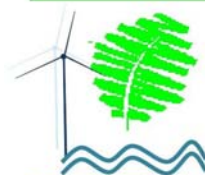




EEC Global Operation, LLC

Λύσεις για Επεξεργασία Νερού και Υγρών Αποβλήτων

SD-ECO



**SUSTAINABLE DEVELOPMENT
ENGINEERING & CONSULTING**

ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ
ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Διεύθυνση: Σουλίου 2, Νέα Πέραμος, ΤΚ 64007

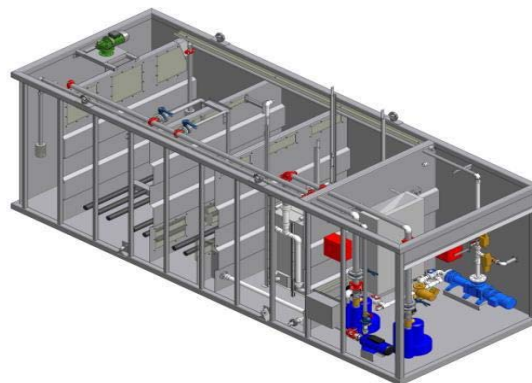
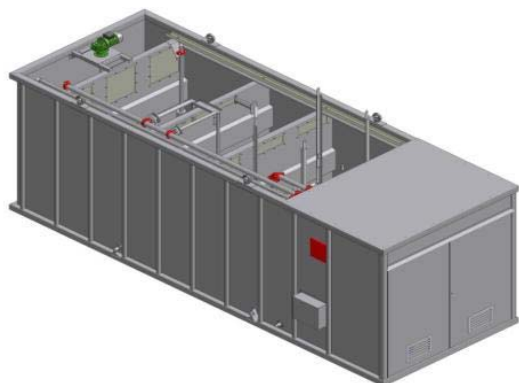
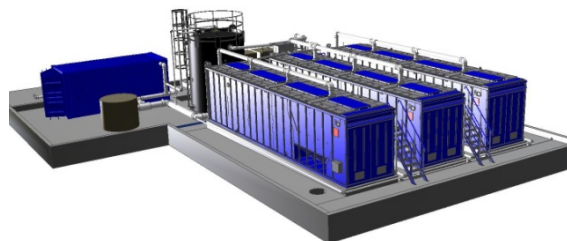
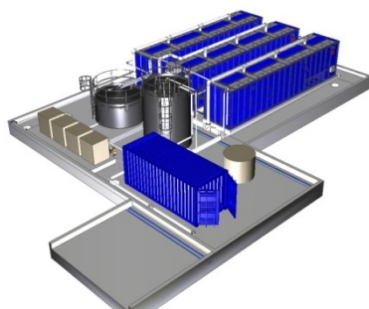
Τηλ-Φαξ: 25940 22731

Ιστοσελίδα: www.sd-eco.gr

Ηλ. Δ/ση: info@sd-eco.gr

ΕΠΙΣΗΜΟΣ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΣ

Μονάδες Επεξεργασίας Αστικών Λυμάτων & Βιομηχανικών Υγρών Αποβλήτων

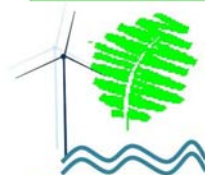




EEC Global Operation, LLC

Λύσεις για Επεξεργασία Νερού και Υγρών Αποβλήτων

SD-ECO



**SUSTAINABLE DEVELOPMENT
ENGINEERING & CONSULTING**

ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ
ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Διεύθυνση: Σουλίου 2, Νέα Πέραμος, ΤΚ 64007

Τηλ-Φαξ: 25940 22731

Ιστοσελίδα: www.sd-eco.gr

Ηλ. Δ/ση: info@sd-eco.gr

ΕΠΙΣΗΜΟΣ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΣ

Η Εταιρία EEC

Η EEC Global Operation, LLC. (EEC) είναι μια εταιρία που δραστηριοποιείται εδώ και 30 χρόνια σε παγκόσμια κλίμακα στον τομέα της επεξεργασίας νερού και υγρών αποβλήτων.

