



SIRMET

ENGINEERING & MANAGEMENT



COMPACT ΜΟΝΑΔΕΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ

με τη μέθοδο SBR

COMPACT ΜΟΝΑΔΕΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η εταιρεία **ΣΥΡΜΕΤ ΜΟΝ. Ε.Π.Ε.** με την πολύχρονη εμπειρία της στο χώρο της επεξεργασίας λυμάτων, προσφέρει ολοκληρωμένες, αποτελεσματικές και αξιόπιστες μονάδες βιολογικής επεξεργασίας σε μορφή compact, για μικρά ξενοδοχεία και συγκροτήματα κατοικιών **50, 150 και 300 Ισοδύναμων Κατοίκων (SB50, SB150, & SB300 αντίστοιχα)**. Τα συστήματα που προσφέρει είναι σε θέση να επεξεργαστούν, με τις κατάλληλες τροποποιήσεις, και βοθηρόλυματα στην περίπτωση απομακρυσμένων κατοικιών.

Πρόκειται για μονάδες που παραδίδονται έτοιμες για τοποθέτηση, σύνδεση και άμεση λειτουργία με όλο τον απαραίτητο εξοπλισμό, προεγκατεστημένο σε μια ενιαία δεξαμενή.

Είναι η ιδανική λύση για τις ακόλουθες εγκαταστάσεις:

- ✓ Συγκροτήματα κατοικιών
- ✓ Ξενοδοχεία μικρής ή μεσαίας δυναμικότητας
- ✓ Συγκροτήματα ενοικιαζόμενων δωματίων
- ✓ Camping και κατασκηνώσεις αναψυχής
- ✓ Οικισμοί μικρής ή μεσαίας κλίμακας
- ✓ Απομακρυσμένα στρατόπεδα

Τα συστήματα που προσφέρονται εφαρμόζουν τη μέθοδο **SBR (Sequential Batch Reactor)** για τη βιολογική επεξεργασία λυμάτων, που ασίζεται σε ενεργό ιλύ (βιομάζα). Η διαφοροποίηση σε σχέση με την συμβατική σχεδίαση αντιδραστήρα ενεργού ιλύος είναι ότι στον αντιδραστήρα διαλείποντος έργου ή εναλλασσόμενης λειτουργίας (SBR), οι φάσεις της επεξεργασίας διαχωρίζονται χρονικά και όχι χωρικά καθώς οι φάσεις της τροφοδοσίας, του αερισμού, της καθίζησης και της εκκένωσης, διαδέχονται η μια την άλλη. Έτσι, δεν απαιτούνται ξεχωριστές δεξαμενές αερισμού και καθίζησης αλλά οι δυο αυτές διεργασίες πραγματοποιούνται σε μια κοινή δεξαμενή. Σήμερα λειτουργούν χιλιάδες μονάδες SBR σε όλο τον κόσμο.

Σε σύγκριση με τα συνηθισμένα συστήματα επεξεργασίας, μπορούν να επιτευχθούν υψηλές απαιτήσεις εκροής (πλήρως απολυμασμένη) για άρδευση ή πυρόσβεση με απλό και οικονομικά αποδοτικό τρόπο.

ENGINEERING & MANAGEMENT

Τα συστήματα με SBR ξεχωρίζουν γιατί προσφέρουν τα ακόλουθα πλεονεκτήματα:

- ✓ Χαμηλό κόστος λειτουργίας.
- ✓ Γρήγορη, εύκολη και άμεση λειτουργία χωρίς δυσσομία.
- ✓ Δεν απαιτεί παρακολούθηση και έχει ελάχιστη συντήρηση.
- ✓ Μεγάλη ευελιξία σε αυξήσεις δυναμικότητας.
- ✓ Υψηλός ρυθμός αντίδρασης και βαθμός απόδοσης που περιορίζει τις ενεργειακές απαιτήσεις.
- ✓ Εκμετάλλευση του επεξεργασμένου νερού για άρδευση ή πυρόσβεση.
- ✓ Μικρή απαίτηση χώρου (λόγω της μεγάλης ενεργής επιφάνειας του πληρωτικού υλικού) με δυνατότητα υπεδάφιας τοποθέτησης.

