

**ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΤΡΑΓΓΙΣΜΑΤΩΝ**

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΦΟΡΕΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ  
ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (ΦΟΔΣΑ)  
ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ**

**ΕΡΓΟ:**

**«ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΗΣ Β' ΦΑΣΗΣ ΚΑΙ  
ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ  
ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΤΡΑΓΓΙΣΜΑΤΩΝ (ΕΕΣ) ΤΟΥ  
ΧΥΤ ΓΙΑΝΝΙΤΣΩΝ»**

**ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ:**

**Ε.Π. «ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ,  
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗ  
2014-2020»  
ΤΟ ΕΡΓΟ ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟ  
ΤΑΜΕΙΟ ΣΥΝΟΧΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟ ΕΘΝΙΚΟΥΣ  
ΠΟΡΟΥΣ ΕΣΠΑ 2014-2020  
Κωδικός Πράξης/MIS (ΟΠΣ): 5067825**

**ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ:**

**6.450.000,00 με ΦΠΑ  
(5.201.612,90 € πλέον ΦΠΑ 24%)**

**ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ:**

**12/2021**

**ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΤΡΑΓΓΙΣΜΑΤΩΝ**

**ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ  
ΜΑΡΤΙΟΣ 2021**

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>1.</b>	<b>ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΤΡΑΓΓΙΣΜΑΤΩΝ .....</b>	<b>1</b>
1.1	ΣΙΔΗΡΟΣΩΛΗΝΑΣ ΑΝΟΞΕΙΔΩΤΟΣ .....	1
1.2	ΘΥΡΟΦΡΑΓΜΑΤΑ .....	1
1.2.1	Υλικά Κατασκευής .....	1
1.2.2	Στεγάνωση -Δοκιμές .....	1
1.3	ΑΥΤΟΜΑΤΟ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΙΚΟ ΚΟΣΚΙΝΟ ΛΕΠΤΟΕΣΧΑΡΩΣΗΣ .....	1
1.3.1	Κινητήρας .....	3
1.3.2	Υλικά Κατασκευής .....	3
1.4	ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ ΑΝΤΛΙΑ ΛΥΜΑΤΩΝ ΜΑΝΟΜΕΤΡΙΚΟΥ ΥΨΟΥΣ ΕΩΣ 4ΜΣΥ ΚΑΙ ΠΑΡΟΧΗΣ ΕΩΣ 180Μ3/Η .....	3
1.4.1	Κινητήρας .....	3
1.4.2	Υλικά Κατασκευής .....	4
1.4.3	Μηχανικοί Στυπιοθλιπτες.....	4
1.4.4	Ψύξη .....	4
1.5	ΑΝΤΛΙΑ ΛΥΜΑΤΩΝ ΜΑΝΟΜΕΤΡΙΚΟΥ ΥΨΟΥΣ ΕΩΣ 20ΜΣΥ ΚΑΙ ΠΑΡΟΧΗΣ ΕΩΣ 50Μ3/Η .....	4
1.5.1	Κινητήρας .....	4
1.5.2	Υλικά κατασκευής αντλίας: .....	5
1.5.3	Μηχανικοί Στυπιοθλιπτες.....	5
1.6	ΑΝΤΛΙΑ ΛΥΜΑΤΩΝ-ΙΛΥΟΣ ΜΑΝΟΜΕΤΡΙΚΟΥ ΥΨΟΥΣ ΕΩΣ 2 ΒΑR ΚΑΙ ΠΑΡΟΧΗΣ ΕΩΣ 5Μ3/Η.....	5
1.6.1	Κινητήρας .....	5
1.6.2	Υλικά κατασκευής αντλίας: .....	6
1.6.3	Μηχανικοί Στυπιοθλιπτες.....	6
1.7	ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ ΑΝΤΛΙΑ ΛΥΜΑΤΩΝ ΜΑΝΟΜΕΤΡΙΚΟΥ ΥΨΟΥΣ ΕΩΣ 10ΜΣΥ ΚΑΙ ΠΑΡΟΧΗΣ ΕΩΣ 5Μ3/Η (ΑΝΤΛΙΑ ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗΣ ΥΠΕΡΕΙΜΕΝΩΝ ΠΑΧΥΝΣΗΣ).....	6
1.7.1	Κινητήρας .....	6
1.7.2	Υλικά Κατασκευής .....	7
1.7.3	Μηχανικοί Στυπιοθλιπτες.....	7
1.7.4	Ψύξη .....	7
1.8	ΑΝΤΛΙΑ ΛΥΜΑΤΩΝ ΜΑΝΟΜΕΤΡΙΚΟΥ ΥΨΟΥΣ ΕΩΣ 35ΜΣΥ ΚΑΙ ΠΑΡΟΧΗΣ ΕΩΣ 5Μ3/Η .....	7
1.8.1	Κινητήρας .....	7
1.8.2	Υλικά κατασκευής αντλίας: .....	8
1.8.3	Μηχανικοί Στυπιοθλιπτες.....	8
1.9	ΣΥΜΠΙΕΣΤΗΣ-ΦΥΣΗΤΗΡΑΣ ΑΕΡΑ ΤΥΠΟΥ ΛΟΒΩΝ .....	8
1.10	ΔΙΑΧΥΤΗΣ ΛΕΠΤΗΣ ΦΥΣΑΛΙΔΑΣ 1-2 ΜΜ, ΠΑΡΟΧΗΣ ΕΩΣ 12Μ <sup>3</sup> /Η .....	9
1.11	ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΗ ΑΝΤΛΙΑ ΜΕ ΕΜΒΟΛΟ, ΚΑΤΑΛΛΗΛΗ ΓΙΑ ΔΟΣΟΜΕΤΡΗΣΗ ΧΗΜΙΚΩΝ. ΓΙΑ ΠΑΡΟΧΕΣ ΜΕΧΡΙ 2LT/Η.....	9
1.12	ΠΛΑΣΤΙΚΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΑΠΟ ΣΚΛΗΡΟ ΡΕ ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ 10 Μ <sup>3</sup> .....	10
1.13	ΠΛΑΣΤΙΚΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΑΠΟ ΣΚΛΗΡΟ ΡΕ ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ 2 Μ <sup>3</sup> .....	10
1.14	ΠΛΑΣΤΙΚΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΑΠΟ ΣΚΛΗΡΟ ΡΕ ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ 1 Μ <sup>3</sup> .....	10
1.15	ΠΛΑΣΤΙΚΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΑΠΟ ΣΚΛΗΡΟ ΡΕ ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ 0,5 Μ <sup>3</sup> .....	10
1.16	ΦΡΕΑΤΙΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ 100x100CM ΜΕ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΟ ΚΑΠΑΚΙ ΣΤΕΓΑΝΟ. ....	10
1.17	ΦΛΟΤΕΡΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΓΙΑ ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ, ΜΕ ΠΛΑΣΤΙΚΟ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΛΗΜΑ ΚΑΙ ΔΙΑΚΟΠΤΗ 230V/1A .....	11
1.18	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΜΕΤΡΗΤΗΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ ΜΕ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟ ΥΠΕΡΗΧΩΝ. ....	11
1.19	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΜΕΤΡΗΤΗΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ ΜΕ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ ΑΓΩΓΙΜΟΤΗΤΑΣ .....	11
1.20	ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΟΣ ΜΕΤΡΗΤΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ.....	11
1.21	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΜΕΤΡΗΤΗΣ ΔΙΑΛΥΜΕΝΟΥ ΟΞΥΓΟΝΟΥ (D.O).....	12
1.22	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΜΕΤΡΗΤΗΣ ΑΙΩΡΟΥΜΕΝΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ (MLSS) ΚΑΙ ΘΟΛΟΤΗΤΑΣ .....	13
1.23	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΜΕΤΡΗΤΗΣ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ ΟΞΕΙΔΟΑΝΑΓΩΓΗΣ .....	13
1.24	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΜΕΤΡΗΤΗΣ ΡΗ .....	14

## ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΤΡΑΓΓΙΣΜΑΤΩΝ

1.25	ΜΟΝΑΔΑ ΔΙΥΛΙΣΗΣ ΜΕ ΜΕΜΒΡΑΝΕΣ UF ΕΩΣ 5Μ3/Η. ....	14
1.26	ΜΟΝΑΔΑ ΔΙΥΛΙΣΗΣ ΜΕ ΜΕΜΒΡΑΝΕΣ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗΣ ΟΣΜΩΣΗΣ 2 ΣΤΑΔΙΩΝ, ΕΩΣ 3 Μ3/Η. ....	15
1.27	ΑΝΟΞΕΙΔΩΤΟΙ ΣΩΛΗΝΕΣ .....	16
1.27.1	<i>Ποιότητα-Πάχος τοιχώματος</i> .....	16
1.28	ΔΙΚΛΕΙΔΑ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΑ ΜΕ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟ ΤΥΠΟΥ ΣΥΡΤΟΥ, ΜΕ ΦΛΑΝΤΖΕΣ .....	16
1.29	ΒΑΛΒΙΔΑ ΑΝΤΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ ΕΛΑΣΤΙΚΗΣ ΕΜΦΡΑΞΗΣ, ΤΥΠΟΥ ΜΠΙΛΙΑΣ, ΚΑΤΑΛΛΗΛΗΣ ΓΙΑ ΛΥΜΑΤΑ. ....	16
1.30	ΒΑΛΒΙΔΑ ΑΝΤΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΑ ΣΥΝΔΕΟΜΕΝΗ ΜΕ ΦΛΑΝΤΖΑ ΔΙΑΜΕΤΡΟΥ Φ 50 ΜΜ .....	16
1.31	ΤΕΜΑΧΙΑ ΕΞΑΡΜΩΣΗΣ .....	17
1.32	ΦΟΡΗΤΟΣ ΓΕΡΑΝΟΣ .....	17

