

**COMPACT (ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΗ) ΜΟΝΑΔΑ
ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ ΑΣΤΙΚΩΝ ΛΥΜΑΤΩΝ
ΤΥΠΟΥ AS-VARIO compN**



Οι compact μονάδες βιολογικού καθαρισμού αστικών λυμάτων **AS – VARIOcomp N** παραδίδονται έτοιμες προς τοποθέτηση με όλα τα ηλεκτρομηχανολογικά τους μέρη προεγκατεστημένα. Τα βασικά μοντέλα εξυπηρετούν παροχές λυμάτων με ισοδύναμο πληθυσμό από 30 έως 150 άτομα (Μ.Ι.Π.) ενώ για μεγαλύτερες παροχές γίνεται συνδυασμός από δύο ή περισσότερα βασικά μοντέλα. Παράγονται σε δύο σειρές: τη **σειρά VARIOcomp N** για υπόγεια τοποθέτηση και τη **σειρά VARIOcomp N / PUMP** με ενσωματωμένη αντλία ανύψωσης (για υψηλότερη / υπέργεια τοποθέτηση).

Η compact μονάδα AS – VARIOcomp N διαθέτει πιστοποιητικό συμμόρφωσης CE ως προς το ευρωπαϊκό πρότυπο EN12566 για μικρές τυποποιημένες μονάδες επεξεργασίας λυμάτων.

1. Δεδομένα εισόδου - Υδραυλικό και οργανικό φορτίο λυμάτων

Ο υπολογισμός της ποσότητας των λυμάτων και τη διαστασιολόγηση της μονάδας, γίνεται βάση της ευρωπαϊκής (91/271/EC) και ελληνικής νομοθεσίας (ΚΥΑ 5673/400/97) καθώς και της ευρωπαϊκής νόρμας EN 122553.

Με βάση τους παραπάνω κανονισμούς και οδηγίες ισχύει:

μία **Μονάδα Ισοδύναμου Πληθυσμού (Μ.Ι.Π.)** αντιστοιχεί σε υδραυλικό φορτίο 150 lt/day και οργανικό φορτίο $BOD_5 = 60 \text{ gr/day}$.

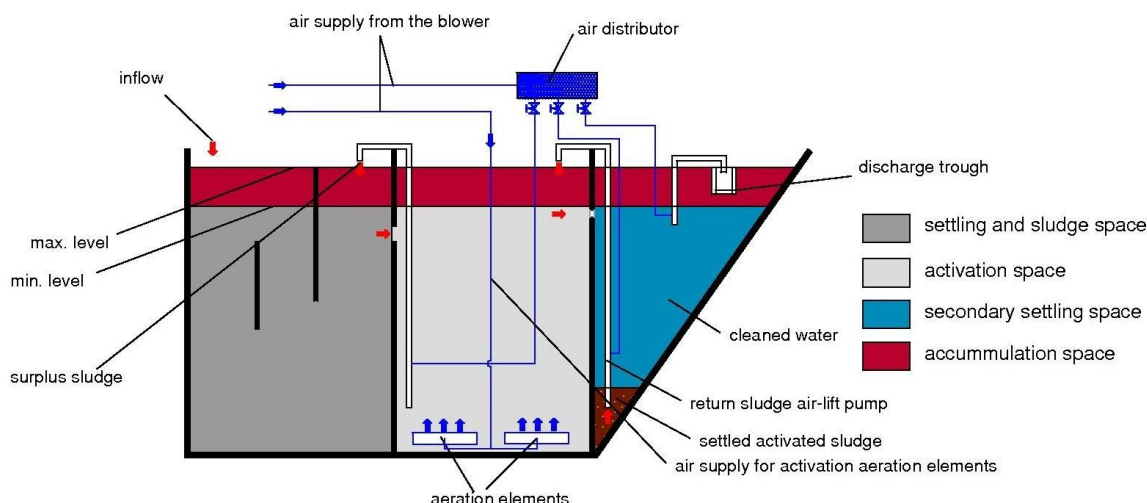
2. Δεδομένα εξόδου

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

- Συγκέντρωση BOD_5 : <25 mg /lt
- Συγκέντρωση COD..... : <125 mg /lt
- Αιωρούμενα στερεά..... : <35 mg / lt
- pH..... : 6-8
- Βαθμός επεξεργασίας..... : >90%

3. Περιγραφή της μονάδας AS-VARIO – Περιγραφή λειτουργίας

AS-VARIOcomp N



Η υποδοχή των λυμάτων γίνεται στο θάλαμο πρωτοβάθμιας καθίζησης όπου κατακρατούνται τα μη βιοαποδομήσιμα στερεά. Από εκεί, και αναλόγως του μοντέλου, τα λύματα οδηγούνται είτε σε θάλαμο απονιτροποίησης είτε απευθείας 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.

