

ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ

Οριστική Μελέτη Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων Οικισμού Πρίνου Δήμου Θάσου

Αναλυτική Τεχνική Περιγραφή

Μελετητής:



📍 Παπαρηγοπούλου 21
Αγία Παρασκευή, 15343, Αθήνα
☎ +30 210 6528078
☎ +30 210 6528760
www.emvis.gr, info@emvis.gr

Αύγουστος 2018

Πίνακας Περιεχομένων

1	Τεχνική Περιγραφή Έργων	4
1.1	Έργα εισόδου	4
1.1.1	Φρεάτιο άφιξης	4
1.1.2	Μονάδα προεπεξεργασίας	4
1.2	Δεξαμενή εξισορρόπησης –αντλιοστάσιο ανύψωσης –τροφοδοσίας βιολογικής βαθμίδας	6
1.3	Βιολογικός αντιδραστήρας	7
1.3.1	Φρεάτιο μερισμού βιολογικών αντιδραστήρων	7
1.3.2	Δεξαμενή απονιτροποίησης	7
1.3.3	Δεξαμενές αερισμού.....	8
1.4	Δευτεροβάθμια καθίζηση	9
1.4.1	Φρεάτιο μερισμού	9
1.4.2	Δεξαμενές τελικής καθίζησης.....	10
1.4.3	Αντλιοστάσιο ανακυκλοφορίας και περίσσειας	11
1.5	Μονάδα απολύμανσης	12
1.5.1	Μέτρηση παροχής.....	12
1.5.2	Δεξαμενή χλωρίωσης.....	13
1.5.3	Συγκρότημα χλωρίωσης.....	13
1.5.4	Δεξαμενή αποχλωρίωσης	14
1.5.5	Συγκρότημα αποχλωρίωσης	14
1.6	Μονάδα επεξεργασίας βιομηχανικού νερού.....	15
1.6.1	Μονάδα φίλτρανσης.....	15
1.6.2	Μονάδα απολύμανσης με υπεριώδη ακτινοβολία	15
1.7	Δεξαμενή αποθήκευσης ιλύος.....	16
1.8	Μονάδα πάχυνσης-αφυδάτωσης	16
1.8.1	Αντλιοστάσιο ιλύος	16
1.8.2	Μονάδα πάχυνσης - αφυδάτωσης	16
1.8.3	Συγκρότημα παρασκευής και δοσομέτρησης πολυηλεκτρολύτη	17
1.8.4	Διάταξη μεταφοράς αφυδατωμένης ιλύος	18
1.9	Έργα διάθεσης.....	18
1.10	Κτίριο Διοίκησης	19
1.11	Βοηθητικά έργα	21

1.11.1	Οδοποιία	21
1.11.2	Διαχείριση ομβρίων	21
1.11.3	Δίκτυο αποχέτευσης ακαθάρτων – στραγγιδίων	22
1.11.4	Δίκτυο ύδρευσης	22
1.11.5	Δίκτυο βιομηχανικού νερού – πυρόσβεσης	22

1 Τεχνική Περιγραφή Έργων

1.1 Έργα εισόδου

1.1.1 Φρεάτιο άφιξης

Τα εισερχόμενα λύματα εισέρχονται στο φρεάτιο άφιξης, το οποίο βρίσκεται εντός κλειστού, αποσμούμενου κτιρίου προεπεξεργασίας. Το φρεάτιο, διαστάσεων 8,60m x 3,0mm διαθέτει πιεζοθραυστική διάταξη με πέτασμα από ανοξείδωτο χάλυβα. Το φρεάτιο είναι κλειστό, στεγανό και αερίζεται με σύστημα διάχυσης, αποτελούμενο από 3 ανοξείδωτους διαχυτές, οι οποίοι τροφοδοτούνται από τους φυσητήρες της δεξαμενής εξισορρόπησης. Το φρεάτιο διαθέτει διάταξη παράκαμψης, μέσω υπερχειλιστή λεπτής στέψης μήκους 0,60m που οδηγεί σε κανάλι πλάτους 0,60m, εντός του οποίου είναι εγκατεστημένη χειροκίνητη εσχάρα με διάκενα 20mm, που καταλήγει σε φρεάτιο απ' όπου διέρχεται αγωγός παράκαμψης.

1.1.2 Μονάδα προεπεξεργασίας

Η προεπεξεργασία των λυμάτων πραγματοποιείται σε δύο κλειστά – compact συστήματα προεπεξεργασίας (ένα σύν ένα εφεδρικό) τα οποία συνδυάζουν τις διεργασίες της εσχάρωσης, εξάμμωσης και απολίπανσης σε αυτόνομη, κλειστή κατασκευή. Εγκαθίστανται δύο συγκροτήματα προεπεξεργασίας, τα οποία επαρκούν για τις ανάγκες της Β' Φάσης του έργου, εξασφαλίζοντας 100% εφεδρεία, εντός του κλειστού, αποσμούμενου κτιρίου προεπεξεργασίας.

Έκαστο σύστημα προεπεξεργασίας έχει δυναμικότητα 70 lt/s. Η μονάδα αποτελεί ενιαίο σύνολο μεταλλικής κατασκευής. Το σύστημα επιτυγχάνει την εσχάρωση των εισερχόμενων ευμεγέθων στερεών μεγέθους μεγαλύτερου από 3 mm ,την απομάκρυνση της άμμου και των λιπών και την απόρριψη των εσχαρισμάτων και της άμμου σε κάδους.

Τα εσχαρίσματα συγκρατούνται με τη βοήθεια αυτοκαθαριζόμενης εσχάρας τύπου κοχλία-τυμπάνου που τοποθετείται στο κανάλι εισόδου απέναντι από το στόμιο εισαγωγής των λυμάτων στο κανάλι. Ο καθαρισμός της εσχάρας γίνεται με κατάλληλες βούρτσες τοποθετημένες στο άκρο του κοχλία. Τα εσχαρίσματα παρασύρονται από το ξέστρο και μέσω του κοχλία ανυψώνονται προς το ανώτερο σημείο της εσχάρας. Εκεί διέρχονται από το τμήμα συμπίεσης μέσω του οποίου μειώνεται ο όγκος τους και από το σημείο έκπλυσης για την απομάκρυνση του οργανικού φορτίου. Η συμπίεση επιτυγχάνεται με μείωση του βήματος του κοχλία μεταφοράς προς την έξοδο των εσχαρισμάτων. Στο σημείο εξόδου του κοχλία, τα εσχαρίσματα απορρίπτονται σε κατάλληλη διάταξη, για να καταλήξουν τελικά στον κάδο απορριμάτων. Η μείωση του όγκου των εσχαρισμάτων ξεπερνά το 35% του αρχικού όγκου τους.

Η άμμος που συγκεντρώνεται στον πυθμένα της δεξαμενής οδηγείται με την βοήθεια οριζόντιου κοχλία, που είναι τοποθετημένος κατά μήκος του πυθμένα, προς το ένα άκρο της προς την πλευρά της εισόδου, στο οποίο συμπιέζεται και οδηγείται σε κατάλληλη εσοχή. Από την εσοχή αυτή την παραλαμβάνει επικλινής κοχλίας που περιστρέφεται σε κατάλληλη σκάφη ημικυκλικής διατομής. Ανερχόμενη η άμμος ξεπλένεται στο τμήμα του κοχλία που βρίσκεται εντός των υγρών έτσι ώστε να απομακρύνονται τα οργανικά συστατικά που περιέχονται σ' αυτήν. Η άμμος εξέρχεται από το στόμιο που υπάρχει στο άνω άκρο του κοχλία και με την βοήθεια σκαφοειδούς αγωγού (γλίστρας) οδηγείται στο δοχείο απορριμμάτων ή άλλου είδους κατάλληλο για την απόρριψή της δοχείο.

Η δεξαμενή αερίζεται με την βοήθεια φυσητήρα πλευρικού καναλιού, δυναμικότητας $40\text{Nm}^3/\text{hr}$ σε πίεση 200mbar , μέσω δικτύου που περιλαμβάνει κεντρικό διανομέα, μερικούς διανομείς και διαχυτές αέρα χονδρής φυσαλίδας. Με τον αερισμό επιτυγχάνεται η μείωση των οσμών αλλά και η διευκόλυνση των λιπαρών ουσιών να ανέλθουν στην επιφάνεια συγκέντρωσης των λιπών που αποτελεί ξεχωριστό τμήμα της δεξαμενής χάρη σε ένα διαμήκες διαχωριστικό πέτασμα που χωρίζει το άνω μέρος της δεξαμενής σε δύο τμήματα. Η απομάκρυνση των επιπλεόντων γίνεται με κατάλληλο ξέστρο, το οποίο οδηγεί τα λίπη στο φρεάτιο λιπών που βρίσκεται στην έξοδο του συγκροτήματος. Από το σημείο αυτό τα λίπη απομακρύνονται μέσω κοχλιωτής αντλίας και οδηγούνται στην έξοδο του κοχλία εσχαρισμάτων πριν από το τμήμα της συμπίεσης. Η μονάδα στο άνω μέρος φέρει κατάλληλο στόμιο φλάντζας μέσω του οποίου μπορεί να συνδεθεί με δίκτυο απόσμησης.

Η μονάδα συνοδεύεται από ηλεκτρικό πίνακα ισχύος και αυτοματισμού. Όλη η λειτουργία του συστήματος ελέγχεται από κατάλληλο PLC. Στην εμπρόσθια όψη του πίνακα βρίσκεται η οθόνη touch screen μέσω της οποίας θα μπορούν να μεταβάλλονται οι βασικές παράμετροι της λειτουργίας. Η λειτουργία της εσχάρας πραγματοποιείται μέσω αισθητηρίου στάθμης ανάντι αυτής. Οι κοχλίες άμμου λειτουργούν με χρονοπρόγραμμα, ταυτόχρονα. Το ξέστρο λιπών λειτουργεί με διακόπτη ON-OFF μαζί με την αντλία λιπών.

