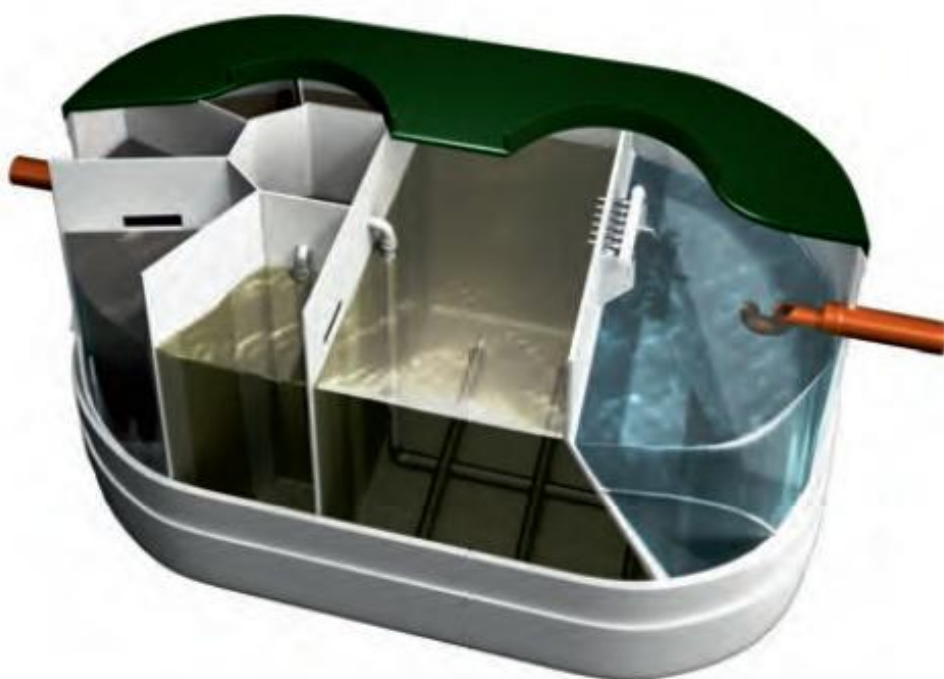


**AQUATEC VFL AT30-250 Oval**

**AQUATEC®**

**Compact (προκατασκευασμένη) Μονάδα  
Βιολογικού Καθαρισμού Αστικών Λυμάτων**

**ΤΕΧΝΙΚΟ ΦΥΛΛΑΔΙΟ**



 **WASTEWATER  
ENGINEERING**  
**ENYA**

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ:

1.	ΓΝΩΡΙΜΙΑ ΜΕ ΤΗΝ COMPACT ΜΟΝΑΔΑ AQUATEC VFL AT30-250 OVAL .....	3
1.1	Προέλευση - Οίκος κατασκευής.....	3
1.2	Δυναμικότητα.....	3
1.3	Κατασκευή της compact μονάδας .....	3
1.4	Περιγραφή της μονάδας AQUATEC VFL Oval – Περιγραφή λειτουργίας.....	4
2.	ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ & ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗΣ AQUATEC AT OVAL .....	5
2.1	Υδραυλικό και οργανικό φορτίο λυμάτων .....	5
2.2	Τιμές σχεδιασμού compact μονάδας AQUATEC VFL Oval/IPS.....	5
2.3	Ποιοτικά χαρακτηριστικά εισόδου των υγρών αποβλήτων.....	6
2.4	Τιμές εκροής των επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων .....	6
3.	ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ COMPACT ΜΟΝΑΔΑΣ.....	7
3.1	Σχηματική απεικόνιση - Διάγραμμα ροής AQUATEC VFL AT30-250 Oval .....	7
4.	ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ AQUATEC VFL .....	8
4.1	Προεπεξεργασία – Θάλαμος Πρωτοβάθμιας Καθίζησης.....	8
4.2	Θάλαμος Απονιτροποίησης.....	9
4.3	Θάλαμος Αερόβιο Βιοαντιδραστήρα (Δεξαμενή Αερισμού).....	9
4.4	Βαθμίδα απολύμανσης – χλωρίωσης (κατ’ επιλογήν εξοπλισμός) .....	9
4.5	Περίσσεια ενεργός ιλύς και διαχείριση παραπροϊόντων .....	9
5.	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ COMPACT ΜΟΝΑΔΑΣ AT OVAL & AT OVAL IPS.....	10
6.	ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ.....	11
6.1	Τεχνικά χαρακτηριστικά και διαστάσεις μονάδας AQUATEC AT Oval.....	11
6.2	Τεχνικά χαρακτηριστικά και διαστάσεις μονάδας AQUATEC AT Oval iPS .....	12
6.3	Σύστημα αερισμού .....	13
6.4	Πίνακας ελέγχου AQC GSM.....	13

## 1. ΓΝΩΡΙΜΙΑ ΜΕ ΤΗΝ COMPACT ΜΟΝΑΔΑ AQUATEC VFL AT30-250 OVAL

### 1.1 Προέλευση - Οίκος κατασκευής

Οι compact μονάδες βιολογικού καθαρισμού αστικών λυμάτων **AQUATEC VFL AT30-250 Oval & AT30-225 Oval iPS** παραδίδονται έτοιμες προς τοποθέτηση με όλα τα ηλεκτρομηχανολογικά τους μέρη προεγκατεστημένα. Παράγονται σε δύο σειρές: τη σειρά **AT Oval** και τη σειρά **AT Oval iPS** με ενσωματωμένο αντλιοστάσιο ανύψωσης.