Προσφέρει ολοκληρωμένες υπηρεσίες, δηλαδή σχεδιασμό - σχεδίαση, κατασκευή, μεταφορά, εγκατάσταση και εκκίνηση των μονάδων, καθώς και την απαραίτητη εκπαίδευση του προσωπικού που τις παρακολουθεί.

Διαθέτει μονάδες παραγωγής στις ΗΠΑ, τη Βραζιλία, την Ευρώπη (Σερβία), την Κίνα, τη Μέση Ανατολή, την Ινδία, τη Μαλαισία, την Ταϊλάνδη, τις Φιλιππίνες και την Αυστραλία.

Έχει εγκαταστήσει πάνω από **5.000 μονάδες**, ενώ οι σημαντικότεροι πελάτες της είναι οι **Green Peace, General Electric, Motorola, Parker Drilling, Fiat, Volkswagen, Hilton Hotels, Sony, Toyota, BOSCH, US Embassy's, Bechtel Engineering, Coca Cola, Weston Solutions, DuPont, Fluor Daniels, KBR, US Corps of Engineers, Exxon, Aramco, Chevron, Texaco, Statoil, NATO, NASA, US Army, US Navy, US Air Force, Royal and Presidential Palaces, Royal Caribbean**, κ.α.

Η EEC, ως μια εταιρία που δραστηριοποιείται στον τομέα του περιβάλλοντος, εφαρμόζει πρόγραμμα για τη μείωση του ενεργειακού και υδατικού αποτυπώματος των προϊόντων της.



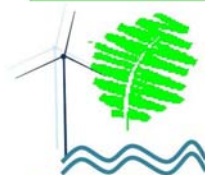
*EEC Global has a very impressive portfolio in
Water & Wastewater and a Global presence
second to none*



EEC Global Operation, LLC

Λύσεις για Επεξεργασία Νερού και Υγρών Αποβλήτων

SD-ECO



**SUSTAINABLE DEVELOPMENT
ENGINEERING & CONSULTING**

ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ
ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Διεύθυνση: Σουλίου 2, Νέα Πέραμος, ΤΚ 64007

Τηλ-Φαξ: 25940 22731

Ιστοσελίδα: www.sd-eco.gr

Ηλ. Δ/ση: info@sd-eco.gr

ΕΠΙΣΗΜΟΣ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΣ

Γενικά στοιχεία για τις ΜΕΥΑ της EEC

Οι Μονάδες Επεξεργασίας Υγρών Αποβλήτων (ΜΕΥΑ) της EEC είναι συμπαγείς, τοποθετημένες σε κοντέινερ ISO (μήκους 2,5 έως 12,0 m) με δυναμικότητες που κυμαίνονται από **6 έως 30 m³/d (MINI)** και **40 έως 400 m³/d (περίπου 200 έως 2.500 Ισοδύναμους κατοίκους)**. Η δυναμικότητά τους μπορεί να φτάσει από **2.500 έως 5.000 m³/d** (περίπου 15.000 Ισοδύναμους Κατοίκους) **με τη χρήση παράλληλων μονάδων**.

Οι ΜΕΥΑ της EEC συνοδεύονται από εγγύηση των χαρακτηριστικών εκροής και εγγύηση των μηχανικών μερών για 12 μήνες.