Για την συλλογή των εσχαρισμάτων και της άμμου προβλέπονται συνολικά 4 κάδοι ωφέλιμης χωρητικότητας $1,1\text{ m}^3$.

Με κατάλληλο χειρισμό των δικλίδων που βρίσκονται στον κοινό αγωγό εξόδου των συγκροτημάτων προεπεξεργασίας, εξασφαλίζεται η παράκαμψη της βιολογικής βαθμίδας, μέσω αγωγού ο οποίος καταλήγει στο φρεάτιο φόρτισης.

1.2 Δεξαμενή εξισορρόπησης –αντλιοστάσιο ανύψωσης –τροφοδοσίας βιολογικής βαθμίδας

Τα προεπεξεργασμένα λύματα, μετά την εσχάρωση, εξάμμωση και απολίπανση καταλήγουν σε κλειστή δεξαμενή εξισορρόπησης – ομογενοποίησης, κατασκευασμένη από οπλισμένο σκυρόδεμα διαστάσεων 17,0m x 8,50m x 4,10m (βάθος υγρού) και ωφέλιμου όγκου 592 m³, ο οποίος εξασφαλίζει την πλήρη εξισορρόπηση της παροχής αιχμής.

Για την αποφυγή δημιουργίας αναερόβιων συνθηκών εγκαθίσταται εντός της δεξαμενής σύστημα αερισμού και ανάμιξης, αποτελούμενο από δίκτυο 128 διαχυτών λεπτής φυσαλίδας, οι οποίοι τροφοδούνται από 2 φυσητήρες (1+1 εφεδρικός), δυναμικότητας 720Nm³/hr, σε πίεση 550mbar, εφοδιασμένοι με ηχομονωτικό κάλυμμα, με σιγαστήρα-φίλτρο αναρρόφησης, σιγαστήρα κατάθλιψης που αποτελεί ταυτόχρονα και βάση του όλου συγκροτήματος, βαλβίδα ασφαλείας υπερπίεσης, βαλβίδα αντεπιστροφής τοποθετημένη στο σωλήνα σύνδεσης της βάσης του συγκροτήματος με την σωλήνωση κατάθλιψης, ελαστικό αντικραδασμικό σύνδεσμο σύνδεσης, αντικραδασμικά στηρίγματα βάσης, συνδεδεμένος μέσω ελαστικών τραπεζοειδών ιμάντων με ηλεκτροκινητήρα 22 kW. Για τον έλεγχο της λειτουργίας των φυσητήρων και τη διατήρηση του διαλυμένου οξυγόνου στα επιθυμητά επίπεδα εγκαθίσταται μετρητής διαλυμένου οξυγόνου. Οι διαχυτές διατάσσονται σε 4 συστοιχίες, έκαστη αποτελούμενη από 4 κλάδους με 8 διαχυτές έκαστος.

Στον πυθμένα της δεξαμενής εξισορρόπησης διαμορφώνεται κατάλληλη κλίση που επιτρέπει την πλήρη εκκένωση από τις αντλίες που βρίσκονται τοποθετημένες σε ειδικά διαμορφωμένη βάση διαστάσεων 2,0m x 1,0m.

Η δεξαμενή εκκενώνει προς τη βιολογική βαθμίδα μέσω τριών υποβρύχιων αντλιών, (η μία εφεδρική) έκαστη δυναμικότητας 28m³/h. Για τη σταθερή τροφοδοσία των λυμάτων ανεξάρτητα της μεταβολής της στάθμης εντός της δεξαμενής αλλά και της ημερήσιας εισερχόμενης παροχής, οι αντλίες διαθέτουν μετατροπείς συχνότητας (inverter), ο έλεγχος των οποίων θα γίνεται από ηλεκτρομαγνητικό μετρητή παροχής ο οποίος εγκαθίσταται στον κοινό καταθλιπτικό αγωγό. Με τη χρήση μετατροπών συχνότητας επιτυγχάνεται με τον πλέον αποτελεσματικό τρόπο ο έλεγχος τροφοδοσίας των έργων κατάντη της δεξαμενής εξισορρόπησης, έτσι ώστε σε καμία περίπτωση η παροχή των λυμάτων να μην υπερβαίνει την μέγιστη ημερήσια εξισορροπημένη παροχή σχεδιασμού (συμπεριλαμβανομένων και των στραγγιδίων). Οι 3 αντλίες καταθλίζουν σε ισάριθμους ανεξάρτητους αγωγούς από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304 DN150 εντός των λυμάτων και γαλβανισμένο εν θερμώ εκτός, έκαστος εξοπλισμένος με δικλείδα, εξαρμωτικό και αντεπίστροφο, που καταλήγουν σε κοινό συλλέκτη από χάλυβα γαλβανισμένο εν θερμώ (DN150). Κατόπιν τα λύματα καταλήγουν στο φρεάτιο μερισμού του βιολογικού αντιδραστήρα μέσω αγωγού HDPE 10atm, Φ160. Οι αντλίες διαθέτουν μηχανισμό στερέωσης και απομάκρυνσης.

Εντός του υγρού θαλάμου του αντλιοστασίου εγκαθίσταται αναλογικό όργανο μέτρησης στάθμης, για τον έλεγχο της λειτουργίας των αντλιών. Οι αντλίες θα λειτουργούν εναλλάξ με σχετικό αυτοματισμό από το SCADA. Η πρόσβαση στη δεξαμενή εξορρόπησης γίνεται μέσω ανθρωποθυρίδας και κλίμακας.

1.3 Βιολογικός αντιδραστήρας

1.3.1 Φρεάτιο μερισμού βιολογικών αντιδραστήρων

Η βιολογική επεξεργασία περιλαμβάνει δύο ανεξάρτητες γραμμές επεξεργασίας που εξυπηρετούν την Α' Φάση καθώς και τις απαιτούμενες προβλέψεις για την απρόσκοπτη μελλοντική κατασκευή μιας όμοιας γραμμής στη Β' Φάση. Κάθε γραμμή βιολογικής επεξεργασίας περιλαμβάνει:

- Δεξαμενή απονιτροποίησης
- Δεξαμενή αερισμού

Τα λύματα, εισέρχονται στο φρεάτιο μερισμού των βιολογικών αντιδραστήρων, στο οποίο καταλήγει και η ανακυκλοφορούμενη ιλύς από το αντίστοιχο αντλιοστάσιο. Το δομικό μέρος του φρεατίου κατασκευάζεται από τώρα για τις ανάγκες της Β' Φάσης ενώ ο εξοπλισμός καλύπτει την Α' Φάση σχεδιασμού. Το φρεάτιο μερισμού αποτελείται από δύο χώρους, το θάλαμο εισόδου, διαστάσεων 1,85m x 4,20m και κατάντη τα 3 φρεάτια φόρτισης των βιολογικών αντιδραστήρων, διαστάσεων 0,80m x 1,20 έκαστο. Ο θάλαμος εισόδου διαθέτει ενδιάμεσο τοίχιο ώστε να εξασφαλίζεται η μεγιστοποίηση της διαδρομής του μίγματος ιλύος - προεπεξεργασμένων λυμάτων και η εξαναγκασμένη ανοδική κίνηση των υγρών πριν την ισοκατανομή τους. Τα λύματα υπερχειλίζουν στα φρεάτια φόρτισης μέσω ανοξείδωτων μεταλλικών υπερχειλιστών μήκους 1,20m έκαστος, με δυνατότητα καθ' ύψος ρύθμισης 5,0mm. Στην υπερχείλιση της μελλοντικής γραμμής κατασκευάζεται τοίχιο από άοπλο σκυρόδεμα. Από τα φρεάτια φόρτισης του μεριστή τα λύματα οδηγούνται προς τις δύο γραμμές βιολογικής επεξεργασίας μέσω υποβρύχιων οπών, διαστάσεων 0,50m x 0,50m που φέρουν αντίστοιχα υποβρύχια θυροφράγματα από ανοξείδωτο χάλυβα. Η τροφοδοσία της μελλοντικής γραμμής βιολογικής επεξεργασίας γίνεται μέσω αντίστοιχου αγωγού ο οποίος φέρει θυρόφραγμα απομόνωσης. Με τη ρύθμιση των θυροφραγμάτων επιτυγχάνεται η απομόνωση των ανεξάρτητων γραμμών επεξεργασίας κατ' επιλογή. Το φρεάτιο φέρει στο ύψος της στέψης του εσχαρωτά καλύμματα και κλίμακα πρόσβασης, κατασκευασμένα από χάλυβα γαλβανισμένο εν θερμώ.

1.3.2 Δεξαμενή απονιτροποίησης

Η είσοδος του ανάμικτου υγρού προς τις δύο (και μελλοντικά προς τις τρεις) δεξαμενές απονιτροποίησης πραγματοποιείται μέσω ισάριθμων υποβρύχιων οπών διαστάσεων 1,0m x 1,0m. Έκαστη δεξαμενή απονιτροποίησης έχει διαστάσεις 5,3m x 8,5m x 5,0m (βάθος

υγρού) και ωφέλιμο όγκο $225,3\text{m}^3$. Στα εσωτερικά σημεία σύνδεσης του πυθμένα της δεξαμενής με τα πλευρικά τοιχώματα δημιουργείται γωνία 135° ώστε να αποφεύγονται οι αποθέσεις στερεών.

Σε κάθε δεξαμενή εγκαθίσταται αναδευτήρας για τη συνεχή ανάδευση του ανάμικτου υγρού αναρροφούμενης ισχύος $2,91\text{kW}$. Οι αναδευτήρες φέρουν σύστημα ανέλκυσης και μόνιμο ανυψωτικό μηχανισμό. Η πρόσβαση στους αναδευτήρες εξασφαλίζεται μέσω κεντρικής γέφυρας από σκυρόδεμα στο ύψος της στέψης των δεξαμενών. Στην είσοδο κάθε δεξαμενής καταλήγει ο καταθλιπτικός αγωγός DN200, των αντλιών εσωτερικής ανακυκλοφορίας.