Η compact μονάδα AQUATEC VFL AT30-250 Oval διαθέτει πιστοποιητικό συμμόρφωσης CE ως προς το ευρωπαϊκό πρότυπο EN12566-3 για μικρές τυποποιημένες μονάδες επεξεργασίας λυμάτων, δήλωση CE κατασκευαστή για συμμόρφωση με τα όρια της ευρωπαϊκής οδηγίας EC 91/271 εκδ.98/15 (ΚΥΑ 5673/400/98) καθώς και πιστοποιητικό κατασκευαστή κατά ISO 9001 και ISO 14001 στο σχεδιασμό και κατασκευή μικρών τυποποιημένων μονάδων επεξεργασίας λυμάτων.

### 1.2 Δυναμικότητα

Τα βασικά μοντέλα **AT30-250 Oval** εξυπηρετούν παροχές λυμάτων με ισοδύναμο πληθυσμό από **30 έως 250 άτομα (Μ.Ι.Π.)** ενώ για μεγαλύτερες παροχές γίνεται συνδυασμός από δύο ή περισσότερα βασικά μοντέλα.

### 1.3 Κατασκευή της compact μονάδας

Η compact μονάδα βιολογικού καθαρισμού αστικών λυμάτων AT30-250 Oval αποτελεί μια ενιαία αυτοφερόμενη κατασκευή, σχήματος οβάλ, κατασκευασμένη από φύλλα ενισχυμένου πολυπροπυλενίου. Παραδίδεται ως ένα ολοκληρωμένο και προκατασκευασμένο σύστημα, με όλα τα ηλεκτρομηχανολογικά του μέρη προεγκατεστημένα και το οποίο σύστημα περιλαμβάνει τις επιμέρους βαθμίδες επεξεργασίας εντός της ενιαίας δεξαμενής. Εντός αυτής ενσωματώνεται το δίκτυο σωληνώσεων και αερισμού για τη λειτουργία της μονάδας. Σε ειδικό ανεξάρτητο φρεάτιο και ενσωματωμένο στη δεξαμενή, τοποθετούνται οι φυσητήρες (με τάση λειτουργίας 220V) ενώ ο ηλεκτρολογικός πίνακας ισχύος / αυτοματισμού καθώς και η (προαιρετική) δεξαμενή χλωρίωσης τοποθετούνται εξωτερικά της δεξαμενής.

Ο σχεδιασμός της μονάδος επιτρέπει την άμεση υπόγεια τοποθέτηση και επίχωση σε σκάμμα ανάλογων διαστάσεων, χωρίς πλευρική σκυροδέτηση ή πλάκα οροφής (αυτοστηριζόμενη δεξαμενή - Self-Supporting tank). Δεν επιτρέπεται η διέλευση οχημάτων πάνω από τη δεξαμενή.

Η μονάδα φέρει κατάλληλης διαμέτρου διάταξη σύνδεσης με τον αγωγό λυμάτων και κατάλληλες ανθρωποθυρίδες επίσκεψης και ελέγχου (με ανοιγόμενα καπάκια) στο άνω μέρος που επιτρέπουν την άνετη πρόσβαση και εργασία του χειριστή για τον έλεγχο λειτουργίας. Οι θυρίδες είναι από υλικό που δεν προσβάλλεται από οξείδωση και φέρουν κλειδαριά για ασφάλιση από μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση.

Η σειρά **AT Oval iPS** φέρει ενσωματωμένο αντλιοστάσιο ανύψωσης με είσοδο λυμάτων χαμηλά, για την περίπτωση που ο αποχετευτικός αγωγός βρίσκεται σε μεγάλο βάθος.

#### 1.4 Περιγραφή της μονάδας AQUATEC VFL Oval – Περιγραφή λειτουργίας

Η τεχνολογία της compact μονάδας βιολογικού καθαρισμού αστικών λυμάτων AQUATEC VFL AT30-250 Oval βασίζεται στη μέθοδο βιολογικής επεξεργασίας λυμάτων με ενεργό ιλύ (βιομάζα), σε βιοαντιδραστήρα χαμηλής φόρτισης, συνεχούς ροής και πλήρους ανάδευσης. Ο βιοαντιδραστήρας περιλαμβάνει αναερόβιο, ανοξικό και αερόβιο τμήμα με συνεχή ανακυκλοφορία. Η μονάδα διαθέτει μεγάλη ικανότητα εξισορρόπησης της παροχής και εύκολη προσαρμογή στις μεταβαλλόμενες συνθήκες καθώς οι διακυμάνσεις και οι έντονες αιχμές του οργανικού ή υδραυλικού φορτίου απορροφούνται πολύ εύκολα και δεν έχουν καμία επίπτωση στο βαθμό καθαρότητας της εκροής.

Διακρίνονται οι εξής θάλαμοι και διεργασίες:

1. Πρωτοβάθμια καθίζηση: Εδώ απαλλάσσονται τα λύματα από τα χονδρόκοκκα στερεά.
2. Βιοαντιδραστήρας: Εδώ λαμβάνει χώρα ο βιολογικός καθαρισμός των λυμάτων με τη μέθοδο της ενεργού ιλύος.
3. Δεξαμενή δευτεροβάθμιας καθίζησης: Εδώ λαμβάνει χώρα η καθίζηση και ο διαχωρισμός της ενεργού ιλύος από το επεξεργασμένο μεικτό υγρό και η έξοδος του διευγασμένου νερού προς τον αποδέκτη.
4. Δεξαμενή αποθήκευσης ιλύος: Η περίσσεια βιομάζα (ενεργός ιλύς) απομακρύνεται σε προκαθορισμένα διαστήματα, ώστε να διατηρείται σταθερή η συγκέντρωση των μικροοργανισμών στον βιοαντιδραστήρα. Η περίσσεια ιλύς οδηγείται σε αεριζόμενη δεξαμενή ιλύος για περαιτέρω σταθεροποίηση και αποθήκευση.

