

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

**ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ
ΛΥΜΑΤΩΝ ΞΑΝΕΜΟΥ**

Δ.Ε.Υ.Α. ΣΚΙΑΘΟΥ

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

1.- Τόπος Εγκατάστασης: Πόλη-Δημ. Διαμ.: ΣΚΙΑΘΟΣ – περιοχή: ΞΑΝΕΜΟ

Δήμος: ΣΚΙΑΘΟΥ

Οδός: Αριθ.:.....

Τ.Κ.:37002

Τηλ.: 2427021398 - 2427022166

2.- Ιδιοκτησία: ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΣΚΙΑΘΟΥ

ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΕΡΓΩΝ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ ΞΑΝΕΜΟΥ

ΧΡΟΝΙΚΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΕΡΓΩΝ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ		
1	ΠΡΩΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ Ε.Ε.Λ. ΞΑΝΕΜΟΥ	1994
2	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΕΡΓΩΝ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ	1/11/2000
3	ΣΥΜΒΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΕΡΓΩΝ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ	12/9/2005
4	ΒΕΒΑΙΩΣΗ ΠΕΡΑΙΩΣΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΕΡΓΩΝ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ	2/6/2008
5	ΠΡΟΣΩΡΙΝΗ ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΕΡΓΩΝ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ	4/11/2009
6	ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΕΡΓΩΝ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ	4/11/2009

Οι παράμετροι σχεδιασμού της εγκατάστασης έχουν γίνει με έτος σχεδιασμού το 2021 ως ακολούθως:

<u>ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ</u>	<u>Θέρος</u>	<u>Χειμώνας</u>
Ισοδύναμος πληθυσμός	26.000	7.000
Παροχή λυμάτων ανά κάτοικο (lt/day)	210	210
Μέση παροχή σχεδιασμού, m ³ /day	5.500	1.500
Παροχή βοθρολυμάτων, m ³ /day		200
Παροχή αιχμής, m ³ /h	600	165

Τα επεξεργασμένα λύματα έχουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

<u>Παράμετρος</u>		<u>Ποιότητα εκροής</u>
BOD ₅	<	25 mg/l
SS	<	30mg/l
COD	<	120 mg/l
NO ₃ -N	<	10 mg/l
NH ₃ -N	<	5mg/l
Φώσφορος	<	10 mg/l
pH		6-9

Η εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων Ξανέμου, αποτελείται από τα παρακάτω κύρια υποσυστήματα:

(1) Φρεάτιο άφιξης λυμάτων.
(2) Υποδοχή και προ επεξεργασία βοθρολυμάτων και αντλιοστάσιο ανύψωσης.
(3) Μηχανική εσχάρωση.
(4) Αεριζόμενη εξάμμωση – λιποσυλλογή.
(5) Μέτρηση παροχής.
(6) Μονάδα προαπονιτροποίησης.
(7) Μονάδα αερισμού σε δύο παράλληλες δεξαμενές.
(8) Τελική καθίζηση σε δύο κυκλικές δεξαμενές.
(9) Αντλιοστάσιο ανακυκλοφορίας και απομάκρυνσης ιλύος.
(10) Δεξαμενή χλωρίωσης-αποχλωρίωσης και φρεάτιο εξόδου.
(11) Προπάχυνση ιλύος σε παχυντή βαρύτητας.
(12) Αερόβια σταθεροποίηση ιλύος.
(13) Μεταπάχυνση ιλύος σε μηχανικό παχυντή βαρύτητας.
(14) Αφυδάτωση λάσπης σε ταινιοφιλτρόπρεσσα.
(15) Εφεδρική ισχύς, συστήματα αυτοματισμών και τηλεέγχου, μετρητικός εξοπλισμός.
(16) Έργα υποδομής και κτιριακές εγκαταστάσεις.