1.3.3 Δεξαμενές αερισμού

Από τη δεξαμενή απονιτροποίησης το ανάμικτο υγρό οδηγείται στη δεξαμενή αερισμού μέσω βυθισμένων οπών διαστάσεων $1,00\text{m} \times 1,00\text{m}$. Θα κατασκευαστούν δύο δεξαμενές για την Α' φάση και μελλοντικά προβλέπεται η κατασκευή μίας τρίτης δεξαμενής που θα καλύπτει τις ανάγκες της Β' Φάσης. Έκαστη δεξαμενή είναι ορθογωνική διαστάσεων $13,0\text{m} \times 8,5\text{m} \times 5,0\text{m}$ (βάθος υγρού) με ωφέλιμο όγκο $552,5\text{m}^3$.

Η στέψη των δεξαμενών είναι κατά $0,6\text{m}$ υπεράνω της μέγιστης στάθμης των λυμάτων, ενώ στα εσωτερικά σημεία σύνδεσης του πυθμένα της δεξαμενής με τα πλευρικά τοιχώματα δημιουργείται γωνία 135° ώστε να αποφεύγονται οι αποθέσεις στερεών.

Ο απαιτούμενος, για την πραγματοποίηση των βιολογικών διεργασιών της απομάκρυνσης του οργανικού άνθρακα και της νιτροποίησης, αέρα διοχετεύεται προς την αερόβια δεξαμενή μέσω συστήματος διαχυτήρων λεπτής φυσαλίδας και φυσητήρων.

Εντός έκαστης αερόβιας δεξαμενής θα εγκατασταθούν 108 διαχυτές κατανεμημένοι σε 2 μπαταρίες. Κάθε μπαταρία αποτελείται από κανάβο 6 κλάδων με 9 διαχυτές έκαστος κλάδος. Οι διαχυτές έχουν διάμετρο 300 mm και ωφέλιμη επιφάνεια $0,07\text{m}^2$ και είναι τύπου λεπτής φυσαλίδας με διάτρητη ελαστική μεμβράνη. Η διάταξη των διαχυτήρων καλύπτει ομοιόμορφα τον πυθμένα της ζώνης αερισμού για την αποφυγή ασύμμετρων καταστάσεων παροχής οξυγόνου και ανάδευσης. Κάθε δεξαμενή διαθέτει ανεξάρτητο δίκτυο αέρα. Η προσαγωγή του αέρα από τους φυσητήρες θα γίνεται μέσω κεντρικού αγωγού, διαμέτρου DN200 ο οποίος διανέμει τον αέρα σε δύο αγωγούς διαμέτρου DN150 που τροφοδοτούν τους 2 βιολογικούς αντιδραστήρες της Α' Φάσης, οι οποίοι μετά την πρώτη μπαταρία μεταβάλλονται σε αγωγούς διαμέτρου DN100. Εξασφαλίζεται ομοιόμορφη ταχύτητα του αέρα εντός των αγωγών, σε κάθε περίπτωση μικρότερη των 15m/s . Πριν από τη σύνδεση κάθε κλάδου τροφοδοσίας με τον κεντρικό αγωγό παροχής αέρα τοποθετείται βάνα τύπου πεταλούδας για την απομόνωση ή και τη ρύθμιση της παροχής αέρα στο κάθε δίκτυο. Οι αγωγοί στηρίζονται στον πυθμένα της δεξαμενής με στηρίγματα από ανοξείδωτο χάλυβα που επιτρέπουν την οριζόντια και κατακόρυφη μετακίνηση του αγωγού (για ευθυγράμμιση και οριζοντίωση) κατά 50mm και στις δύο κατευθύνσεις.

Για την κάλυψη των αναγκών σε αέρα θα εγκατασταθούν, εντός του κτιρίου φυσητήρων τρεις φυσητήρες (ο ένας εφεδρικός) θετικής εκτόπισης τριών λοβών, δυναμικότητας 600Nm³/h σε μανομετρικό 580mbar, εγκατεστημένης ισχύος 18,5kW. Οι φυσητήρες είναι εξοπλισμένοι με ρυθμιστή συχνότητας (inverter) για τη ρύθμιση της λειτουργίας τους ενώ διαθέτουν όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα (βαλβίδες ασφαλείας, φίλτρα εισαγωγής του αέρα, σιγαστήρα εισόδου-εξόδου, δικλείδες αντεπιστροφής, δικλείδες απομόνωσης, ελαστικούς αντικραδασμικούς συνδέσμους, αντικραδασμικό στήριγμα βάσης, διακόπτη ασφαλείας) καθώς και ηχομονωτικό κλωβό για την ελαχιστοποίηση του εκλυόμενου θορύβου. Η λειτουργία τους ελέγχεται μέσω των μετρητών διαλυμένου οξυγόνου (2 σε κάθε δεξαμενή αερισμού). Σε κάθε βιολογικό αντιδραστήρα εγκαθίσταται επίσης όργανο μέτρησης pH.

Αντλιοστάσιο εσωτερικής ανακυκλοφορίας

Το ανάμικτο υγρό από τον κάθε βιολογικό αντιδραστήρα εισέρχεται μέσω βυθισμένων οπών διαστάσεων 0,80m x 1,0m στο αντίστοιχο αντλιοστάσιο ανάμικτου υγρού, το οποίο εγκαθίσταται σε ξεχωριστό φρεάτιο, εκτός της δεξαμενής αερισμού διαστάσεων 2,0x 4,20x5,0m (βάθος .υγρού). Σε κάθε δεξαμενή εγκαθίσταται δύο αντλίες (η μία εφεδρική), δυναμικότητας 65m³/h. Κάθε αντλία φέρει στον αγωγό εξόδου τεμάχιο εξάρμωσης, συρταροδικλείδα και δικλείδα αντεπιστροφής προ τη συμβολής του με το κοινό καταθλιπτικό αγωγό. Η απομάκρυνση των αντλιών ανάμικτου υγρού θα γίνεται με μόνιμο ανυψωτικό μηχανισμό. Οι καταθλιπτικοί αγωγοί των αντλιών, διαμέτρου DN200 εντός των λυμάτων και έως την στέψη των δεξαμενών θα κατασκευασθούν από ανοξείδωτο χάλυβα. Τα λοιπά εμφανή τμήματα των αγωγών κατασκευάζονται από χάλυβα γαλβανισμένο εν θερμώ. Στο αντλιοστάσιο εγκαθίστανται 4 συνολικά διακόπτες στάθμης.

Το ανάμικτο υγρό από τον κάθε βιολογικό αντιδραστήρα υπερχειλίζει μέσω ανοξείδωτου υπερχειλιστή λεπτής στέψης μήκους 6,30m σε κανάλι πλάτους 1,00m, το οποίο καταλήγει στο φρεάτιο μερισμού των Δεξαμενών Τελικής Καθίζησης. Στο πέρας έκαστου καναλιού εγκαθίσταται διάταξη απομάκρυνσης της επιπλέουσας ιλύος, μέσω υπερχειλιστικού θυροφράγματος πλάτους 0,50m το οποίο καταλήγει σε φρεάτιο που συνδέεται με το δίκτυο στραγγιδίων.

1.4 Δευτεροβάθμια καθίζηση

1.4.1 Φρεάτιο μερισμού

Στο φρεάτιο μερισμού της καθίζησης πραγματοποιείται η ισοκατανομή της παροχής στις τέσσερις δεξαμενές τελικής καθίζησης (2 δεξαμενές της Α' φάσης και 2 δεξαμενές της Β' φάσης). Το φρεάτιο περιλαμβάνει δύο χώρους, το θάλαμο εισόδου, διαστάσεων 0,80m x 4,10m και κατόπιν τα 4 φρεάτια φόρτισης των αντίστοιχων δεξαμενών καθίζησης διαστάσεων 0,90m x 0,80m έκαστο. Η ισοκατανομή των λυμάτων στις δύο και μελλοντικά τέσσερις ΔΤΚ γίνεται υδραυλικά μέσω μεταλλικών ανοξείδωτων υπερχειλιστών μήκους 0,82m

έκαστος, με δυνατότητα καθ' ύψος ρύθμισης 5,0mm. Στην υπερχείλιση της μελλοντικής γραμμής εγκαθίσταται τοίχιο από άοπλο σκυρόδεμα. Τα λύματα, από το φρεάτιο μερισμού της καθίζησης οδηγούνται με βαρύτητα στις δύο δεξαμενές τελικής καθίζησης μέσω αγωγών από PVC ονομαστικής διαμέτρου Φ250 άαtm. Στην είσοδο κάθε αγωγού εγκαθίσταται υποβρύχιο θυρόφραγμα, από ανοξείδωτο χάλυβα.

Εντός του θαλάμου εισόδου του μεριστή εγκαθίσταται όργανο μέτρησης αιωρούμενων στερεών για τη ρύθμιση της λειτουργίας των αντλιών ανακυκλοφορίας της ιλύος.

Το φρεάτιο μερισμού φέρει στο ύψος της στέψης του εσχарωτά καλύμματα και κλίμακα πρόσβασης, ώστε να εξασφαλίζεται η πρόσβαση για τον ευχερή χειρισμό των θυροφραγμάτων και την εποπτεία της μονάδας. Ακόμη, περιμετρικά του φρεατίου προβλέπονται κιγκλιδώματα ασφαλείας.