## 2. ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ & ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗΣ AQUATEC AT Oval

### 2.1 Υδραυλικό και οργανικό φορτίο λυμάτων

Για τη διαστασιολόγηση της Μονάδας Βιολογικού Καθαρισμού (ΜΒΚ), χρησιμοποιούνται:

- Η νέα Ελληνική Νομοθεσία περί Επαναχρησιμοποίησης επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων (**ΚΥΑ 145116 ΦΕΚ 354/Β/8-3-2011**).
- Η Ευρωπαϊκή (91/271/EC) και Ελληνική νομοθεσία (**ΚΥΑ 5673/400/97** με την τροποποίησή της **Υ.Α. 19661/1982/99**).
- Τα οριζόμενα στην ευρωπαϊκή οδηγία EN 12255 (για εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων από 50 – 2000 Μ.Ι.Π.) και τις οδηγίες M210 A131 του ATV DVWK (Γερμανικό Ινστιτούτο για Ύδατα και Υγρά Απόβλητα).
- Διεθνής βιβλιογραφία: "Wastewater Engineering-Metcalf & Eddy, 4th edition, 2003", "US.EPA Onsite Wastewater Treatment Systems Manual 2002",
- Ελληνική βιβλιογραφία: "Στάμου Α. Βιολογικός Καθαρισμός Αστικών Αποβλήτων, Β έκδοση, 2004", "Θ. Λέκκας, Περιβαλλοντική Μηχανική ΙΙ, 2001".

Με βάση τους παραπάνω κανονισμούς και οδηγίες ισχύει ότι το οργανικό φορτίο για μία (1) Μονάδα Ισοδύναμου Πληθυσμού (Μ.Ι.Π.) αντιστοιχεί σε **BOD<sub>5</sub> = 60 gr/day**.

Το μέσο ημερήσιο υδραυλικό φορτίο ανά ΜΙΠ λαμβάνεται ως **150 lt/Μ.Ι.Π./ημέρα**.

Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία και την πρακτική εμπειρία, η αντιστοιχία μιας Μονάδας Ισοδύναμου Πληθυσμού (ΜΙΠ) σε ρυπαντικές παραμέτρους είναι:

Μέσο Ρυπαντικό Φορτίο ΜΙΠ για Αστικά Λύματα		
Παράμετρος	Τιμή	Μονάδα Μέτρησης
Βιοχημικά απαιτούμενο οξυγόνο, BOD <sub>5</sub>	60	gr/day.άτομο
Χημικά απαιτούμενο οξυγόνο, COD	120	gr/day.άτομο
Αιωρούμενα στερεά, TSS	70	gr/day.άτομο
Ολικό άζωτο Kjeldahl, TKN	12	gr/day.άτομο
Ολικός φώσφορος, TP	2	gr/day.άτομο

### 2.2 Τιμές σχεδιασμού compact μονάδας AQUATEC VFL Oval/IPS

- Συγκέντρωση ανάμικτου υγρού MLSS του βιοαντιδραστήρα: <4,0 kg SS/m<sup>3</sup>
- Φόρτιση Στερεών F/M: < 0,04 kg BOD<sub>5</sub>/kg MLSS.d
- Ογκομετρική Φόρτιση Αντιδραστήρα: < 0,3 kg BOD<sub>5</sub> / m<sup>3</sup>-day.
- Ελάχιστος Υδραυλικός Χρόνος Παραμονής στον Βιοαντιδραστήρα: >33 ώρες
- Ηλικία ιλύος: >25 ημέρες

## 2.3 Ποιοτικά χαρακτηριστικά εισόδου των υγρών αποβλήτων

Μέση συγκέντρωση ρυπαντικού φορτίου Αστικών Λυμάτων		
Παράμετρος	Συγκέντρωση	Μονάδα Μέτρησης
Βιοχημικά απαιτούμενο οξυγόνο, BOD <sub>5</sub>	400	mg/lit
Χημικά απαιτούμενο οξυγόνο, COD	800	mg/lit
Αιωρούμενα στερεά, TSS	466	mg/lit
Ολικό άζωτο Kjeldahl, TKN	80	mg/lit
Ολικός φώσφορος, TP	13	mg/lit

## 2.4 Τιμές εκροής των επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων

Η ποιότητα της επεξεργασμένης εκροής, βάση της ευρωπαϊκής (91/271/EC) και ελληνικής νομοθεσίας (ΚΥΑ 5673/400/1997, ΚΥΑ 145116/2011) θα πρέπει να υπάγεται στα παρακάτω όρια:

- Συγκέντρωση BOD<sub>5</sub> .....: <25 mg /lt
- Συγκέντρωση COD.....: <125 mg /lt
- Αιωρούμενα στερεά.....: <35 mg / lt

Για την περίπτωση της επαναχρησιμοποίησης των επεξεργασμένων λυμάτων με σκοπό τον εμπλουτισμό του υπόγειου υδροφορέα μέσω υπεδάφιας διάθεσης αλλά και χρήση για περιορισμένη άρδευση απαιτείται μείωση του αζώτου. Για το λόγο αυτό, η μονάδα AT30-250 Oval περιλαμβάνει διεργασία νιτροποίησης και απονιτροποίησης, ώστε οι συγκεντρώσεις αμμωνιακού (N-NH<sub>4</sub>) και ολικού αζώτου (TN) στην έξοδο να είναι N-NH<sub>4</sub>< 2mg/lit και TN< 15mg/lt.