## 1. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΤΡΑΓΓΙΣΜΑΤΩΝ

### 1.1 ΣΙΔΗΡΟΣΩΛΗΝΑΣ ΑΝΟΞΕΙΔΩΤΟΣ

Γενικά ισχύει η ΕΤΕΠ 1501-04-01-07-00

### 1.2 ΘΥΡΟΦΡΑΓΜΑΤΑ

Τα θυροφράγματα πρέπει να είναι σύμφωνα με το DIN 19569-4 και να είναι επίτοιχα (στεγάνωση και από τις τέσσερις πλευρές).

Κάθε θυρόφραγμα θα διαθέτει χειροκίνητο τροχό κατάλληλης διαμέτρου, με σύστημα οδοντωτών τροχών, (όπου αυτό είναι αναγκαίο), ώστε να εξασφαλίζεται ότι η απαιτούμενη δύναμη χειρισμού στη στεφάνη του τροχού δεν θα υπερβεί τα 250 N και στην περίπτωση συχνά λειτουργούντων θυροφραγμάτων τα 100 N. Ο τροχός θα είναι κατασκευασμένος από χυτοσίδηρο ή phenoplast και θα βρίσκεται σε ύψος τουλάχιστον 900 mm πάνω από το επίπεδο εργασίας. Οι άξονες θα φέρουν ανθεκτικά σπειρώματα τετράγωνης ή τραπεζοειδούς διατομής βήματος τουλάχιστον 8mm και θα είναι κατασκευασμένοι από ανοξείδωτο χάλυβα (AISI 304). Οι σύνδεσμοι των αξόνων επέκτασης θα είναι τύπου «χιτωνίου».

Είδος :	οπής – αγωγού
Ύψος Θύρας :	τουλάχιστον 400mm
Ύψος πλαισίου :	~1000mm

#### 1.2.1 Υλικά Κατασκευής

Θυρίδα απομόνωσης :	INOX 304
Πλαίσιο θυρίδας :	INOX 304
Κοχλία ανέλκυσης:	INOX 304
Χειροστρόφαλος (βολάν) ανέλκυσης :	χυτοσίδηρος ή phenoplast
Στηρίγματα,κοχλίες κτλ. :	ανοξείδωτο χάλυβα ποιότητας A2 ή A4

Οι επιφάνειες στεγάνωσης θα διαμορφώνονται:

- Από μεταλλικές, μηχανικά κατεργασμένες λάμες ορείχαλκου, οι οποίες θα είναι καλά στερεωμένες εντός μηχανικά κατεργασμένων αυλακώσεων του πλαισίου και της θύρας.

- Από υψηλής ποιότητας ελαστομερές (EPDM, Neoprene κτλ.) κατάλληλα διαμορφωμένο, ώστε να μπαίνει στις εγκοπές του πλαισίου ή της θύρας, εύκολα αντικαταστάσιμο

Όλα τα στηρίγματα κοχλίες κτλ. θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα ποιότητας A2 ή A4 σύμφωνα με το ISO 3506. Όλα τα τεμάχια, που συναρμολογούνται επί τόπου, όπως άξονες, κοχλίες κτλ πρέπει να είναι κατάλληλα σημαδεμένα, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται το σωστό ταίριασμα.

#### 1.2.2 Στεγάνωση -Δοκιμές

Τα θυροφράγματα θα είναι υδατοστεγή κάτω από τις συνθήκες λειτουργίας τους και την κατεύθυνση της πίεσης στο σημείο τοποθέτησης (on seating και off seating). Η διαρροή από την επιφάνεια στεγάνωσης, εκτός εάν ορίζεται διαφορετικά, θα πρέπει να ικανοποιεί τις απαιτήσεις του DIN 19569-4 και ειδικότερα:

- Τα θυροφράγματα που είναι επίτοιχα (με στεγάνωση και από τις τέσσερις πλευρές) θα εξασφαλίζουν στεγανότητα κλάσης 4 (max διαρροή 3 L/min/m εμβαπτιζομένου μήκους)  
Η διάρκεια δοκιμής διαρκεί 10 min και αναφέρεται στην πίεση λειτουργίας του αντιστοίχου θυροφράγματος.

### 1.3 ΑΥΤΟΜΑΤΟ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΙΚΟ ΚΟΣΚΙΝΟ ΛΕΠΤΟΕΣΧΑΡΩΣΗΣ

## ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΤΡΑΓΓΙΣΜΑΤΩΝ

Θα τοποθετηθεί διάταξη compact συστήματος λεπτοεσχάρωσης τύπου κόσκινου πριν την είσοδο των λυμάτων στην βιολογική βαθμίδα. Η λεπτοεσχάρα θα λειτουργεί στο διάστημα που λειτουργεί η αντίστοιχη αντλία τροφοδοσίας. Η εκκίνησή της θα προηγείται της εκκίνησης της αντίστοιχης αντλίας τροφοδοσίας μέσω χρονοδιακόπτη που θα λειτουργεί μέσω του κεντρικού συστήματος ελέγχου.

Το αυτοκαθαριζόμενο περιστροφικό κόσκινο θα είναι μια ενιαία κατασκευή η οποία αποτελείται από τα ακόλουθα μέρη:

- Δοχείο-κέλυφος του τυμπάνου
- Τύμπανο κυλινδρικού τύπου
- Δοχείο-βάση συγκέντρωσης επεξεργασμένων
- Αποξέστη
- Διάταξη έκπλυσης
- Χοάνη απόρριψης εσαρισμάτων
- Ηλεκτρομειωτήρα μετάδοσης της κίνησης

Η τροφοδοσία των λυμάτων γίνεται στην πίσω πλευρά του κόσκινου μέσω θαλάμου φόρτισης. Τα λύματα διέρχονται από την εξωτερική πλευρά του τυμπάνου, εισέρχονται μετά τον εσαρισμό στο εσωτερικό του τυμπάνου και εκρέουν από το κάτω μέρος αυτού διερχόμενα εκ νέου από το εσωτερικό προς το εξωτερικό του τυμπάνου.

Επάνω στην εξωτερική επιφάνεια του τυμπάνου παγιδούνται τα στερεά τα οποία με την περιστροφή του τυμπάνου οδηγούνται στην εμπρόσθια πλευρά. Από εκεί αφαιρούνται με κατάλληλο αποξέστη και οδηγούνται μέσω χοάνης-γλύστρας προς διάθεση. Το κυλινδρικό τύμπανο θα είναι κατασκευασμένο από σύρμα συνεχούς περιέλιξης και ειδικού τραπεζοειδούς σχήματος με την μεγάλη πλευρά στο εξωτερικό και την μικρή στο εσωτερικό του τυμπάνου. Το συνεχές αυτό σύρμα είναι ανθεκτικά συγκολλημένο με ράβδους στήριξης. Με την επικάλυψη του τυμπάνου (από στερεά) επέρχεται μια αύξηση της στάθμης υγρού ανάντι της εσχάρας, η οποία ενεργοποιείται με εντολή που δίνεται από το αισθητήριο μέτρησης στάθμης.

Από το εσωτερικό του κοίλου άξονα περιστροφής του τυμπάνου θα διέρχεται σωλήνωση με ακροφύσια ψεκασμού έτσι ώστε να είναι δυνατή η σύνδεση της με εξωτερική πηγή νερού για την δυνατότητα καθαρισμού του τυμπάνου σε περιπτώσεις απόφραξης με λιπαρές ή άλλες ουσίες.

Με τη περιστροφή του τυμπάνου προωθούνται τα εσαρίσματα προς τα πάνω όπου μεταφέρονται με τη βοήθεια μίας βούρτσας αποκομιδής και μιας διάταξης έκπλυσης με ακροφύσια στην κεντρικά τοποθετημένη χοάνη υποδοχής.

Ένας κοχλίας μεταφοράς, θα μεταφέρει και θα συμπιέζει τα εσαρίσματα και εν συνεχεία θα τα απορρίπτει στο επιλεγμένο σύστημα διάθεσης.

