

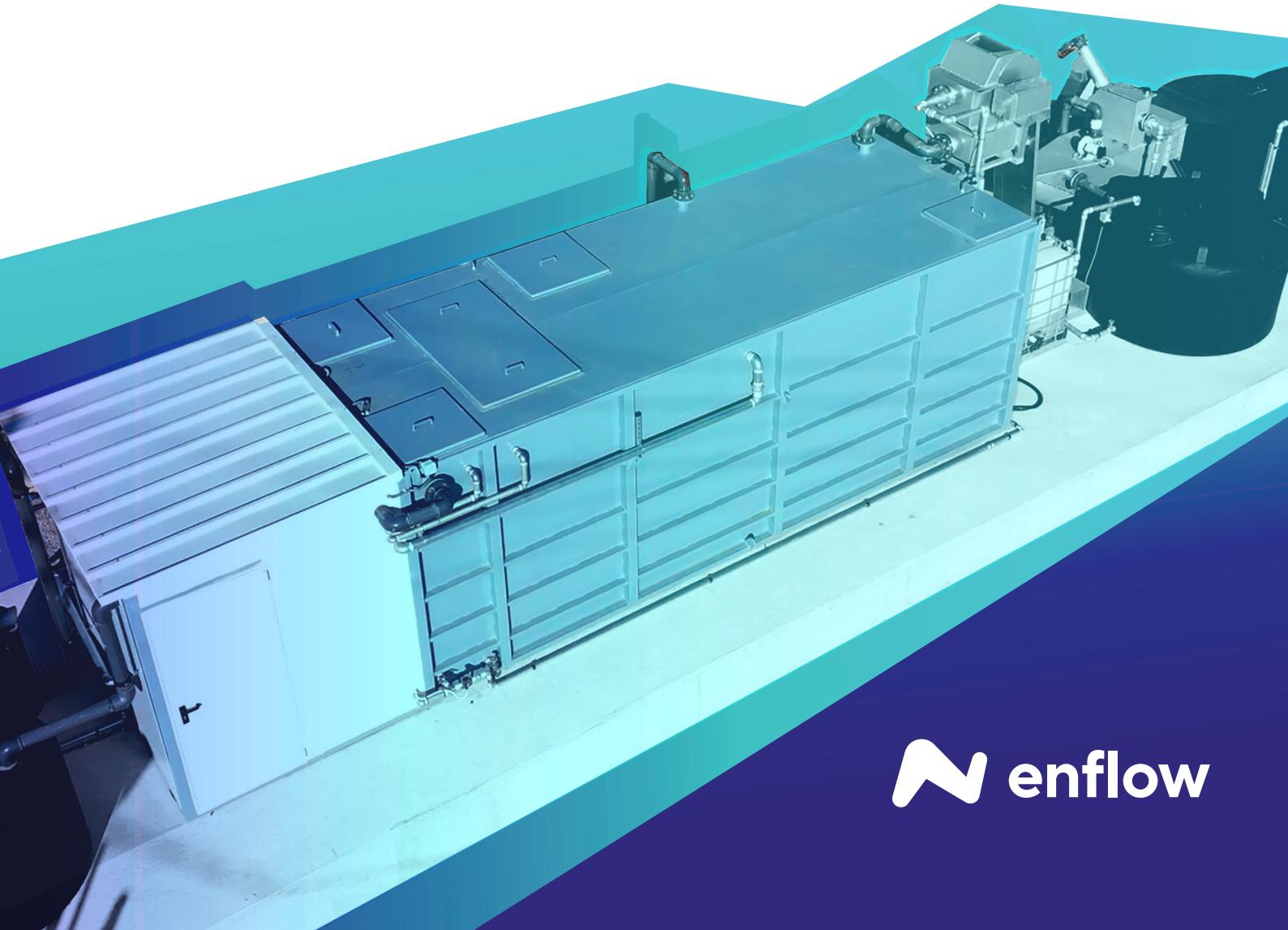
FLOWPAC

by enflow

Η enflow με δυναμική ανάπτυξη στη διαχείριση νερού και λυμάτων δημιούργησε ένα νέο, σύγχρονο τμήμα engineering που δραστηριοποιείται στον τομέα της επεξεργασίας υγρών αποβλήτων. Σχεδιάζουμε βιώσιμα συστήματα, με επίκεντρο την ανάκτηση και επαναχρησιμοποίηση του νερού και προσφέρουμε ολοκληρωμένες λύσεις για την επεξεργασία των αστικών και βιομηχανικών λυμάτων.

Οι λύσεις μας έχουν σχεδιαστεί χρησιμοποιώντας ένα ευρύ φάσμα τεχνολογιών για την επεξεργασία λυμάτων (SBR, MBR, MBBR) και μπορούν να περιλαμβάνουν όλες τις απαραίτητες προεπεξεργασίες όπως κόσκινα κλπ αλλά και τριτοβάθμιες επεξεργασίες για την επαναχρησιμοποίηση του νερού.

Ανάλογα με τον τύπο και τα στάδια επεξεργασίας και λαμβάνοντας υπόψη τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του αποβλήτου και τις καταναλώσεις της εκάστοτε δραστηριότητας, προτείνουμε το κατάλληλο σύστημα επεξεργασίας λυμάτων με τα βέλτιστα οικονομικά και περιβαλλοντικά οφέλη.



N enflow