Το compact σύστημα AQUATEC VFL AT30-250 Oval επιτυγχάνει τα όρια του πίνακα 1 της κείμενης Νομοθεσίας για την επαναχρησιμοποίηση των επεξεργασμένων υδάτων μέσω άρδευσης, δηλαδή η εκροή υπάγεται στα παρακάτω όρια:

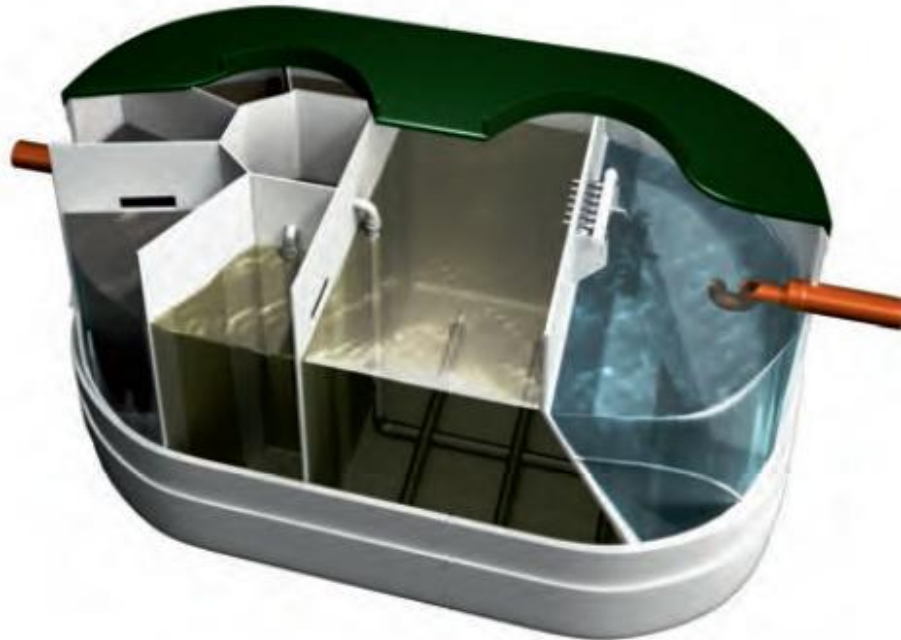
Ποιοτικά χαρακτηριστικά επεξεργασμένων λυμάτων για τεχνητό εμπλουτισμό (Πίνακας 1 της ΚΥΑ 145116)		
Παράμετρος	Τιμή	Μονάδες
BOD <sub>5</sub>	25	mg/lit
COD	125	mg/lit
Αιωρούμενα στερεά SS	35	mg/lit
pH	6,5-9	
E.Coli (EC)	200	EC/100ml
Ολικό Άζωτο TN	15	mg/lit
Αμμωνιακό Άζωτο N-NH <sub>4</sub>	2	mg/lit
Λίπη & λάδια	<15	mg/lit

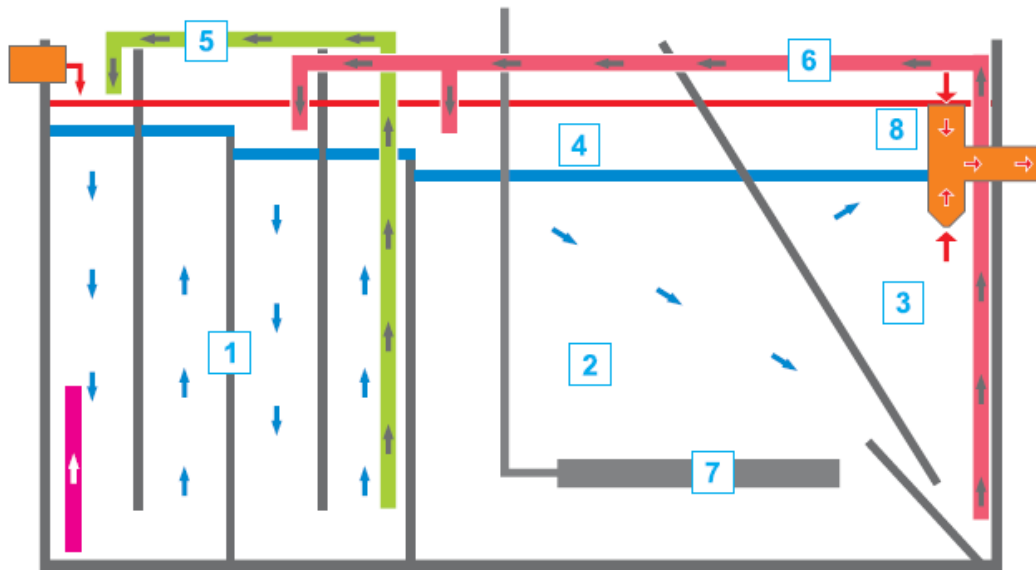
### 3. ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ COMPACT ΜΟΝΑΔΑΣ

Η υποδοχή των λυμάτων γίνεται στο θάλαμο πρωτοβάθμιας καθίζησης όπου καθιζάνουν και κατακρατούνται τα μη βιοαποδομήσιμα χονδρόκοκκα στερεά, η άμμος και τα λίπη. Από εκεί, τα λύματα οδηγούνται αρχικά στο θάλαμο απονιτροποίησης και στη συνέχεια στη δεξαμενή αερισμού ενεργού ιλύος (βιολογικός αντιδραστήρας). Οι μικροοργανισμοί (ενεργός ιλύς), που αναπτύσσονται αποδομούν το οργανικό φορτίο (φορτίο ρύπανσης) των υγρών αποβλήτων, και το μετατρέπουν σε νερό, διοξείδιο του άνθρακα και περισσότερη βιομάζα (περίσσεια ιλύς). Στη συνέχεια το μείγμα επεξεργασμένων λυμάτων και ενεργού ιλύος υπερχειλίζει στη δεξαμενή δευτεροβάθμιας καθίζησης όπου η ενεργός ιλύς καθιζάνει, ενώ τα διευγασμένα λύματα εξέρχονται της μονάδας προς διάθεση (ή απολύμανση εάν απαιτηθεί).

Η ροή από τη μία δεξαμενή στην άλλη γίνεται χωρίς μηχανικές αντλίες. Η ανακυκλοφορία ιλύος από τη δεξαμενή δευτεροβάθμιας καθίζησης προς τη δεξαμενή αερισμού και η απομάκρυνση της περίσσειας ιλύος στην δεξαμενή πρωτοβάθμιας καθίζησης γίνεται με αεραντλίες. Για τη ρύθμιση της ανακυκλοφορίας της ενεργού ιλύος και την απομάκρυνση της περίσσειας βιομάζας υπάρχει σύστημα συλλέκτη και βανών.