Κάθε μονάδα της EEC συνοδεύεται από τις απαραίτητες τεχνικές πληροφορίες, όπως:

- Διαγράμματα P & I (υδραυλικά και ηλεκτρολογικά)
- Λίστα υλικών
- Διάταξη συστήματος και σχέδια εγκατάστασης
- Εγχειρίδια εγκατάστασης, λειτουργίας και συντήρησης

Οι μονάδες της EEC μπορούν να προσαρμοστούν ανάλογα με τις απαιτήσεις του πελάτη. Τα απαιτούμενα δεδομένα για το σχεδιασμό των μονάδων είναι:

- Επεξεργασία λυμάτων ή βιομηχανική επεξεργασία
- Παροχή σε m³/d.
- Συγκέντρωση BOD, COD, SS, TN, TP σε mg/L για εισροή και εκροή
- Θερμοκρασία σε °C για εισροή και εκροή
- pH για εισροή και εκροή
- Απαίτηση τριτογενούς επεξεργασίας
- Απαίτηση απολύμανσης
- Χαρακτηριστικά εκροής
- Χρονοδιάγραμμα για την υποβολή τεχνικοοικονομικής προσφοράς
- Σπουδαιότητα μικρού αποτυπώματος για τον τελικό χρήστη
- Κριτήρια επιλογής
- Διαθεσιμότητα ειδικευμένου συμβούλου
- Τυχόν διαθέσιμα δεδομένα σχεδιασμού
- Χρηματοδότηση του έργου

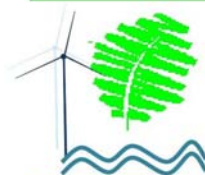




EEC Global Operation, LLC

Λύσεις για Επεξεργασία Νερού και Υγρών Αποβλήτων

SD-ECO



**SUSTAINABLE DEVELOPMENT
ENGINEERING & CONSULTING**

ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ
ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Διεύθυνση: Σουλίου 2, Νέα Πέραμος, ΤΚ 64007

Τηλ-Φαξ: 25940 22731

Ιστοσελίδα: www.sd-eco.gr

Ηλ. Δ/ση: info@sd-eco.gr

ΕΠΙΣΗΜΟΣ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΣ

Τα **πλεονεκτήματα** των ΜΕΥΑ της EEC είναι τα εξής:

- τοποθετημένες σε κοντέινερ ISO
- επεκτάσιμες
- μετακινήσιμες
- ελάχιστο κόστος εγκατάστασης (απαιτείται μόνο η κατασκευή βάσης - φορτίο 3 tn/m^2 - και δεξαμενής εξισορρόπησης από σκυρόδεμα - εάν δεν περιλαμβάνεται στη μονάδα, καθώς και η παροχή νερού και ηλεκτρικού ρεύματος)
- μείωση του απαιτούμενου χώρου στο 1/5 αυτού μιας συμβατικής μονάδας ελάχιστη κατανάλωση ενέργειας
- μικρότερο κόστος λειτουργίας σε σχέση με τις συμβατικές μονάδες (30-40%)
- ελάχιστη παραγωγή ιλύος
- χωρίς ιδιαίτερες ανάγκες επίβλεψης (εβδομαδιαίες επιθεωρήσεις και μηνιαία συντήρηση)
- ικανοποιητική προσαρμογή σε διακυμάνσεις παροχής, φορτίου, θερμοκρασίας, pH
- πλήρως αυτοματοποιημένες με κεντρικό πίνακα ελέγχου
- ταχύτατη εκκίνηση (start-up)
- χωρίς έκλυση δυσάρεστων οσμών
- ικανοποιούν ακόμη και τα αυστηρότερα όρια εκροής (τουλάχιστον αυτά της Ευρωπαϊκής Οδηγίας 91/271)
- δυνατότητα αναβάθμισης υφιστάμενων μονάδων δίχως την ανάγκη κατασκευής νέων δεξαμενών
- χωρίς ανάγκη προσθήκης χημικών
- χωρίς ανάγκη προσθήκης μικροοργανισμών
- ανεξάρτητος έλεγχος του υδραυλικού χρόνου παραμονής και του μέσου χρόνου παραμονής των κυττάρων
- δυνατότητα λειτουργίας σε υψηλούς ρυθμούς F/M
- δυνατότητα επιλογής κατάλληλου βιοφορέα και ποσοστού πλήρωσης της δεξαμενής αερισμού
- διαφοροποιημένη ανάπτυξη βιομάζας για αφαίρεση οργανικού φορτίου και αζώτου με συνδυασμούς πολλαπλών βιοαντιδραστήρων
- αποτελεσματική καθίζηση χωρίς εμφάνιση επιπλεόντων συσσωματωμάτων