ΓΝΩΡΙΣΤΕ ΤΑ ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ MBR ΤΗΣ ENFLOW

Το σύστημα **FLOWPAC** της enflow προσφέρει μια προηγμένη λύση βιολογικής επεξεργασίας που βασίζεται στην τεχνολογία MBR, για την επεξεργασία αστικών και βιομηχανικών λυμάτων. Το σύστημα αποτελεί μια ολοκληρωμένη λύση, έτοιμη προς τοποθέτηση με προ-εγκατεστημένα τα ηλεκτρομηχανολογικά μέρη και τις μεμβράνες εντός container.

Το σύστημα είναι αυτόνομο και πλήρως αυτοματοποιημένο, και τοποθετείται σε πλάκα σκυροδέματος μειώνοντας σημαντικά το κόστος εγκατάστασης και των κατασκευαστικών εργασιών πεδίου.

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

- ✓ Δήμοι / Κοινότητες
- ✓ Βιομηχανία
- ✓ Ξενοδοχειακές μονάδες
- ✓ Νοσοκομεία
- ✓ Στρατιωτικές μονάδες
- ✓ Camping/Κατασκηνώσεις
- ✓ Σχολεία
- ✓ Κτίρια γραφείων
- ✓ Δομές Φιλοξενίας
- ✓ Κέντρα υποδοχής

ΑΠΟΔΟΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

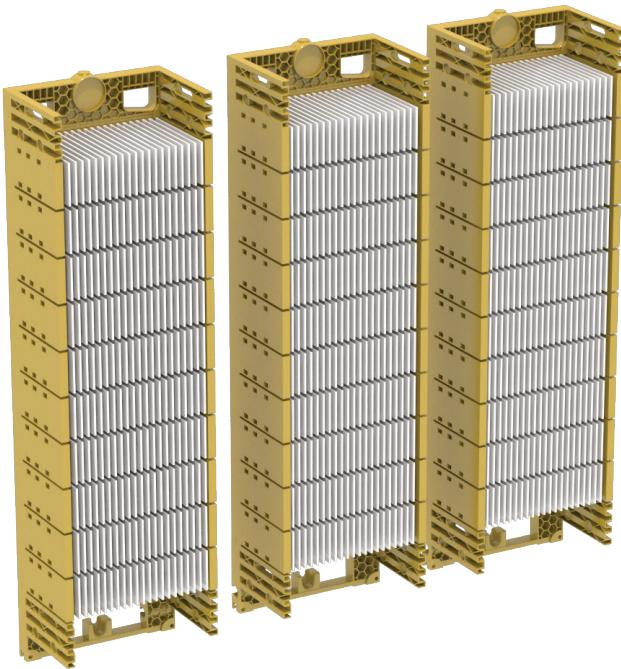
ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΕΞΟΔΟΥ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΜΕΝΩΝ

Οι προκατασκευασμένες μονάδες MBR εξασφαλίζουν τη μέγιστη δυνατή απόδοση, επιτυγχάνοντας υψηλής ποιότητα εκροή σε σύγκριση με τα συμβατικά συστήματα ή με την ποιότητα που απαιτείται από τους κανονισμούς (DIN 19650, KYA 145116 (ΦΕΚ 345/B/2011)) για την επαναχρησιμοποίηση επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων.

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΑΠΟΔΟΣΗ ΜΟΝΑΔΩΝ
BOD	≤10 mg/l
COD	<50 mg/l
TSS	<2 mg/l
TKN-N	<10 mg/l
pH	6.5-8
TURBIDITY	< 0,2 NTU



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ MBR



Τα συστήματα διαχωρισμού βιοαντιδραστήρων μεμβράνης (MBR) αποτελούν ένα συνδυασμό της κλασικής και ευρέως διαδεδομένης μεθόδου ενεργού ιλύος και της υπερδιήθησης με μεμβράνες. Η καινοτομία της μεθόδου έγκειται στη χρήση ειδικών μεμβρανών νέας τεχνολογίας οι οποίες βρίσκονται βυθισμένες στο ανάμικτο υγρό (βιομάζα – επεξεργασμένα).

Η φιλοσοφία των συστημάτων MBR στηρίζεται στη χρησιμοποίηση ενός βιολογικού αντιδραστήρα και της διήθησης διαμέσου των μεμβρανών ως ένα ενιαίο σύστημα για την επεξεργασία των λυμάτων αντί του κλασικού συστήματος του βιολογικού αντιδραστήρα και της δεξαμενής τελικής καθίζησης.

Τα επεξεργασμένα διέρχονται μέσα από τις μεμβράνες και απομακρύνονται, ενώ η βιομάζα κατακρατείται και παραμένει στο σύστημα επεξεργασίας. Επομένως οι δεξαμενές τελικής καθίζησης του συστήματος ενεργού ιλύος αντικαθίστανται από μονάδες διύλισης μέσω μεμβρανών (τύπου MF ή UF).

Η υψηλή συγκέντρωση της βιομάζας στο βιολογικό αντιδραστήρα, έχει ως συνέπεια την επίτευξη πλήρους διάσπαση της οργανικής ύλης (μικρή ποσότητα πλεονάζουσα ιλύς) και της νιτροποίησης μέσα σε πολύ λίγες ώρες.

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

Τα πλεονεκτήματα που παρουσιάζει η τεχνολογία MBR είναι:



Προηγμένη τεχνολογία μεμβρανών

- Οι διεργασίες διήθησης με χρήση μεμβρανών παρουσιάζουν υψηλή απόδοση με μικρότερη κατανάλωση ενέργειας δεδομένου ότι λειτουργούν σε χαμηλή πίεση.
- Οι μεμβράνες επιτυγχάνουν ανώτερη ποιότητα διηθήματος καθώς αποτελούν ένα ανυπέρβλητο φυσικό εμπόδιο στα αιωρούμενα στερεά.
- Το υλικό της μεμβράνης έχει εξαιρετική χημική αντοχή και διατηρεί υψηλή παροχή μέσω της επιφάνειας του, καθιστώντας το κατάλληλο για δύσκολες εφαρμογές.