#### 3.1 Σχηματική απεικόνιση - Διάγραμμα ροής AQUATEC VFL AT30-250 Oval





1. Αναερόβιες & ανοξικές ζώνες, λαβύρινθος κάθετης ροής «Vertical Flow Labyrinth VFL»
2. Αερόβιος θάλαμος (δεξαμενή αερισμού)
3. Θάλαμος δευτεροβάθμιας καθίζησης
4. Όγκος εξισορρόπησης
5. Εσωτερική ανακυκλοφορία
6. Ανακυκλοφορία ιλύος
7. Υποβρύχιοι διαχύτες μεμβράνης λεπτής φυσαλίδας
8. Ρυθμιστής ροής

## 4. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ AQUATEC VFL

### 4.1 Προεπεξεργασία – Θάλαμος Πρωτοβάθμιας Καθίζησης

Τα λύματα μέσω του αποχετευτικού αγωγού εισέρχονται στην Μονάδα Βιολογικής Επεξεργασίας Λυμάτων και συγκεκριμένα στο θάλαμο της Πρωτοβάθμιας Καθίζησης. Ο αποχετευτικός αγωγός ενώνεται σε αναμονή κατάλληλης διατομής της δεξαμενής.

Ο θάλαμος πρωτοβάθμιας καθίζησης φέρει πλαστική αφαιρούμενη εσχάρα με διάκενο 10mm για την κατακράτηση μεγάλων στερεών (πχ πλαστικά κλπ). Τα λεπτότερα μη βιοαποδομήσιμα στερεά όπως άμμος κλπ, που θα διέλθουν από την εσχάρα καθιζάνουν δια της βαρύτητας και κατακρατούνται

Η εκκένωση της καθιζάνουσας λάσπης και των επιπλεόντων λιπών και ελαίων που συσσωρεύονται γίνεται περιοδικά μέσω βυτίου (κατ' εκτίμηση κάθε δύο-τρεις μήνες και διατίθεται για περαιτέρω επεξεργασία στην πλησιέστερη Ε.Ε.Λ.).



#### 4.2 Θάλαμος Απονιτροποίησης

Μέσω των διαφραγμάτων εντός του αναερόβιου και ανοξικού θαλάμου εξαναγκάζεται η ροή των υγρών να γίνεται κατακόρυφα ανοδική και καθοδική (τεχνολογία «Vertical Flow Labyrinth VFL, λαβύρινθος κάθετης ροής»). Με τον τρόπο αυτό αναμιγνύονται και βιοαποδομούνται τα διάφορα συστατικά των λυμάτων.

Τα προεπεξεργασμένα λύματα από τον θάλαμο πρωτοβάθμιας καθίζησης εισέρχονται στο ανοξικό θάλαμο απονιτροποίησης (για μείωση νιτρικών και ολικού αζώτου). Κατά τη διάρκεια της διεργασίας του αερισμού, η αντλία ανακυκλοφορίας ανάμεικτου υγρού αντλεί νιτροποιημένο ανάμεικτο υγρό από τον αερόβιο θάλαμο προς τον ανοξικό θάλαμο απονιτροποίησης ώστε εκεί να λάβει χώρα η απονιτροποίηση αυτού.

#### 4.3 Θάλαμος Αερόβιο Βιοαντιδραστήρα (Δεξαμενή Αερισμού)

Τα προεπεξεργασμένα λύματα από τον ανοξικό θάλαμο απονιτροποίησης ρέουν διαμέσου διαφραγμάτων ηρεμίας προς τον αερόβιο βιοαντιδραστήρα (Δεξαμενή Αερισμού).

Ανάλογα με το μοντέλο, η μονάδα διαθέτει έναν ή περισσότερους εγκατεστημένους φυσητήρες για τον υποβρύχιο αερισμό της βιολογικής βαθμίδας. Η προσθήκη του απαιτούμενου αέρα στο ανάμικτο υγρό πραγματοποιείται μέσω του δικτύου υποβρύχιων διαχυτών τύπου μεμβράνης λεπτής φυσαλίδας, που τροφοδοτούνται από τους φυσητήρες.

Για την προσωρινή αποθήκευση των λυμάτων και την απορρόφηση των περιοδικών υδραυλικών αιχμών, ο σχεδιασμός της compact μονάδας περιλαμβάνει όγκο εξισορρόπησης, ικανό να εξισορροπήσει παροχή κατ' ελάχιστο 25% της ημερήσιας παροχής σχεδιασμού. Ο όγκος αυτός υπολογίζεται από την ελάχιστη και μέγιστη στάθμη λειτουργίας του υγρού στο θάλαμο πρωτοβάθμιας καθίζησης και στο θάλαμο της βιολογικής βαθμίδας (βιοαντιδραστήρας).

Η εξαγωγή του επεξεργασμένου νερού γίνεται μέσω διάταξης air-lift (αντί της υπερχειλίσης) ώστε να αποτρέπεται η διαφυγή των επιπλεόντων προς στην έξοδο. Σε περίπτωση μεγάλης υδραυλικής παροχής, το επεξεργασμένο νερό υπερχειλίζει μέσω υπερχειλιστή.

#### 4.4 Βαθμίδα απολύμανσης – χλωρίωσης (κατ' επιλογήν εξοπλισμός)

Για την απολύμανση των επεξεργασμένων υδάτων χρησιμοποιείται η μέθοδος της χλωρίωσης μέσω κατάλληλης δοσομετρικής αντλίας.

Τα επεξεργασμένα λύματα από τον βιοαντιδραστήρα οδηγούνται στον αγωγό τελικής διάθεσης ή σε δεξαμενή συλλογής νερού άρδευσης, στην είσοδο του οποίου δοσομετρείται διάλυμα υποχλωριώδους νατρίου (NaOCl) περιεκτικότητας 14% σε χλώριο.

