιών 200/4mm
- γ) του ανοξειδωτου αγωγού εκκενώσεως του Κ.Α. 125/4 mm
- δ) των ανοξειδωτων αγωγών εξόδου 125/4 mm και
- ε) του αγωγού υπερχείλισης του υγρού θαλάμου από PVC Φ160/6ΑΤΜ

στ) των ειδικών αντικραδασμικών τεμαχίων διέλευσης των σωληνών από τα τοιχεία όλων των τμημάτων με φλάντζες ανάλογης διατομής, συμπεριλαμβανομένων των ειδικών τεμαχίων αυτών (καμπύλες, ταύ, κλπ) με όλα τα υλικά και μικροϋλικά συνδέσως και στηρίξεως

4) Μιας πλήρους αντιπληγματικής διάταξης κατάλληλης για λύματα, η οποία θα περιλαμβάνει :

- α) Μια ηλεκτρονική διαφραγματική βαλβίδα διπλού θαλάμου πρόληψης πλήγματος πιστοποιημένης καταλληλότητας για αστικά λύματα, φλαντζωτή γωνιακού τύπου, DN 80 PN 16 , προσαρμοσμένη σε σωλήνα πάνω στο διανομέα λυμάτων, συνοδευόμενη από μια συρταρωτή δικλείδα ελαστικής έμφραξης DN 80 και ενός εξαρμωτή DN 80 (όλα φλαντζωτά).
- β) Ενός αεροσυμπιεστή, παροχής περίπου 60 lt/h, Pmax 10 ΑΤΜ, για την αυτόματη συμπλήρωση με αέρα του διπλού θαλάμου της αντιπληγματικής βαλβίδας
- γ) Ενός αερεξαγωγού λυμάτων διπλής ενέργειας DN 50 - PN 16 προσαρμοσμένη σε σωλήνα πάνω στο διανομέα λυμάτων, συνοδευόμενο από μια συρταρωτή δικλείδα ελαστικής έμφραξης DN 50. καθώς και κάθε υλικού και μικροϋλικού έστω και αν δεν κατανομάζεται ρητά και είναι απαραίτητο για την πληρότητα και αρτιότητα της εγκατάστασης, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση δοκιμές και παράδοση, σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

5) Μεταλλικές κατασκευές από ανοξειδωτο χάλυβα AISI 304, ήτοι πλέγμα, λάμες, ανοξειδωτα ελάσματα τύπου L ή T ή άλλης διατομής όπως στα σχέδια, ήλοι και υλικά συγκόλλησης με ανοξειδωτα ηλεκτρόδια για την κατασκευή ενός εσαρόκαδου διαστάσεων 0,70x0,50x1,00 με τετράγωνα διάκενα διέλευσης στερεών 40 x 40 mm, συμπεριλαμβανομένων των οδηγών ολίσθησης του καλαθιού, των κοχλιών, περικοχλιών, των στηριγμάτων των οδηγών στα τοιχεία του φρέατος, του συρματοσχοινου ανέλκυσης, του φράγματος ηρεμίας, από ανοξειδωτο χαλυβδοέλασμα πάχους τουλάχιστον 3 mm με τα κατάλληλα νεύρα ενίσχυσης από λάμες ανοξειδωτου χάλυβα, καθώς και κάθε υλικού και μικροϋλικού έστω και αν δεν κατανομάζεται ρητά και είναι απαραίτητο για την πληρότητα και αρτιότητα της εγκατάστασης , δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση πάκτωση, ανάρτηση και παράδοση, σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

6) Πλήρους ηλεκτρικού πίνακα διανομής και αυτοματισμών τύπου αυτοστήρικτου πεδίου, στεγανού (IP 56), πλήρως συναρμολογημένου και συρματωμένου με όλα τα απαιτούμενα όργανα, ήτοι διακόπτες, ασφάλειες, ρελέ, αυτόματοι διακόπτες ισχύος ηλεκτροκινητήρων με θερμικά και μαγνητικά στοιχεία και τηλεχειριζόμενοι

διακόπτες, με τρία ηλεκτρονικά συστήματα ρύθμισης στροφών (inverter) των ηλεκτροκινητήρων των αντλιών, ανάλογης ισχύος (τουλάχιστον 10 kw), μια πλήρη και αυτόματη διάταξη αντιστάθμισης άεργης ισχύος για  $\cos\phi > 0,95$ , θερμικά, ενδεικτικές λυχνίες, όργανα ένδειξης, όργανα για την επιτήρηση έλλειψης ή πτώσης τάσης και επιτήρηση ασυμμετρίας -έλλειψης - διαδοχής φάσεων, σύστημα αφύγρυνασης στο εσωτερικό του πίνακα με κατάλληλη ηλεκτρική αντίσταση και υγροστάτη, σύστημα ψύξης με ηλεκτρικό ανεμιστήρα, θερμοστάτη και περσίδες, καθώς και κάθε άλλο υλικό ή μικροϋλικό, δαπάνη ή εργασία που τυχόν δεν κατονομάζεται, σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, τα σχέδια και τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης.