Ακολουθεί συνοπτική περιγραφή της εγκατάστασης κατά υποσύστημα:

1. ΕΡΓΑ ΕΙΣΟΔΟΥ-ΠΡΟΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ

Τα λύματα της πόλης οδηγούνται στην εγκατάσταση μέσω αντλιοστασίων και καταθλιπτικών αγωγών (Α/Σ Ψαράδικα, Βαλάρας, Δημοτικό και Κοβούλι) και καταλήγουν στο πιεζοθραυστικό φρεάτιο άφιξης.

Η εγκατάσταση εσχάρωσης αποτελείται από μηχανική αυτοκαθαριζόμενη τοξωτή εσχάρα, τοποθετημένη σε ορθογωνικό κανάλι πλάτους 0,80 μ, το οποίο μπορεί να απομονώνεται με θυροφράγματα.

Η απαγωγή των εσχαρισμάτων γίνεται μέσω μεταφορικού κοχλία.

Ο εξαμμωτής / λιποσυλλέκτης είναι ορθογωνικής κάτοψης με κεκλιμένα τοιχώματα πυθμένα που δημιουργούν στο κάτω μέρος κανάλι για τη συλλογή της άμμου.

Μια παλινδρομική γέφυρα σαρώνει τον εξαμμωτή, όπου το μεν επιφανειακό ξέστρωθαι τα λίπη και λοιπά επιπλέοντα στο αντίστοιχο φρεάτιο αποθήκευσης, ενώ μία αναρτημένη αντλία άμμου διοχετεύει την άμμο σε κανάλι το οποίο καταλήγει στον κοχλία διαχωρισμού και πλύσης άμμου.

Οι φυσητήρες βρίσκονται στο κτίριο στέγασης των έργων εισόδου.

Μετά τα έργα εισόδου τα λύματα διέρχονται από κανάλι μέτρησης παροχής και εν συνεχεία οδηγούνται στο φρεάτιο εισόδου της δεξαμενής απονιτροποίησης.

2. ΥΠΟΔΟΧΗ ΚΑΙ ΠΡΟΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΒΟΘΡΟΛΥΜΑΤΩΝ

Η εγκατάσταση υποδοχής και προεπεξεργασίας βοθρολυμάτων είναι σχεδιασμένη για να δέχεται 160m³/day βοθρολύματα και αποτελείται από δύο φρεάτια υποδοχής και υπόγεια δεξαμενή προαερισμού και ομογενοποίησης.

Μετά τον προαερισμό τα βοθρολύματα οδηγούνται προς το φρεάτιο εισόδου μέσω υποβρύχιων αντλιών.

Ο διάχυτος αερισμός της δεξαμενής παρέχεται μέσω διαχυτήρων χονδρής φυσαλίδας εγκατεστημένων επί του πυθμένα της δεξαμενής. Ο αέρας παρέχεται από ζεύγος φυσητήρων αέρα λοβοειδούς τύπου, δυναμικότητας περίπου 250m³/h οι οποίοι δουλεύουν εναλλάξ και διανέμεται από 41 διαχυτήρες τύπου κτένας εγκατεστημένοι σε παράλληλες σειρές επί του πυθμένα.

Στο κτίριο είναι εγκατεστημένο σύστημα εξαερισμού και απόσμησης κοινό με τα έργα εισόδου - προεπεξεργασίας.

Τα βυτιοφόρα εκκενώνουν τα βοηθολύματα σε κατάλληλο στόμιο εκκένωσης, μέσω εύκαμπτων σωλήνων με ταχυσύνδεσμο. Στη συνέχεια τα βοηθολύματα οδηγούνται σε λιθοπαγίδα και μετά σε εσχαρα περιστρεφόμενου τυμπάνου, για την αφαίρεση των στερεών άνω των 6 – 10mm.

Τα εσχάρισματα απομακρύνονται με κατάλληλο κοχλία που διαθέτει και πρέσα για τη συμπίεση των εσχαρισμάτων και την απόθεση σε κάδο ανακομιδής.