1.4.2 Δεξαμενές τελικής καθίζησης

Στην αρχική φάση του έργου θα κατασκευαστούν δύο δεξαμενές καθίζησης από οπλισμένο σκυρόδεμα διαμέτρου 9,0 m, πλευρικού βάθους υγρού 3,5m και κλίσης πυθμένα 10%. Η στέψη της δεξαμενής βρίσκεται 0,60m πάνω από την ανώτατη στάθμη του υγρού στη δεξαμενή. Μελλοντικά προβλέπεται η κατασκευή μίας όμοιας δεξαμενής καθίζησης.

Το ανάμικτο υγρό εισέρχεται κεντρικά και διοχετεύεται στη δεξαμενή με ροή από κάτω μέσω κεντρικού τυμπάνου ηρεμίας από ανοξείδωτο χάλυβα, διαμέτρου 1,50 m μέσω γαλβανισμένου χαλυβδοσωλήνα DN250, εκγιβωτισμένου σε σκυρόδεμα.

Το διαυγασμένα λύματα απομακρύνονται μέσω ανοξείδωτου υπερχειλιστή τύπου V-notch γωνίας 90° σε εσωτερική περιμετρική δώρυγα πλάτους 0,5 m και από εκεί οδηγούνται στο φρεάτιο εξόδου της δεξαμενής, διαστάσεων 1,20m x 1,20m. Κατά τον σχεδιασμό ειδική μέριμνα δόθηκε για την εξασφάλιση δυνατότητας πλήρους αποστράγγισης του περιμετρικού καναλιού προς το φρεάτιο εξόδου κάθε δεξαμενής με κατάλληλη χωροθέτηση του πυθμένα του περιμετρικού καναλιού.

Τα επιπλέοντα στερεά και οι αφροί οδεύουν μέσω επιφανειακού ξέστρου σε χοάνη απομάκρυνσης επιπλεόντων η οποία είναι στηριγμένη στο πλευρικό τοίχιο του καναλιού υπερχείλισης της δεξαμενής. Από τη χοάνη τα επιπλέοντα οδηγούνται με βαρύτητα, μέσω πλαστικού αγωγού σε διθάλαμο φρεάτιο συλλογής διαστάσεων 1,20m x 1,20m, απ' όπου απάγονται περιοδικά μέσω βυτιόφορου ενώ τα διαχωριζόμενα στραγγίδια οδηγούνται στο δίκτυο στραγγιδίων μέσω αγωγού PVC Φ200 Σ41.

Η ιλύς συγκεντρώνεται μέσω του ξέστρου ιλύος στον κεντρικό κώνο συλλογής, διαμέτρου 2,10m και στη συνέχεια οδηγείται με βαρύτητα μέσω εκγιβωτισμένου χαλυβδοσωλήνα DN150 στο αντλιοστάσιο ανακυκλοφορίας και περισσείας. Ο αγωγός εξόδου έχει τη δυνατότητα απομόνωσης μέσω ρυθμιστικής τηλεσκοπικής δικλείδας.

Ο εξοπλισμός των δεξαμενών καθίζησης περιλαμβάνει:

- Μεταλλική γέφυρα μιας ακτίνας ολικού μήκους 7,00m, με πεζοδιάδρομο πλάτους 0,80m, πλήρως καλυμμένο με γαλβανισμένη εσχάρα, με κιγλιδώματα ασφαλείας ύψους 1,1m από ανοξείδωτους σωλήνες και ελάσματα. Το πλαίσιο της γέφυρας είναι από κοιλιόδωκούς από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304. Η πρόσβαση στη γέφυρα γίνεται μέσω κατάλληλης κλίμακας.
- Ξέστρο πυθμένα αναρτημένο στη γέφυρα για τη σάρωση της καθιζάνουσας λάσπης προς τον κώνο της δεξαμενής από ανοξείδωτο χάλυβα. Η ανύψωση του ξέστρου για συντήρηση γίνεται με τη βοήθεια ανοξείδωτων συρματοσκοινών ανέλκυσης. Οι λεπίδες σάρωσης καλύπτουν όλη την επιφάνεια του πυθμένα χωρίς να αφήνουν νεκρά σημεία.
- Αγωγό εισόδου με βυθισμένο τύμπανο ηρεμίας διαμέτρου 1,5m από ανοξείδωτο χάλυβα
- Οδοντωτό ρυθμιζόμενο υπερχειλιστή από ανοξείδωτο χάλυβα, τύπου V-notch μήκους 30m περίπου με φράγμα επιπλεόντων από ανοξείδωτο έλασμα AISI304.
- Επιφανειακό ξέστρο σάρωσης επιπλεόντων από ανοξείδωτο χάλυβα.
- Φράγμα συγκράτησης επιπλεόντων από ανοξείδωτο χάλυβα και ανοξείδωτο σύστημα αφαίρεσης επιπλεόντων με χοάνη και σωλήνα απόρριψης επιπλεόντων προς διθάλαμο φρεάτιο συγκέντρωσης.
- Μπουτόν ασφαλείας σε κατάλληλο σημείο πάνω στη γέφυρα.
- Τοπικό ηλεκτρικό πίνακα.

Εντός έκτασης δεξαμενής εγκαθίσταται όργανο ανίχνευσης στάθμης ιλύος.

1.4.3 Αντλιοστάσιο ανακυκλοφορίας και περίσσειας

Για την ανακυκλοφορία της ιλύος και την απομάκρυνση της περίσσειας της ιλύος κατασκευάζεται κοινό αντλιοστάσιο. Η ιλύς από τον πυθμένα των δύο δεξαμενών καθίζησης που κατασκευάζονται στην Α' φάση, οδηγείται μέσω αγωγών από χαλυβδοσωλήνα και στη συνέχεια αγωγού HDPE PE100 PN10 Φ160 στο αντλιοστάσιο ανακυκλοφορίας και περίσσειας. Οι αγωγοί στην έξοδό τους φέρουν από μία τηλεσκοπική (κωδωνοειδή) βαλβίδα, DN00, από ανοξείδωτο χάλυβα.

Το αντλιοστάσιο αποτελείται από υγρό θάλαμο διαστάσεων 4,05m x 5,0m x 4,55m (μέγιστο ύψος υγρού) εντός του οποίου εγκαθίστανται οι τρεις αντλίες ανακυκλοφορίας και οι δύο αντλίες περίσσειας. Στη Β' Φάση του έργου προβλέπεται χώρος για την εγκατάσταση δύο ακόμα αντλιών ανακυκλοφορίας. Ο ξηρός θάλαμος του αντλιοστασίου έχει διαστάσεις διαστάσεων 4,05m x 1,85m. Από τον υγρό θάλαμο του αντλιοστασίου μέρος της ιλύος ανακυκλοφορείται προς τη δεξαμενή αερισμού και μέρος της απομακρύνεται προς τη δεξαμενή αποθήκευσης.

Η ανακυκλοφορία της ιλύος πραγματοποιείται μέσω 3 αντλιών (1 εφεδρική), δυναμικότητας $36\text{m}^3/\text{hr}$. Οι αντλίες διαθέτουν μετατροπέα συχνότητας (inverter). Κάθε αντλία φέρει στον αγωγό εξόδου τεμάχιο εξάρμωσης, συρταροδικλείδα και δικλείδα αντεπιστροφής προ τη συμβολής με το κοινό καταθλιπτικό αγωγό. Οι αντλίες καταθλίβουν την ανακυκλοφορούμενη ιλύ στο φρεάτιο μερισμού του βιολογικού αντιδραστήρα μέσω κοινού καταθλιπτικού αγωγού από HDPE PE100 PN10 Φ225. Για την ανέλκυση και καθέλκυση των αντλιών εγκαθίσταται κατάλληλοι ανυψωτικοί μηχανισμοί δυναμικότητας 1tn. Σε κατάλληλο σημείο του κοινού καταθλιπτικού αγωγού τοποθετείται ηλεκτρομαγνητικός μετρητής παροχής, σε κατάλληλη θέση που εξασφαλίζει το απαιτούμενο ευθύγραμμο μήκος ανάντη και κατάντη του μετρητή ώστε να διασφαλίζεται η αξιοπιστία της μέτρησης. Η λειτουργία των αντλιών ανακυκλοφορίας γίνεται με χρονοπρόγραμμα που υλοποιείται από το PLC, βάσει της μέτρησης της εισερχόμενης στην εγκατάσταση παροχής λυμάτων. Η λειτουργία τους εναλλάσσεται αυτόματα για την ομοιόμορφη φθορά τους.

Στο αντλιοστάσιο εγκαθίστανται επίσης 2 αντλίες (1+1 εφεδρική) για την απομάκρυνση της περίσσειας ιλύος δυναμικότητας $10,0\text{m}^3/\text{h}$. Κάθε αντλία φέρει στον αγωγό εξόδου τεμάχιο εξάρμωσης, συρταροδικλείδα και δικλείδα αντεπιστροφής προ τη συμβολής με το κοινό καταθλιπτικό αγωγό. Οι αντλίες απομακρύνουν την περίσσεια ιλύ προς τη δεξαμενή αποθήκευσης της ιλύος μέσω κοινού καταθλιπτικού αγωγού από HDPE, PE100 PN10 Φ90. Η λειτουργία των αντλιών περίσσειας ρυθμίζεται μέσω χρονοπρογράμματος που υλοποιείται από το PLC. Η λειτουργία τους εναλλάσσεται αυτόματα για την ομοιόμορφη φθορά τους. Σε κατάλληλο σημείο του κοινού καταθλιπτικού αγωγού τοποθετείται ηλεκτρομαγνητικός μετρητής παροχής. Ο μετρητής τοποθετείται σε κατάλληλη θέση που εξασφαλίζει το απαιτούμενο ευθύγραμμο μήκος ανάντη και κατάντη του μετρητή ώστε να διασφαλίζεται η αξιοπιστία της μέτρησης. Για τον έλεγχο της λειτουργίας των αντλιών, στο αντλιοστάσιο εγκαθίσταται μετρητής στάθμης.