Ο αποξέστης καθαρισμού θα είναι κατασκευασμένος από ειδικό πλαστικό (ERTALON) ή άλλο κατάλληλο υλικό και θα είναι έτσι τοποθετημένος ώστε να έρχεται σε πλήρη επαφή με την εξωτερική επιφάνεια του κυλινδρικού τυμπάνου. Η λάμα του καθαριστήρα ξύνει διαρκώς την επιφάνεια του κόσκινου και απομακρύνει τα στερεά που μαζεύονται σε αυτήν και τη διατηρεί καθαρή.

Η λάμα θα διατηρείται σε επαφή με την επιφάνεια του κόσκινου χάρη σε ένα σύστημα τάνυσης που πιέζει με ελατήριο. Όλο το σύστημα που φέρει την λάμα θα είναι σχεδιασμένο έτσι ώστε να αφαιρείται και να επανατοποθετείται εύκολα.

Το τυπικό σύστημα του κόσκινου θα είναι απευθείας συνδεδεμένο με τον άξονα περιστροφής του τυμπάνου. Το σύστημα αυτό θα αποτελείται από ηλεκτροκινητήρα και μειωτήρα κοίλου άξονα. Το κόσκινο θα φέρει αισθητήριο μέτρησης στάθμης για την αυτόματη λειτουργία καθαρισμού.

Οι προδιαγραφές του παρουσιάζονται παρακάτω:

Τύπος: Λεπτοεσχάρα τυμπάνου

Μέγιστη παροχή: 5 m<sup>3</sup>/h  
Πλάτος διακένου εσχαρισμού: 1 mm

### 1.3.1 Κινητήρας

Ο κινητήρας περιστροφής του τυμπάνου και ο κινητήρας του κοχλία θα είναι, τριφασικοί, ασύγχρονος, επαγωγικός, βραχυκυκλωμένου δρομέα, κατάλληλοι για εξωτερική τοποθέτηση.

### 1.3.2 Υλικά Κατασκευής

Κέλυφος:	INOX
Τύμπανο:	INOX
Βίδες, παξιμάδια, ροδέλες:	INOX
Αποξέστης:	INOX ή ERTALON
Κοχλίας – συμπιεστής :	INOX

## 1.4 ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ ΑΝΤΛΙΑ ΛΥΜΑΤΩΝ ΜΑΝΟΜΕΤΡΙΚΟΥ ΎΨΟΥΣ ΈΩΣ 4ΜΣΥ ΚΑΙ ΠΑΡΟΧΗΣ ΈΩΣ 180Μ<sup>3</sup>/Η

Για την ανακυκλοφορία του ανάμικτου υγρού τοποθετούνται υποβρύχιες αντλίες που καταθλίβουν στην δεξαμενή απονιτροποίησης.

Η αντλία λειτουργεί με χρονικό σήμα από το PLC και με βάση α) την παροχή εισόδου που μετρείται στο καταθλιπτικό του Α/Σ τροφοδοσίας των νέων έργων και β) τις μετρήσεις νιτρικών στην έξοδο. Τα χαρακτηριστικά της δίνονται:

Πέρασμα στερεών	≥80 mm
Πτερωτή	Μονοκάναλη ή τύπου vortex
Διάμετρος κατάθλιψης	≥DN 100
Βαθμός απόδοσης	≥50%
Βαθμός προστασίας	IP 68
Απορροφούμενη ισχύς (σημ.λειτουργ)	≤4KW

Κάθε αντλητικό συγκρότημα θα συνοδεύεται από

- 10 m καλώδιο κινητήρα
- βάση έδρασης, που πακτώνεται στον πυθμένα του αντλιοστασίου
- μηχανισμό στερέωσης του/των οδηγών ράβδων που τοποθετείται στο πάνω μέρος του αντλιοστασίου
- κοχλίες και παξιμάδια στήριξης από ανοξείδωτο χάλυβα.
- ανόδια Zn

### 1.4.1 Κινητήρας

Ο κινητήρας θα είναι κατακόρυφος, τριφασικός, ασύγχρονος, επαγωγικός, βραχυκυκλωμένου δρομέα, ενσωματωμένος στο ίδιο κέλυφος με την αντλία.

Η κατηγορία μόνωσης του κινητήρα θα είναι F, δηλ. ο στάτορας είναι μονωμένος με διπλή εμβάπτιση σε ειδική ρητίνη κατηγορίας F, κατηγορία μόνωσης που αντιστοιχεί σε μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 155°C .

Η αντλία θα μπορεί να έχει δεκαπέντε (15) εκκινήσεις την ώρα.

Ο κινητήρας θα είναι σχεδιασμένος έτσι, ώστε να λειτουργεί συνεχώς χωρίς ανωμαλίες. Πιθανές διακυμάνσεις

τάσης της τάξεως του 10% δεν επιφέρουν υπερθέρμανση του κινητήρα.

Ο κινητήρας θα φέρει διμεταλλικά thermistors ανίχνευσης θερμοκρασίας, στις τρεις φάσεις περιέλιξης του που ανοίγουν στους 120°C, διακόπτοντας τη λειτουργία της αντλίας.

#### 1.4.2 Υλικά Κατασκευής

Κέλυφος κινητήρα:	Χυτοσίδηρος ή INOX
Άξονας:	INOX
Βίδες, παξιμάδια, ροδέλες:	INOX
Σταθερός δακτύλιος φθοράς:	INOX
Κινούμενος δακτύλιος φθοράς:	INOX
Σαλίγκαρος	Χυτοσίδηρος
Πτερωτή:	Χυτοσίδηρος ή INOX

#### 1.4.3 Μηχανικοί Στυπιοθλίπτες

Η στεγανοποίηση του άξονα γίνεται με διπλό μηχανικό στυπιοθλίπτη

#### 1.4.4 Ψύξη

Η αντλία ψύχεται από το περιβάλλον ρευστό ή τον αέρα

### 1.5 ΑΝΤΛΙΑ ΛΥΜΑΤΩΝ ΜΑΝΟΜΕΤΡΙΚΟΥ ΎΨΟΥΣ ΈΩΣ 20ΜΣΥ ΚΑΙ ΠΑΡΟΧΗΣ ΈΩΣ 50Μ3/Η

Γενικά ισχύει η ΕΤΕΠ 1501-08-08-01-00 και 08-08-02-00

Η τροφοδοσία της μονάδας υπερδιήθησης θα γίνεται από οριζόντια φυγοκεντρική αντλία. Η αντλία αναρροφά από τη δεξαμενή μετα αερισμού.

Η αντλία λειτουργεί με χρονικό σήμα από το PLC , η παροχή της ρυθμίζεται μέσω inverter και ελέγχεται από φλοτεροδιακόπτη χαμηλής στάθμης για προστασία από εν ξηρώ λειτουργία.

Τα χαρακτηριστικά της δίνονται:

Ανοξείδωτη, φυγοκεντρική, μονβάθμια/πολύβαθμια ηλεκτραντλία επιφανείας, με τα κάτωθι χαρακτηριστικά:

Τεχνικά χαρακτηριστικά αντλίας:

- Εγκ/νη Ισχύς : ~5,5 KW
- Βαθμός απόδοσης : >60%
- Θερμοκρασία αντλούμενου υγρού : Έως 50 °C
- Στεγανοποίηση : Μηχανικός στυπιοθλίπτης
- Ζεύξη αντλίας – ηλεκτροκινητήρα : Μονομπλόκ
- Ελάχιστη πίεση λειτουργίας : 2 bar

#### 1.5.1 Κινητήρας

Ο κινητήρας θα είναι κατακόρυφος, τριφασικός, ασύγχρονος, επαγωγικός, βραχυκυκλωμένου δρομέα,

Η κατηγορία μόνωσης του κινητήρα θα είναι F, δηλ. ο στάτορας είναι μονωμένος με διπλή εμβάπτιση σε ειδική ρητίνη κατηγορίας F, κατηγορία μόνωσης που αντιστοιχεί σε μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 155°C .

Ο κινητήρας θα είναι σχεδιασμένος έτσι, ώστε να λειτουργεί συνεχώς χωρίς ανωμαλίες. Πιθανές διακυμάνσεις τάσης της τάξεως του 10% δεν επιφέρουν υπερθέρμανση του κινητήρα.

### 1.5.2 Υλικά κατασκευής αντλίας:

- Σώμα :Ανοξείδωτος χάλυβας AISI 304 ή χυτοσίδηρος
- Πτερύγια : Ανοξείδωτος χάλυβας AISI 316L
- Άξονας : Ανοξείδωτος χάλυβας AISI 316L
- Μηχανικός στυπιοθλίπτης: Carbon/Ceramic/NBR
- O - rings : NBR
- Βάση στήριξης : Χαλύβδινη (St 37)

### 1.5.3 Μηχανικοί Στυπιοθλιπτες

Η στεγανοποίηση του άξονα γίνεται με μηχανικό στυπιοθλίπτη βαρέως τύπου. Ο μηχανικός στυπιοθλίπτης είναι ανεξάρτητος φοράς περιστροφής, εξαναγκασμένης υγρολίπανσης, κατασκευασμένος από καρβίδιο του πυριτίου.

