

AQUATEC®

Manual TEHNIC

Stația de epurare a apelor uzate menajere
AT
(Tipurile AT 6 – AT 50)

Producător: **AQUATEC®** Dubnica nad Vahom, Slovacia

Distribuitor Exclusiv: **SC AQUA-BIOTEC SRL** București, Romania

www.aqua-biotec.ro
office@aqua-biotec.ro
021/725.50.35
0744.366.143

Descriere tehnică:

- Stația de epurare a apelor uzate menajere (SEAUM) – tipul AT pentru 4 până la 50 de locuitori echivalenți, cu procesare aerobă a apei reziduale, ca mărime, încadrându-se în categoria stațiilor mecanico-biologice de tratare a apei reziduale menajere. Scopul acestor SEAUM este să descompună componenta organică a apei și să reducă nivelul de azot la cel compatibil cu standardele uniunii europene. Astfel, condițiile pt. degradarea biologică a fosforului sunt create.
- Considerăm cantitatea de apă menajeră de 150 l/cap locuitor și cantitatea contaminantă de 60 g/zi/cap locuitor (BSK⁵).

Necesarul de energie

Model	Indivizi	Debit maxim	Încărcare sugerată	Energia maximă admisă	Voltaj	Consumul mediu de energie
	[Nr. loc. echivalenți]	[m ³ /d]	[kg BOD ₅ /d]	[W]	[V]	[kWh/d]
AT 6	2-4	0,5	0,24	53	230	0,6
AT 8	5-6	0,8	0,36	53	230	1,0
AT 10	7-8	1,2	0,48	87	230	0,9
AT 12	9-10	1,4	0,60	87	230	1,2
AT 15	11-12	1,8	0,72	119	230	1,5
AT 20	17-18	2,7	1,08	170	230	3,5
AT 30	24-25	3,8	1,50	340	230	5,5
AT 40	35-36	5,4	2,10	474	230	6,0
AT 50	41-50	7,5	3,00	711	230	10,2

Destinația produsului:

- SEAUM AT până la 50 locuitori echivalenți sunt concepute să trateze apa menajeră familială provenită din case, blocuri, mici facilități sociale, în conformitate cu standardele naționale și europene, având concentrația de apă contaminată de 400 mg O₂ /l CBO₅. Stația este folosită, în primul rând, în zonele unde este imposibil sau dezavantajos să se conecteze la rețeaua generală de canalizare.

Tehnologia epurării

SEAUM sunt formate dintr-un reactor biologic cu structură tehnologică internă. Efectul de curățare este bazat pe acțiunea nămolului activat cu debit redus cu stabilizare aerobă. Alte componente sunt: o suflantă, elemente de aerare și distribuție a aerului. **SEAUM este acoperită cu un capac detașabil din polipropilenă care NU ESTE DE TRAFIC PIETONAL mers.**

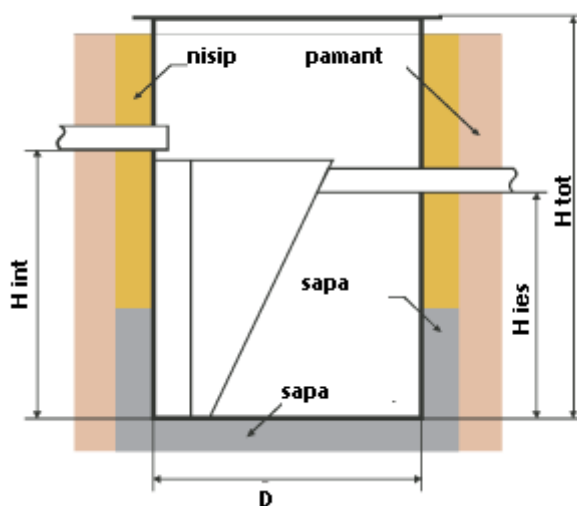
Schema tehnologică a stațiilor AT este detaliată în **anexa nr. 1**.

