



**MANUAL DE INSTALARE, OPERARE, SERVICE ȘI ÎNTREȚINERE**  
**MANUAL PENTRU INSTALARE, OPERARE, SERVICE ȘI ÎNTREȚINERE STAȚIE DE**  
**EPURARE APĂ UZATĂ MENAJERĂ ECO-ROTARY CU JGHEAB EMSHER**  
**BASIC S ORIZONTALE CU CUTIE POMPA EXTERIOARA**

**Recomandate pentru zonele cu panza freatica mai ridicata.**

**CUPRINS**

**1. DESCRIERE TEHNICĂ**

- 1.1 Generalități
- 1.2 Domeniu de utilizare
- 1.3 Descriere și funcționare
  - 1.3.1 Generalități
  - 1.3.2 Funcționare
  - 1.3.3 Containerul stației
  - 1.3.4 Tehnologia
  - 1.3.5 Componente
- 1.4 Parametri tehnici și tehnologici
- 1.5 Identificare
- 1.6 Amplasarea stației în teren

**2. PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE ȘI PREDAREA BENEFICIARULUI**

**3. OPERARE ȘI CONTROL**

- 3.1 Instrucțiuni generale
- 3.2 Regulament de operare, jurnal de operare
- 3.3 Comanda echipamentului și tehnologiei
- 3.4 Capacul stației
- 3.5 Amorsarea stației
- 3.6 Oprirea stației
- 3.7 Evacuarea nămolului
  - 3.7.1 Evacuarea nămolului în timpul funcționării stației
  - 3.7.2 Evacuarea nămolului în scopul opririi stației
- 3.8 Instrucțiuni pentru operator

- 3.8.1 Inspecția vizuală a funcționării stației
- 3.8.2 Curățarea conductelor de intrare/ieșire și de legătură
- 3.8.3 Evacuarea substanțelor plutitoare din decantorul secundar
- 3.8.4 Măsurarea nivelului nămolului în decantorul primar
- 3.8.5 Reglarea evacuării nămolului în exces
  - 3.8.5.1 Determinarea concentrației de nămol
  - 3.8.5.2 Evacuarea nămolului în exces
- 3.8.6 Prelevarea de probe și analiza acestora
- 3.9 Operare pe timp de iarnă
- 3.10 Acțiuni și măsuri în caz de calamitate

#### **4. ÎNTREȚINEREA ECHIPAMENTELOR ȘI TEHNOLOGIEI**

- 4.1 Instrucțiuni generale
- 4.2 întreținerea suflantei

#### **5. SIGURANȚA ȘI PROTECȚIA MUNCII**

- 5.1 Instrucțiuni pentru siguranța și protecția muncii
- 5.2 Echipamente de protecția muncii
- 5.3 Unelte de lucru

#### **6. DOCUMENTAȚIA TEHNICĂ ÎNMÂNATĂ ODATĂ CU STAȚIA**

#### **7. PIESE DE SCHIMB ANEXE**

- 1. Schema tehnologică a Rotary
- 2. Amplasarea stației în teren

### ***ROTARY-Manual 1***

#### **1. DESCRIERE TEHNICĂ**

##### ***1.1 Generalități***

Stațiile de epurare pentru ape uzate menajere de tipul ECO - ROTARY, echipate cu sistem de aerare cu bule fine AS - ASE, datorită principiului de funcționare, construcției și mărimii, aparțin categoriei stațiilor mici de epurare mecano-biologice, monocompacte. Epurarea are loc integral într-un singur container, care cuprinde decantorul primar, compartiment anoxic, compartiment oxigenat și decantorul secundar.

##### ***1.2. Domeniu de utilizare***

Stația de epurare ECO - ROTARY este destinată tratării apelor uzate menajere, provenite de la obiective a căror conectare la rețeaua de canalizare este imposibilă sau inefficientă.

Stația de epurare ECO ROTARY este destinată epurării apei uzate menajere provenite de la locuințe, zone rezidențiale sau de agrement, case în mediul rural, hoteluri, campinguri, puncte de lucru, cu un număr de locuitori echivalenți între 5 și 50 (se consideră un consum de 60 g CBOs/zi, respectiv 150 l apă uzată menajeră pentru un locuitor echivalent - LE). Stația este proiectată conform Normei Europene 12566-3.

Raportul de încărcare necesar este C:N:P: 100:5:1, condiție necesară pentru ca stația de epurare să realizeze o epurare la eficiența nominală.