## 1.6 ΑΝΤΛΙΑ ΛΥΜΑΤΩΝ-ΙΛΥΟΣ ΜΑΝΟΜΕΤΡΙΚΟΥ ΎΨΟΥΣ ΈΩΣ 2 BAR ΚΑΙ ΠΑΡΟΧΗΣ ΈΩΣ 5M<sup>3</sup>/H

Η περίσσεια ιλύος από τη γραμμή ανακυκλοφορίας μεμβρανών θα οδηγείται στον υφιστάμενο παχυντή βαρύτητας μέσω κοχλιωτής αντλίας θετικής εκτόπισης. Η αντλία λειτουργεί με χρονικό σήμα από το PLC και ελέγχεται από το μετρητή στάθμης της δεξαμενής πάχυνσης ιλύος (παχυντής βαρύτητας).

Τα χαρακτηριστικά της δίνονται:

Κοχλιωτή αντλία θετικής εκτόπισης, επιφανείας, με τα κάτωθι χαρακτηριστικά:

Τεχνικά χαρακτηριστικά αντλίας:

- Εγκ/νη Ισχύς : ~0,75 KW
- Παροχή : 5m<sup>3</sup>/h
- Πίεση λειτουργίας : 2bar
- Στεγανοποίηση : Μηχανικός στυπιοθλίπτης
- Ζεύξη αντλίας – ηλεκτροκινητήρα : Μονομπλόκ

### 1.6.1 Κινητήρας

Ο κινητήρας θα είναι κατακόρυφος, τριφασικός, ασύγχρονος, επαγωγικός, βραχυκυκλωμένου δρομέα,

Ο ηλεκτρομειωτήρας είναι προσαρμοσμένος μέσω φλαντζών στο σώμα των αντλιών και ο κινητήριος άξονας της αντλίας είναι απευθείας συνδεδεμένος με το άξονα του ηλεκτρομειωτήρα. Η κατηγορίας μόνωσης του κινητήρα θα είναι F, δηλ. ο στάτορας είναι μονωμένος με διπλή εμβάπτιση σε ειδική ρητίνη κατηγορίας F, κατηγορία μόνωσης που αντιστοιχεί σε μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 155°C .

Ο κινητήρας θα είναι σχεδιασμένος έτσι, ώστε να λειτουργεί συνεχώς χωρίς ανωμαλίες. Πιθανές διακυμάνσεις τάσης της τάξεως του 10% δεν επιφέρουν υπερθέρμανση του κινητήρα. Προστασία κινητήρα IP 55



### 1.6.2 Υλικά κατασκευής αντλίας:

- Σώμα : Χυτοσίδηρος
- Πτερύγια : Ανοξείδωτος χάλυβας AISI 316L
- Άξονας : Ανοξείδωτος χάλυβας AISI 316L
- Ρότορας : Χάλυβας επιχρωμιωμένος
- Βάκτρο (coupling rod) : κράμα χάλυβα
- Άξονας : ανοξείδωτος χάλυβας επιχρωμιωμένος
- Πείρροι : χάλυβας εργαλείων
- Χιτώνια πείρρων : χάλυβας εργαλείων
- Υλικά στάτορος : Νιτρίλη

### 1.6.3 Μηχανικοί Στυπιοθλιπτες

Η στεγανοποίηση του άξονα θα γίνεται μέσω μηχανικού στυπιοθλίπτη με δυνατότητα φοράς του άξονα.

### 1.7 ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ ΑΝΤΛΙΑ ΛΥΜΑΤΩΝ ΜΑΝΟΜΕΤΡΙΚΟΥ ΎΦΟΥΣ ΈΩΣ 10ΜΣΥ ΚΑΙ ΠΑΡΟΧΗΣ ΈΩΣ 5Μ3/Η (ΑΝΤΛΙΑ ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗΣ ΥΠΕΡΕΙΜΕΝΩΝ ΠΑΧΥΝΣΗΣ)

Τα στραγγίδια που υπερχειλίζουν υπεράνω πλευρικού υπερχειλιστή στον παχυντη βαρύτητας θα οδηγούνται στο υφιστάμενο φρεάτιο στραγγιδίων, από το οποίο μέσω φορητού τύπου υποβρύχιας αντλίας, δυναμικότητας 5m<sup>3</sup>/h, τα υπερκείμενα θα οδηγούνται στο κανάλι τροφοδοσίας της βιολογικής βαθμίδας.

Τα χαρακτηριστικά της αντλίας είναι:

Πέρασμα στερεών	≥30 mm
Πτερωτή	τύπου vortex
Διάμετρος κατάθλιψης	≥DN 50
Βαθμός απόδοσης	≥60%
Βαθμός προστασίας	IP 68
Απορροφούμενη ισχύς (σημ.λειτουργ)	≤0,5KW
Στροφές κινητήρα	≤2950

Κάθε αντλητικό συγκρότημα θα συνοδεύεται από

- 10 m καλώδιο κινητήρα

#### 1.7.1 Κινητήρας

Ο κινητήρας θα είναι κατακόρυφος, τριφασικός, ασύγχρονος, επαγωγικός, βραχυκυκλωμένου δρομέα, ενσωματωμένος στο ίδιο κέλυφος με την αντλία.

Η κατηγορία μόνωσης του κινητήρα θα είναι F, δηλ. ο στάτορας είναι μονωμένος με διπλή εμβάπτιση σε ειδική ρητίνη κατηγορίας F, κατηγορία μόνωσης που αντιστοιχεί σε μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 155°C .

Η αντλία θα μπορεί να έχει δεκαπέντε (15) εκκινήσεις την ώρα.

Ο κινητήρας θα είναι σχεδιασμένος έτσι, ώστε να λειτουργεί συνεχώς χωρίς ανωμαλίες. Πιθανές διακυμάνσεις τάσης της τάξεως του 10% δεν επιφέρουν υπερθέρμανση του κινητήρα.

### 1.7.2 Υλικά Κατασκευής

Κέλυφος κινητήρα:	Χυτοσίδηρος
Άξονας:	INOX
Βίδες, παξιμάδια, ροδέλες:	INOX
Σταθερός δακτύλιος φθοράς:	INOX
Κινούμενος δακτύλιος φθοράς:	INOX
Σαλίγκαρος	Χυτοσίδηρος
Πτερωτή:	Χυτοσίδηρος

### 1.7.3 Μηχανικοί Στυπιοθλιπτες

Η αντλία θα διαθέτει δύο ένσφαιρους τριβείς. Ο άνω τριβέας αποτελείται από ένα περιστρεφόμενο τριβέα απλής σειράς, βαθιάς αυλάκωσης, γρασαρισμένο με υψηλής ποιότητας γράσο. Ο κάτω ένσφαιρος τριβέας αποτελείται από διπλό ρουλεμάν γωνιακής επαφής, που λιπαίνεται μέσα σε λάδι.

### 1.7.4 Ψύξη

Η αντλία ψύχεται από το περιβάλλον ρευστό.

## 1.8 ΑΝΤΛΙΑ ΛΥΜΑΤΩΝ ΜΑΝΟΜΕΤΡΙΚΨΎΨΟΥΣ ΈΩΣ 35ΜΣΥ ΚΑΙ ΠΑΡΟΧΗΣ ΈΩΣ 5Μ3/Η

Το αντλητικό συγκρότημα επιφανείας αποτελείται από οριζόντια φυγοκεντρική μονοβάθμια αντλία επιφανείας και ηλεκτροκινητήρα. Θα αναρροφά από τη δεξαμενή άλμης και θα οδηγεί την άλμη πίσω στο ΧΥΤΑ.

Η αντλία λειτουργεί με χρονικό σήμα από το PLC , με έλεγχο από φλοτεροδιακόπτες εντός της δεξαμενής και από φλοτεροδιακόπτη χαμηλής στάθμης για προστασία από εν ξηρώ λειτουργία.

Τα χαρακτηριστικά της δίνονται:

Ανοξείδωτη, φυγοκεντρική, μονβάθμια/πολύβαθμια ηλεκτραντλία επιφανείας, με τα κάτωθι χαρακτηριστικά:

Τεχνικά χαρακτηριστικά αντλίας:

- Εγκ/νη Ισχύς : ~1,5 KW
- Βαθμός απόδοσης : >50%
- Θερμοκρασία αντλούμενου υγρού : Έως 50 °C
- Στεγανοποίηση : Μηχανικός στυπιοθλίπτης
- Ζεύξη αντλίας – ηλεκτροκινητήρα : Μονομπλόκ
- Ελάχιστη πίεση λειτουργίας : 2 bar

### 1.8.1 Κινητήρας

Ο κινητήρας θα είναι κατακόρυφος, τριφασικός, ασύγχρονος, επαγωγικός, βραχυκυκλωμένου δρομέα,

Η κατηγορίας μόνωσης του κινητήρα θα είναι F, δηλ. ο στάτορας είναι μονωμένος με διπλή εμβάπτιση σε ειδική ρητίνη κατηγορίας F, κατηγορία μόνωσης που αντιστοιχεί σε μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 155°C .