Tehnologia de epurare este bazată pe un proces continuu al nămolului activ modificat. Reactorul biologic cuprinde o cameră anaerobă, o cameră de oxidare, camera de decantare și o cameră integrată de retenție. Camerele sunt conectate prin circulație internă și au conducte de recirculare între compartimentele camerei anaerobe și cea de decantare.

În camera de decantare este încorporat un robinet cu pană care permite folosirea volumului camerei integrate de retenție din toate rezervoarele SEAUM, când este fluxul maxi, evitând, astfel, supraîncărcarea. Aceasta face posibilă o tratare terțiară a și o reciclare a apei mai eficientă pentru că deversarea apei tratate în stadiul secund nu colmatează stratul de filtrare în sistemul de dispersie subterană sau în echipamentul de filtrare.

Aerarea și menținerea nămolului activ în suspensie în compartimentul de oxidare sunt asigurate de pulverizatoarele cu bule mărunte de aer. Amestecul, circularea și recircularea nămolului activ sunt asigurate de aerul comprimat indus de suflante, sistemul de distribuție a aerului prin suflante canalizate lateral, acestea făcând posibil afluxul regulat de aer. Procesul următor este separarea (3) – separarea apei epurate de nămolul activ. Apa epurată este deversată în flux sau este reciclată și nămolul activ este returnat în gol. Pentru a îmbunătăți performanța stației și a prevedea spălarea nămolului activ este necesară instalarea unui dispozitiv de retenție (capacitate de evacuare de 160 l/h). Acumularea este plasată pe gura de evacuare.

H(inaltimele) se masoara de la cota radierului in sus



Model	Dimensiunea reactorului		Intrare/Iesire		
	medie	Htot Inaltime totala	Hintrare	Hiesire	DN conductei
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
AT 6	1350	1800*	1300	1150	125
AT 8	1350	2200*	1700	1500	125
AT 10	1750	2000*	1500	1250	125
AT 12	1750	2200*	1700	1500	125
AT 15	2050	2300*	1700	1500	160
AT 20	2050	2700	2200	2000	160
AT 30	2300	3000	2500	2300	160
AT 40	2850	2700	2200	2000	160
AT 50	2950	3000	2800	2600	50/200

* în cazul stațiilor înalte (pentru adâncimi de intrare în stație a apei uzate mai mari de 45 cm datorate ieșirii din casa a tevi de canalizare la adâncimi mai mari de 35 cm) Htot este mai mare cu 50 cm.

Reactorul este făcut din panouri de polipropilenă (PP) îmbinate prin sudură. Reactorul este conceput să reziste presiunii solului la montare, în cazuri speciale sunt filme care arată modul de instalare sau încastrarea în beton (cofraj).

Îngroparea la o adâncime mai mare de 600 mm sau în caz de apă freatică sau sol lutos este necesar cofraj în jurul stației cuprinzând întreaga sa înălțime.

Echipamentul mecanico – tehnologic

Echipamentul mecanico – tehnologic este alcătuit dintr-o suflantă, un distribuitor de aer cu robineti , pompele cu aer comprimat folosite la pomparea nămolului a, în denitrificare și nămol b de pe fundul decantorului în denitrificare sau în activare, sistemul de pulverizare cu bule marunte și un echipament ce dă capacitatea de acumulare a stației. Aerul este pompat înăuntru de o suflantă și un distribuitor care controlează volumul de circulare în echipamente separate.

Valva A – controlează volumul de aer în acumulare. Când robinetul este deschis la maxim se efectuează curățarea unei site acumulare (aceasta este necesară doar în cazul înfundării sitei). Pentru operații comune ale stației, robinetul este setat la debit minim – 1 sau 2 secunde este pompată o bulă de aer care are drept scop curățarea sitei. (deschisă min.)