7) Πλήρους ηλεκτρικής εγκατάστασης κίνησης και φωτισμού οικίσκου και θαλάμου δικλείδων ήτοι :

- α) Παροχή ηλεκτρικού πίνακα ΝΥΥ 5x25 mm<sup>2</sup> από ΔΕΔΔΗΕ
- β) Παροχές ηλεκτροκινητήρων και όλων των ηλεκτρικών καταναλώσεων
- γ) Στεγανός τριφασικός ρευματοδότης με την παροχή του ΝΥΥ 5x2,5 mm<sup>2</sup>

δ) Γραμμές φωτισμού του οικίσκου του αντλιοστασίου και του θαλάμου δικλείδων, με τα φωτιστικά σώματα για λαμπτήρες LED αντίστοιχης απόδοσης με φθορισμού 1x36 W αντίστοιχα για τους εσωτερικούς χώρους (TEM 2 για τον οικίσκο αντίστοιχα με 1x36 W και 1 για το θάλαμο δικλείδων αντίστοιχο 1x36 W), ένα προβολέα LED ισχύος 50 W στεγανό κατάλληλο για υπαίθρια εγκατάσταση, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης

- ε) Ρευματοδότες στεγανούς μονοφασικούς, μαζί με τις αντίστοιχες ηλεκτρικές γραμμές
- στ) Πλήρες σύστημα θεμελιακής γείωσης της ηλεκτρικής εγκατάστασης, σύμφωνα με τους ισχύοντες Κανονισμούς της εθνικής νομοθεσίας
- ζ) Πλήρες Σύστημα Εξωτερικής Αντικεραυνικής Προστασίας (ΣΑΠ) του οικίσκου, τύπου κλωβού FARADAY, και σύνδεση με το σύστημα θεμελιακής γείωσης

Όλες οι παροχές θα είναι μέσα σε σωλήνες ηλεκτρικών γραμμών ανάλογης διατομής από λείου, άκαμπτους πλαστικούς σωλήνες υψηλής αντοχής, συμπεριλαμβανομένου και κάθε άλλου υλικού, μικροϋλικού, δαπάνης και εργασίας για την ολοκλήρωση της εγκατάστασης.

Η εξωτερική παροχή του Ηλεκτρικού Πίνακα του Α/Σ θα είναι μέσα σε σκληρό πλαστικό σωλήνα καλωδίων κατάλληλης αντοχής. Οι εσωτερικές ηλεκτρικές γραμμές θα είναι ορατές μέσα σε τυποποιημένες μεταλλικές σχάρες ηλεκτρικών γραμμών γαλβανισμένες, κατάλληλης αντοχής και ανάλογων διατομών με το πλήθος των καλωδίων, ενώ τα καλώδια των υποδαπέδιων ή υπόγειων ηλεκτρικών γραμμών θα τοποθετηθούν μέσα σε χαλυβδοσωλήνες κατάλληλης διαμέτρου ανάλογα με το πλήθος των καλωδίων.

Η ηλεκτρική εγκατάσταση θα παραδοθεί ολοκληρωμένη και έτοιμη για λειτουργία, συμπεριλαμβανομένου και κάθε άλλου υλικού, μικροϋλικού, δαπάνης και εργασίας το οποίο πιθανόν δεν κατονομάζεται ρητά, αλλά είναι απαραίτητο για την πληρότητα, τη λειτουργικότητα και ολοκλήρωση της ηλεκτρικής εγκατάστασης

8) Προμήθεια και εγκατάσταση ηλεκτροκίνητου αναδευτήρα λυμάτων κατάλληλου για τις διαστάσεις του υγρού θαλάμου, με τριφασικό ηλεκτροκινητήρα ισχύος περίπου 1,2 KW