Ο κινητήρας θα είναι σχεδιασμένος έτσι, ώστε να λειτουργεί συνεχώς χωρίς ανωμαλίες. Πιθανές διακυμάνσεις τάσης της τάξεως του 10% δεν επιφέρουν υπερθέρμανση του κινητήρα.

### 1.8.2 Υλικά κατασκευής αντλίας:

- Σώμα : Ανοξείδωτος χάλυβας AISI 304 ή χυτοσίδηρος
- Πτερύγια : Ανοξείδωτος χάλυβας AISI 316L
- Άξονας : Ανοξείδωτος χάλυβας AISI 316L
- Μηχανικός στυπιοθλίπτης: Carbon/Ceramic/NBR
- O - rings : NBR
- Βάση στήριξης : Χαλύβδινη (St 37)

### 1.8.3 Μηχανικοί Στυπιοθλιπτες

Η στεγανοποίηση του άξονα γίνεται με μηχανικό στυπιοθλίπτη βαρέως τύπου. Ο μηχανικός στυπιοθλίπτης είναι ανεξάρτητος φοράς περιστροφής, εξαναγκασμένης υγρολίπανσης, κατασκευασμένος από καρβίδιο του πυριτίου.

### 1.9 ΣΥΜΠΙΕΣΤΗΣ-ΦΥΣΗΤΗΡΑΣ ΑΕΡΑ ΤΥΠΟΥ ΛΟΒΩΝ

Για τον αερισμό θα τοποθετηθούν λοβοειδείς φυσητήρες αερισμού πλήρως διασυνδεδεμένοι ηλεκτρικά και υδραυλικά.

Οι φυσητήρες θα λειτουργούν με χρονοπρόγραμμα από το PLC, ενώ η παροχή τους θα ρυθμίζεται δυναμικά με μετατροπέα συχνότητας που θα ρυθμίζει την συχνότητα του ρεύματος τροφοδοσίας του κάθε φυσητήρα και κατ' επέκταση της παροχής αέρα ανάλογα με τη μέτρηση του διαλυμένου οξυγόνου (D.O).

Τύπος:	τριών περιστρεφόμενων λοβών
Παροχή:	1050Nm <sup>3</sup> /hr
Μανομετρικό λειτουργίας	480mbar
Απορροφούμενη ισχύς:	23,0kW (ενδεικτική)
Στροφές φυσητήρα:	max. 2900rpm
Μετάδοση κίνησης:	μέσω τροχαλιών και τραπεζοειδούς ιμάντα τύπου V
Διάμετρος εξόδου:	DN 150

### Ηλεκτροκινητήρας (ανά συγκρότημα)

Τύπος:	ασύγχρονου βραχυκυκλωμένου δρομέα
Στροφές:	2950rpm
Τάση:	380V/50Hz
Προστασία :	IP55
Κλάση μόνωσης:	F

### Λοιπός εξοπλισμός (ανά συγκρότημα)

- Ηχομονωτικός θάλαμος με ηχοπαγίδες και ανεμιστήρα εξαερισμού
- Σιγαστήρας – φίλτρο αναρρόφησης
- Σιγαστήρας κατάθλιψης
- Ειδική στήριξη για αυτόματη τάνυση ιμάντων με προφυλακτήρα
- Βαλβίδα ασφαλείας υπερπίεσης
- Βαλβίδα αντεπιστροφής

- Δικλείδα απομόνωσης
- Αντικραδασμικά στηρίγματα βάσης
- Ελαστικός αντικραδασμικός σύνδεσμος αγωγού κατάθλιψης
- Μανόμετρο ελέγχου υπερπίεσης λειτουργίας

#### 1.10 ΔΙΑΧΥΤΗΣ ΛΕΠΤΗΣ ΦΥΣΑΛΙΔΑΣ 1-2 ΜΜ, ΠΑΡΟΧΗΣ ΈΩΣ 12Μ<sup>3</sup>/Η

Διαχύτες λεπτής φυσαλίδας θα τοποθετηθούν για τον αερισμό των στραγγισμάτων.

Οι διαχύτες θα είναι εφοδιασμένοι με βαλβίδα αντεπιστροφής, που θα εμποδίζει την είσοδο λυμάτων, σε περίπτωση διακοπής της παροχής αέρα. Η βαλβίδα αντεπιστροφής μπορεί να αποτελεί τμήμα της μεμβράνης κατάλληλα διαμορφωμένο, που να φράσσει τη διέλευση του υγρού στις σωληνώσεις αέρα ή ανεξάρτητο ειδικό τεμάχιο κατασκευασμένο από πλαστικό υλικό.

Οι διαχύτες πρέπει να είναι βιομηχανικό προϊόν κατασκευαστή, που διαθέτει ISO 9001, ή ισοδύναμο για τον σχεδιασμό και την κατασκευή παρόμοιου εξοπλισμού, και εμπειρία, η οποία πρέπει να αποδεικνύεται με κατάλογο έργων στα οποία εγκαταστάθηκε παρόμοιος εξοπλισμός του κατασκευαστή.

Η διάταξη των διαχυτών θα καλύπτει ομοιόμορφα τον πυθμένα της ζώνης αερισμού για την αποφυγή ασύμμετρων καταστάσεων παροχής οξυγόνου και ανάδευσης. Η μέγιστη παροχή αέρα ανά μονάδα ενεργού επιφάνειας μεμβράνης διάχυσης κατά την λειτουργία δεν θα ξεπερνά τα 75 Nm<sup>3</sup>/h-m<sup>2</sup>.

Επίσης θα πρέπει να προβλεφθούν παγίδες συμπτυκνωμάτων και κρουνοί αποστράγγισης για κάθε συστοιχία. Οι αγωγοί διανομής αέρα που θα φέρουν τους διαχύτες θα στηρίζονται στον πυθμένα της δεξαμενής σε ειδικά στηρίγματα από ανοξείδωτο χάλυβα ή GRP, ρυθμίσιμα καθ' ύψος ώστε να είναι δυνατή η τοποθέτηση των διαχυτών στο ίδιο οριζόντιο επίπεδο.

Επιπλέον στο δίκτυο αέρα θα προβλεφθούν κατάλληλα εξαρτήματα σύνδεσης των σωληνώσεων, ικανά να παραλαμβάνουν τις διαμήκεις παραμορφώσεις τους, λόγω συστολοδιαστολών.

Οι σωληνώσεις αέρα, που βρίσκονται κάτω από την επιφάνεια του νερού πρέπει να είναι κατασκευασμένες από ανοξείδωτο χάλυβα επαρκούς αντοχής στη θερμοκρασία του πεπιεσμένου αέρα.

Τα χαρακτηριστικά των διάχυτών είναι:

Παροχή (ονομαστική):	έως 12 Nm <sup>3</sup> /hr/διαχύτη
Μέγιστη πτώση πίεσης (ανά διαχύτη):	≤6kPa
Μέγεθος φυσαλίδων:	≤2mm
Υλικό μεμβράνης:	EPDM

#### 1.11 ΔΟΣΟΜΕΤΡΙΚΗ ΑΝΤΛΙΑ ΜΕ ΈΜΒΟΛΟ, ΚΑΤΑΛΛΗΛΗ ΓΙΑ ΔΟΣΟΜΕΤΡΗΣΗ ΧΗΜΙΚΩΝ. ΓΙΑ ΠΑΡΟΧΕΣ ΜΕΧΡΙ 2LT/Η.

Για τροφοδοσία των χημικών θα τοποθετηθούν δοσομετρικές αντλίες διαφραγματικού ή άλλου τύπου. Επίσης οι αντλίες θα λειτουργούν με μετατροπέα συχνότητας ώστε να δίνεται η δυνατότητα αναλογικής λειτουργίας. Η λειτουργία των δοσομετρικών αντλιών θα ρυθμίζεται αναλογικά, (4-20mA) βάσει της μέτρησης παροχής. Επίσης παρέχεται η δυνατότητα χειροκίνητης ρύθμισης της παροχής και χειροκίνητα ώστε στο δεδομένο χρόνο ενεργοποίησης της να παρέχει την επιθυμητή ποσότητα χημικού.

Παροχή	:0-2 lt/h ρυθμιζόμενη
Πίεση	:10 bar (max)
Ρύθμιση παροχής	: 0-100 %
Ακρίβεια δοσιμέτρησης	: ± 1,5%
Γραμμικότητα	: + 4%

Ισχύς	: ≤90W
Τροφοδοσία	: 380 V, 50 Hz
Προστασία	: IP 65
Κλάση μόνωσης	: F

**1.12 ΠΛΑΣΤΙΚΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΑΠΟ ΣΚΛΗΡΟ ΡΕ ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ 10 Μ<sup>3</sup>.**

Πλαστική δεξαμενή από HDPE με παροχή κατάλληλη για την αναρρόφηση των αντλιών τροφοδοσίας της αντίστροφης όσμωσης, χωρητικότητας 10m<sup>3</sup>. Η δεξαμενή θα είναι κατασκευασμένη από σκληρό πολυαιθυλένιο με σταθεροποιητές UV, αποχρωματισμένο και με μεγάλη διάρκεια ζωής. Η δεξαμενή θα είναι εξοπλισμένη με στηρίγματα, θυρίδα επίσκεψης με βιδωτό καπάκι, εξοπλισμό εκκένωσης, αναμονή υπερχειλίσης.

**1.13 ΠΛΑΣΤΙΚΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΑΠΟ ΣΚΛΗΡΟ ΡΕ ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ 2 Μ<sup>3</sup>.**

Πλαστική δεξαμενή από HDPE με παροχή 1", χωρητικότητας 2m<sup>3</sup>. Η δεξαμενή χημικών θα είναι κατασκευασμένη από σκληρό πολυαιθυλένιο με σταθεροποιητές UV, αποχρωματισμένο και με μεγάλη διάρκεια ζωής. Η δεξαμενή θα είναι εξοπλισμένη με στηρίγματα, θυρίδα επίσκεψης με βιδωτό καπάκι, εξοπλισμό εκκένωσης, αναμονή υπερχειλίσης και δίκτυο πλήρωσης με κατάλληλη αναμονή για την τροφοδοσία από το βυτιοφόρο ώστε η διαδικασία να είναι ασφαλής χωρίς παρέμβαση ανθρώπινου παράγοντα.

**1.14 ΠΛΑΣΤΙΚΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΑΠΟ ΣΚΛΗΡΟ ΡΕ ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ 1 Μ<sup>3</sup>.**

Πλαστική δεξαμενή από HDPE με παροχή 1", χωρητικότητας m<sup>3</sup>. Η δεξαμενή χημικών θα είναι κατασκευασμένη από σκληρό πολυαιθυλένιο με σταθεροποιητές UV, αποχρωματισμένο και με μεγάλη διάρκεια ζωής. Η δεξαμενή θα είναι εξοπλισμένη με στηρίγματα, θυρίδα επίσκεψης με βιδωτό καπάκι, εξοπλισμό εκκένωσης, αναμονή υπερχειλίσης και δίκτυο πλήρωσης με κατάλληλη αναμονή για την τροφοδοσία από το βυτιοφόρο ώστε η διαδικασία να είναι ασφαλής χωρίς παρέμβαση ανθρώπινου παράγοντα.

**1.15 ΠΛΑΣΤΙΚΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΑΠΟ ΣΚΛΗΡΟ ΡΕ ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ 0,5 Μ<sup>3</sup>.**

Πλαστική δεξαμενή από HDPE με παροχή 1", χωρητικότητας 0,5m<sup>3</sup>. Η δεξαμενή χημικών θα είναι κατασκευασμένη από σκληρό πολυαιθυλένιο με σταθεροποιητές UV, αποχρωματισμένο και με μεγάλη διάρκεια ζωής. Η δεξαμενή θα είναι εξοπλισμένη με στηρίγματα, θυρίδα επίσκεψης με βιδωτό καπάκι, εξοπλισμό εκκένωσης, αναμονή υπερχειλίσης και δίκτυο πλήρωσης με κατάλληλη αναμονή για την τροφοδοσία από το βυτιοφόρο ώστε η διαδικασία να είναι ασφαλής χωρίς παρέμβαση ανθρώπινου παράγοντα.

**1.16 ΦΡΕΑΤΙΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ 100x100CM ΜΕ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΟ ΚΑΠΆΚΙ ΣΤΕΓΑΝΟ.**

Γενικά ισχύει η ΕΤΕΠ 1501-08-06-08-06

Προκατασκευασμένα φρεάτια με χυτοσιδηρό στεγανό κάλυμμα 110x110 αντοχής B125

**1.17 ΦΛΟΤΕΡΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΓΙΑ ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ, ΜΕ ΠΛΑΣΤΙΚΟ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΛΗΜΑ ΚΑΙ ΔΙΑΚΟΠΤΗ 230V/1A**

Για την αυτοματοποιημένη λειτουργία των αντλιοστασίων και την προστασία των αντλιών από ξηρά λειτουργία, θα εγκατασταθούν διακόπτες στάθμης – αχλάδια – (χαμηλής, υψηλής και στάθμες συναγερμού) εντός αυτών

Οι προδιαγραφές τους παρουσιάζονται παρακάτω:

Πυκνότητα για υγρά:	0,65-1,50 g/cm <sup>3</sup>
Μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας:	70°C
Μέγιστη πίεση λειτουργίας (στους 20°C):	10 bar
Ένταση ρευμάτων επαφών:	250V/1A
Τύπος:	διακόπτες στάθμης

**1.18 ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΜΕΤΡΗΤΗΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ ΜΕ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟ ΥΠΕΡΗΧΩΝ.**

Μέγιστη εμβέλεια	: ≥10m
Γωνία εκπομπής υπερήχων	: < 11 °
Ελάχιστη απόσταση αναγνώρισης	: ≤0,25 m
Θερμοκρασία λειτουργίας	: -40 έως + 80 ° C
Αντιστάθμιση θερμοκρασίας	: ενσωματωμένη
Ακρίβεια οργάνου	: ± 0,15%
Σήμα εξόδου	: αναλογικό 4-20 mA
Ακρίβεια αναλογικού σήματος	: ± 0,02 mA
Υλικό κατασκευής αισθητηρίου	: ETFE, PVDF
Βαθμός προστασίας οργάνου	: IP 68
Τοπική ένδειξη	: ενσωματωμένη στο όργανο

**1.19 ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΜΕΤΡΗΤΗΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ ΜΕ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ ΑΓΩΓΙΜΟΤΗΤΑΣ**

Διακόπτες στάθμης τύπου αγωγιμότητας τριών (3) ράβδων (ηλεκτροδίων) που τοποθετούνται σε δοχεία εργασίας – αποθήκευσης διαλυμάτων για την μέτρηση της στάθμης, την αποφυγή της «εν ξηρώ» λειτουργίας των δοσομετρικών αντλιών και την αναγγελία παραγγελίας ή/και προετοιμασίας διαλύματος.

Εύρος λειτουργίας	: -40°C έως +70 °C
Τάση τροφοδοσίας	: 230 VAC / 50Hz
Προστασία	: IP66
Ράβδοι	: τρία (3) τεμάχια

**1.20 ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΟΣ ΜΕΤΡΗΤΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ**

Ο ηλεκτρομαγνητικός μετρητής παροχής αποτελείται από το παροχόμετρο (σώμα) και των αισθητήρα (μετρητή). Η μέτρηση μεταβιβάζεται στο δίκτυο τηλεελέγχου ώστε να υπάρχει σχετική απεικόνιση και καταγραφή στο ΚΣΕ.

Τα χαρακτηριστικά δίνονται:

**Παροχόμετρο**

Σύνδεση: φλαντζωτός κατά DIN

## ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΤΡΑΓΓΙΣΜΑΤΩΝ

Διάμετρος σύνδεσης:	συμφωνα με τη μελέτη
Ηλεκτρόδια:	Ενσωματωμένα από AISI 316L
Ονομαστική πίεση :	PN16
Θερμοκρασία λειτουργίας (περιβάλλοντος):	-5 έως +90 ° C
<b><u>Αισθητήρας</u></b>	
Ακρίβεια μέτρησης:	0,2% για ταχύτητες ροής από 0,5 -10 m/s
Προστασία αισθητηρίου:	IP68
Τροφοδοσία:	230 V AC / 24 V DC
Αναλογική έξοδος:	0-20 mA / 4-20 mA + Alarm
Μέγιστο φορτίο αναλογικής εξόδου:	800 Ω
Σταθερά Χρόνου αναλογικής εξόδου :	0,1-30 s προγραμματιζόμενη
Θερμοκρασία λειτουργίας:	-20 έως + 50 ° C
Βαθμός προστασίας:	IP 67
Δυνατές επικοινωνίες: μέσω Plug-In Module	Hart, Profibus PA, Profibus DP, CANopen, Device Net

Η παραμετροποίηση ψηφιακών εξόδων μπορεί να γίνεται με:

- συχνότητα
- χρόνος παλμού
- μονάδα μέτρησης ανά παλμό

Η μέγιστη απόσταση μετάδοσης του αναλογικού σήματος θα είναι μέχρι και 500 m στα 50 μS/cm μέσω ειδικού καλωδίου.