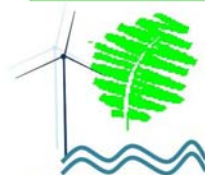




EEC Global Operation, LLC

Λύσεις για Επεξεργασία Νερού και Υγρών Αποβλήτων

SD-ECO



**SUSTAINABLE DEVELOPMENT
ENGINEERING & CONSULTING**

ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ
ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Διεύθυνση: Σουλίου 2, Νέα Πέραμος, ΤΚ 64007

Τηλ-Φαξ: 25940 22731

Ιστοσελίδα: www.sd-eco.gr

Ηλ. Δ/ση: info@sd-eco.gr

ΕΠΙΣΗΜΟΣ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΣ

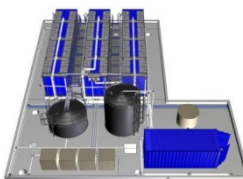
ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Αστικά Λύματα

- Οικισμοί και νησιά
- Συγκροτήματα κατοικιών
- Σχολεία
- Πανεπιστήμια
- Εστιατόρια
- Σταθμοί οχημάτων
- Ξενοδοχειακές μονάδες
- Κάμπινγκ
- Πάρκα αναψυχής
- Γήπεδα
- Γήπεδα γκολφ
- Εμπορικά Κέντρα
- Κτίρια γραφείων
- Λιμάνια
- Αεροδρόμια
- Ναυπηγεία
- Στρατόπεδα
- Σωφρονιστικά ιδρύματα
- Νοσοκομεία - θεραπευτήρια

Βιομηχανικά Υγρά Απόβλητα

- Βιομηχανία τροφίμων και ποτών
 - Ζυθοποιεία
 - Βιομηχανία αναψυκτικών
 - Οινοποιεία
 - Σφαγεία
 - Αλλαντοποιεία
 - Βιομηχανία γάλατος
 - Τυροκομεία
 - Επεξεργασία αλιευμάτων
 - Αρτοποιεία - εργαστήρια ζαχαροπλαστικής
- Εργαστήρια
- Πλυντήρια
- Βυρσοδεψεία
- Υφαντουργία
- Βιομηχανία χαρτιού
- Τυπογραφεία
- Βιομηχανία χρωμάτων
- Πετροχημική βιομηχανία
- Εγκαταστάσεις φυσικού & σχιστολιθικού αερίου
- Φαρμακευτική βιομηχανία
- Χημική βιομηχανία
- Μεταλλευτική βιομηχανία
- Βιομηχανία αυτοκινήτου
- Βιομηχανία ηλεκτρικών
- Σταθμοί παραγωγής ενέργειας
- Επεξεργασία διασταλλαγμάτων Χ.Υ.Τ.Α
- Αποκατάσταση ρυπασμένων εδαφών

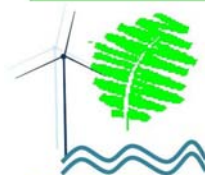




EEC Global Operation, LLC

Λύσεις για Επεξεργασία Νερού και Υγρών Αποβλήτων

SD-ECO



**SUSTAINABLE DEVELOPMENT
ENGINEERING & CONSULTING**

ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ
ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Διεύθυνση: Σουλίου 2, Νέα Πέραμος, ΤΚ 64007