Valva B – controlează volumul de aer în pompa mamut pentru pomparea nămolului de pe fundul decantorului în zona de denitrificare anaerobă și parțial în zona aerobă de activare, rezultând proporțiile 4:1 – 1:1. În caz de nevoie, proporția debitului în secțiuni separate poate fi schimbată schimbând direcția cotului pompei mamut. Răsucind în jos, nămolul este pompat în zona aerobă. Răsucind în sus, nămolul este pompat în zona anaerobă de denitrificare. (parțial deschis – nămolul activ trebuie să curgă continuu, surplusul nu trebuie să fie slab sau puternic)

Valva C – controlează volumul influxului de aer în pompa mamut pentru pomparea nămolului de la ultima în prima parte a zonei anaerobe de denitrificare (1) și împreună mixate într-un coș de amestecare. (parțial deschis – la suprafața primei părți de denitrificare se poate vedea un mic vârtej)

Valva D – controlează volumul corect al debitului în elementul aerator (complet deschis – la suprafață este observabilă o formare redusă de bule.
Alimentarea cu aer **E** – alimentarea cu aer în suflantă

În timpul controlului vizual săptămânal sau lunar este necesar să se controleze robinetii, dacă s-au petrecut schimbări cauzate de creșterea de nămol. Acumularea este folosită pt. acumulare al influxului de apă reziduală – în cantitate de 160 l. Apa acumulată curge în afara stației continuu, 3l /minut. Echipamentul acumulare trebuie ținut în cea mai bună condiție. Fiți atenți la debitul sitei și a afluxului.

Curățarea acestui echipament este efectuată în timpul suplimentării aerului în distribuitorul acestuia. După curățarea acestui echipament este necesară reglarea aerului în așa fel încât odată la 1-2 secunde să fie indusă o bulă încât curățarea automată a sitei să fie garantată. (a se vedea valva A)

În caz că echipamentul acumulare se înfundă foarte frecvent, înseamnă că producția de nămol este în exces, este necesară îndepărtarea acestuia, spălarea cu jet de apă și găsirea motivului pt. acest exces. Motivul ar putea fi supraalimentarea hidraulică sau organică.

Instalarea electrică a stației

O parte electrică este compusă dintr-o suflantă și un panou de control (se plătește separat). O suflantă este, în mod normal, plasată în afara stației (gard, garaj, rezervorul pompei de aer etc.) și conectate în rețeaua electrică a unui obiect. Când suflanta se află la o distanță mai mare de 5 m de un obiect, este necesară plasarea acesteia lângă stație într-un înveliș de PP (rezervorul suflantei – poate fi comandată odată cu predarea stației). Circuitul fișă de conectare la care este conectată o suflantă trebuie protejat printr-un întrerupător

Suflanta nu trebuie conectată printr-un întrerupător comun. Supravegherea pentru simplificarea operațiilor stației, scăzând costuri de operare și îmbunătățirea procesului de curățare pot fi cerute la livrare. Cu folosirea microprocesorului de control este necesară setarea unui regim de operații continue. Setarea altor norme de lucru este dependentă de condițiile de operare și de biomasa. Când se folosește un microprocesor este posibilă rezolvarea unor servicii de service la telefon.

Parametrii tehnici și tehnologici

Parametrii tehnologici de bază

Model	Oameni conecțați	Deversare max.	Cantitate sugerată	Concentrații e nămol	Vechime nămol	Producție nămol	Cantitate nămol	Perioadă de păstrare
	[nr. P.E.]	[m ³ /d]	[kg BSK5/d]	[kg/m ³]	[d]	[m ³ /rok]	[kg BSK5/kg,d]	[d]
AT 6	2-5	0,54	0,24	6,5	>30	1,8	0,035	2,4
AT 8	6-7	0,81	0,36	6,5	>30	2,4	0,030	2,6
AT 10	8-9	1,20	0,48	6,5	>30	3,6	0,034	2,5
AT 12	9-10	1,35	0,60	6,5	>30	6,0	0,028	2,6
AT 15	11-15	1,80	0,90	6,5	>30	3,6	0,034	2,0
AT 20	16-20	2,70	1,20	6,5	>30	6,0	0,028	2,4
AT 30	21-30	3,75	1,80	6,5	>30	7,5	0,035	2,0
AT 40	31-40	5,25	2,40	6,5	>30	10,5	0,031	2,2
AT 50	41-45	7,50	3,00	6,5	>30	13,5	0,032	2,1

MANEVRAREA, TRANSPORTUL, ÎNMAGAZINAREA SEAUM

Atenție la manipularea materialelor plastice (rezistență scăzută la lovituri la temperaturi scăzute). SEAUMea în care se află stația trebuie controlată înainte de manevrare și trebuie avută în vedere schema scurgere a apei menajere. Cu modelele mai mari de stații, va trebui să folosiți un motostivitor.