Τεχνολογία SBR

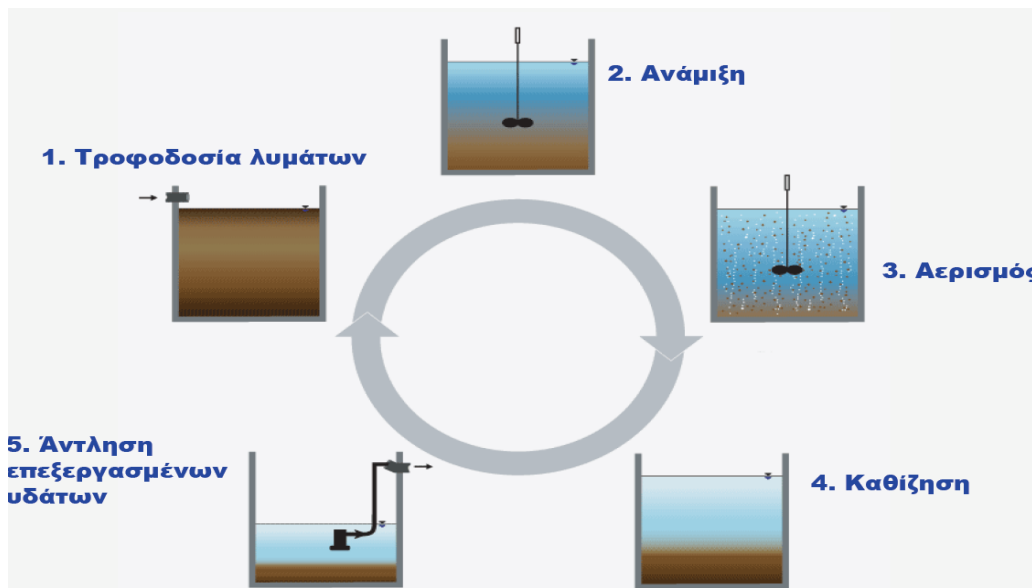
Ένας πλήρης κύκλος λειτουργίας του SBR, περιλαμβάνει το χρόνο τροφοδοσίας, το χρόνο αερισμού (βιοαποδόμησης), το χρόνο καθίζησης και το χρόνο άντλησης των επεξεργασμένων λυμάτων. Η διάρκεια κάθε φάσης κυμαίνεται συνήθως μεταξύ 6-8 ωρών. Αντίστοιχα, πραγματοποιούνται τρεις ή τέσσερις κύκλοι λειτουργίας ημερησίως. Αρχικά τα λύματα διοχετεύονται σε μια δεξαμενή πρωτοβάθμιας καθίζησης όπου γίνεται η αφαίρεση μη βιοαποδομήσιμων σωματιδίων. Από εκεί, τα λύματα υπερχειλίζουν στη δεξαμενή SBR όπου και υπόκεινται την βιολογική επεξεργασία.

Όταν ο αντιδραστήρας SBR πληρωθεί, σταματάει η φάση της τροφοδοσίας και ακολουθεί η φάση της αερόβιας βιολογικής επεξεργασίας με ενεργή λάσπη. Οι μικροοργανισμοί (ενεργός ιλύς) που αναπτύσσονται, αποδομούν (καταναλώνουν) το οργανικό φορτίο (φορτίο ρύπανσης) των υγρών αποβλήτων, και το μετατρέπουν σε νερό, διοξείδιο του άνθρακα και περισσότερη βιομάζα (περίσσεια ιλύς).

Με την ολοκλήρωση της φάσης βιοαποδόμησης, ακολουθεί η φάση της καθίζησης όπου η ενεργός ιλύς κατακάθεται, αφήνοντας στην επιφάνεια μια διευγασμένη ζώνη.