Consumul mediu zilnic de apă uzată poate varia cu +/- 10% față de debitul nominal. Variații mai mari afectează eficiența epurării. Stația de epurare nu e prevăzută să realizeze denitrificare. Stațiile tip ECO- ROTARY funcționează pe principiul epurării mecano-biologice, fiind destinate exclusiv epurării apelor uzate menajere, **astfel că sunt interzise orice substanțe** care ar putea periclita acest proces, cum ar fi:

- substanțe petroliere, uleiuri minerale, diluanți, vopsele, etc.;
- substanțe chimice puternic bazice sau acide concentrate;
- insecticide, pesticide, înălbitori, deodoranți, detergenți cu fosfor, alte produse cu clor;
- alte substanțe provenite de la aplicații industriale sau tehnologice.

Nu se vor deversa substanțe în stația de epurare care vor crește valoarea pH mai mult decât 7,5.

Se va evita colmatarea canalizării sau a stației cu obiecte sau produse improprii (materiale textile, pungă, cauciuc, absorbante, metale de orice tip, lemne, etc.)

Deasemenea, se interzice deversarea în stația de epurare a apei pluviale sau de la spălarea unor platforme sau utilaje, sau a apelor care au, în general, concentrații scăzute de substanțe organice (ex: apa de la spălarea filtrelor sau a bazinelor piscinelor). Se va evita, pe cât posibil, supraîncărcarea hidraulică (mărirea debitului) a stației, pe perioade lungi (mai mult de o zi). Stațiile de epurare ECO-ROTARY sunt dimensionate pentru tratarea unui debit mediu zilnic de apă uzată menajeră de, cu o toleranță de plus sau minus 15%.

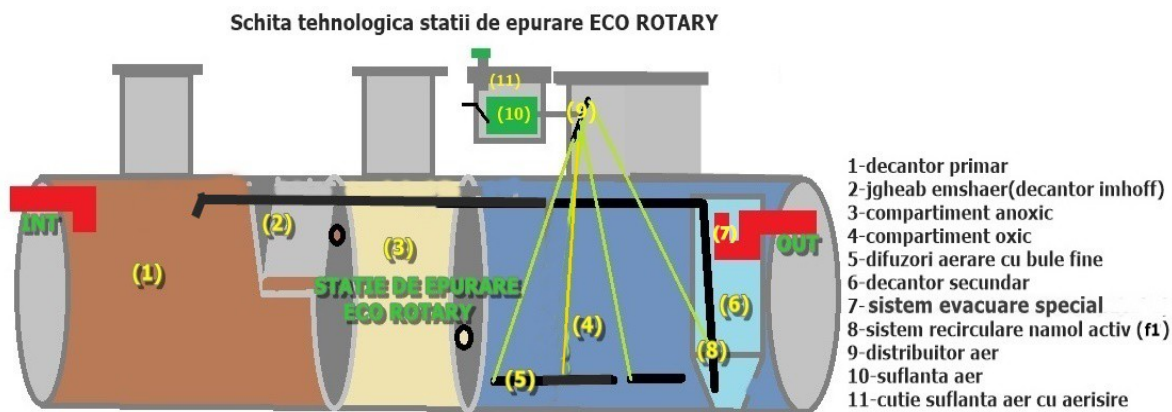
**Exemplu:** stația ECO ROTARY BASIC S30 30 PERS.

Debit mediu zilnic - nominal: 3,6 mc/zi.

Debit mediu zilnic - minim: 1 mc/zi

Debit mediu zilnic - maxim: 4 mc/zi

## ROTARY-manual 2



### 1.3.Descriere și funcționare

#### 1.3.1 Generalități

Stația de epurare este compactă, formată dintr-un container din masă din polipropilena compartimentat. În acest container este amplasat sistemul de aerare ce constă din sistem de distribuție a aerului, pompă aer-lift și funcție de condițiile de utilizare, suport de biomasă. Stația este dotată cu o gura de vizitare cu capac .

#### 1.3.2 Funcționare

Schema tehnologică a stației de epurare .

Apa uzată curge gravitațional în decantorul primar (1), unde are loc reținerea substanțelor plutitoare și a celor decantabile cu ajutorul jgheabului emsher (6). În acest compartiment are loc parțial și

descompunerea anaerobă a substanțelor decantate. Apa uzată, pretrată mecanic, curge apoi printr-un preaplin în compartimentul anoxic (2) unde se formează o ulterioară decantare în lipsa oxigenului. Apoi trece printr-o fantă poziționată la baza compartimentului în compartimentul oxic(3) care este folosit pentru epurarea biologică a apelor uzate. La baza compartimentului oxic este amplasat sistemul de aerare cu bule fine(5), care furnizează necesarul de aer cu ajutorul unei suflante și, dacă e cazul, spre suportul de biomasă. Din compartimentul oxic apa trece în decantorul secundar(4) unde se produce o liniștire a apelor oxidate încărcate cu nămol activ..acest decantor are o formă specială cilindrică cu reducere la baza ceea ce asigură o decantare optimă.