Η δοσολογία του χλωρίου ρυθμίζεται και παραμένει σταθερή αναλογικά με το συνολικό όγκο των επεξεργασμένων υδάτων.

#### 4.5 Περίσσεια ενεργός ιλύς και διαχείριση παραπροϊόντων

Η περίσσεια ενεργός ιλύς (λυματολάσπη) που παράγεται καθημερινά, αντλείται περιοδικά προς τη αεριζόμενη δεξαμενή αποθήκευσης ιλύος. Η λάσπη οδηγείται στη δεξαμενή με τη συγκέντρωση

στερεών TS που έχει κατά τη βάση καθίζησης, δηλαδή 8-10 gr/lit ή 1,0%. Μέσω αερισμού επιτυγχάνεται περαιτέρω σταθεροποίηση. Τα υπερκείμενα υγρά επιστρέφουν στη βιολογική βαθμίδα για νέα επεξεργασία.

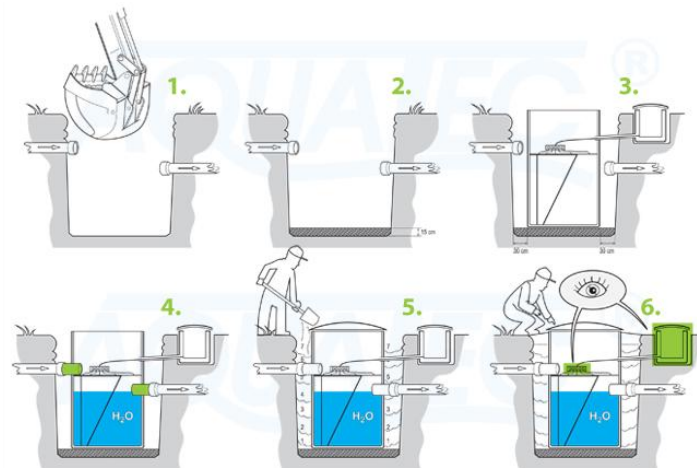
Η δευτεροβάθμια περίσσεια ιλύς συλλέγεται με βυτιοφόρο όχημα και διατίθεται για περαιτέρω επεξεργασία στην πλησιέστερη Ε.Ε.Λ.

## 5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ COMPACT ΜΟΝΑΔΑΣ AT Oval & AT Oval iPS

Ο σχεδιασμός της μονάδας AT Oval επιτρέπει την άμεση υπόγεια τοποθέτηση και επίχωση σε σκάμμα ανάλογων διαστάσεων, χωρίς πλευρική σκυροδέτηση ή πλάκα οροφής (αυτοστηριζόμενη δεξαμενή - Self-Supporting tank). Η δεξαμενή είναι σχεδιασμένη για να αντεπεξέλθει στις συνήθεις φορτίσεις χωμάτων και όχι σε φορτία από διερχόμενα αυτοκίνητα / φορτηγά ή ανέγερση κτιρίων ή άλλων δεξαμενών. Για την περίπτωση που η δεξαμενή θα δέχεται φορτία από διερχόμενα αυτοκίνητα / φορτηγά θα πρέπει να γίνει περιμετρική σκυροδέτηση της δεξαμενής. Δεν επιτρέπεται επίγεια τοποθέτηση της μονάδας χωρίς πλευρική σκυροδέτηση καθώς και η διέλευση οχημάτων πάνω από τη δεξαμενή.

Οι διαστάσεις της δεξαμενής επιτρέπουν την εύκολη μεταφορά της μονάδας με φορτηγό μέσω του δημόσιου οδικού δικτύου, χωρίς την απαίτηση άδειας ειδικής μεταφοράς.

Η έδραση της δεξαμενής γίνεται σε πλάκα από οπλισμένο σκυρόδεμα επαρκώς διαστασιολογημένη για να αντέξει τα φορτία της γεμάτης δεξαμενής (προτείνεται στρώση σκυροδέματος C16/20 με διπλό δομικό πλέγμα T377). Ακολουθούν η υδραυλική σύνδεση με τον αποχετευτικό αγωγό και το πεδίο διάθεσης επεξεργασμένων υδάτων, η περιμετρική επικάλυψη της δεξαμενής με άμμο ή κοσκινισμένο χώμα και η μηχανολογική και ηλεκτρολογική σύνδεση των κινητήρων.