1.5 Μονάδα απολύμανσης

1.5.1 Μέτρηση παροχής

Τα λύματα μετά τη δευτεροβάθμια καθίζηση οδηγούνται μέσω βαρυτικού αγωγού PVC Φ200 δatm , στη διώρυγα μέτρησης της παροχής. Η διώρυγα μέτρησης της παροχής τύπου Venturi έχει συνολικό μήκος 11,0 m με πλάτος στένωσης 24cm. Το πλάτος του καναλιού ανάντη της στένωσης είναι 0,60m και το μήκος του 8,0m για την εξασφάλιση κατάλληλων συνθηκών για τη μέτρηση της παροχής. Η μέτρηση της παροχής γίνεται μέσω μετρητή υπερήχων. Στο τέλος του καναλιού μέτρησης της παροχής εγκαθίστανται θυρόφραγμα 0,60m x 0,60m προς τη δεξαμενή χλωρίωσης και υποβρύχιο θυρόφραγμα 0,60m x 0,60m, προς το κανάλι παράκαμψης. Με κατάλληλο χειρισμό των θυροφραγμάτων τα λύματα μπορούν να οδηγηθούν είτε στη δεξαμενή χλωρίωσης είτε στο φρεάτιο εξόδου της χλωρίωσης. Σε κανονικές συνθήκες τα λύματα θα εισέρχονται στη δεξαμενή χλωρίωσης.

Σε κατάλληλο σημείο στη διώρυγα μέτρησης παροχής εγκαθίσταται αυτόματος δειγματολήπτης περισταλτικού τύπου, για τη λήψη σύνθετων δειγμάτων με δυνατότητα διατήρησης σε χαμηλή θερμοκρασία μέσω ψύξης.

1.5.2 Δεξαμενή χλωρίωσης

Η απολύμανση των δευτεροβάθμια επεξεργασμένων λυμάτων θα γίνεται με διάλυμα υποχλωριώδους νατρίου (NaOCl) περιεκτικότητας 12,5% σε ενεργό χλώριο. Η προσθήκη του διαλύματος υποχλωριώδους νατρίου θα γίνεται σε φρεάτιο, που διαμορφώνεται στην είσοδο της δεξαμενής, για την επίτευξη αποτελεσματικής ανάμιξης των λυμάτων με το απολυμαντικό μέσο. Στη συνέχεια τα λύματα εισέρχονται στη δεξαμενή χλωρίωσης μέσω ανοίγματος 0,60 X 0,60m.

Για τις ανάγκες απολύμανσης των λυμάτων θα κατασκευασθεί δεξαμενή με ωφέλιμο βάθος υγρού 1,90m. Τα λύματα θα ακολουθούν μία μαιανδρική διαδρομή σε 7 διώρυγες έκαστη πλάτους 1,0m μήκους 9,10m ώστε να εξασφαλίζεται εμβολοειδής ροή. Ο λόγος μήκος προς πλάτος διαδρομής είναι 66:1. Ο συνολικός ωφέλιμος όγκος της δεξαμενής χλωρίωσης είναι 125m³.

1.5.3 Συγκρότημα χλωρίωσης

Για την δοσιμέτρηση του διαλύματος υποχλωριώδους νατρίου θα εγκατασταθούν, εντός αυτόνομου χώρου του οικίσκου χημικών δύο δοσομετρικές αντλίες (η μία εφεδρική) ρυθμιζόμενης παροχής 0-10l/hr εμβολοφόρες, τύπου διαφράγματος εγκατεστημένης ισχύος 0,09kW. Η λειτουργία των αντλιών θα εναλλάσσεται αυτόματα για ομοιόμορφη φθορά και θα ρυθμίζεται βάσει των μετρήσεων του μετρητή παροχής και του μετρητή υπολειμματικού χλωρίου. Οι δοσιμετρικές αντλίες θα δέχονται ρύθμιση από τον κεντρικό έλεγχο με σήμα 4-20 mA καθώς και με τοπική χειροκίνητη ρύθμιση.

Η δεξαμενή αποθήκευσης του διαλύματος NaOCl από HDPE ωφέλιμου όγκου 2000 lt φέρει στηρίγματα, θυρίδα ελέγχου, στόμιο σύνδεσης της αναρρόφησης των αντλιών, στόμιο σύνδεσης αγωγού εκκένωσης του δοχείου, στόμιο σύνδεσης αγωγού υπερχείλισης και στόμιο σύνδεσης αγωγού πλήρωσης. Στη δεξαμενή αποθήκευσης του διαλύματος υποχλωριώδους νατρίου θα τοποθετηθούν δύο διακόπτες στάθμης. Στην ένδειξη χαμηλής στάθμης θα διακόπτεται η λειτουργία των δοσομετρικών αντλιών, ενώ η ένδειξη υψηλής στάθμης σημαίνει την πλήρωση της δεξαμενής.

Η δεξαμενή αποθήκευσης εγκαθίσταται σε λεκάνη προστασίας έναντι διαρροών από σκυρόδεμα, επαρκούς όγκου, ώστε να μπορεί να συγκρατήσει όλο το περιεχόμενο της δεξαμενής, σε περίπτωση διαρροής. Στη λεκάνη θα εγκατασταθεί ένας διακόπτης στάθμης για την ανίχνευση τυχόν διαρροής

1.5.4 Δεξαμενή αποχλωρίωσης

Προκειμένου η συγκέντρωση του υπολειμματικού χλωρίου στην τελική εκροή να μην υπερβαίνει τα 0,3mg/l θα κατασκευαστεί δεξαμενή αποχλωρίωσης διαστάσεων 2,20m x 2,15m x 3,0 m (βάθος υγρού) και ωφέλιμου όγκου 14,0 m³.

Τα λύματα θα υπερχειλίζουν προς τη δεξαμενή αποχλωρίωσης μέσω υπερχειλιστή μήκους 2,20m τοποθετημένου στο τέλος της μαιανδρικής διαδρομής της δεξαμενής χλωρίωσης.

Για την ανάμιξη του διαλύματος αποχλωρίωσης εγκαθίσταται στο φρεάτιο αποχλωρίωσης ένας ταχύστροφος ανοξείδωτος αναδευτήρας, οριζόντιας αναρροφούμενης ισχύος 1,2 kW. Η ανέλκυση και καθέλκυση του αναδευτήρα θα γίνεται με κατάλληλο ανυψωτικό. Για τον έλεγχο του υπολειμματικού χλωρίου και τη ρύθμιση της παροχής των δοσιμετρικών αντλιών του διαλύματος του μεταδιθειώδους νατρίου εγκαθίσταται στο φρεάτιο εξόδου της μονάδας απολύμανσης, ένας μετρητής υπολειμματικού χλωρίου. Από τη δεξαμενή αποχλωρίωσης η επεξεργασμένη εκροή θα οδηγείται μέσω υποβρύχιας οπής (2,20m x 0,50m) προς τη δεξαμενή μεταερισμού.

Κατάντη της δεξαμενής αποχλωρίωσης προβλέπεται δεξαμενή για το μεταερισμό των λυμάτων. Η δεξαμενή έχει διαστάσεις 4,80m x 2,20m x 3,0m. Το δομικό της μέρος κατασκευάζεται στην αρχική φάση του έργου ενώ ο εξοπλισμός αερισμού θα προστεθεί σε περίπτωση που κριθεί σκόπιμο βάσει των ποιοτικών χαρακτηριστικών του αποδέκτη.

Η έξοδος από τη δεξαμενή μεταερισμού προς το φρεάτιο εξόδου, πραγματοποιείται μέσω υπερχειλιστικού θυροφράγματος μήκους 1,50m, από ανοξείδωτο χάλυβα, με δυνατότητα ρύθμισης καθ' ύψος 5,0mm. Από φρεάτιο εξόδου εκκινεί ο αγωγός διάθεσης PVC Φ200 6atm.

1.5.5 Συγκρότημα αποχλωρίωσης

Για τη δοσιμέτρηση του μεταδιθειώδους νατρίου θα εγκατασταθούν, σε αυτόνομο χώρο του οικίσκου χημικών δύο δοσομετρικές αντλίες (η μία εφεδρική) ρυθμιζόμενης παροχής 0-4 l/hr εμβολοφόρες, τύπου διαφράγματος εγκατεστημένης ισχύος 0,12kW. Η λειτουργία των αντλιών θα εναλλάσσεται αυτόματα για ομοιόμορφη φθορά και θα ρυθμίζεται βάσει των μετρήσεων του μετρητή υπολειμματικού χλωρίου που θα τοποθετηθεί στο φρεάτιο εξόδου της εγκατάστασης.

Η δεξαμενή αποθήκευσης του διαλύματος αποχλωρίωσης από HDPE ωφέλιμου όγκου 600 lt φέρει στηρίγματα, θυρίδα ελέγχου, στόμιο σύνδεσης της αναρρόφησης των αντλιών, στόμιο σύνδεσης αγωγού εκκένωσης του δοχείου, στόμιο σύνδεσης αγωγού υπερχειλίσης και στόμιο σύνδεσης αγωγού πλήρωσης. Στη δεξαμενή αποθήκευσης του διαλύματος υποχλωριώδους νατρίου θα τοποθετηθούν δύο διακόπτες στάθμης. Στην ένδειξη χαμηλής

στάθμης θα διακόπτεται η λειτουργία των δοσομετρικών αντλιών, ενώ η ένδειξη υψηλής στάθμης σημαίνει την πλήρωση της δεξαμενής.