Ο σχεδιασμός της μονάδας εξασφαλίζει ικανότητα εξισορρόπησης των εισερχομένων λυμάτων σε ποσοστό 15% της μέσης ημερήσιας παροχής. Η εξαγωγή του επεξεργασμένου νερού γίνεται μέσω διάταξης air-lift (αντί της υπερχειλίσσης) ώστε να αποτρέπεται η διαφυγή των επιπλεόντων προς στην έξοδο. Σε περίπτωση μεγάλης υδραυλικής παροχής, το επεξεργασμένο νερό υπερχειλίζει μέσω υπερχειλιστή.

Η μονάδα διαθέτει 2 ανθρωποθυρίδες επίσκεψης και ελέγχου με καπάκια από υλικό που δεν προσβάλλεται από οξείδωση. Τα ανοιγόμενα καπάκια φέρουν διάταξη στερέωσης στην ανοικτή θέση και πρόβλεψη για τοποθέτηση κλειδαριάς.

4. Κατασκευή - Τοποθέτηση – Εγκατάσταση της μονάδας

Οι compact μονάδες AS – VARIOcomp N παραδίδονται έτοιμες για τοποθέτηση με όλα τα ηλεκτρομηχανολογικά τους μέρη προεγκατεστημένα. Η δεξαμενή κατασκευάζεται από ενισχυμένο πολυπροπυλένιο PP, κατάλληλο για υπόγεια τοποθέτηση με σχήμα ορθογώνιο.

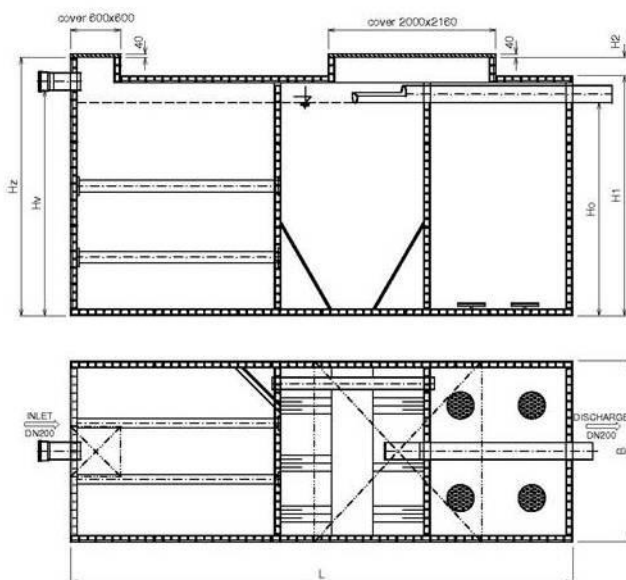
Η έδραση της δεξαμενής θα πρέπει να γίνει σε πλάκα από οπλισμένο σκυρόδεμα επαρκώς διαστασιολογημένη για να αντέξει τα φορτία της γεμάτης δεξαμενής.

Για τη σειρά **As-Vario PPn**, μετά την τοποθέτηση στο σκάμμα, απαιτείται περιμετρική σκυροδέτηση του εξωτερικού τοιχώματος της δεξαμενής για παραλαβή των στατικών φορτίων.

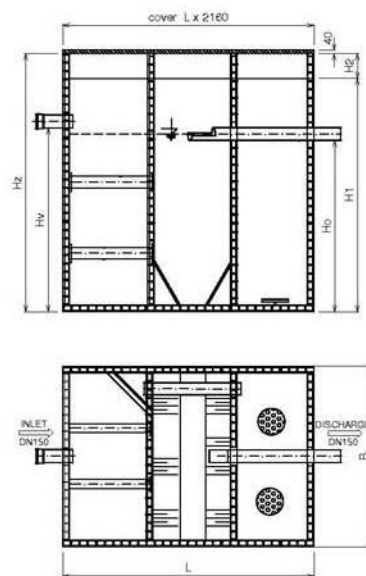
Για τον ακριβή τρόπο σκυροδέτησης συμβουλευτείτε το αντίστοιχο τεχνικό φυλλάδιο.

Για περιπτώσεις όπου δεν επιθυμείται ή δεν είναι δυνατή η σκυροδέτηση, προσφέρεται η σειρά **As-Vario PPs** (SelfSupporting) με επιπλέον εσωτερικές ενισχύσεις. Η σειρά PPs μπορεί να επιχωθεί άμεσα, χωρίς να δεν απαιτείται πλευρική σκυροδέτηση ή πλάκα οροφής. Η δεξαμενή PPs είναι σχεδιασμένη για να αντεπεξέλθει στις συνήθεις φορτίσεις χωμάτων και όχι σε φορτία από διερχόμενα αυτοκίνητα / φορτηγά ή ανέγερση κτιρίων ή άλλων δεξαμενών. Δεν επιτρέπεται επίγεια τοποθέτηση της μονάδας χωρίς πλευρική σκυροδέτηση.