Στη συνέχεια τα λύματα οδηγούνται σε αεριζόμενο εξαμμωτή, παρόμοιας λειτουργίας με αυτόν των έργων εισόδου, εξοπλισμένο με σύστημα απαγωγής της άμμου με αντλία καθώς και κοχλία πλύσης και διαχωρισμού της άμμου.

Η όλη εγκατάσταση βρίσκεται εντός κλειστού κτιρίου με σύστημα απόσμησης κοινό με αυτό των έργων εισόδου.

3. ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ

Η βιολογική επεξεργασία των λυμάτων αποτελείται από μία ανοξική δεξαμενή και δυο δεξαμενές αερισμού οι οποίες κατά τη ροή των λυμάτων έπονται της ανοξικής.

Η ανοξική δεξαμενή είναι όγκου 408m³ και εγκατεστημένη παράλληλα προς την δεξαμενή αερισμού.

Αποτελείται από ενιαίο διαμέρισμα με ενδιάμεσο χώρισμα καθοδήγησης των υγρών. Η είσοδος των λυμάτων γίνεται από φρεάτιο εισόδου μέσω υπερχειλιστή βυθισμένης στέψης, το οποίο τροφοδοτείται από τα έργα εισόδου μέσω αγωγού Φ500, ενώ η έξοδος των λυμάτων γίνεται μέσω υπερχειλιστή και αγωγού Φ800 προς το φρεάτιο εισόδου των δεξαμενών αερισμού.

Για την ανάδευση του ανοξικού διαμερίσματος είναι εγκατεστημένοι δύο οριζόντιοι αναδευτήρες που προσφέρουν ισχύ ανάδευσης τουλάχιστον 7,5 W/m³ καθώς και 1 θυρόφραγμα για την δυνατότητα παράκαμψης της δεξαμενής απονιτροποίησης.

Η βιολογική επεξεργασία των λυμάτων και ο αερισμός γίνεται σε δύο παράλληλες ορθογωνικές δεξαμενές αερισμού, εσωτερικών διαστάσεων 11,50 x 23,00 x 3,0 m βάθος υγρών η κάθε μία και συνολικού ωφέλιμου όγκου 1.587m³.

Τα λύματα διανέμονται στις δύο δεξαμενές μέσω φρεατίου διανομής και η τροφοδοσία των δεξαμενών γίνεται μέσω καναλιού υπερχειλίσης, μεταβαλλόμενου μήκους.

Υπάρχουν επίσης θυροφράγματα απομόνωσης στην έξοδο του φρεατίου διανομής για την απομόνωση των δεξαμενών αερισμού έτσι ώστε να μπορούν να λειτουργήσουν είτε μόνες είτε και οι δύο μαζί.

Ο αερισμός επιτυγχάνεται από 4 επιφανειακούς βραδύστροφους αεριστήρες ισχύος 18,5 KW ο κάθε ένας, τοποθετημένους επάνω σε γέφυρες από οπλισμένο σκυρόδεμα.

Μετά τη βιολογική επεξεργασία τα υγρά υπερχειλίζουν σε κανάλι εξόδου στο κατάλληλο μήκος και μέσω φρεατίου, χωριστά για κάθε δεξαμενή, οδηγούνται στις δεξαμενές καθίζησης με ανεξάρτητους αγωγούς.

Στις δεξαμενές αερισμού είναι εγκατεστημένοι μετρητές διαλελυμένου οξυγόνου, μετρητές πυκνότητας βιομάζας (MLSS), υποβρύχιες αντλίες ανακυκλοφορίας μικτού υγρού καθώς και υποβρύχιοι αναδευτήρες για την ανάδευση των υγρών κατά την παύση των αεριστήρων.

4. ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ ΚΑΘΙΖΗΣΗΣ

Οι δύο κυκλικές δεξαμενές καθίζησης οι οποίες τροφοδοτούνται ανεξάρτητα από κάθε δεξαμενή αερισμού, είναι εσωτερικής διαμέτρου 15,50m με μέσο βάθος υγρών 2,50m.

Για την απομάκρυνση των αφρών, κάθε δεξαμενή καθίζησης διαθέτει επί της γέφυρας επιφανειακό ξέστρο το οποίο συγκεντρώνει τα επιπλέοντα σε χοάνη επιπλεόντων. Στη συνέχεια τα επιπλέοντα μέσω αγωγού οδηγούνται με βαρύτητα στο φρεάτιο στραγγιδίων.

Για την ανακυκλοφορία της ιλύος υπάρχουν εγκατεστημένοι 2 ζεύγη οριζόντιων αντλιών ξηρού τύπου, ένα για κάθε δεξαμενή, δυναμικότητας 60m³/h με μανομετρικό ύψος 6,0m που επιστρέφουν την ιλύ με χωριστούς αγωγούς στην είσοδο των δεξαμενών αερισμού (φρεάτιο μερισμού).

Υπάρχουν επίσης ηλεκτροδικλείδες για την απομάκρυνση της περίσσειας λάσπης.

Για να υπάρχει μεγαλύτερη ευελιξία στη εναλλακτική λειτουργία των δύο δεξαμενών, υπάρχει αγωγός διασύνδεσης των δύο φρεατίων εξόδου του αερισμού, έτσι ώστε με χειρισμό δικλείδων να είναι δυνατή η εναλλακτική λειτουργία των δεξαμενών καθίζησης.

Επίσης είναι εγκατεστημένοι μετρητές πυκνότητας βιομάζας (MLSS) ένας για κάθε δεξαμενή.

5. ΧΛΩΡΙΩΣΗ - ΑΠΟΧΛΩΡΙΩΣΗ

Τα επεξεργασμένα υγρά, μετά τις δεξαμενές καθίζησης, οδηγούνται με βαρύτητα προς

την μονάδα απολύμανσης.

Η δεξαμενή χλωρίωσης είναι κοινή για τις δύο δεξαμενές καθίζησης, με διαστάσεις κάτοψης 14 x 5,50 x 2,00m βάθος υγρών και διαχωριστικά ενδιάμεσα τοιχεία για τη δημιουργία μαιανδροειδούς διαδρομής των υγρών.

Η απολύμανση γίνεται με προσθήκη υποχλωριώδους νατρίου (12-14 %Cl₂) μέσω δοσομετρικής αντλίας ρυθμιζόμενης παροχής.

Για την αποχλωρίωση των υγρών στην έξοδο της χλωρίωσης χρησιμοποιείται όξινο θειώδες νάτριο (NaHSO₃) το οποίο δεσμεύει το υπολειμματικό χλώριο.

Για τη δοσομέτρηση του διαλύματος είναι εγκατεστημένες δύο δοσομετρικές αντλίες μαζί με το δοχείο των χημικών εντός του κτιρίου χλωρίωσης άνωθεν της δεξαμενής.

Το φρεάτιο αποχλωρίωσης είναι εγκατεστημένο εντός του τελευταίου διαμερίσματος της δεξαμενής επαφής και διαχωρίζεται με βυθισμένο υπερχειλιστή. Οι διαστάσεις επιτρέπουν χρόνο ανάμιξης 30sec στην αιχμή. Για την διασπορά του άλατος αποχλωρίωσης υπάρχει μικρός αναδευτήρας.

Μετά την χλωρίωση τα επεξεργασμένα υγρά υπερχειλίζουν σε φρεάτιο εξόδου διαστάσεων 1,0 x 1,87m και από εκεί καταλήγουν στον αγωγό τελικής διάθεσης.