Η δεξαμενή αποθήκευσης εγκαθίσταται σε λεκάνη προστασίας έναντι διαρροών από σκυρόδεμα, επαρκούς όγκου, ώστε να μπορεί να συγκρατήσει όλο το περιεχόμενο της δεξαμενής, σε περίπτωση διαρροής. Στη λεκάνη θα εγκατασταθεί ένας διακόπτης στάθμης για την ανίχνευση τυχόν διαρροής

1.6 Μονάδα επεξεργασίας βιομηχανικού νερού

Μέρος των επεξεργασμένων λυμάτων θα χρησιμοποιείται για την κάλυψη των αναγκών της εγκατάστασης σε βιομηχανικό νερό (πλύση δεξαμενών/εξοπλισμού, κλπ). Η δεξαμενή βιομηχανικού νερού διαστάσεων 9,30m x 2,0m x 3,0m κατασκευάζεται παραπλεύρως της δεξαμενής χλωρίωσης. Οι απαιτήσεις της ποιότητας των επεξεργασμένων λυμάτων που θα επαναχρησιμοποιηθούν καθορίζονται στην **KYA145116/2011** (Φ.Ε.Κ. 354/Β/8.3.2011) "Καθορισμός μέτρων, όρων και διαδικασιών για την επαναχρησιμοποίηση επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων και άλλες διατάξεις" και συγκεκριμένα τον Πίνακα 2 που αφορά στην απεριόριστη άρδευση και επαναχρησιμοποίηση βιομηχανικού νερού.

Για την εξασφάλιση υψηλής ποιότητας της προς επαναχρησιμοποίηση εκροής θα κατασκευασθεί μία μονάδα τριτοβάθμιας επεξεργασίας η οποία θα περιλαμβάνει:

- Μονάδα μηχανικής φίλτρανσης
- Μονάδα απολύμανσης με υπεριώδη ακτινοβολία

1.6.1 Μονάδα φίλτρανσης

Η τροφοδοσία της μονάδας μηχανικής φίλτρανσης πραγματοποιείται μέσω των αντίστοιχων αντλιών οι οποίες αναρροφούν από τη δεξαμενή αποχλωρίωσης. Η μονάδα μηχανικής φίλτρανσης αποτελείται από φίλτρο άμμου, δυναμικότητας 20m³/h, αποτελούμενο από δοχείο διαμέτρου 1,8m ύψους συνολικού 2,80m, ενεργής επιφάνειας 2,54m². Το πληρωτικό υλικό του φίλτρου αποτελείται από στρώση χαλαζιακής άμμου, ύψους 80cm σε τρία στρώματα των 2-3mm, 1-2mm και 0,3-1mm (κοκκομετρία) και ανθρακίτη ύψους 20cm. Για την έκπλυση και την τροφοδοσία του φίλτρου εγκαθίστανται τρεις αντλίες μονοβάθμιες, monoblock (2+1 εφεδρική) δυναμικότητας 20 m³/h σε μανομετρικό 28 m.

1.6.2 Μονάδα απολύμανσης με υπεριώδη ακτινοβολία

Το σύστημα απολύμανσης δυναμικότητας 20m³/hr εγκαθίσταται επί του καταθλιπτικού αγωγού του πιεστικού συγκροτήματος βιομηχανικού νερού και αποτελείται από 3 λυχνίες, συνολικής ισχύος 450W. Το σύστημα αποτελείται από θάλαμο απολύμανσης από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316L, λυχνίες αμαγάλματος υψηλής ενεργειακής αποδοτικότητας και αυτόματο σύστημα καθαρισμού των χιτωνίων που λειτουργεί χωρίς να απαιτείται διακοπή της λειτουργίας του συστήματος.

1.7 Δεξαμενή αποθήκευσης ιλύος

Η περίσσεια ιλύος από το αντίστοιχο αντλιοστάσιο τροφοδοτείται στη δεξαμενή αποθήκευσης – πάχυνσης ιλύος, διαστάσεων 5,60m x 5,40m x 5,0m (ύψος υγρού) και ωφέλιμου όγκου 150m³, μέσω αγωγού HDPE Φ90 10atm. Η δεξαμενή κατασκευάζεται παραπλεύρως του κτιρίου αφυδάτωσης και φέρει διάταξη υπερχειλίσσης η οποία συνδέεται με το δίκτυο στραγγιδίων, μέσω χαλυβδοσωλήνα DN200, για την απομάκρυνση των διαυγασμένων υγρών και την πάχυνση της ιλύος. Εντός της δεξαμενής εγκαθίσταται αναδευτήρας για την διατήρηση της ιλύος σε αιώρηση και την αποφυγή επικαθίσεων. Στη δεξαμενή εγκαθίστανται δύο διακόπτες στάθμης για τον έλεγχο της λειτουργίας των αντλιών τροφοδοσίας και αναρρόφησης ιλύος.

1.8 Μονάδα πάχυνσης-αφυδάτωσης

Εντός του κτιρίου πάχυνσης – αφυδάτωσης στεγάζεται το σύνολο του εξοπλισμού για την περαιτέρω πάχυνσης και αφυδάτωση της ιλύος, που αποτελείται από:

- Αντλιοστάσιο ιλύος
- Φυγοκεντρικό διαχωριστή πάχυνσης – αφυδάτωσης
- Συγκρότημα παρασκευής και δοσομέτρησης πολυηλεκτρολύτη
- Διάταξη μεταφοράς αφυδατωμένης ιλύος
- Ηλεκτρικό πίνακα.

1.8.1 Αντλιοστάσιο ιλύος

Η ιλύς απομακρύνεται από τη δεξαμενή πάχυνσης - αποθήκευσης με δύο αντλίες θετικής εκτόπισης, έκκεντρου κοχλία, δυναμικότητας έως 7m³/h, μέγιστης πίεσης 2 bar, εκ των οποίων η μία αντλία εφεδρική. Η ρύθμιση της δυναμικότητας γίνεται μέσω χειροστρόφαλου. Κάθε αντλία φέρει στον αγωγό αναρρόφησης δικλείδα απομόνωσης και στον αγωγό κατάθλιψης δικλείδα απομονωσης και αντεπίστροφο τύπου σύρτη. Στην κατάθλιψή τους οι αντλίες φέρουν όργανο ένδειξης πίεσης και προστασίας έναντι υπερπίεσης καθώς και προστασία από την εν ξηρώ λειτουργία. Επίσης, στον αγωγό αναρρόφησης των αντλιών υπάρχει σύνδεση με το δίκτυο βιομηχανικού νερού και κατάλληλη δικλείδα απομόνωσης για την πλύση των γραμμών. Οι αντλίες βρίσκονται εγκατεστημένες εντός του κτιρίου πάχυνσης – αφυδάτωσης, εντός του οποίου έχει γίνει πρόβλεψη χώρου για την εγκατάσταση μιας πρόσθετης αντλίας για τις ανάγκες της Β' Φάσης.

1.8.2 Μονάδα πάχυνσης - αφυδάτωσης

Η πάχυνση - αφυδάτωση της ιλύος θα γίνεται σε φυγοκεντρικό διαχωριστή, ο οποίος εγκαθίσταται σε κατάλληλη θέση εντός του κτιρίου αφυδάτωσης, ενώ υπάρχει πρόβλεψη

για την εγκατάσταση ενός πρόσθετου φυγοκεντρικού διαχωριστή για τη κάλυψη των αναγκών της Β' Φάσης. Ο φυγοκεντρικός διαχωριστής, παροχής εισόδου $7,0 \text{ m}^3/\text{hr}$, και εγκατεστημένης ισχύος 15 kW , και αφυδατώνει την εισερχόμενη ιλύ πυκνότητας $1,5 \%$ σε ποσοστό 20% με ποσοστό ανάκτησης στερεών μεγαλύτερο από 95% .

Ο φυγοκεντρικός διαχωριστήρας αποτελείται από ένα περιστρεφόμενο τύμπανο διαμέτρου 353mm , και μήκους 1218mm , και έναν ατέρμονα κοχλία που περιστρέφεται εντός του τυμπάνου με ταχύτητα ελαφρά μικρότερη της ταχύτητας του τυμπάνου. Ο ηλεκτρικός μειωτήρας στροφών επιτρέπει τη συνεχή ρύθμιση της διαφορικής ταχύτητας του κοχλία σε σχέση με το τύμπανο, μέσω της μέτρησης της ροπής του κοχλία.

Με την περιστροφή του τυμπάνου, η ιλύς βρίσκεται υπό την επίδραση της φυγόκεντρης δύναμης, με αποτέλεσμα τα συστατικά μέρη της να διαχωρίζονται ανάλογα με το ειδικό βάρος. Έτσι, τα στερεά συστατικά εξωθούνται προς την περιφέρεια του τυμπάνου, ενώ τα υγρά σχηματίζουν ομόκεντρους δακτυλίους. Ο ατέρμονας κοχλίας συμπαρασύρει την αφυδατωμένη ιλύ προς το κωνικό τμήμα του τυμπάνου όπου είναι οι οπές εξόδου, ενώ τα στραγγίσματα εξέρχονται από το πίσω μέρος του τυμπάνου μέσω των ρυθμιζόμενων διαφραγμάτων. Ο σωλήνας τροφοδοσίας του φυγοκεντρικού διαχωριστήρα μπορεί να αποσυναρμολογείται και να εξέρχεται από το συγκρότημα χωρίς την ανάγκη ανοίγματος και αποσυναρμολόγησης του συστήματος τυμπάνου - κοχλία.

Όλα τα μέρη του συγκροτήματος που έρχονται σε επαφή με τη ιλύ είναι από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304, ενώ το εξωτερικό κάλυμμα και ο σκελετός στήριξης είναι από ανθρακούχο χάλυβα, ενώ το περιφερειακό τμήμα του κοχλία διαθέτει αντιδιαβρωτική προστασία από τριβές.

Για την πλύση του φυγοκεντρικού διαχωριστή απαιτείται παροχή της τάξης των $7\text{m}^3/\text{hr}$, σε πίεση 3bar , για διάστημα 5-10λεπτών σε κάθε παύση λειτουργίας, παροχή η οποία θα παρέχεται από το δίκτυο βιομηχανικού νερού.