Μετά την καθίζηση, τα διευγασμένα λύματα αντλούνται μέσω των ειδικών αντλιών προς διάθεση και ακολουθεί νέος κύκλος. Στο τέλος της φάσης καθίζησης, οι αντλίες ιλύος απομακρύνουν προς τη δεξαμενή πρωτοβάθμιας καθίζησης, την απαιτούμενη ποσότητα περίσσειας βιομάζας.

Χαρακτηριστικά, στην συνέχεια παρουσιάζεται ο κύκλος επεξεργασίας της μεθόδου SBR:



Μετά το σύστημα SBR, τα διαυγασμένα νερά οδηγούνται προς τριτοβάθμια επεξεργασία σε φίλτρο άμμου και στη συνέχεια θα οδηγούνται προς επαναχρησιμοποίηση στον εξωτερικό χώρο της τυροκομικής μονάδας.

Ο έλεγχος του συστήματος γίνεται από ηλεκτρονικό πίνακα ελέγχου, ο οποίος ρυθμίζει την λειτουργία όλων των μηχανικών μερών

Απόδοση Μονάδας

Τα αστικά λύματα έχουν συνήθως τα χαρακτηριστικά, που παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί :

ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΠΑΡΟΧΗ	Q_{day}	150-250 lt/pe/day
ΝΙΤΡΙΚΑ	N	11gr/eq/day (~40mg/lt)
ΑΙΩΡΟΥΜΕΝΑ ΣΤΕΡΕΑ	TSS	70gr/eq/day (~350mg/lt)
ΟΡΓΑΝΙΚΟ ΦΟΡΤΙΟ	BOD ₅	67gr/eq/day (~340mg/lt)

Το προσφερόμενο συγκρότημα, εξασφαλίζει υψηλή απόδοση, επιτυγχάνοντας καλύτερη ποιότητα εκροής από αυτή που απαιτούν οι κανονισμοί για επαναχρησιμοποίηση (DIN 19650, ΚΥΑ 145116 ΦΕΚ 345/Β'/2011):

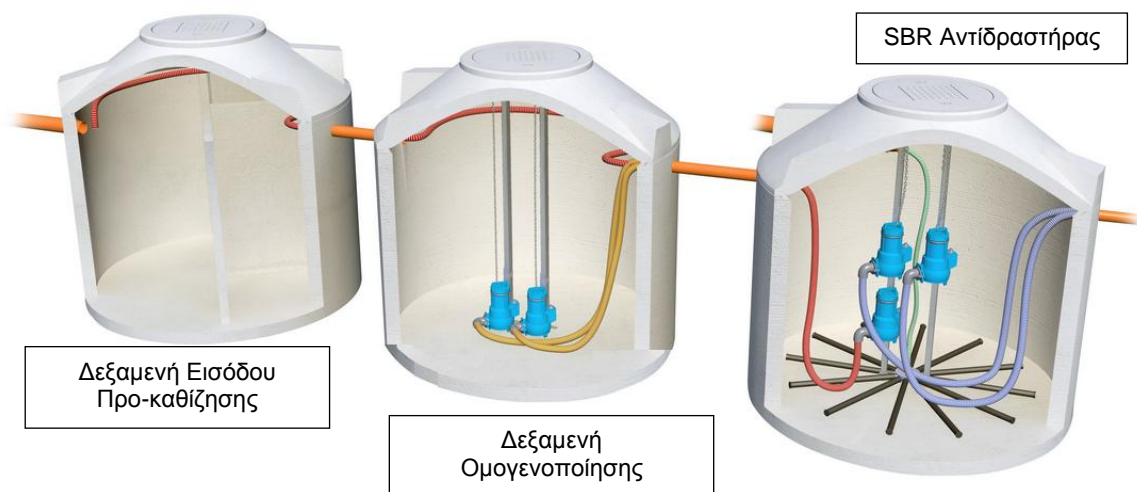
ENGINEERING & MANAGEMENT

		Απόδοση	ΦΕΚ 354/Β/2011 (όρια για απεριόριστη. άρδευση)
BOD	mg/ lt	≤10	<10 στο 80% των δειγμάτων
COD	mg/ lt	<50	
TSS	mg/ lt	<10	<10 στο 80% των δειγμάτων
TKN-N	mg/ lt	<5	
pH	mg/ lt	6.5-8	
TURBIDITY	NTU	< 2NTU	<2

Σημειώνεται ότι η απόδοση της μονάδας προϋποθέτει τη σωστή συντήρηση και λειτουργία της, κατά τις υποδείξεις της ΣΥΡΜΕΤ ΜΟΝ. Ε.Π.Ε..