Nu este recomandat să se manevreze stația în timpul iernii (sub 0°C).

Stațiile sunt livrate ca unități întregi. Transportul stației este efectuat în localitatea dată de cumpărător sau furnizor. Punerea în funcțiune a stației și instruirea unui operator sunt realizate de furnizor dacă a fost o precomandă în acest sens.

Transportul trebuie să includă condițiile de lățime și înălțime ale produsului.

În timpul transportului, stația trebuie pusă pe un palet sau o planșă rezistentă și trebuie îndeplinite condițiile de evitare a defectării prin manipulare, garantând livrarea nealterată. Dacă se are în vedere o depozitare mai mare de 2 luni, este necesară acoperirea stațiilor prevenind radiațiile solare.

Plasarea, instalarea și darea în folosință a stației

Pentru probarea și avizarea SEAUM este nevoie de o sursă de apă pt. a se umple.

Pentru plasarea stației este necesară conectarea la canalizarea clădirii conform schemei acesteia. Această conectare trebuie realizată de o persoană autorizată.

Prin design, SEAUM AT 6 + AT 10 sunt construite să reziste presiunii solului după betonare, dacă nu este montată alfel. De la marginea de sus ar trebui să rămână 5-10 cm deasupra solului (nivelul stabil). În caz de nevoie se poate adăuga cofraj de beton.

Stația nu este dimensionată pentru a suporta greutatea suplimentară cauzate de presiunea roților. Etc.

Capacul stației nu este prevăzut pentru pietoni. Deci nu este recomandat să instalați SEAUM prea aproape de casă, sub un geam etc.

În cazul montării stației în subteran, accesul către aceasta trebuie asigurat conform normelor în vigoare. Ventilația trebuie asigurată. Zona minimă în jurul stației este de 500 mm și iluminarea la minimum 1800 mm.

Groapa va avea dimensiunile de mai sus și va fi prevăzută cu radier de beton armat cu planitate de +/- 5 mm). Grosimea radiatorului trebuie să fie în conformitate cu condițiile de suportabilitate ale solului de 150 – 200 mm și dimensiunile stației. Înainte de betonare, nivelul apei freactice trebuie scăzut sub nivelul garniturii de etanșare.

Instalarea stației (efectuată de personal instruit)

- va scădea nivelul apei freatice sub nivelul de joncțiune
 - va controla înclinația radiatorului (toleranța +/- mm în fiecare direcție)
 - în caz că planitatea nu este în standardul de toleranță, nu introduceți stația, ci mai turnați o șapă de 1 cm folosind nivela cu bula de aer.
 - o protecție a alimentării cu aer este necesară (PP sau PVC DN 50) este necesar a fi pusă sub nivelul solului. Conducta este folosită pentru transferul furtunului care asigură alimentarea cu aer de la suflantă în stație.
 - asigurați-vă că înăuntrul stației este gol, fără apă reziduală sau alte obiecte. În cazul prezenței apei reziduale, este necesară extragerea acesteia înainte de manipulare.
 - controlați integritatea rezervorului stației. În caz de deteriorare, nu continuați cu montajul și contactați furnizorul. Repararea este necesară înainte de amplasare.
 - este necesară împrăștierea unui strat de ciment (grosime 30-50 mm) peste placa de fier-beton, dacă aceasta nu este fină și se nivelează în toate direcțiile înaintea plasării stației. Apoi trebuie amplasată stația pe acest pat și continuați cu îmbinarea țevilor de influx și aflux.
 - amplasați stația în groapa pe șapa (beton armat).
 - asigurați conexiunea cu teava de canalizare apă uzată impermeabilă și conexiunea cu teava de deversare a apei epurate. În caz de nevoie, folosiți izolanți de silicon.
 - rezervorul stației (toate compartimentele) trebuie umplut în mod egal până la nivelul de evacuare
 - umpleți spațiul din jurul stației cu șapa sau beton în concordanță cu structura pământului. Umplerea trebuie realizată egal în toate părțile din 100 în 100 mm până la 300 mm de la radiator. Pământul nu trebuie să conțină pietre, materiale de construcție sau alte obiecte ce pot deteriora stația.
 - odată cu acoperirea cu șapa pământ sau cofrajarea de beton, este necesară și umplerea cu apă tot din 100 în 100 mm până la 300 mm.
- Rezervorul trebuie umplut cu apă pentru a fi peste nivelul betonului.
După conectarea la canalizare, stația poate fi pusă în funcțiune de către posesor sau acesta poate solicita acest lucru de la furnizor.