Ποιότητα νερού

- Υψηλή ποιότητα νερού εικρόής, με δυνατότητα επαναχρησιμοποίησης του με ασφάλεια για τη δημόσια υγεία και το περιβάλλον.
- Πλήρης απόρριψη αιωρούμενων και μικρών κολλοειδών στερεών και αποτελεσματική απομάκρυνση παθογόνων μικροοργανισμών.
- Εξασφαλισμένη ποιότητα επεξεργασμένων λυμάτων



Οικονομία

- Μικρότερο οικολογικό αποτύπωμα
- Μικρότερες καταναλώσεις χημικών πρόσθετων, εξαιτίας της ταυτόχρονη απολύμανσης της παραγόμενης εκροής
- Μειωμένες απαιτήσεις χώρου εγκατάστασης σε σχέση με άλλες τεχνολογίες, εξαιτίας του μικρότερου απαιτούμενου όγκου των βιοαντιδραστήρων.



Ευκολία λειτουργίας & συντήρησης

- Οι διαχωρισμένοι βιοαντιδραστήρες και οι δεξαμενές μεμβράνης επιτρέπουν την εύκολη λειτουργία και συντήρηση
- Μικρότερη ποσότητα περίσσειας ιλύος προς απομάκρυνση λόγω των αυξημένων χρόνων παραμονής και των χαμηλών οργανικών φορτίσεων.
- Ευκολία της αυτοματοποίησης της εγκατάστασης και λειτουργία σε μεγάλο βαθμό χωρίς επίβλεψη.



ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ

4 ΣΤΑΔΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ

Αυτή η packaged λύση βιολογικής επεξεργασίας παραδίδεται σε μορφή container, έτοιμη προς τοποθέτηση με προ-εγκατεστημένα τα ηλεκτρομηχανολογικά μέρη και τις μεμβράνες.

Ένας τυπικός σχεδιασμός της διαδικασίας αφαίρεσης θρεπτικών συστατικών για τη βιολογική επεξεργασία των λυμάτων, αποτελείται από τα παρακάτω στάδια:

01. Τα λύματα προωθούνται στην ανοξική δεξαμενή όπου επιτυγχάνεται η βιολογική απομάκρυνση του νιτρικού αζώτου. Για την ανάδευση του περιεχομένου σε κάθε ανοξική ζώνη υπάρχει σε κατάλληλη θέση ένας υποβρύχιος ανοξείδωτος αναδευτήρας, που συνοδεύεται από σύστημα ανέλκυσης.