9) Προμήθεια και εγκατάσταση πλήρους συστήματος απόσμησης υγρού θαλάμου, αποτελούμενο από κιβώτιο με φυγοκεντρικό ανεμιστήρα και πιστοποιημένο κατάλληλο σύστημα χημικών φίλτρων για εξουδετέρωση οσμών λυμάτων τυποποιημένης βιομηχανικής κατασκευής, ονομαστικής παροχής τουλάχιστον 280 m<sup>3</sup>/h, δίκτυα αέρα κλπ Στην τιμή περιλαμβάνεται επί πλέον και η προμήθεια ενός πλήρους σετ χημικών φίλτρων απόσμησης,

10) Προμήθεια και εγκατάσταση Εφεδρικού Ηλεκτροπαραγωγού Ζεύγους "STAND BY" ονομαστικής ισχύος τουλάχιστον 35 KVA, τριφασικού εναλασσομένου ρεύματος, τάσης 220/400 V, 50 περιόδων, αποτελούμενο από κινητήρα DIESEL και εναλλακτήρα, πλήρους, με δεξαμενή καυσίμων και πίνακα αυτόματης μεταγωγής, με όλες τις απαιτούμενες διατάξεις και αυτοματισμούς, τις σωληνώσεις απαγωγής καυσαερίων, της βάσης από σκυρόδεμα, τα καλώδια σύνδεσης, ήτοι προμήθεια και μεταφορά στον τόπο του έργου, τοποθέτηση, σύνδεση, δοκιμές και παράδοση του Η/Ζ σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

11) Προμήθεια και εγκατάσταση χειροκίνητου μηχανισμού ανύψωσης (βαρούλκο), ανυψωτικής ικανότητας τουλάχιστον 500 kg, μόνιμο στερεωμένο σε μεταλλική βάση με ικανότητα περιστροφής 360<sup>0</sup> γύρω από τον κατακόρυφο άξονα.

**Ήτοι :** προμήθεια και προσκόμιση όλων των παραπάνω συγκροτημάτων, μηχανημάτων, διατάξεων, υλικών και μικροϋλικών και εργασίες πλήρους εγκατάστασης, συνδέσεων με τα γενικά δίκτυα ηλεκτρισμού και αποχέτευσης, δοκιμών, ρυθμίσεων κλπ και παράδοση του αντλιοστασίου λυμάτων σε πλήρη και κανονική λειτουργία

(1 TEM.)