AS-VARIOcomp 60-150 EO



AS-VARIOcomp 30-50 EO



Εικόνα 1. Τομή – Κάτοψη compact μονάδας AS-VARIOcompN

5. Τεχνικά χαρακτηριστικά και διαστάσεις μονάδας AS-VARIO compN

Μέγεθος (Μ.Ι.Π.)	Q (m ³ /d)	BOD ₅ (kg/d)	Εξωτ. Διαστάσεις (Μ x Π x Υ) (mm)	Ύψος εισόδου / εξόδου (mm)		Βάρος (kg)	
				N	N	PPn	PPs
30	4,5	1,8	2000 x 2160 x 2790	2200 / 2050	min.1100 /2050	1100	1250
40	6,0	2,4	3000 x 2160 x 2790	2200 / 2050	min.1100 /2050	1230	1400
50	7,5	3,0	4000 x 2160 x 2790	2200 / 2050	min.1100 /2050	1550	1750
60	9,0	3,6	4000 x 2160 x 2870	2665 / 2550	min.1100 /2550	1900	2200
80	12,0	4,8	5000 x 2160 x 2870	2665 / 2550	min.1100 /2550	2200	2500
100	15,0	6,0	6000 x 2160 x 2870	2665 / 2550	min.1100 /2550	2450	2750
125	19,0	7,5	7000 x 2160 x 2870	2665 / 2550	min.1100 /2550	2700	3050
150	23,0	9,0	8000 x 2160 x 2870	2655 / 2550	min.1100 /2550	2950	3300

6. Τεχνικά χαρακτηριστικά συστήματος αερισμού

Τύπος	Κύριος Φυσητήρας	Καθαρή Παροχή αέρα	Δευτερεύων Φυσητήρας	Καθαρή Παροχή αέρα	Διαχυτές Μembrάνης (τεμάχια)
Μ.Ι.Π.		(m ³ /h)		(m ³ /h)	
30	AirMac DBMX150	8	AirMac DB40	3	2
40	AirMac DBMX200	10	AirMac DB60	4	2
50	AirMac DBMX250	13	AirMac DB60	4	4
60	DRT-425	23	AirMac DBMX80	6	4
80	SDB4075	27	AirMac DBMX100	7	6
100	SDB4075	27	AirMac DBMX150	11	6
125	SDB4075	27	AirMac DBMX150	11	6
150	DRT-440	38	AirMac DBMX200	13	8

Η μονάδα AS-VARIO compN διαθέτει διπλό σύστημα αερισμού: ένας ανεξάρτητος φυσητήρας για τον υποβρύχιο αερισμό της βιολογικής βαθμίδας και ένας δεύτερος ανεξάρτητος φυσητήρας για τη λειτουργία των air-lift.

Οι φυσητήρες εγκαθίστανται γειτονικά της μονάδας βιολογικού καθαρισμού (εξωτερικά της δεξαμενής), σε ειδικό στεγανό πλαστικό φρεάτιο-μηχανοστάσιο με κατάλληλες θυρίδες αερισμού.

Σε όλα τα μοντέλα, προσφέρεται η δυνατότητα τοποθέτησης διπλού φυσητήρα (εναλλασσόμενης λειτουργίας 1+1) για εξασφάλιση από περίπτωση βλάβης.

Η μονάδα περιλαμβάνει υποβρύχια διαχυτικά σώματα τύπου μεμβράνης-λεπτής φυσαλίδας τύπου KAD-320. Οι υποβρύχιοι διαχύτες μπορούν να επιθεωρούνται και να συντηρούνται χωρίς να απαιτείται να εκκενωθεί η δεξαμενή.

7. Ηλεκτρικός πίνακας

Ο ηλεκτρικός πίνακας της μονάδας VARIO 100 παραδίδεται τοποθετημένος σε ασφαλιζόμενο πλαστικό ερμάριο εξωτερικού χώρου. Όλα τα εξαρτήματα του ηλεκτρικού πίνακα είναι του οίκου ABB Γερμανίας.

8. Κατανάλωση ενέργειας και ημερήσιο κόστος λειτουργίας

Μ.Ι.Π	Συνολική Απορροφώμενη Ισχύς (kW)		Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας (kWh / ημέρα)		Ημερήσιο κόστος λειτουργίας (€ / ημέρα, 0,11€/kWh)	
	N	N / PUMP	N	N / PUMP	N	N / PUMP
30	0,3	1,4	6,0	7,0	0,66	0,77
40	0,35	1,45	7,0	8,0	0,77	0,88
50	0,55	1,65	11,0	12,0	1,21	1,32
60	1,45	2,55	29,0	30,0	3,19	3,3
80	0,90	2,0	18,0	19,0	1,98	2,09
100	1,0	2,1	20,0	21,0	2,2	2,31
125	1,0	2,1	20,0	21,0	2,2	2,31
150	2,1	3,2	42,0	43,0	4,62	4,73

9. Διάθεση Παραπροϊόντων

Τα παραπροϊόντα της επεξεργασίας, δηλαδή τα μη βιοαποδομήσιμα στερεά και η περίσσεια ιλύς συλλέγονται στη δεξαμενή πρωτοβάθμιας καθίζησης και απομακρύνονται με χρήση βυτιοφόρου οχήματος κάθε 3-6 μήνες. Σε κάθε περίπτωση όμως, οι χρόνοι αυτοί εξαρτώνται από τις συνθήκες λειτουργίας του βιολογικού.