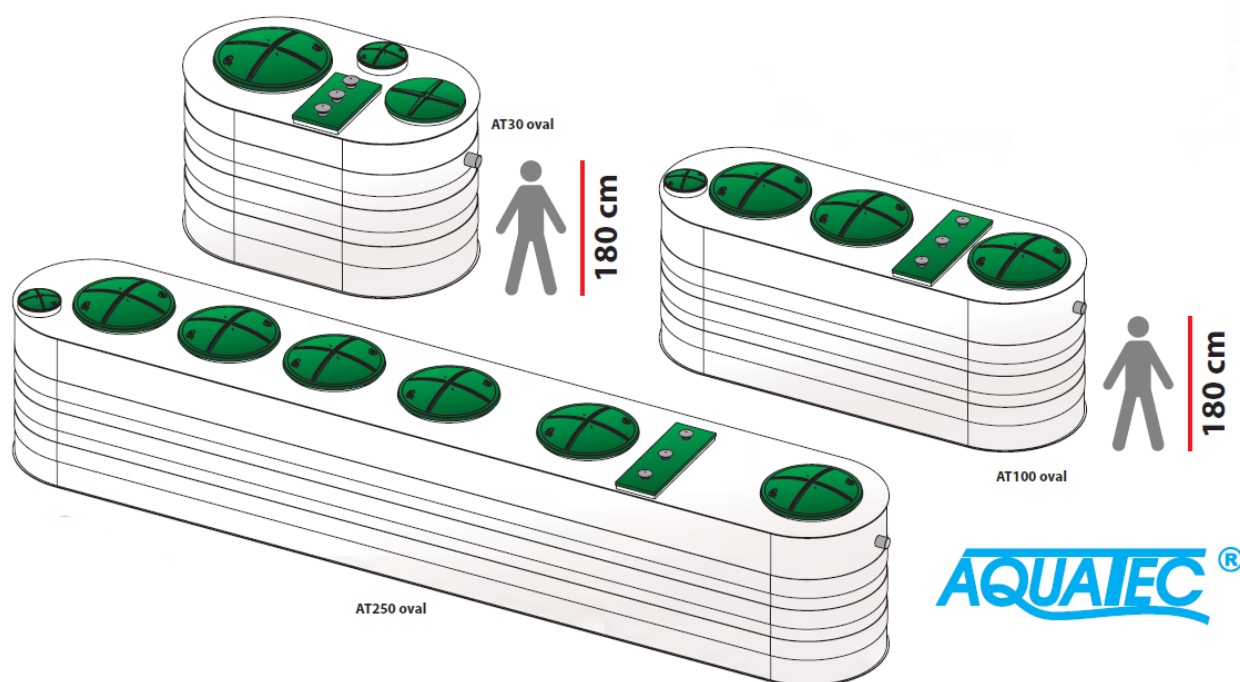
Η εγκατάσταση του φυσητήρα γίνεται σε ειδικό ανεξάρτητο φρεάτιο εντός της δεξαμενής εσωτερικά της δεξαμενής του βιολογικού, ενώ ο ηλεκτρολογικός πίνακας καθώς και η (προαιρετική) δεξαμενή χλωρίωσης και δοσομετρική αντλία τοποθετούνται σε παρακείμενα κατάλληλα προκατασκευασμένα φρεάτια και πύλαρ, εξωτερικά της δεξαμενής.

Για την περίπτωση που ο αποχετευτικός αγωγός βρίσκεται σε μεγάλο βάθος και άρα χαμηλότερα από την οπή εισόδου της σειράς **AT Oval**, χρησιμοποιείται η σειρά **AT Oval iPS** η οποία φέρει ενσωματωμένο αντλιοστάσιο ανύψωσης, με την είσοδο λυμάτων σε χαμηλό σημείο της δεξαμενής.

## 6. ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ

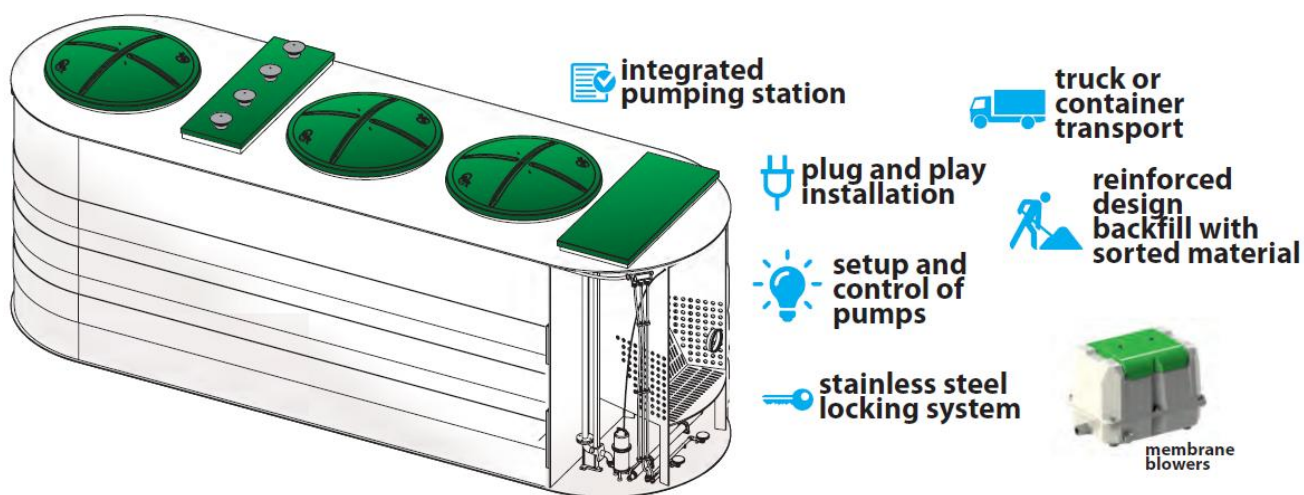
### 6.1 Τεχνικά χαρακτηριστικά και διαστάσεις μονάδας AQUATEC AT Oval

Μέγεθος (Μ.Ι.Π.)	Q (m <sup>3</sup> /d)	BOD5 (kg/d)	Εξωτ. Διαστάσεις (Μ x Π x Υ) (mm)	Ύψος εισόδου / εξόδου (mm)	Βάρος (kg)	Ισχύς P1 (kW) Τάση 220V
AT 30 oval	4,50	1,80	3720x2260x2250	1700/1500	750	0,36
AT 40 oval	6,00	2,40	4660x2260x2250	1700/1500	850	0,45
AT 50 oval	7,50	3,00	4850x2260x2500	2200/1900	940	0,45
AT 75 oval	11,30	4,50	5160x2260x2500	2200/1900	1040	0,72
AT 100 oval	15,00	6,00	6410x2260x2500	2200/1900	1400	0,72
AT 120 oval	18,80	7,20	7110x2260x2500	2200/1900	1460	0,90
AT 150 oval	22,50	9,00	8560x2260x2500	2200/1900	1750	1,08
AT 175 oval	26,30	10,50	9760x2260x2500	2200/1900	2000	1,08
AT 200 oval	30,00	12,00	10960x2260x2500	2200/1900	2230	1,35
AT 225 oval	4,50	13,50	12000x2260x2500	2200/1900	2360	1,35
AT 250 oval	37,5	15,00	13460x2260x2500	2200/1900	2800	1,35