## ΑΝΑΛΥΣΗ

### 1. Υποβρύχια αντλητικά συγκροτήματα

#### Υλικά

α) Υποβρύχιο αντλητικό συγκρότημα λυμάτων

παροχής 45 m<sup>3</sup>/h μανομετρικού 23 Μ.Υ.Σ

(Τ.Ε.) TEM 3,00 x 8.700,00 = 26.100,00

β) Οδηγός ανέλκυσης

(Τ.Ε) TEM 3,00 x 150,00 = 450,00

γ) Σύστημα ελέγχου στάθμης

πιεζοηλεκτρικού τύπου TEM 1,00 x 900,00 = 900,00

δ) Φλοτεροδιακόπτες στάθμης ασφαλείας

(Τ.Ε) TEM 3,00 x 40,00 = 120,00

ε) Υλικά και μικρουλικά 0,05 του α

0,05 x 26.100,00 = 1.305,00

#### Εργασία

Τεχνίτης (003) 20,42 x 35,00 = 714,70

Βοηθός (002) 17,31 x 35,00 = 605,85

#### **Άθροισμα 1**

30.195,55

### 2. Υδραυλικά εξαρτήματα

#### Υλικά

α) Βαλβίδα αντ/φής Χ/Σ φλαντζωτή μετακινούμενης σφαίρας DN 125/10 ATM

(Τ.Ε) TEM 3,00 x 450,00 = 1.350,00

β) Δικλείδα Χ/Σ φλαντζωτή συρταρωτή ελαστ. Έμφραξης, DN 100/10 ATM

(Τ.Ε) TEM 4,00 x 400,00 = 1.600,00

γ) Τεμάχιο εξαρμώσεως

(Τ.Ε) TEM 3,00 x 300,00 = 900,00

δ) Μικρούλικά 0,05 του α+β+γ

0,05 x 3.850,00 = 192,50

#### Εργασία

Τεχνίτης (003) 20,42 x 15,00 = 306,30

Βοηθός (002) 17,31 x 15,00 = 259,65

#### **Άθροισμα 2**

4.608,45

### 3. Σωληνώσεις και ειδικά εξαρτήματα

#### Υλικά

α) Σωληνώσεις ανοξειδωτες DN 125

(Τ.Ε) m 25,00 x 180,00 = 4.500,00

γ) Διανομέας ανοξ. χαλύβδινος DN 200 mm

(Τ.Ε) TEM 1,50 x 220,00 = 330,00

δ) Φλάντζες DN 100

(Τ.Ε) TEM 20,00 x 16,00 = 320,00

ε) Σωλήνας PVC Φ160/6ATM

(Τ.Ε) m 40,00 x 35,00 = 1.400,00

ε) Μικρούλικά 0,05 του α+β+γ+δ

0,05 x 6.550,00 = 327,50

#### Εργασία

Τεχνίτης (003) 20,42 x 35,00 = 714,70

Βοηθός (002)		17,31	x	35,00	=	605,85
<b>Άθροισμα 3</b>						<b>8.198,05</b>

#### 4. αντιπληγματική διάταξη αντλιοστασίου

##### Υλικά

α) ηλεκτρονική διαφραγματική βαλβίδα πρόληψης πλήγματος, διπλού θαλάμου DN 80 PN 16 (T.E)	τεμ	1,00	x	1.950,00	=	1.950,00
β) συρταρωτή δικλείδα DN 80 (T.E)	τεμ	1,00	x	100,00	=	100,00
γ) εξαρμωτής DN 80 (T.E)	τεμ	1,00	x	120,00	=	120,00
δ) αεροεξαγωγός DN 50 (T.E)	τεμ	1,00	x	600,00	=	600,00
ε) συρταρωτή δικλείδα DN 80 (T.E)	τεμ	1,00	x	80,00	=	80,00

##### Εργασία

Τεχνίτης (003)		20,42	x	20,00	=	408,40
Βοηθός (002)		17,31	x	20,00	=	346,20
<b>Άθροισμα 4</b>						<b>3.604,60</b>

#### 5. Σιδηρές κατασκευές από ανοξείδωτο χάλυβα

##### Υλικά

α) Ανοξείδωτος χάλυβας κλπ υλικά (T.E)	kg	200,00	x	4,17	=	834,00
---	----	--------	---	------	---	--------

##### Εργασία

Τεχνίτης (003)		20,42	x	24,00	=	490,08
Βοηθός (002)		17,31	x	24,00	=	415,44
<b>Άθροισμα 5</b>						<b>1.739,52</b>

#### 6. Ηλεκτρικός πίνακας

##### Υλικά

α) αυτόματος τριπολικός διακόπτης ισχύος 3x63A (T.E)	TEM	1,00	x	140,00	=	140,00
β) Αυτόματος διακόπτης αντλιών (T.E)	TEM	3,00	x	120,00	=	360,00
γ) τηλεχειριζόμενος διακόπτης 10 KW (T.E)	TEM	3,00	x	70,00	=	210,00
δ) Όργανα ένδειξης (V - A - M) (T.E)	TEM	6,00	x	80,00	=	480,00
ε) Μικροαυτόματοι μονοπολικοί 10 A και 16 A (T.E)	TEM	5,00	x	15,00	=	75,00
στ) INVERTER αντλιών (T.E)	TEM	3,00	x	400,00	=	1.200,00
ζ) Πεδίο πίνακα διαστάσεων 1,60x1,80x0,40 m με βελτίωση cosφ, σύστημα αφύγρανσης και ψύξης πίνακα (TE)	TEM	1,00	x	3.200,00	=	3.200,00
η) Μικροϋλικά 0,05 του ζ		0,05	x	5.665,00	=	283,25

<u>Εργασία</u>						
Τεχνίτης (003)		20,42	x	25,00	=	510,50
Βοηθός (002)		17,31	x	25,00	=	432,75
<b>Άθροισμα 6</b>						<b>6.891,50</b>