Pentru plasarea suflantei este recomandabilă folosirea unui rezervor special (se poate comanda) care va fi plasat lângă stație. Acesta este echipat cu o țevă izolanță care poate fi folosită, de asemenea, pt. a extrage apă din stație pt. irigații.

Instalarea unei suflante în rezervor, conectarea cu tubul distribuitorului de aer, plasarea acesteia în țeava izolanță PP-HT DN 50 și conectarea cu distribuitorul.

Punerea în funcțiune a stației

Punerea în funcțiune este pasul cel mai important deci, se cere executarea acestei etape de către furnizor sau de personal instruit de furnizor și cuprinde

- umplerea stației până la gura de ieșire
- darea în folosință a suflantei
- controlarea setului de garnituri și robineti
- umplerea compartimentului de admisie cu 200 l de nămol activ (colectat de la alte stații domestice sau comunale sau preparat cu bacterii în stație).

INSTRUCȚIUNI DE OPERARE ALE SEAUM

Operare și service al SEAUM

Instrucțiuni generale

Este în regulă ca stația să fie operată de persoane peste 18 ani care îndeplinesc condițiile fizice și psihice. Persoana trebuie să fie familiară cu aceste instrucțiuni. Trainingul pentru service este efectuat la livrarea SEAUM. Aceasta se înregistrează în certificat. **Dacă SEAUM nu este instalată și operată conform instrucțiunilor și se depistează un defect, activitățile de service în termen de garanție vor trebui remunerate. Nu vor fi admise reclamații.**

Manual de operare. Jurnal de operațiuni

Instrucțiunile menționate aici sunt legate numai de operarea SEAUM. Jurnalul de operațiuni este parte a documentației tehnice. Este necesar să se înregistreze defectele, data remedierii lor, schimburi ale rezervelor, data de service și data și motivul reclamației. De exemplu: data îndepărtării nămolului, volumul de nămol îndepărtat etc. Este, de asemenea, necesar participarea furnizorului sau a unui service autorizat, volumul de apă utilizat. Prezența lor trebuie înregistrată sub semnătură.

În caz de nevoie, jurnalul de operațiuni trebuie completat în prezența furnizorului, ex: reclamația sau inspecția service. Dacă nu există un jurnal, reclamația nu va fi admisă.

Operarea mecanico-tehnologică a echipamentului

Buna funcționare a SEAUM este bazată pe:

- comutarea pornit/oprit a întrerupătorului suflantei pentru alimentarea electrică
- setarea o adecvată în dispozitive separate, eventual – setarea unității de control

Discontinuitatea SEAUM

Oprirea SEAUM este realizată prin deconectarea suflantei de la electricitate. Dacă există o perioadă prea lungă de nefuncționalitate a SEAUM, se impune golirea stației, curățarea ei și reumplerea cu apă curată.

Lista activităților de bază de service ale SEAUM

Nu este necesar service permanent. Stația funcționează automat. Anumite activități sunt absolut necesare cum este inspectia tehnica periodica (la maxim 6luni)efectuata contra cost de furnizor sau de catre o alta societate specializata.