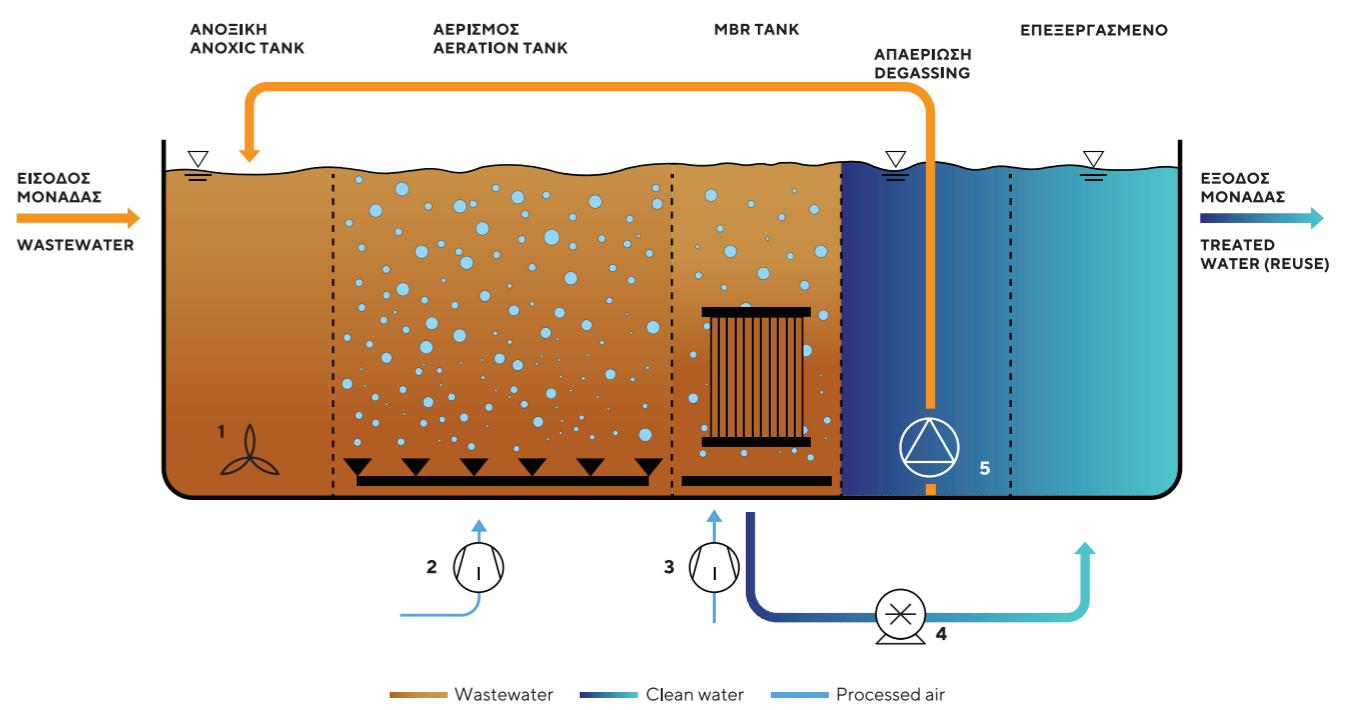
02. Στο στάδιο του παρατεταμένου αερισμού (αερόβια ζώνη), παροχετεύεται οξυγόνο μέσω υποβρύχιου συστήματος διάχυσης, ώστε να επιτευχθεί η βιολογική οξείδωση της αμμωνίας σε νιτρικό άζωτο, καθώς και η αποκινδύνηση της οργανικής ύλης των λυμάτων.

03. Στο τελικό στάδιο επεξεργασίας, των μεμβρανών MBR, διαχωρίζονται με φίλτρανση το επεξεργασμένο απόβλητο από την ενεργό ίλυ μέσω αντλιών.

04. Η ίλυς υπεριχειλίζει στο θάλαμο απαερίωσης, προκειμένου να πέσουν τα επίπεδα DO και ανακυκλοφορεί πίσω στο πρώτο στάδιο. Η περίσσεια ίλυς απορρίπτεται μέσω αυτόματων βανών.

Οι compact μονάδες **FLOWPAC** της enflow περιλαμβάνουν όλα τα στάδια της βιολογικής επεξεργασίας καθώς αποτελούνται από ένα διαμέρισμα ανοξικής ζώνης, ακολουθούμενο από το διαμέρισμα αερόβιας ζώνης (αερισμού) και των μεμβρανών φίλτρανσης (MBR). Ακόμη περιλαμβάνουν διαμέρισμα απαερίωσης / ανακυκλοφορίας και δεξαμενή συλλογής καθαρών. Επιπλέον, το μηχανοστάσιο αποτελεί και αυτό τμήμα της μονάδας και είναι διαχωρισμένο σε δύο χώρους.

- 1. ΑΝΑΔΕΥΤΗΡΑΣ / MIXER
- 2. ΦΥΣΗΤΗΡΑΣ ΑΕΡΙΣΜΟΥ / AERATION BLOWER
- 3. ΦΥΣΗΤΗΡΑΣ MBR / MBR BLOWER
- 4. ΑΝΤΛΙΑ ΔΙΗΘΗΜΑΤΟΣ / PERMEATE PUMP
- 5. ΑΝΤΛΙΑ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ / REC. PUMP
- 6. ΜΕΜΒΡΑΝΗ / MEMBRANE MODULE
- 7. ΣΤΑΘΜΗ ΝΕΡΟΥ / WATER LEVEL



ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ **FLOWNPAC** ΤΗΣ ENFLOW

Τα χαρακτηριστικά και οφέλη των προκατασκευασμένων (packaged) μονάδων είναι:



Εύκολο στη μεταφορά

Λόγω του σχεδιασμού του σε μορφή container.