Τηλ-Φαξ: 25940 22731

Ιστοσελίδα: www.sd-eco.gr

Ηλ. Δ/ση: info@sd-eco.gr

ΕΠΙΣΗΜΟΣ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΣ

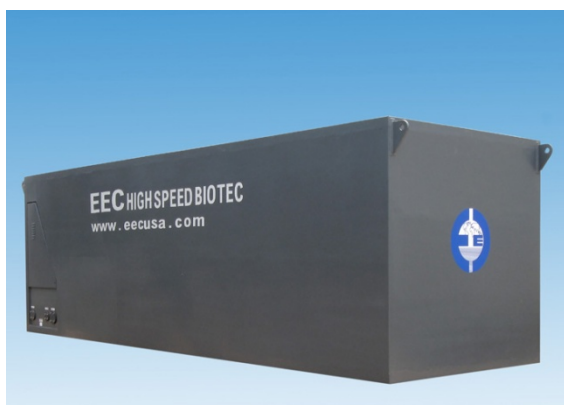
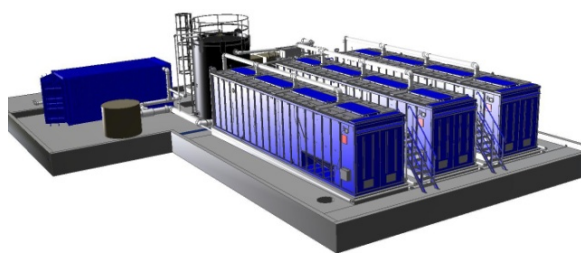
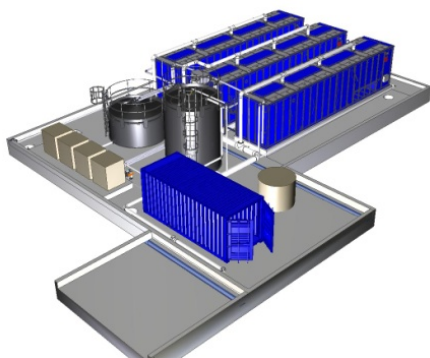
Μονάδες MBBR

Οι μονάδες κινούμενης (ρευστοστερεάς) κλίνης (Moving Bed Bio-Reactor ή 'MBBR') της EEC βασίζονται στην τεχνολογία βιοαποικοδόμησης και καθίζησης '**High-Speed Bio-Tec**'.

Οι ειδικοί φορείς ανάπτυξης βιοφίλμ (βιοφορείς) που χρησιμοποιούνται στις μονάδες της EEC είναι οι **AMB[®]** (Assisting Moving Bed) από πολυαιθυλένιο, οι οποίοι σχεδιάζονται και κατασκευάζονται από την EEC. Η ειδική επιφάνεια των βιοφορέων **AMB[®]** ανέρχεται σε $950 \text{ m}^2/\text{m}^3$. Οι βιοφορείς **AMB[®]** είναι αυτοκαθαριζόμενοι και έχουν 20 χρόνια εγγύηση.

Η EEC μπορεί να αναβαθμίσει υφιστάμενες **ΜΕΥΑ** με τη βοήθεια της μεθόδου 'IFAS' (Integrated Fixed-Film Activated Sludge), με την οποία εισάγονται σε αυτές οι βιοφορείς **AMB[®]**.

Γίνεται διαχωρισμός της παλιάς από τη νέα ιλύ με το σύστημα 'Hydrocyclone'. Η παλιά ιλύς συμπυκνώνεται και απορρίπτεται, ενώ η νέα επανεισάγεται στη δεξαμενή βιολογικής επεξεργασίας.

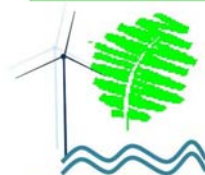




EEC Global Operation, LLC

Λύσεις για Επεξεργασία Νερού και Υγρών Αποβλήτων

SD-ECO



**SUSTAINABLE DEVELOPMENT
ENGINEERING & CONSULTING**

ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ
ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Διεύθυνση: Σουλίου 2, Νέα Πέραμος, ΤΚ 64007

Τηλ-Φαξ: 25940 22731

Ιστοσελίδα: www.sd-eco.gr

Ηλ. Δ/ση: info@sd-eco.gr

ΕΠΙΣΗΜΟΣ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΣ

Τα επεξεργασμένα λύματα είναι κατάλληλα για άρδευση.