### 7. Πλήρης ηλεκτρική εγκατάσταση Α/Σ

#### Υλικά

α) Γαλβανισμένη σιδεροσωλήνα 2"	m	20,00	x	10,30	=	206,00
(566.6)						
β) Σωλήνας πλαστικός 21mm	m	50,00	x	2,95	=	147,50
(Τ.Ε)						
γ) Καλώδιο ΝΥΥ 5x10 mm <sup>2</sup>	m	40,00	x	6,19	=	247,80
(820.5.6)						
δ) Καλώδιο ΝΥΥ 4x2,5 mm <sup>2</sup>	m	50,00	x	1,38	=	68,90
(820.5.2)						
ε) Καλώδιο ΝΥΥ 3x2,5 mm <sup>2</sup>	m	60,00	x	1,05	=	62,99
(820.3.2)						
στ) Καλώδιο ΝΥΜ 3x1,5 mm <sup>2</sup>	m	60,00	x	0,66	=	39,36
(816.3.1)						
ζ) Καλώδιο ΝΥΜ 3x2,5 mm <sup>2</sup>	m	20,00	x	0,99	=	19,70
(816.3.2)						
η) Φωτιστικό σώμα τύπου χελώνας, LED	TEM	2,00	x	4,10	=	8,20
(Τ.Ε)						
θ) Φωτιστικό σώμα LED 2x36W	TEM	6,00	x	50,00	=	300,00
(Τ.Ε)						
ι) Προβολέας LED 50W	TEM	2,00	x	50,00	=	100,00
(Τ.Ε)						
κ) Ρευματοδότης τριφασικός	TEM	1,00	x	15,00	=	15,00
(Τ.Ε)						
λ) Ρευματοδότης μονοφασικός	TEM	2,00	x	7,34	=	14,68
(Τ.Ε)						
μ) εγκατάσταση θεμελιακής γείωσης πλήρης	TEM	1,00	x	400,00	=	400,00
(Τ.Ε)						
ν) Μικροϋλικά 0,05 του α ~ μ		0,05	x	1.630,13	=	81,51
ξ) εγκατάσταση αντικεραυνικής προστασίας οικίσκου πλήρης	TEM	1,00	x	550,00	=	550,00
(Τ.Ε)						
ο) Μικροϋλικά 0,05 του α ~ μ		0,05	x	1.908,14	=	95,41

#### Εργασία

Τεχνίτης (003)		20,42	x	35,00	=	714,70
Βοηθός (002)		17,31	x	35,00	=	605,85
<b>Άθροισμα 7</b>						<b>3.677,59</b>

### 8. Ηλεκτροκίνητος αναδευτήρας λυμάτων 1,2 KW

α) Υποβρύχιος ηλεκτροκίνητος αναδευτήρας λυμάτων 1,2 kw	TEM	1,00	x	1.800,00	=	1.800,00
(Τ.Ε.)						
β) Μικροϋλικά 0,1 του α		0,10	x	1.800,00	=	180,00

<u>Εργασία</u>					
Τεχνίτης (003)	20,42	x	5,00	=	102,10
Βοηθός (002)	17,31	x	5,00	=	86,55
<b>Άθροισμα 8</b>					<b>2.168,65</b>

### 9. Εγκατάσταση απόσμησης υγρού θαλάμου πλήρης

α) Εγκατάσταση απόσμησης υγρού θαλάμου πλήρης με σετ φίλτρων (Τ.Ε.)					
TEM	1,00	x	3.500,00	=	3.500,00
β) Μικροϋλικά 0,1 του α					
	0,10	x	3.500,00	=	350,00

<u>Εργασία</u>					
Τεχνίτης (003)	20,42	x	10,00	=	204,20
Βοηθός (002)	17,31	x	10,00	=	173,10
<b>Άθροισμα 9</b>					<b>4.227,30</b>

### 10. Ηλεκτροπαραγωγό Ζεύγος

<u>Υλικά</u>					
α) Ηλεκτροπαραγωγό Ζεύγος "STAND BY" 35 KVA (Τ.Ε.)					
TEM	1,00	x	6.000,00	=	6.000,00
β) Μικροϋλικά 0,03 του α					
	0,03	x	6.000,00	=	180,00

<u>Εργασία</u>					
Τεχνίτης (003)	20,42	x	30,00	=	612,60
Βοηθός (002)	17,31	x	50,00	=	865,50
Εργάτης (001)	15,74	x	30,00	=	472,20
<b>Άθροισμα 10</b>					<b>8.130,30</b>

### 11. Χειροκίνητο βαρούλκο ανυψωτικής ικανότητας 500 Kg

<u>Υλικά</u>					
α) Χ/κ βαρούλκο σε τρίποδο ανυψωτικής ικανότητας 500 Kg (Τ.Ε.)					
TEM	1,00	x	1.300,00	=	1.300,00

<u>Εργασία</u>					
Τεχνίτης (003)	20,42	x	3,00	=	61,26
Βοηθός (002)	17,31	x	3,00	=	51,93
<b>Άθροισμα 11</b>					<b>1.413,19</b>

ΣΥΝΟΛΟ 74.854,70

**Τιμή ενός τεμαχίου : ΕΥΡΩ** Εβδομήντα τέσσερις χιλιάδες οκτακόσια πενήντα πέντε **74.855,00**

**Άρθρο 3 (Ν)** προκατασκευασμένο και προσυναρμολογημένο Α/Σ λυμάτων στο Στρατόπεδο (Για αναθ. ΗΛΜ 21-40% , ΗΛΜ 58-40% , ΗΛΜ 84-20%)

Προμήθεια, μεταφορά και προσκόμιση επί τόπου του έργου, τοποθέτηση, στερέωση και σύνδεση ενός προκατασκευασμένου και προσυναρμολογημένου σταθμού ανύψωσης λυμάτων, τυποποιημένης κατασκευής εξειδικευμένου οίκου, σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, τα σχέδια και τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης.