Γρήγορη συναρμολόγηση

Με όλο τον εξοπλισμό εντός του container και εύκολη θέση σε λειτουργία χάρη στην προ συναρμολογημένη εγκατάσταση.



Πλήρως αυτοματοποιημένο

Σύστημα ηλεκτρικού ελέγχου που βασίζεται σε PLC ώστε να επιτυγχάνεται ευκολία στη λειτουργία, μείωση των απαιτήσεων συντήρησης και δυνατότητα απομακρυσμένης παρακολούθησης.



Χαμηλό κόστος λειτουργίας & συντήρησης

Αξιόπιστες τεχνολογίες και εύκολη λειτουργία, χωρίς επίβλεψη με εξαίρεση τους τακτικούς ελέγχους απόδοσης και συντήρησης του εξοπλισμού και των μεμβρανών.



Επεκτάσιμο

Τα συστήματα επιτρέπουν την προσθήκη νέων μονάδων για τη δημιουργία του κατάλληλου μοντέλου με την απαραίτητη δυναμικότητα.



Φορητό

Δυνατότητα μετεγκατάστασης του συγκροτήματος, προσθέτοντας μεγαλύτερη ευελιξία στην επένδυση.



Σύντομοι χρόνοι αποπεράτωσης

Εξαιτίας των μειωμένων κατασκευαστικών εργασιών στο εργοτάξιο οι χρόνοι αποπεράτωσης του έργου είναι μικρότεροι.



Μικρότερη απαίτηση χώρου

Οι μονάδες απαιτούν μικρότερη επιφάνεια εγκατάστασης, λόγω του συμπαγούς σχεδιασμού και της υψηλής συγκέντρωσης βιομάζας.



Ποιότητα νερού

Υψηλή ποιότητα επεξεργασμένης εκροής που ικανοποιεί την KYA 145116 (ΦΕΚ 345/Β/2011).

MONTELA

Η enflow engineering παρέχει μια ευρεία γκάμα για την κάλυψη οποιασδήποτε εφαρμογής. Τα τυποποιημένα μοντέλα **FLOWPAC** εξυπηρετούν ημερήσιες παροχές από 12,5 m³ έως 200 m³ και περιλαμβάνουν όλο τον ηλεκτρομηχανολογικό και υδραυλικό εξοπλισμό προ-εγκατεστημένο.

MONTELO	N-MBR12,5	N-MBR25	N-MRB50	N-MBR100	N-MBR150	N-MBR200
MAX DAILY FLOW (m ³ /d)	12,5	25	50	100	150	200
EQUIVALENT POPULATION (150 l/eq.d)	50-65	120-140	240-260	480-520	720-780	950-1100
DIMENSIONS (LXWXH)	6X2,5X2,5	7X2,5X2,5	10X2,5X2,5	14X2,5X2,5	2X(10X2,5X2,5)	2X(12X2,5X2,5)
MEMBRANE AREA (m ²)	50	100	200	400	600	800
MATERIAL	St37.2 Epoxy Painting or PE UV resistant					

ΕΞΑΤΟΜΙΚΕΥΜΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Η enflow engineering σχεδιάζει και κατασκευάζει εξατομικευμένα συστήματα επεξεργασίας λυμάτων προσαρμοσμένα στις εκάστοτε καταναλώσεις και τα χαρακτηριστικά του αποβλήτου, επιτυγχάνοντας την απαιτούμενη απόδοση και ποιότητα της επεξεργασμένης εκροής.



85 Vouliagmenis Ave., & Antheon
16674 Glyfada, Attiki | Greece
T: (+30) 210 9600 053

<https://engineering.enflow.gr>
<https://enflow.gr>



REFORMING
THE INDUSTRY