Οι μονάδες MBBR μπορούν να σχεδιαστούν για αφαίρεση αμμωνίας και θρεπτικών (αζώτου και φωσφόρου).

Οι μονάδες MBBR σχεδιάζονται έτσι ώστε να ανταποκρίνονται σε αυστηρά όρια εκροής με συγκεντρώσεις εξόδου < 5 mg/L για BOD₅, SS, N.

Τα χαρακτηριστικά της Σειράς 'CONDO' παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί:

Μοντέλο	Παροχή (m ³ /d)	Διαστάσεις Κοντέινερ (m)			Βάρος Κοντέινερ (tn)	
		Μήκος	Πλάτος	Ύψος	Μεταφοράς	Λειτουργίας
8CON	40	2,500	2,192	2,200	3,720	9,060
10CON	60	3,100	2,192	2,200	4,460	11,780
15CON	110	4,500	2,192	2,200	5,895	18,085
19CON	150	5,780	2,192	2,200	7,180	23,860
23CON	180	7,000	2,192	2,200	8,350	29,360
30CON	240	9,000	2,192	2,200	10,450	38,380
35CON	300	10,700	2,192	2,200	12,130	46,050
39CON	400	12,000	2,192	2,500	15,090	52,850

Μονάδες MBBR - MBR

Τα συστήματα 'MBBR – MBR', κατασκευάστηκαν (για πρώτη φορά στον κόσμο) από την ομάδα της EEC για να προσφέρουν μία αξιόπιστη λύση στην επεξεργασία και επαναχρησιμοποίηση των υγρών αποβλήτων (άρδευση, εμπλουτισμό υπόγειων υδροφορέων, βιομηχανική χρήση, νερό πλύσης, νερό τουαλέτας, κ.α.). Τα προκατασκευασμένα συστήματα 'MBBR – MBR' είναι τελείως αυτόνομα και παρέχουν μία υψηλού επιπέδου επεξεργασία: βιολογική επεξεργασία, υπερδιήθηση και απολύμανση. Αυτά τα συστήματα συνδυάζουν τις πιο πρόσφατες καινοτόμες τεχνολογίες των 'MBBR' (Μονάδες Κινούμενης Ρευστοστερεάς Κλίνης) και 'sMBR' (Υποβρύχιοι Βιοαντιδραστήρες Μεμβρανών). Οι μεμβράνες έχουν μέση διάμετρο πόρων 0,05 μm, είναι αυτοκαθαριζόμενες και οι απαιτήσεις συντήρησής τους είναι ελάχιστες.

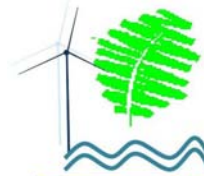
Τα διαθέσιμα μοντέλα καλύπτουν δυναμικότητες που κυμαίνονται από **30 έως 300 m³/d**. Κατά παραγγελία κατασκευάζονται και μικρότερες μονάδες. Τα χαρακτηριστικά εκροής είναι τα εξής:



EEC Global Operation, LLC

Λύσεις για Επεξεργασία Νερού και Υγρών Αποβλήτων

SD-ECO



**SUSTAINABLE DEVELOPMENT
ENGINEERING & CONSULTING**

ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ
ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Διεύθυνση: Σουλίου 2, Νέα Πέραμος, ΤΚ 64007