Ο αγωγός αυτός στο αρχικό τμήμα του έχει μήκος 20m από PVC διατομής Φ400 και καταλήγει σε τελικό φρεάτιο εξόδου. Από το φρεάτιο αυτό κατέρχεται αγωγός από PVC διατομής Φ315 προς τη θάλασσα σε μήκος 200m, και στη συνέχεια υπάρχει ο υποθαλάσσιος αγωγός μήκους 310m και διατομής Φ450 για την τελική διάθεση των υγρών μέσω συστήματος διάχυσης.

6. ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΛΑΣΠΗΣ

Η πλεονάζουσα λάσπη από τη βιολογική επεξεργασία οδηγείται στη δεξαμενή προπάχυνσης διαστάσεων 6,50 x 6,50m, μέσο βάθος υγρών 3,0m και κλίση πυθμένα 45%, συνολικού όγκου 100m³.

Η παχυμένη λάσπη συλλέγεται από τον πυθμένα του παχυντή και οδηγείται στη δεξαμενή αερόβιας σταθεροποίησης.

Η δεξαμενή αερόβιας σταθεροποίησης είναι ορθογωνική διαστάσεων 14,0 x 14,0m, βάθος υγρών 2,70m και ωφέλιμου όγκου 529m³.

Ο αερισμός γίνεται από έναν επιφανειακό αεριστήρα, τοποθετημένο σε γέφυρα από σκυρόδεμα, ισχύος 18,5 KW. Στη συνέχεια η ιλύς οδηγείται στη μονάδα πάχυνσης μέσω ζεύγους οριζόντιων αντλιών.

Ο παχυντής βαρύτητας είναι διαμέτρου 5,50m μέσου βάθους υγρών 3,20m, επιφάνειας 23,7m² και συνολικού όγκου 76m³.

Η παχυμένη λάσπη συλλέγεται από τον πυθμένα του παχυντή και οδηγείται στη μηχανική αφυδάτωση μέσω ζεύγους αντλιών θετικής εκτόπισης δυναμικότητας 6 m³/h.

Τα υπερκείμενα υγρά των παχυντών υπερχειλίζουν σε περιμετρικό κανάλι και οδηγούνται με βαρύτητα στο αντλιοστάσιο στραγγιδίων.

7. Μηχανική αφυδάτωση

Το συγκρότημα αφυδάτωσης είναι εγκατεστημένο σε ορθογωνικό κτίριο διαστάσεων 8,20 x 5,00m μαζί με το σύστημα παρασκευής, αποθήκευσης και δοσομέτρησης του πολυηλεκτρολύτη.

Η μηχανική αφυδάτωση της ιλύος γίνεται από δύο ταινιοφιλτρόπρεσες και η τροφοδοσία τους γίνεται με τέσσερις κοχλιοειδείς αντλίες δυναμικότητας 6m³/h οι οποίες αναρροφούν λάσπη από τον παχυντή.

Οι μονάδες αφυδάτωσης αποτελούνται από συγκρότημα παρασκευής και αποθήκευσης πολυηλεκτρολύτη, κοχλία μεταφοράς της αφυδατωμένης λάσπης από τις δύο πρέσες, αντλίες πλύσης πρέσας, αεροσυμπιεστή, σύστημα εξαερισμού και κοινή απόσμιση με τους υπόλοιπους χώρους του βιολογικού.

Η αφυδατωμένη λάσπη απορρίπτεται μέσω του κοχλία μεταφοράς σε όχημα του Δήμου προς αποκομιδή στον Χ.Υ.Τ.Α. Σκιάθου.

8. ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ - ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ

Ο έλεγχος των λειτουργιών της εγκατάστασης γίνεται από το Κέντρο Ελέγχου που είναι εγκατεστημένο στην αίθουσα ελέγχου του κτιρίου διοίκησης.

Το σύστημα αποτελείται από:

- την κεντρική μονάδα ελέγχου (κεντρικό PLC).
- το σύστημα διαδραστικού ελέγχου και χειρισμού (SCADA) εγκατεστημένο σε Η/Υ.