1.8.3 Συγκρότημα παρασκευής και δοσομέτρησης πολυηλεκτρολύτη

Για την παρασκευή του διαλύματος πολυηλεκτρολύτη εγκαθίσταται εντός του κτιρίου αφυδάτωσης, συγκρότημα παρασκευής, δυναμικότητας 500l/hr . Το αυτόματο σύστημα παρασκευής πολυηλεκτρολύτη αποτελείται από τα ακόλουθα μέρη:

1. Αυτόματο τροφοδότη σκόνης πολυηλεκτρολύτη
2. Σύστημα διάβρεξης και προδιάλυσης σκόνης in-line.
3. Δυο δεξαμενές ωρίμανσης διαλύματος πολυηλεκτρολύτη.
4. Δυο αναδευτήρες δεξαμενών ωρίμανσης.
5. Εξοπλισμό αυτοματισμού λειτουργίας αποτελούμενο από ηλεκτροβάννα, μετρητή ροής νερού, μειωτή πίεσης κ.λ.π.
6. Ηλεκτρικό πίνακα ελέγχου.

Η σκόνη του πολυηλεκτρολύτη τοποθετείται στη χοάνη. Η χοάνη διαθέτει διάταξη αναμόχλευσης της σκόνης για την αποφυγή δημιουργίας συσσωματωμάτων και ηλεκτρική αντίσταση. Από τη χοάνη, με τη βοήθεια του κοχλία μεταβλητής ταχύτητας που είναι τοποθετημένος στον πυθμένα της, η σκόνη του πολυηλεκτρολύτη πέφτει στο δοχείο προδιάλυσης. Παράλληλα νερό προερχόμενο από το δίκτυο νερού σε πίεση 2 bar, αφού περάσει από μια σειρά οργάνων όπως μανόμετρο, πιεσοστάτη, μειωτή πίεσης, ηλεκτροβαλβίδα και ροόμετρο, φθάνει στο χωνί προδιάλυσης. Το διάλυμα που σχηματίζεται πέφτει στην πρώτη δεξαμενή από την οποία μέσω υπερχειλίσσης εισέρχεται στην δεύτερη δεξαμενή. Πριν από την υπερχειλίση υπάρχει και το αντίστοιχο διάφραγμα ηρεμίας. Το διάλυμα διατηρείται σε συνεχή σταθερή κίνηση από δυο αναδευτήρες κεκλιμένων πτερυγίων. Κατά την διάρκεια της μεταφοράς αυτής το διάλυμα ωριμάζει. Όλη η λειτουργία του συστήματος ελέγχεται από τρία αισθητήρια στάθμης που βρίσκονται στον τελευταίο θάλαμο του συγκροτήματος, ενώ ένα τέταρτο αισθητήριο διακόπτει τη λειτουργία των αντλιών πολυηλεκτρολύτη στην περίπτωση που το δοχείο έχει χαμηλή στάθμη. Το συγκρότημα είναι εφοδιασμένο με ηλεκτρικό πίνακα ισχύος και αυτοματισμού. Όλος ο αυτοματισμός ελέγχεται από PLC. Το συγκρότημα εφοδιάζεται με χοάνες σκόνης διαφορετικών χωρητικότητων. Κάθε θάλαμος του συγκροτήματος φέρει στο κάτω μέρος στόμιο εκκένωσης και ο τελευταίος θάλαμος φέρει επιπλέον και στόμιο υπερχειλίσσης.

Αντλίες πολυηλεκτρολύτη

Για την αναρρόφηση του διαλύματος πολυηλεκτρολύτη από το συγκρότημα προετοιμασίας και τροφοδότηση του φυγοκεντρικού διαχωριστή θα εγκατασταθούν δύο δοσομετρικές αντλίες, μία σε λειτουργία και μία εφεδρική. Οι αντλίες είναι τύπου θετικής εκτόπισης εκκεντρου κοχλία, μεταβλητής παροχής 130-660l/h (με ρύθμιση των στροφών του ηλεκτρομειωτήρα). Κάθε αντλία φέρει στον αγωγό αναρρόφησης δικλείδα απομόνωσης και στον αγωγό κατάθλιψης δικλείδα απομόνωσης και αντεπίστροφο, τύπου μεμβράνης.

1.8.4 Διάταξη μεταφοράς αφυδατωμένης ιλύος

Η απομάκρυνση της αφυδατωμένης ιλύος πραγματοποιείται μέσω κοχλία μήκους 4,5m. Το κέλυφος του κοχλία κατασκευάζεται από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304 ενώ ο κοχλίας, διαμέτρου 200mm, είναι χωρίς άξονα.

1.9 Έργα διάθεσης

Η επεξεργασμένη εκροή οδηγείται μέσω αγωγού PVC Φ200, 6atm προς το φρεάτιο φόρτισης του υποθαλάσσιου αγωγού διάθεσης. Το φρεάτιο φόρτισης εξασφαλίζει αφενός μεν την υπό πίεση λειτουργία του χερσαίου τμήματος του αγωγού μεταφοράς στο σύνολο του, αφετέρου δε τη διακοπτόμενη λειτουργία του αγωγού διάθεσης. Το φρεάτιο φόρτισης είναι κατασκευασμένο από σκυρόδεμα, έχει ορθογωνικό σχήμα διαστάσεων 3,50m x 4,00m x 3,50m, είναι εξοπλισμένο με θυρόφραγμα στην έξοδο και μετρητή στάθμης. Είναι

προσβάσιμο, μέσω μεταλλικής κλίμακας πρόσβασης και ανθρωποθυρίδας διαστάσεων 0,80m x 0,80m.

1.10 Κτίριο Διοίκησης

Το Κτίριο Διοίκησης βρίσκεται, σε κατάλληλη θέση που να εξασφαλίζει άνετη πρόσβαση και εμπορεία όλων των μονάδων. Η θέση του φαίνεται σε όλα τα σχέδια των γενικών διατάξεων. Το κτίριο διαθέτει όλες τις απαραίτητες μονώσεις έναντι υγρασίας και θερμότητας σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς.

Το κτίριο είναι μονώροφο, εξωτερικών διαστάσεων 13,50m x 10,25m διαθέτει κεραμοσκεπή και περιλαμβάνει τους χώρους που αναφέρονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 1 Καταγραφή χώρων Κτιρίου Διοίκησης

Χώρος	Προβλεπόμενη Επιφάνεια (m ²)
Αίθουσα ελέγχου –κεντρικό σύστημα ελέγχου της εγκατάστασης	28,4
Εργαστήριο – χημείο	20,5
Αίθουσα γραφείου	10,4
W.C.-Αποδυτήρια-Ντους	22,0
W.C A.M.E.A	5,20
Βοηθητικός χώρος γραφείου	5,4
Αποθήκη – Συνεργείο	15,1
Χολ και διάδρομοι προσπέλασης	9,8
Συνολική επιφάνεια	116,8

Το κτίριο διαθέτει μία κύρια είσοδο επί της κεντρικής οδού εισόδου της εγκατάστασης ενώ υπάρχει και βοηθητική είσοδος για πρόσβαση στο χώρο της αποθήκης – συνεργείου. Οι εξωτερικοί τοίχοι του κτιρίου έχουν ικανό αριθμό υαλοστασίων που να εξασφαλίζουν φυσικό φωτισμό σε όλους τους χώρους και οπτική επαφή με τον περιβάλλοντα χώρο. Τα δάπεδα επενδύονται με πλακίδια. Τα κουφώματα των εξωτερικών θυρών και παραθύρων θα είναι από έγχρωμο αλουμίνιο με διπλούς υαλοπίνακες. Οι ποδιές των παραθύρων κατασκευάζονται από λευκό μάρμαρο. Οι τοίχοι χρωματίζονται με πλαστικό χρώμα και οι ξύλινες και σιδερένιες επιφάνειες θα ελαιοχρωματιστούν.

Το χημείο της εγκατάστασης είναι έκτασης ικανής ώστε να είναι λειτουργικό με πάγκο διαστάσεων 5,0m x 0,60m, με διπλό ανοξείδωτο νεροχύτη στο άκρο του, ρευματοδότες και επιφάνεια από ανθεκτικό υλικό. Τα δάπεδα του εργαστηρίου επενδύονται με αντιολισθηρά πλακίδια που αντέχουν στην επίδραση των οξέων. Οι τοίχοι του εργαστηρίου επενδύονται μέχρι ύψους 2,0m με πλακίδια άριστης ποιότητας ενώ τα δάπεδα επενδύονται με πλακίδια δαπέδου.

Αντιμετώπιση ΑΜΕΑ

Ο σχεδιασμός του κτιρίου διοίκησης έχει γίνει λαμβάνοντας υπόψη τις ειδικές απαιτήσεις για την εξυπηρέτηση Α.Μ.Ε.Α. Ειδικότερα για την εξασφάλιση της οριζόντιας και κατακόρυφης προσπέλασης ατόμων με ειδικές ανάγκες στους χώρους του κτιρίου έχουν γίνει οι ακόλουθες προβλέψεις:

- Κατασκευή ράμπας επί της κεντρικής εισόδου για την πρόσβαση ΑΜΕΑ εντός του κτιρίου
- Κατασκευή στο ισόγειο του κτιρίου ανεξάρτητου χώρου υγιεινής ΑΜΕΑ
- Εξασφάλιση κατάλληλου πλάτους διόδων για την μετακίνηση ΑΜΕΑ εντός των χώρων του κτιρίου

Το κτίριο εξοπλίζεται με τις όλες τις εγκαταστάσεις σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς εσωτερικών εγκαταστάσεων:

- Εγκαταστάσεις υγιεινής και αποχέτευσης προς το δίκτυο στραγγιδίων
- Εγκαταστάσεις θέρμανσης και κλιματισμού
- Εγκαταστάσεις ισχυρών και ασθενών ρευμάτων
- Εγκατάσταση ύδρευσης με δίκτυα ζεστού και κρύου νερού
- Εγκατάσταση πυρασφάλειας με σύστημα πυρανίχνευσης, πυροσβεστήρες και φώτα ασφαλείας.
- Εγκατάσταση εξαερισμού.