Περιγραφή Μονάδας

Η μονάδα επεξεργασίας προσφέρεται έτοιμη προς εγκατάσταση και σύνδεση σαν διάταξη πλαστικών δεξαμενών. Περιλαμβάνει όλα τα στάδια επεξεργασίας, ένα διαμέρισμα προ καθίζησης, ένα διαμέρισμα ομογενοποίησης και ένα (ή δυο στην περίπτωση του SB300 συστήματος) διαμέρισμα SBR, στο οποίο γίνεται η βιολογική επεξεργασία.



Ενδεικτική Διάταξη του SBR συστήματος

Τυποποιημένες Μονάδες

Κάθε μονάδα compact προσφέρεται έτοιμη με όλο τον υδραυλικό και ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό, για σύνδεση με την παροχή λυμάτων, την έξοδο των καθαρών και την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος.

	SB50	SB150	SB300
Ημερήσια Παροχή (m ³ /d)	7.5 - 12.5	22.5 – 37.5	45 – 75
Ισοδύναμα Πληθυσμού	50	150	300
Αριθμός δεξαμενών	3	3	4
Συνολική Χωρητικότητα Δεξαμενών (m ³)	20	50	120
Διαστάσεις δεξαμενών (Ø x H m)	2 δεξαμ. Ø1.8x2.35m, 1 δεξαμ. Ø2.4x2.8m	2 δεξαμεν., Ø2.4x2.8m, 1 δεξαμεν. Ø3.6x3.4m	4 δεξαμεν. Ø3.6x3.4m

- ✓ **ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ:** Δεξαμενές προ -καθίζησης, εξισορρόπησης και SBR από LDPE, ανοξικός αναδευτήρας, φουσητήρας αερισμού, σύστημα αέρα με διαχύτες, αντλία εισόδου, αντλία λάσπης (κύρια και εφεδρική), αντλία καθαρών, ηλεκτρ. πίνακας και PLC. Όλα τα απαραίτητα όργανα και αυτοματισμούς (αισθητήρες στάθμης, ρορόμετρα, πνευματικές βάνες κλπ)
- ✓ Οι προσφερόμενες μονάδες είναι δυνατόν να συνδυαστούν εν παραλλήλω για την ικανοποίηση μεγαλύτερων απαιτήσεων επεξεργασίας
- ✓ Στην παράδοση των συστημάτων περιλαμβάνεται και εγχειρίδιο λειτουργίας και συντήρησης στα Ελληνικά, καθώς και εργασίες επίβλεψης εγκατάστασης, σύνδεσης, start-up. Δεν περιλαμβάνονται έργα πολιτικού μηχανικού (όπως η κατασκευή βάσης τοποθέτησης) και η σηπτική δεξαμενή. Η προσθήκη του συστήματος εσχαρισμού για την περίπτωση των βοθρολυμάτων αποτελεί επιπρόσθετο εξοπλισμό και συμπεριλαμβάνεται στον εξοπλισμό κατόπιν ζήτησης του πελάτη.
- ✓ Χρόνος παράδοσης: 10-12 εβδομάδες από την παραγγελία.
- ✓ Επί των προσφερόμενων συστημάτων δίδεται εγγύηση καλής λειτουργίας 12 μηνών από την παράδοση μετά από δοκιμαστική λειτουργία.

Πιστοποιήσεις

Η ΣΥΡΜΕΤ ΜΟΝ. Ε.Π.Ε. διανύει ήδη το 26^ο έτος συνεχούς και αναπτυσσόμενης δραστηριότητας και είναι πιστοποιημένη με το διεθνές πρότυπο EN ISO 9001:2008.