Αναλυτικότερα, ο προκατασκευασμένος σταθμός ανύψωσης λυμάτων θα περιλαμβάνει :

1. μια δεξαμενή λυμάτων από συνθετικό υλικό με αντιδιαβρωτική προστασία, σύμφωνα με το πρότυπο EN 12050-1, χωρητικότητας περίπου 900 λίτρων, ολικού ύψους περίπου 1,70 μ, διαμέτρου 0,90 μ και διαμέτρου πυθμένα περίπου 1,20 μ.

2. δυο υποβρύχιες αντλίες λυμάτων με μασητήρα στερεών σωμάτων, ονομαστικής παροχής  $Q = 5,00 \text{ m}^3/\text{h}$  σε μανομετρικό ύψος  $H = 31,0 \text{ m}$ , με τριφασικό ηλεκτροκινητήρα βραχυκυκλωμένου δρομέα, απευθείας συζευγμένου με την αντλία σε ενιαίο σύνολο, με ειδική πολυκάναλη πτερωτή της αντλίας, τα απαιτούμενα πέλματα επικάθησης για την ανέλκυση και καθέλκυση των αντλιών στον υγρό θάλαμο χωρίς να απαιτείται η κάθοδος προσωπικού σ' αυτόν, τη συσκευή ελέγχου στάθμης λυμάτων για την εκκίνηση και στάση των αντλιών πιεζοηλεκτρικού τύπου, καθώς και όλων των υλικών και μικροϋλικών, σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, τα σχέδια και τις προδιαγραφές της μελέτης.

3. Τις αντίστοιχες με τις αντλίες αναξείδωτες σωληνογραμμές λυμάτων, διαμέτρου DN 50 mm με δυο βαλβίδες αντεπιστροφής και δυο δικλείδες.

4. ένα εξωτερικό τσιμεντένιο καπάκι κατάλληλο για εγκαταστάσεις σύμφωνα με το πρότυπο EN 124 Group 1 αντοχή σε φόρτιση  $5 \text{ kN/m}^2$ . (μέγιστη επιτρεπόμενη εξωτερική πίεση  $0.4 \text{ bar}$ ).

5. ηλεκτρικό πίνακα κίνησης και αυτοματισμών με ηλεκτρονική μονάδα - ελεγκτή των δυο αντλιών, μέσα σε στεγανό μεταλλικό κιβώτιο, όλα τα ανωτέρω προμήθειες του ίδιου οίκου κατασκευής.

Στην τιμή περιλαμβάνεται και η εκσκαφή του λάκκου για την εγκατάσταση του σταθμού ανύψωσης λυμάτων, η κατασκευή βάσης από σκυρόδεμα πάνω στην οποία θα στερεωθεί ή θα επικαθίσει ο υγρός θάλαμος λυμάτων, ο ενδεχόμενος εγκιβωτισμός του θαλάμου σε σκυρόδεμα σε περίπτωση υψηλής στάθμης υπόγειων υδάτων ή της θάλασσας, η ενδεχόμενη άντληση των υπόγειων υδάτων για τον υποβιβασμό της στάθμης μέχρι την ολοκλήρωση των εργασιών εγκατάστασης του σταθμού, η επίχωση του λάκκου με άμμο λατομείου ή λεπτοκοκκου χαλικιού, η αποκατάσταση του οδοστρώματος ή του πεζοδρομίου, πλήρης ηλεκτρολογική καθώς και υδραυλική εγκατάσταση για τη σύνδεση του σταθμού με το δίκτυο του ηλεκτρικού ρεύματος και του αποχετευτικού δικτύου, όλα τα παραπάνω σύμφωνα με τις οδηγίες του οίκου κατασκευής, της τεχνικής περιγραφής, των τεχνικών προδιαγραφών και των σχεδίων της μελέτης.

**Ήτοι :** προμήθεια και προσκόμιση όλων των παραπάνω διατάξεων, υλικών και μικροϋλικών και εργασίες πλήρους εγκατάστασης, συνδέσεων με τα γενικά δίκτυα ηλεκτρισμού και αποχέτευσης, δοκιμών, ρυθμίσεων κλπ και παράδοση του αντλιοστασίου λυμάτων σε πλήρη και κανονική λειτουργία

(1 TEM.)