## 6.2 Τεχνικά χαρακτηριστικά και διαστάσεις μονάδας AQUATEC AT Oval iPS

Μέγεθος (Μ.Ι.Π.)	Q (m <sup>3</sup> /d)	BOD <sub>5</sub> (kg/d)	Εξωτ. Διαστάσεις (Μ x Π x Υ) (mm)	Ύψος εισόδου / εξόδου (mm)	Βάρος (kg)	Ισχύς P1 (kW) Τάση 380V
AT 30 oval iPS	4,50	1,80	4660x2260x2250	1200/1500	1130	2,96
AT 40 oval iPS	6,00	2,40	4850x2260x2500	1200/1900	1280	3,05
AT 50 oval iPS	7,50	3,00	5660x2260x2500	1200/1900	1420	3,05
AT 75 oval iPS	11,30	4,50	5960x2260x2500	1200/1900	1530	3,32
AT 100 oval iPS	15,00	6,00	7110x2260x2500	1200/1900	1850	3,32
AT 120 oval iPS	18,80	7,50	8560x2260x2500	1200/1900	2150	3,50
AT 150 oval iPS	22,50	9,00	9760x2260x2500	1200/1900	2270	3,68
AT 175 oval iPS	26,30	10,50	10960x2260x2500	1200/1900	2480	3,68
AT 200 oval iPS	30,00	12,00	12000x2260x2500	1200/1900	2640	3,95
AT 225 oval iPS	33,80	13,50	13360x2260x2500	1200/1900	2890	3,95



### 6.3 Σύστημα αερισμού

Οι φυσητήρες εγκαθίστανται σε ειδικό ανεξάρτητο στεγανό φρεάτιο-μηχανοστάσιο ενσωματωμένο στη δεξαμενή βιολογικού καθαρισμού. Το φρεάτιο φέρει κατάλληλες θυρίδες αερισμού και ανοιγόμενο καπάκι για τον έλεγχο και συντήρηση.

Ο φυσητήρας είναι διαφραγματικού τύπου, με τάση λειτουργίας 220V, κατάλληλος για συνεχή 24ωρη λειτουργία σε μέγιστη αντίθλιψη 0,3 bar, φέρει φίλτρο αέρος, μανόμετρο και σήμανση CE του κατασκευαστή. Το επίπεδο θορύβου από τη λειτουργία των φυσητήρων, δε ξεπερνάει τα 55 dB, μετρούμενο 1,0 m από το φρεάτιο των φυσητήρων (πρακτικά μηδενικού θορύβου).

Η μονάδα περιλαμβάνει υποβρύχια διαχυτικά σώματα τύπου μεμβράνης λεπτής φυσαλίδας.

Το δίκτυο μεταφοράς αέρα από τους φυσητήρες στο δίκτυο αερισμού είναι από πλαστικό σωλήνα PP και φέρει βαλβίδες εξυδάτωσης στο άνω μέρος.

Σε όλα τα μοντέλα, προσφέρεται η δυνατότητα τοποθέτησης εφεδρικών φυσητήρων για εξασφάλιση από περίπτωση βλάβης.

### 6.4 Πίνακας ελέγχου AQC GSM

Για όλη τη σειρά AT Oval και AT Oval iPS, η λειτουργία, η παύση καθώς και η ρύθμιση των ωρών λειτουργίας των φυσητήρων γίνεται μέσω του ηλεκτρονικού ελεγκτή **AQC Basic GSM**. Μέσω του GSM modem, γίνεται αποστολή μηνυμάτων σε κινητό τηλέφωνο για τυχόν σφάλματα (απαιτείται κάρτα SIM και δίκτυο GSM) ενώ μέσω της σύνδεσης στον server της AQUATEC μπορεί να γίνει αλλαγή/ρύθμιση των παραμέτρων λειτουργίας της μονάδας.

Μόνο για τη σειρά AT Oval iPS ή αν χρησιμοποιείται ξεχωριστό compact αντλιοστάσιο AQUATEC PS, περιλαμβάνεται επιπρόσθετος ηλεκτρονικός ελεγκτής **AQC iPS GSM** για ειδοποίηση υψηλής στάθμης νερού στο αντλιοστάσιο (τύπος SIMPLE) ή και για την λειτουργία, εναλλαγή και καταγραφή σφαλμάτων της/των αντλιών (τύπος FULL). Ο έλεγχος της στάθμης νερού στο αντλιοστάσιο γίνεται μέσω των αντίστοιχων εγκατεστημένων φλοτέρ, ενώ μέσω του GSM modem, γίνεται η αποστολή των μηνυμάτων σε κινητό ή στον server της AQUATEC.

Ο ηλεκτρονικός ελεγκτής AQC GSM βρίσκεται εγκατεστημένος στο ειδικό ανεξάρτητο στεγανό φρεάτιο-μηχανοστάσιο ενσωματωμένο στη δεξαμενή βιολογικού καθαρισμού. Το φρεάτιο φέρει κατάλληλες θυρίδες αερισμού και ανοιγόμενο καπάκι για τον έλεγχο και συντήρηση.

Ο ηλεκτρολογικός πίνακας περιέχει όλο τον απαιτούμενο εξοπλισμό για τη λειτουργία των κινητήρων της εγκατάστασης, όπως: κεντρική ασφάλεια και ασφάλειες κινητήρων, θερμικά προστασίας κινητήρων, ρελέ, καλωδιώσεις στις κατάλληλες διατομές, φλοτέρ αντλιοστασίου κλπ.

\* Ο κατασκευαστής διατηρεί το δικαίωμα για μελλοντικές τεχνικές βελτιώσεις και τυχόν αλλαγές στον Η/Μ εξοπλισμό.



