



Technical description

- ➔ Stația de tratare a apelor reziduale (STAR) – tipul AT pentru 6 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 STAR este să descompună componenta organică a apei și să reducă nivelul de azot la cel compatibil cu standardele UE. Astfel, condițiile pt. degradarea biologică a fosforului sunt create.
- ➔ Considerăm cantitatea de apă menajeră de 135 l/cap locuitor și incarcarea organica 60 g/zi/cap locuitor CBO5

Necesarul de energie

Model	Indivizi	Debit maxim	Cantitate sugerată	Energia maximă admisă	Voltaj	Consumul mediu de energie
	[nr. echivalenți]	[m3/d]	[kg BOD5/d]	[W]	[V]	[kWh/d]
AT 6	2 – 5	0,5	0,24	53	230	0,6
AT 8	6 – 7	0,8	0,36	53	230	1,0
AT 10	8 – 9	1,2	0,48	87	230	0,9
AT 12	9 – 10	1,4	0,60	87	230	1,2
AT 15	11-15	1,8	0,72	119	230	1,5
AT 20	16-20	2,7	1,08	170	230	3,5
AT 30	21-30	3,8	1,50	340	230	5,5
AT 40	31-40	5,4	2,10	474	230	6,0
AT 50	41-50	7,5	3,00	711	230	10,2

Destinația produsului:

- ➔ STAR AT până la 50 locuitori echivalenți sunt concepute să trateze apa menajeră 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

STAR sunt formate dintr-un reactor biologic cu structură tehnologică internă. Efectul de curățare este bazat pe acțiunea nămolului activat urmat de stabilizare aerobă. Alte componente sunt: suflantă, elemente de aerare și distribuție a aerului. **STAR este acoperită cu un capac detașabil din polipropilenă ne-carosabil/ ne-pietonal**

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

Tehnologia de epurare este bazată pe un proces continuu de aerare și amestecare cu namol activ a apei uzate. 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 STAR, 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 aerul pulverizat prin bule mărunte de aer. Amestecul, circularul și recircularea nămolului activ sunt asigurate de aerul comprimat indus de suflante, sistemul de distribuție a aerului prin suflante canalizate lateral, acestea făcând posibil aflulxul 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 preveni spălarea nămolului activ este necesară instalarea unui dispozitiv de retenție (capacitate de evacuare de 160 l/h). Acumularea este plasată pe gura de evacuare.

Un rezervor - reactor al STAR AT

Model	Dimensiunea reactorului		Influx/aflux		
	medie	cotă	H _{influx}	H _{aflux}	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

Reactorul este făcut din plăci 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).

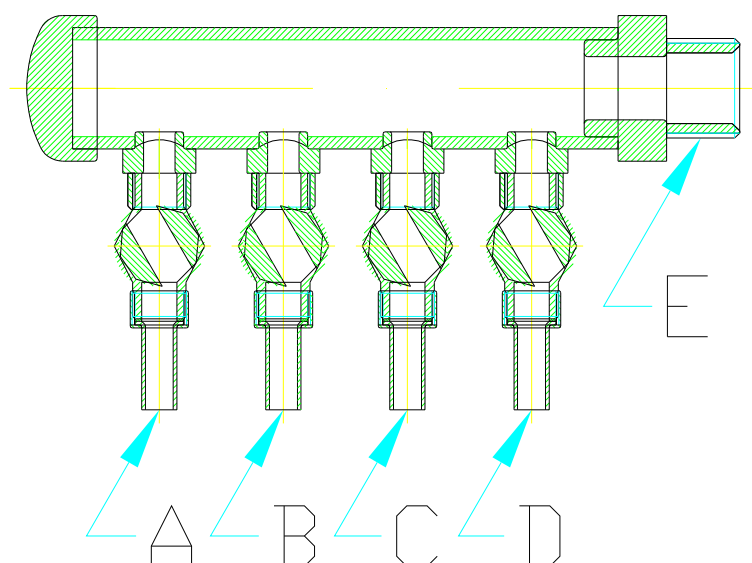
Îngroparea la o adâncime mai mare de 600 mm sau în caz de apă freatică sau sol lutos este necesar cofraj în jurul stației cuprinzând întreaga sa înălțime.

Echipamentul mecanico – tehnologic

Echipamentul mecanico – tehnologic este alcătuit dintr-o suflantă, un distribuitor de aer cu robineti (5) (fig. A), 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.

Comanda pneumatică (distribuitorul de aer)



Valva A – controlează volumul de aer în acumulare. Când robinetul este deschis la maxim se efectuează curățarea unei site accumautaing (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)

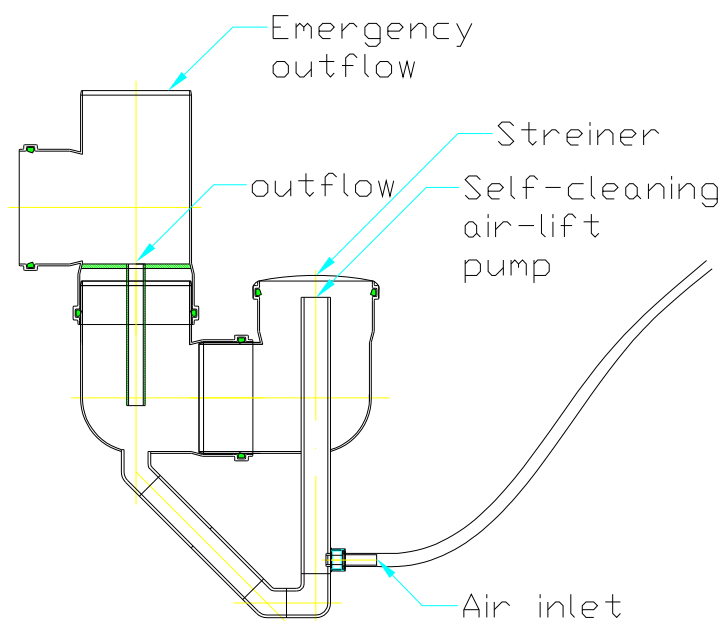
Valva C – controlează volumul influxului de aer în pompa mamut pentru pompat nămol de la ultima în prima parte a zonei anaerobe de denitrificare (1) și împreună mixate într-un coș de amestecare. (parțial deschis – la suprafața primei părți de denitrificare se poate vedea un mic vârtej)