### 1.21 ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΜΕΤΡΗΤΗΣ ΔΙΑΛΥΜΕΝΟΥ ΟΞΥΓΟΝΟΥ (D.O)

Για τη μέτρηση του διαλυμένου οξυγόνου και την ρύθμιση της παροχής αέρα, τοποθετείται μετρητής διαλυμένου οξυγόνου. Η μέτρηση μεταβιβάζεται στο δίκτυο τηλεελέγχου ώστε να υπάρχει σχετική απεικόνιση και καταγραφή στο ΚΣΕ. Ο μετρητής αποτελείται από αισθητήριο διαλυμένου οξυγόνου και αναλυτή. Τα απαιτούμενα χαρακτηριστικά τους είναι:

#### **Αισθητήριο**

Μέθοδος μέτρησης:	οπτική – φθορισμομετρική
Εύρος μέτρησης:	0 – 20 mg/L D.O., 0- 200% κορεσμό
Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας:	0...+50 °C
Ακρίβεια:	±0,1 mg/L για μέτρηση κάτω από 5 mg/l ±0,2 mg/L για μέτρηση πάνω από 5 mg/l θερμοκρασία +0,2 °C
Επαναληψιμότητα:	+0,1 mg/L
Διακριτική ικανότητα:	0,01 mg/L (ppm) O2 / 0,1% κορεσμού
Χρόνος απόκρισης:	T90 < 40s
Βαθμός Προστασίας:	IP 68
Σύνδεση αισθητηρίου:	1” NPT εξωτερικό σπείρωμα

**Αναλύτης**

Ακρίβεια:	± 0,1%
Επαναληψιμότητα:	± 0,05%
Ευαισθησία:	± 0,05%
Έξοδοι:	2 αναλογικές έξοδοι 0/4-20mA.
Προστασία:	IP66
Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας:	-20°C - +60°C.
Τροφοδοσία:	230V AC/50Hz
Ισχύς:	75VA

**1.22 ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΜΕΤΡΗΤΗΣ ΑΙΩΡΟΥΜΕΝΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ (MLSS) ΚΑΙ ΘΟΛΟΤΗΤΑΣ**

Για τη μέτρηση των στερεών ή θολότητας εντός της δεξαμενής τοποθετείται μετρητής στερεών. Η μέτρηση μεταβιβάζεται στο δίκτυο τηλεελέγχου ώστε να υπάρχει σχετική απεικόνιση και καταγραφή στο ΚΣΕ. Ο μετρητής αποτελείται από αισθητήριο και αναλυτή. Τα απαιτούμενα χαρακτηριστικά του είναι:

**Αισθητήριο**

Μέθοδος μέτρησης:	σκεδαζόμενο υπέρυθρο φως 90°
Εύρος μέτρησης:	0,001 – 50 gr/L, 0 – 4000 FNU
Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας:	0...+40 °C
Χρόνος απόκρισης :	1 – 300sec (ρυθμιζόμενος)
Ακρίβεια μέτρησης :	<5% για στερεά <1% ή 0,001 FNU για θολότητα
Βαθμός Προστασίας :	IP 68
Βάθος βύθισης:	0.1m έως 60m
Τάση τροφοδοσίας	230 VAC/50Hz

**Αναλυτής**

Ακρίβεια:	± 0,1%
Επαναληψιμότητα:	± 0,05%
Ευαισθησία:	± 0,05%
Έξοδοι:	2 αναλογικές εξόδοι 0/4-20mA.
Προστασία:	IP66
Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας :	-15°C - +60°C.
Τροφοδοσία:	240V AC/60Hz
Ισχύς:	75VA

**1.23 ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΜΕΤΡΗΤΗΣ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ ΟΞΕΙΔΟΑΝΑΓΩΓΗΣ**

Μετρητής δυναμικού οξειδοαναγωγής με εμβαπτιζόμενο αισθητήρα απ'ευθείας στην δεξαμενή. Η μέτρηση μεταβιβάζεται στο δίκτυο τηλεελέγχου ώστε να υπάρχει σχετική απεικόνιση και καταγραφή στο ΚΣΕ. Ο μετρητής αποτελείται από αισθητήριο και αναλυτή. Τα απαιτούμενα χαρακτηριστικά του είναι:

**Αισθητήριο**

Εύρος μέτρησης :	-1500.... + 1500 mV
------------------	---------------------



## ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΤΡΑΓΓΙΣΜΑΤΩΝ

Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας:  $-0^{\circ}\text{C} - +40^{\circ}\text{C}$ .

Υλικό κατασκευής ακίδας Platimun

Ακρίβεια μέτρησης  $\pm 5\%$

Βαθμός Προστασίας: IP 68

### Αναλυτής

Έξοδοι: 0/4-20mA.

Προστασία: IP66

Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας:  $-15^{\circ}\text{C} - +60^{\circ}\text{C}$ .

Τροφοδοσία: 230V AC/50Hz

Ισχύς: 75VA

### 1.24 ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΜΕΤΡΗΤΗΣ PH

Για τη μέτρηση του pH εντός δεξαμενής τοποθετείται μετρητής Ph.

Η μέτρηση μεταβιβάζεται στο δίκτυο τηλεελέγχου ώστε να υπάρχει σχετική απεικόνιση και καταγραφή στο ΚΣΕ. Ο μετρητής αποτελείται από αισθητήριο και αναλυτή.

Τα απαιτούμενα χαρακτηριστικά τους είναι:

### Αισθητήριο

Εύρος μέτρησης : 0 – 14 pH

Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας :  $- 5...+75$  oC

Μέγιστο σφάλμα μέτρησης : +1 της % μετρούμενης τιμής

Μέγιστη πίεση δείγματος : 2 bar

Αισθητήριο θερμοκρασίας : με αυτόματη αντιστάθμιση

Μέγιστη επιτρεπτή ταχύτητα ροής στο αισθητήριο: 3m/s

Μήκος καλωδίου : 10m

### Αναλυτής

Ακρίβεια:  $\pm 0,1\%$

Επαναληψιμότητα:  $\pm 0,05\%$

Ευαισθησία:  $\pm 0,05\%$

Έξοδοι: 2 αναλογικές εξόδους 0/4-20mA.

Προστασία: IP66

Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας:  $-20^{\circ}\text{C} - +60^{\circ}\text{C}$ .

Τροφοδοσία: 240V AC/60Hz

Ισχύς: 75VA

### 1.25 ΜΟΝΑΔΑ ΔΙΛΥΣΗΣ ΜΕ ΜΕΜΒΡΑΝΕΣ UF ΈΩΣ 5M3/Η.

Μεμβράνες υπερδιήθησης με τα εξής βασικά χαρακτηριστικά:

- Θερμοκρασία σχεδιασμού : 16 °C
- Θερμοκρασιακό εύρος λειτουργίας: 5 – 35 °C

## ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΤΡΑΓΓΙΣΜΑΤΩΝ

- Δυναμικότητα της Υπερδιήθησης - UF (όταν εργάζεται):  $5 \text{ m}^3/\text{h}$
- Η ταχύτητα ροής (flux): Εγγυημένη από τον κατασκευαστή μεμβρανών
- Λειτουργία μεμβρανών υπό πίεση αντλίας (suction filtration)
- Τύπος μεμβρανών : σωληνωτοί (tubular) εγκάρσιας ροής (cross flow) και τροφοδοσία με χρήση εξωτερικής αντλίας.
  - Λοιπός απαιτούμενος εξοπλισμός (αντλίες τροφοδοσίας κτλ, όργανα , βοηθητικός εξοπλισμός) : επιλογή από τον κατασκευαστή της μονάδας UF.
  - Εγκατάσταση συστήματος αντίστροφης πλύσης και χημικής πλύσης των μεμβρανών
  - Μέγεθος πόρων μεμβράνης:  $0,02 - 0,2 \mu\text{m}$
  - Ηλεκτρολογικός πίνακας και αυτοματισμός από τον κατασκευαστή της μονάδας.
  - Το συμπύκνωμα της υπερδιήθησης θα επιστρέφει στη βιολογική επεξεργασία.
  - Η πλύση των μεμβρανών κατ' αντιρροή θα γίνεται είτε με καθαρό νερό από την αντίστροφη όσμωση είτε με καθαρό νερό από την υπερδιήθηση.
  - Λειτουργία: πλήρως αυτόματα

Για τα καθαρά νερά της υπερδιήθησης θα υπάρχουν δύο δυνατότητες προώθησης προς την αντίστροφη όσμωση:

1. με απευθείας τροφοδοσία της αντίστροφης όσμωσης
2. μέσω δεξαμενής καθαρών της υπερδιήθησης

### 1.26 ΜΟΝΑΔΑ ΔΙΥΛΙΣΗΣ ΜΕ ΜΕΜΒΡΑΝΕΣ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΗΣ ΟΣΜΩΣΗΣ 2 ΣΤΑΔΙΩΝ, ΈΩΣ 3 Μ<sup>3</sup>/Η.