## ΑΝΑΛΥΣΗ

### 1. προκατασκευασμένο και προσυναρμολογημένο α/σ λυμάτων πλήρες

#### Υλικά

α) προκατασκευασμένο α/σ λυμάτων πλήρες με 2 υποβρύχιες αντλίες λυμάτων με μασητήρα παροχής $5,0 \text{ m}^3/\text{h}$ μανομετρικού 31 Μ.Υ.Σ, με πέλματα επικάθησης ένα σύστημα ελέγχου στάθμης πιεζοηλεκτρικό μέσα σε σωλήνα προστασίας πλήρη υδραυλικά εξαρτήματα αντλιών και ανοξείδωτη σωληνογραμμή 2"	(T.E.)	TEM	1,00	x	6.800,00	=	6.800,00
--	--------	-----	------	---	----------	---	----------

#### Εργασία

Τεχνίτης (003)	h	7,00	x	20,42	=	142,94
Βοηθός (002)	h	7,00	x	17,31	=	121,17
Εργάτης (001)		7,00	x	15,74	=	110,18
<b>Άθροισμα 1</b>						<b>7.174,29</b>

### 2. Ηλεκτρικός πίνακας

#### Υλικά

α) ηλεκτρικός πίνακας κίνησης & αυτοματισμών πλήρης με ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου	(T.E)	TEM	1,00	x	2.750,00	=	2.750,00
---	-------	-----	------	---	----------	---	----------

#### Εργασία

Τεχνίτης (003)	h	3,00	x	20,42	=	61,26
<b>Άθροισμα 2</b>						<b>2.811,26</b>

### 3. ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

α. Αποξηλώσεις - καθαιρέσεις οδοστρωμάτων κλπ (ανηγμένες σε ώρες εργάτη) Εργάτης (001)	h	5,00	x	15,74	=	78,70
β) Γενικές εκσκαφές σε έδαφος γαιώδες - ημιβραχώδες για τη δημιουργία υπογείων κλπ χώρων (ΝΑΟΙΚ Α/20.02)	m <sup>3</sup>	12,00	x	2,80	=	33,60
γ. λειτουργία εργοταξιακών αντλητικών συγκροτημάτων αντλητικά συγκροτήματα diesel ή βενζινοκίνητα. ισχύος 2,0 έως 5,0 HP (ΝΑΥΔΡ Α/6.01.0.1.03)	h	8,00	x	5,60	=	44,80
δ. εξυγιαντικές στρώσεις με θραυστά υλικά λατομείου (ΝΑΥΔΡ Α/5.09.02)	m <sup>3</sup>	1,20	x	12,72	=	15,26
ε. εξομαλυντικές στρώσεις κλπ από σκυρόδεμα C 12/15 (ΝΑΟΔΟ Α/Β29.2.2.)	m <sup>3</sup>	0,30	x	89,80	=	26,94
στ. Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπύκνωση και συντήρηση σκυροδέματος Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20 (ΝΑΥΔΡ Α\9.10.04)	m <sup>3</sup>	1,00	x	82,00	=	82,00
ζ. Ξυλότυποι χυτών μικροκατασκευών (ΝΑΟΙΚ Α\38.02)	m <sup>2</sup>	1,20	x	22,50	=	27,00
η. Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου. Για συνολικό πάχος επίχωσης άνω των 50 cm. (ΝΑΥΔΡ Α\5.05.02)	m <sup>3</sup>	10,00	x	13,72	=	137,20
θ. Φορτοεκφόρτωση προϊόντων εκσκαφής γαιωδών ή ημιβραχωδών και αμμοχάλικων με τη μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση (ΝΑΥΔΡ Α\2.01)	m <sup>3</sup>	22,00	x	2,40	=	52,80
ι. ανακατασκευή οδοστρωμάτων από σκυρόδεμα C 16/20 (ΝΑΥΔΡ Α/5.09.02)	m <sup>3</sup>	1,00	x	129,32	=	129,32
<b>Άθροισμα 3</b>						<b>627,62</b>

#### 4. Πρόσθετες εργασίες κλπ ανηγμένες σε ώρες

##### Εργασία

Τεχνίτης (003)		20,42	x	7,00	=	142,94
Βοηθός (002)		17,31	x	7,00	=	121,17
Εργάτης (001)		15,74	x	10,00	=	157,40
<b>Άθροισμα 4</b>						<b>421,51</b>