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 : (Echipament acumulare

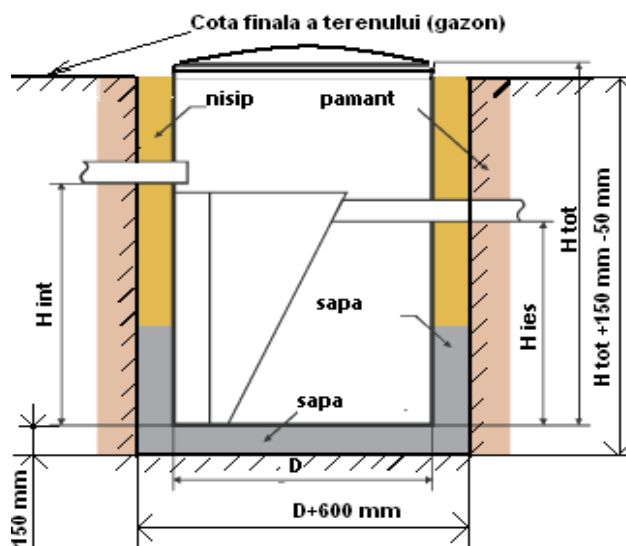


Acumularea este folosită pt. accumautaing al influxului de apă reziduală – în cantitate de 160 l. Apa acumulată curge în afara stației continuu, 3l /minut.

Echipamentul accumautaing trebuie ținut în cea mai bună condiție. Fiți atenți la debitul sitei și a aflului. 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 accumautain 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.

TIPUL STATIEI	Diametru rezervor	Inaltime rezervor	Inaltimea la intrare	Inaltime la iesire	DN intrare/iesire
	[mm]				
AT 6	1400	1800	1300	1150	125/125
AT 8	1400	2200	1700	1500	125/125
AT 10	1750	2000	1500	1250	125/125
AT 12	1750	2200	1700	1500	125/125
AT 15	2050	2200	1700	1500	150/150
AT 20	2050	2700	2200	2000	150/150
AT 30	2300	3000	2500	2300	150/150
AT 40	2850	2700	2200	2000	150/150
AT 50	2950	3000	2800	2600	150/150



Resurse de asigurat de catre cumparator la primirea statiei pentru punerea in functiune :

- 1.o groapa conform desenului de mai sus
2. 2-3 mc nisip in amestec cu 2-4 saci ciment
3. utilaj pentru descarcare si lansare in groapa (sau) si 4 muncitori(pentru AT6) dotati cu chingi si dispozitive corespunzatoare pentru lansarea statiei.
4. priza alimentare electrica 220V cu impamantare in interior: cladire, garaj, incinta acoperita la maxim 2,5 m de centrul statiei de epurare
5. sursa de apa (furtun) pana la statie cu debit>1 l/s
6. teava de intrare in statie si teava de iesire din statie D110 mm de canalizare montate pana la statie,

7. teava pentru invelirea furtunului de aer de la stație la cutia de comanda(3 ml D40,50 de canalizare) și cotelile aferente și strapungerea peretelui pentru introducerea acesteia spre interior
8. radier de beton de h= 15 cm pe fundul gropii coform schita
9. realizarea celorlalte lucrari necesare (Ex.acoperire cu nisip in jurul stației)
10. cutie de protecție a suflantei și prizei de alimentare L=400 mm l= 300mm h=400 mm la maxm 2,5 m de centrul stației montata in interior : cladire ,garaj, incinta acoperita .
11. teava de ventilatie a canalizarii interioare a imobilului cu un diametru egal cu coloana, fara obturare, deasupra acoperisului
12. in cazul depasirii adancimii maxime de intrare a tevii de apa uzata (0,90m)este necesara o pompa cu tocator(1160 euro +t.v.a.)montata intr-un camin de pompare sau canalizare (din polietilena 345-590 euro+ t.v.a.). sau o stație de epurare GRAF PICOBELL de adancime

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 simlificarea 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.

Instrucțiunile suflantelor pt. AT sunt menționate în Anexa nr. 3

Parametrii tehnici și tehnologici

Parametrii tehnologici de bază

Model	Indivizi	Deversare maximă	Cantitate indicată	Concentrație de nămol	Vechime nămol	Producția de nămol	Cantitate nămol	Perioadă păstrare
	[nr. echivalenți]	[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	41-50	7,50	3,00	6,5	>30	13,5	0,032	2,1

MANEVRAREA, TRANSPORTUL, ÎNMAGAZINAREA STAR

Atenție la manipularea materialelor plastice (rezistență scăzută la lovituri la temperaturi scăzute). Starea 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 motostivuitoar. Nu este recomandat să se manevreze stația în timpul iernii (sub 5°C).

Stațiile sunt livrate ca unități întregi. Plasarea stației este efectuată în localitatea dată de cumpărător sau distribuitor. Darea în folosință a stației și instruirea unui operator sunt realizate de producător/furnizor sau de unitatea de service, 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.