- Θερμοκρασία σχεδιασμού:  $16 \text{ }^\circ\text{C}$
- Θερμοκρασιακό εύρος λειτουργίας :  $5 - 35 \text{ }^\circ\text{C}$
- Δυναμικότητα της αντίστροφης όσμωσης (όταν εργάζεται) :  $3,0 \text{ m}^3/\text{h}$  στην είσοδο και στους  $10^\circ\text{C}$
- Ονομαστική δυναμικότητα της RO :  $\sim 70 \text{ m}^3/\text{ημέρα}$
- Λόγος ανάκτησης όλης της μονάδας της αντίστροφης όσμωσης, στην δυναμικότητα σχεδιασμού και σύμφωνα με τα τεχνικά χαρακτηριστικά των στραγγιδίων  $\geq 0,65$ 
  - Τουλάχιστον δύο (2) σταδίων
  - Εγκατάσταση συστήματος έκπλυσης με νερό και χημικής πλύσης των μεμβρανών
  - Το σύστημα της αντίστροφης όσμωσης θα περιλαμβάνει προφίλτραση σε αμμόφιλτρο και cartridge filters των  $10 \mu\text{m}$  ως επίσης και διάταξη πλύσης για τον καθαρισμό του αμμόφιλτρου.
    - Περιλαμβάνονται όλα τα απαραίτητα όργανα για τον αυτόματο έλεγχο και λειτουργία της μονάδας, σύμφωνα με τον κατασκευαστή της.
    - Η εγκατάσταση θα είναι πλήρως αυτοματοποιημένη.
    - Τα διηθήματα από την έξοδο του 2ου σταδίου της αντίστροφης όσμωσης θα οδηγούνται στην υφιστάμενη μονάδα απολύμανσης – μεταερισμού.
    - Το συμπύκνωμα της αντίστροφης όσμωσης θα συλλέγεται σε δεξαμενή αποθήκευσης και θα οδηγείται στο ΧΥΤΑ
    - Ο προμηθευτής θα επισυνάψει λίστα εγκατεστημένων μονάδων για επεξεργασία στραγγισμάτων ΧΥΤΑ, με τουλάχιστον 3 αντίστοιχες μονάδες Α.Ο..

### 1.27 ΑΝΟΞΕΙΔΩΤΟΙ ΣΩΛΗΝΕΣ

Η παρούσα Προδιαγραφή αφορά τις ανοξείδωτες σωληνώσεις που θα χρησιμοποιηθούν στα αντλιοστάσια.  
Γενικά ισχύει η ΕΤΕΠ 150108-08-05-00

#### 1.27.1 Ποιότητα-Πάχος τοιχώματος

Η ποιότητα του ανοξείδωτου χάλυβα θα είναι τουλάχιστον AISI 304.

Οι φλάντζες θα είναι γενικά σύμφωνες με το EN 1514-1 έως 4. Όλα τα εξαρτήματα (καμπύλες, ταυ, συστολές κτλ.) θα είναι τύπου μεταλλικής συγκόλλησης ίδιας ποιότητας με τους αγωγούς. Οι καμπύλες θα είναι σύμφωνες με την EN 10253, κατηγορίας 3 (R=1,5D).

Όλες οι ραφές μετά το τέλος της κατασκευής θα πρέπει να καθαριστούν με συρματόβουρτσα. Κατόπιν θα ακολουθήσει καθαρισμός με κατάλληλο μέσο επάλειψης για την απομάκρυνση των καμένων, λόγω της συγκόλλησης επιφανειών.

Τα ελάχιστα πάχη των σωλήνων θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τις τιμές του παρακάτω πίνακα:

Ελάχιστα πάχη των ανοξείδωτων σωλήνων

Εξωτερική Διάμετρος [DN]	Πάχος τοιχώματος [mm]
50 –125	2,0
>150	3

### 1.28 ΔΙΚΛΕΙΔΑ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΆ ΜΕ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟ ΤΥΠΟΥ ΣΥΡΤΟΥ, ΜΕ ΦΛΑΝΤΖΕΣ

Γενικά ισχύει η ΕΤΕΠ 1501-08-06-07-02

#### 1.29 ΒΑΛΒΙΔΑ ΑΝΤΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ ΕΛΑΣΤΙΚΗΣ ΈΜΦΡΑΞΗΣ, ΤΥΠΟΥ ΜΠΪΛΙΑΣ, ΚΑΤΆΛΛΗΛΗΣ ΓΙΑ ΛΥΜΑΤΑ.

Βαλβίδα αντεπιστροφής με φλαντζωτή σύνδεση ανοχής 10bar τύπου μπΐλιας κατάλληλη για λύματα. Τα υλικά κατασκευής θα είναι τα παρακάτω:

Κέλυφος : χυτοσίδηρος ASTM A 48 35 B με εποξική βαφή ((μέχρι DN125)  
ελατός σίδηρος ASTM A 536 60-40-18 με εποξική βαφή ( >DN125)

Μπΐλια: αλουμίνιο καλυμμένο με ελαστικό (μέχρι DN125)  
Χυτοσίδηρος καλυμμένο με ελαστικό ( >DN125)

Στεγάνωση: ελαστομερές

Κοχλίες, περικόχλια: ανοξείδωτος χάλυβας AISI 304

Η βαλβίδα θα είναι κατασκευασμένη σύμφωνα με EN1092-2, EN12050-4, EN1092-2

#### 1.30 ΒΑΛΒΙΔΑ ΑΝΤΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΆ ΣΥΝΔΕΟΜΕΝΗ ΜΕ ΦΛΑΝΤΖΑ ΔΙΑΜΕΤΡΟΥ Φ 50 ΜΜ

Η βαλβίδα αντεπιστροφής ελαστικής έμφραξης αποτελείται από δύο τμήματα χυτοσιδηρά (είσοδος και έξοδος) καθώς και από τον κώνο πάνω στον οποίο στεγανοποιεί η ελαστική μεμβράνη.

Τμήματα εισόδου, εξόδου και κώνου στεγανοποίησης από χυτοσίδηρο GG-25 DIN1691 για πίεση 10 bar ή σφυρήλατο χυτοσίδηρο σφαιροειδούς γραφίτη GGG-40 DIN 1693 για πίεσεις 16 & 25 ATM

Ελαστική μεμβράνη από EPDM

Περικόχλιο ασφαλείας από ορείχαλκο MS58 κατά DIN986

Ντίζα σύσφιξης χαλύβδινη DIN 975 γαλβανισμένη

Μπουζόνια σύσφιξης χαλύβδινα DIN 938 8G γαλβανισμένα

Περικόχλια σύσφιξης χαλύβδινα DIN 938 8G γαλβανισμένα

Βαφή ηλεκτροστατική εποξειδική με πάχος επικάλυψης 200μm εξωτερικά

Βαφή ηλεκτροστατική εποξειδική με πάχος επικάλυψης 200μm εσωτερικά κατάλληλη για πόσιμο νερό λευκού χρώματος.

### **1.31 ΤΕΜΑΧΙΑ ΕΞΑΡΜΩΣΗΣ**

Γενική ισχύει η προδιαγραφή ΕΤΕΠ 1501-08-06-07-05

### **1.32 ΦΟΡΗΤΟΣ ΓΕΡΑΝΟΣ**

Φορητός γερανός για την ανέλκυση στο επίπεδο εργασίας των υποβρύχιων αντλιών και των υποβρύχιων αναδευτήρων που εγκαθίστανται στο έργο. Ο γερανός δεν θα ζυγίζει περισσότερο από 35 kg και εάν απαιτείται θα πρέπει να αποτελείται από εύκολα συναρμολογούμενα τμήματα, που το κάθε ένα δεν θα ξεπερνά τα 35 kg. Το χειροκίνητο βαρούλκο για την ανύψωση του φορτίου θα πρέπει να έχει την δυνατότητα αυτόματης αυτοσυγκράτησης (μέσω μεταδόσεως με ατέρμονα κοχλία) και θα είναι κατάλληλο για συρματόσχοινα ή αλυσίδα. Ο φορητός γερανός θα κατατάσσεται στην Κατηγορία A1 και το βαρούλκο στην κατηγορία M2, σύμφωνα με το ISO 4301-4. Ικανότητα φόρτωσης: 500kg τουλάχιστον. Ο ανυψωτικός μηχανισμός πρέπει να είναι βιομηχανικό προϊόν κατασκευαστή, πιστοποιημένου με ISO.

**ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ  
ΜΑΡΤΙΟΣ 2021**

**ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ**

**ΕΛΕΓΘΗΚΕ**

**ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ**

Για τη σύμπραξη  
«ΕΠΤΑ Α.Ε. – ENVIROPLAN Α.Ε.»

**ΝΟΜΙΜΟΣ ΚΟΙΝΟΣ ΕΚΠΡΟΣΩΠΟΣ  
ΜΑΡΙΑ ΣΤΑΜΑΤΕΛΟΠΟΥΛΟΥ -  
ΜΠΟΥΡΚΑ**

**ΕΛΕΝΗ ΜΠΑΚΙΡΤΖΗ  
Διπλ. ΑΓΡΟΝΟΜΟΣ ΚΑΙ ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ  
ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ, MSc**

**ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ ΤΑΤΣΗ  
Δρ. ΧΗΜΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Α'  
ΒΑΘΜΟΥ**