ΣΥΝΟΛΟ

11.034,68

**Τιμή ενός τεμαχίου : ΕΥΡΩ** έντεκα χιλιάδες

**11.000,00**

**Άρθρο 4 (Ν)**

πλήρες σύστημα αυτοματισμών - τηλεέχου &amp; τηλεχειρισμών Α/Σ λυμάτων

Προμήθεια, τοποθέτηση, σύνδεση, ρυθμίσεις, προγραμματισμός, δοκιμές εκπαίδευση προσωπικού και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ενός πλήρους συστήματος αυτοματισμών, ελέγχου από απόσταση και χειρισμών από απόσταση από απόσταση, της λειτουργίας των δυο σταθμών ανύψωσης λυμάτων ΦΑ1 & ΦΑ2, σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή, τα σχέδια και τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης.

Πιο συγκεκριμένα, προβλέπεται η δημιουργία δυο Τοπικών Σταθμών Ελέγχου (Τ.Σ.Ε) (έναν για κάθε Α/Σ λυμάτων), έκαστος των οποίων θα ελέγχει και θα λειτουργεί πλήρως και αυτόματα, βάσει του προγράμματός του, το σύνολο των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων του αντίστοιχου αντλιοστασίου, δια μέσου του κατάλληλου εξοπλισμού και λογισμικού που θα διαθέτει και ενός Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου (ΚΣΕ), ο οποίος θα εγκατασταθεί στη ΜΕΛ Πολιχνίτου Έκαστος ΤΣΕ θα είναι υπεύθυνος για την αυτόματη λειτουργία των αντίστοιχων αντλιών, του Η/Ζ, του υποβρύχιου αναδευτήρα λυμάτων και της εγκατάστασης απόσμησης, για τη διαχείριση όλων των αναλογικών και ψηφιακών σημάτων μετρήσεων και ελέγχων, καθώς και για την εκτέλεση των αλγορίθμων ελέγχου οι οποίοι θα είναι ενσωματωμένοι στο πρόγραμμα του.

Επίσης θα αποστέλλει με ασύρματη ζεύξη τα σήματα μετρήσεων, λειτουργίας και ελέγχου των Η/Μ εγκαταστάσεων του αντίστοιχου Α/Σ λυμάτων, στο Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου της Μ.Ε.Λ. του Πολιχνίτου και θα λαμβάνει μέσω αυτού, τις εντολές λειτουργίας των αντλιών, εφόσον το επιθυμεί ο χειριστής του συστήματος.

Από τον Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου, θα γίνεται η παρακολούθηση, ο έλεγχος και θα δίνονται εντολές χειρισμού και ρυθμίσεων των παραμέτρων λειτουργίας του εξοπλισμού των δυο αντλιοστασίων λυμάτων, μέσω ενός ηλεκτρονικού υπολογιστή και κατάλληλου λογισμικού (SCADA) το οποίο θα εγκατασταθεί και θα προγραμματιστεί από εξειδικευμένο τεχνικό επιστήμονα, με ευθύνη και έξοδα του αναδόχου.

Το εν λόγω σύστημα αυτόματου ελέγχου των α/σ λυμάτων του εξωτερικού δικτύου θα είναι πλήρες, αυτόνομο και ανεξάρτητο από το σύστημα αυτοματισμών της ΜΕΛ Πολιχνίτου (για μεγαλύτερη ευχέρεια στον έλεγχο, παρακολούθηση και χρήση).

(1 ΤΕΜ.)

**ΑΝΑΛΥΣΗ****1.Τοπικός Σταθμός Ελέγχου α/σ λυμάτων πλήρες**Υλικά & εργασία προγραμματισμού

(Τ.Ε.)	ΤΕΜ	2,00	x	10.000,00	=	20.000,00
--------	-----	------	---	-----------	---	-----------

**2.Κεντρικός Σταθμός Ελέγχου α/σ λυμάτων πλήρες**Υλικά & εργασία προγραμματισμού

(Τ.Ε.)	ΤΕΜ	1,00	x	12.000,00	=	12.000,00
--------	-----	------	---	-----------	---	-----------

**Τιμή ενός τεμαχίου : ΕΥΡΩ** τριάντα δυο χιλιάδες**32.000,00**

ΜΥΤΙΛΗΝΗ ΙΟΥΛΙΟΣ 2021

ΕΛΕΓΘΗΚΕ

ΕΘΕΩΡΗΘΗ

Ο ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ

Ο ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