1.11 Βοηθητικά έργα

1.11.1 Οδοποιία

Στον χώρο των εγκαταστάσεων κατασκευάζεται πλήρες εσωτερικό οδικό δίκτυο αποτελούμενο από δυο τμήματα, μήκους 216 m και 34 m αντίστοιχα, ασφαλτοστρωμένων δρόμων με κρασπεδόθρηθα που εξασφαλίζει άνετη πρόσβαση σε όλες τις μονάδες. Όλοι οι δρόμοι είναι πλάτους 5.0 m και σχεδιάζονται με ελάχιστη ακτίνα καμπυλότητας 7.5 m. Η επίκλιση της επιφάνειας του δρόμου ισούται με 2%.

Μεταξύ του κτιρίου διοίκησης και της μονάδας αφυδάτωσης διαμορφώνεται χώρος, τόσο για τη στάθμευση επιβατικών αυτοκινήτων όσο και για τον ελιγμό οχημάτων αποκομιδής της ιλύος. Στον χώρο της μονάδας χλωρίωσης διαμορφώνεται χώρος για τον ελιγμό οχημάτων μεταφοράς χημικών. Στα σημεία πρόσβασης των επιμέρους μονάδων τοποθετείται πεζοδρόμιο πλάτους 1 m με πλάκες πεζοδρομίου 50x50.

Εξωτερικά της εγκατάστασης κατασκευάζεται οδικό δίκτυο μήκους περίπου 150 m για τη σύνδεση της εγκατάστασης με το υπάρχον οδικό δίκτυο. Το πλάτος του δρόμου ανέρχεται στα 3.50 m, ενώ η επίκλισή του ισούται με 2%.

Η οδοποιία περιλαμβάνει την κατασκευή των ακόλουθων στρώσεων:

- Α. Υποβάσεως πάχους τουλάχιστον 15 cm κατασκευαζόμενης σύμφωνα με την ΠΤΠ 0150, με θραυστό υλικό διαβαθμίσεως Β ή Γ, είτε από ασβεστολιθικό υλικό λατομείου, είτε προελεύσεως χειμάρρου.
- Β. Βάσεως πάχους τουλάχιστον 15 cm κατασκευαζόμενη σύμφωνα με την ΠΤΠ 155, με θραυστό υλικό διαβαθμίσεως Β ή Γ, είτε από ασβεστολιθικό υλικό λατομείου, είτε προελεύσεως χειμάρρου.
- Γ. Ασφαλική προεπάλειψη επί της βάσεως.
- Δ. Ασφαλικό οδόστρωμα συνολικού τελικού πάχους τουλάχιστον 10 cm σε δύο στρώσεις, εκ των οποίων η κάτω ασφαλική στρώση βάσεως θα κατασκευασθεί σύμφωνα με την ΠΤΠ Α 260, τύπου Β σε συμπυκνωμένο πάχος τουλάχιστον 5 cm από αδρανές ασβεστολιθικό υλικό λατομείου και η επάνω στρώση κυκλοφορίας θα κατασκευασθεί σύμφωνα με την ΠΤΠ Α 265 τύπου Β σε συμπυκνωμένο πάχος τουλάχιστον 5 cm από αδρανές ασβεστολιθικό υλικό λατομείου.

1.11.2 Διαχείριση ομβρίων

Οι κλίσεις του διαμορφωμένου χώρου εντός του γηπέδου της ΕΕΛ επιτρέπουν την φυσική επιφανειακή απορροή των ομβρίων που δημιουργούνται στο εσωτερικό της. Με τον τρόπο αυτό εξασφαλίζεται η εύρυθμη λειτουργία της εγκατάστασης και η προστασία των κατασκευών έναντι πλημμυρίδων φαινομένων.

Για τον υπολογισμό της πλημμυρικής παροχής χρησιμοποιείται η ορθολογική μέθοδος, όπως παρουσιάζεται στο Κεφάλαιο 5.

1.11.3 Δίκτυο αποχέτευσης ακαθάρτων – στραγγιδίων

Το δίκτυο στραγγιδίων και αποχέτευσης της εγκατάστασης αποτελείται από σωλήνες PVC σειρά 41 διαμέτρου 200 mm και συνολικού μήκους περίπου 185 m. Το δίκτυο στραγγιδίων συλλέγει τα στραγγίδια από τις μονάδες επεξεργασίας, μέσω κατάλληλων φρεατίων διακλαδώσεων και επίσκεψης, συνολικού αριθμού 11, ώστε να είναι δυνατός ο έλεγχος του δικτύου και η επίσκεψή του σε περιπτώσεις που θα υποστεί βλάβη. Το δίκτυο στραγγιδίων έχει σχεδιασθεί για την παροχή αιχμής στραγγιδίων της Β' φάσης, ίση με 4.18 L/s. Τα στραγγίδια συλλέγονται από τη μονάδα προεπεξεργασίας, τα έργα επεξεργασίας της ιλύος, τις δεξαμενές τελικής καθίζησης και τα κτίρια διοίκησης και χημικών. Τα στραγγίδια καταλήγουν με βαρύτητα σε αντλιοστάσιο στην περιοχή των δεξαμενών καθίζησης σε υψόμετρο +2.29 m (υψόμετρο πυθμένα αγωγού). Η κλίση σε όλα τα τμήματα του δικτύου είναι ίση με 3.7%, εκτός του τμήματος που εκκινεί από το κτίριο χημικών έως και το πρώτο φρεάτιο, η κλίση του οποίου ισούται με 4.5 %. Στη συνέχεια με σωλήνα HDPE διαμέτρου 90 mm τα στραγγίδια αντλούνται στη δεξαμενή εξορρόπησης. Οι αναλυτικοί υδραυλικοί υπολογισμοί παρουσιάζονται στο Κεφάλαιο 5.

1.11.4 Δίκτυο ύδρευσης

Το δίκτυο ύδρευσης, συνολικού μήκους 150m περίπου κατασκευάζεται από σωλήνες HDPE 3ης γενιάς 16atm διαμέτρου 63 mm και είναι πλήρως εξοπλισμένο με δικλείδες και λοιπά εξαρτήματα. Το δίκτυο ξεκινάει από την είσοδο της εγκατάστασης όπου εγκαθίσταται και υδρομετρητής και εξυπηρετεί όλα τα κτιριακά έργα (κτίριο διοίκησης, μονάδα προεπεξεργασίας, μονάδα αφυδάτωσης, μονάδα χλωρίωσης - βιομηχανικού νερού - χημικών) και καλύπτει εναλλακτικά του δικτύου βιομηχανικού νερού τις ανάγκες πλύσης της αφυδάτωσης και την παρασκευή διαλυμάτων χημικών.

1.11.5 Δίκτυο βιομηχανικού νερού – πυρόσβεσης

Το δίκτυο βιομηχανικού νερού – πυρόσβεσης τροφοδοτείται από το πιεστικό συγκρότημα που βρίσκεται εντός του οικίσκου χημικών και βιομηχανικού νερού. Η τροφοδοσία του δικτύου γίνεται από πιεστικό συγκρότημα, αποτελούμενο από δύο φυγοκεντρικές αντλίες, έκταστης δυναμικότητας 45,6 m³/hr, μανομετρικού 53m και βοηθητική αντλία Joesky με πιεστικό δοχείο χωρητικότητας 200lt και αεροσυμπιεστή. Η υδροληψία του δικτύου βιομηχανικού νερού γίνεται από τη δεξαμενή βιομηχανικού νερού και εξυπηρετεί εσωτερικές ανάγκες των εγκαταστάσεων της ΕΕΛ σε βιομηχανικό νερό για την πυρόσβεση, την έκπλυση όλων των επί μέρους μονάδων, την παρασκευή χημικών.

Το δίκτυο, συνολικού μήκους 130 m περίπου, αποτελείται από σωληνώσεις HDPE 12.5atm, διαμέτρου 110 mm. Το δίκτυο τροφοδοτεί το κτίριο αφυδάτωσης και το κτίριο προεπεξεργασίας για τις ανάγκες πλύσης των μονάδων, ενώ για την πλύση των δεξαμενών) εγκαθίστανται σε κατάλληλα σημεία της ΕΕΛ κρουνοί υδροληψίας. Για την προστασία από πυρκαγιά τοποθετούνται 2 πυροσβεστικές φωλιές εντός του κτιρίου διοίκησης και του κτιρίου αφυδάτωσης καθώς και κατάλληλος αριθμός πυροσβεστικών κρουνών έτσι ώστε η μέγιστη ακτίνα κάλυψης να είναι 30m.

Οι σωληνώσεις του δικτύου βιομηχανικού νερού χρωματίζονται με διαφορετικό χρώμα από τις σωληνώσεις του δικτύου ύδρευσης ενώ σε κάθε παροχή τοποθετείται πινακίδα ενημέρωσης για την αποφυγή συμβατικής χρήσης του βιομηχανικού νερού.

Για την ΕΜΒΗΣ Α.Ε

ΕΜΒΗΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Α.Ε.
ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ - ΜΕΛΕΤΗΤΕΣ
Παπαρηγοπούλου 21 - Αγ. Παρασκευή 153 43
Τηλ.: 210 6528678 - Fax: 210 6528760
Α.Φ.Μ. 000452622 - Α.Δ.Υ. Φ.Α.Ε. ΑΘΗΝΩΝ
Α.Μ.Α.Ε 69530/01478/10/16 ΑΡ ΦΑΚ 677068

Αποστόλης Τζίμας
Διευθύνων Σύμβουλος