Τηλ-Φαξ: 25940 22731

Ιστοσελίδα: www.sd-eco.gr

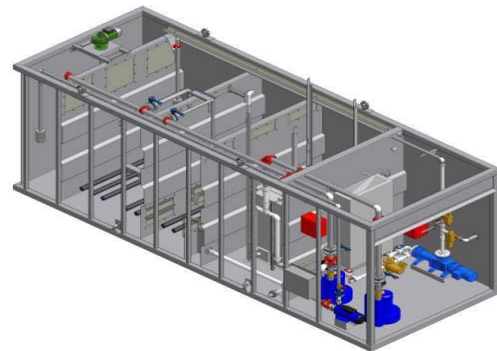
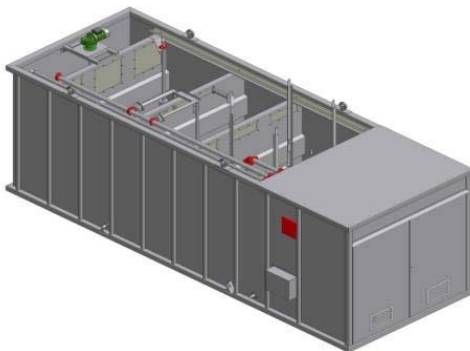
Ηλ. Δ/ση: info@sd-eco.gr

ΕΠΙΣΗΜΟΣ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΣ

Παράμετρος	Μονάδα	Τιμή
BOD ₅	mg/L	5
COD	mg/L	50
TSS	mg/L	1
TKN	mg/L	5
Turbidity	NTU	1
E-coli	N/100 ml	0

Πλεονεκτήματα έναντι των συμβατικών μονάδων MBR

- μικρότερο κόστος εγκατάστασης
- μικρότερο κόστος λειτουργίας
- καλύτερη προσαρμογή σε διακυμάνσεις παροχής (απαιτείται μικρότερη δεξαμενή εξισορρόπησης)
- δεν απαιτείται λεπτή εσχάρωση
- δεν απαιτείται παροχή αέρα στις μεμβράνες
- δεν απαιτείται ανακύκλωση της ιλύος στις μεμβράνες

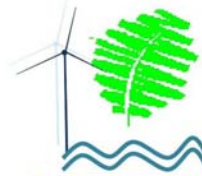




EEC Global Operation, LLC

Λύσεις για Επεξεργασία Νερού και Υγρών Αποβλήτων

SD-ECO



**SUSTAINABLE DEVELOPMENT
ENGINEERING & CONSULTING**

ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ
ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Διεύθυνση: Σουλίου 2, Νέα Πέραμος, ΤΚ 64007

Τηλ-Φαξ: 25940 22731

Ιστοσελίδα: www.sd-eco.gr

Ηλ. Δ/ση: info@sd-eco.gr

ΕΠΙΣΗΜΟΣ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΣ

Μονάδες MINI

Οι μονάδες 'MINI' είναι μονάδες MBBR με δυναμικότητες 6, 20 και 30 m³/d. Η συγκέντρωση BOD₅ στην εκροή είναι της τάξης των 10 mg/L.

Τα επεξεργασμένα λύματα είναι κατάλληλα για άρδευση.

Μπορούν, προαιρετικά, να περιλαμβάνουν δεξαμενή εξισορρόπησης και ιλύος, καθώς και αμμόφιλτρο και απολύμανση με υπεριώδη ακτινοβολία (ultraviolet - UV).



Τα χαρακτηριστικά των Μονάδων 'MINI' παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα:

Μοντέλο	Διαστάσεις Κοντέινερ (m)*			Βάρος Κοντέινερ (tn)*		Παροχή (m ³ /d)	Εγκατεστημένη Ισχύς (kW)*	Όγκος Βιοφορέων (m ³)**
	Μήκος	Πλάτος	Ύψος	Μεταφοράς	Λειτουργίας			
6 KLPD	2,900	2,200	2,200	4,5	15,0	6	1,490	0,420
20 KLPD	4,000	2,200	2,200	5,0	19,0	20	2,071	1,400
30 KLPD	5,600	2,200	2,200	5,7	28,0	30	2,561	2,100

* για τις μονάδες με δεξαμενή εξισορρόπησης και ιλύος, αμμόφιλτρο και UV

** ισοκατανεμημένους στις 2 δεξαμενές βιολογικής επεξεργασίας