Nămolul din decantorul secundar este recirculat automat în compartimentul oxic, printr-un orificiu prevăzut la baza decantorului,apa curată de la suprafață este evacuată în drenaj. Nămolul în exces este evacuat cu ajutorul sistemului aer lift (F1) în bazinul de sedimentare și de stocare a nămolului (2). Prin utilizarea suportului de biomasă, se asigură o vârstă suficientă pentru nămol (40 de zile) pentru asigurarea proceselor de nitrificare și a stabilizării aerobe a nămolului.

Tehnologia de epurare a fost proiectată ca să asigure o stabilitate a procesului de epurare și în cazul creșterilor accidentale de debit și la încărcările mai mari de poluanți.

Nămolul în exces poate fi utilizat și în agricultură ca și îngrășământ, dar numai în amestec cu îngrășământ natural, într-o proporție ce va fi recomandată după efectuarea de analize specifice.

## **Conectarea robinetilor si reglarea lor.**

### **Functionarea distribuitorului de aer:**

INT-intrarea fluxului de aer de la pompa de aer,aceasta fiind montată în cutia sau în exteriorul stației și conectată cu distribuitorul printr-o conductă.

**Robinetul VERDE**-controlează debitul de aer în zona de aerare la diuza de aerare(1 și 2),în acel compartiment se va observa la suprafața bule de aer-recomandăm ca acest robinet să stea **deschis la maxim**;

**Robinetul ROSU-partial deschis** controlează debitul de aer spre pompa air-lift(8) din ultimul compartiment al stației la ieșire,cel de decantare finală de unde se transportă nămolul activ și materiile plutitoare de deasupra în zona anaerobă,se va observa o curgere continuă a nămolului,această curgere nu trebuie să fie nici prea slabă dar nici prea puternică;

### **1.3.3** Containerul cilindric al stației

Bazinul stației de epurare este executat din plăci din polipropilena, îmbinate prin sudură. Formând un corp cilindric etans.

Structura bazinului este proiectată să reziste unei presiuni de umplutură de pământ, fără alte măsuri de rezistență, în următoarele condiții

- greutate specifică 1900 kg/m<sup>3</sup>
- unghi de frecare internă 35°.

Radierul containerului va fi îngropat la max. 2300 mm (funcție de mărimea stației) față de terenul natural amenajat, fără a fi nevoie de betonare. Containerul cilindric al stației se sprijină pe un pat de nisip cu o grosime de maxim 25cm,. Nu trebuie să existe presiuni suplimentare exercitate (fundații ale clădirilor, drumuri de acces, etc.) asupra pereților stației. Dacă aceste condiții nu sunt îndeplinite, se vor lua măsuri de consolidare (betonare parțială sau totală, stabilizarea pământului, armare, etc.).**Dimensiuni gropii trebuie să fie cu 20cm pe parte mai mare decât gabaritul stației din tabel.**

### **1.3.4** Tehnologia

Tehnologia stației de epurare constă dintr-un sistem hidraulic și un sistem de aerare. Sistemul hidraulic constă din țevile din pvc montate la intrarea și la ieșirea din stația de epurare, golurile și șicanele dintre compartimente, și pompa aer-lift F1 . Datorită operării suflantei și a coeficientului hidraulic din spațiul stației de epurare, acest sistem hidraulic asigură circulația apei și a nămolului în interiorul stației de epurare. Sistemul În cazul stațiilor cu funcționare discontinuă, se poate atașa un tablou electric echipat cu un întrerupător de circuit și un temporizator pentru controlul suflantei și al pompei aer lift.

### 1.3.5 Componente electrice

Singura componentă electrică a stației de epurare este suflanta. Aceasta este proiectată pentru o conectare la 230V-50 Hz și pentru o variație termică de -15°C și +40°C. Suflanta se va monta în loc acoperit, ferit de umiditate și praf.

### 1.4 Parametri tehnici și tehnologici

Parametrii tehnici și tehnologici ai stației sunt prezentați în tabelul următor:

#### Statii de epurare BASIC S Orizontale

Nr. persoane Capacitate utila pentru tratate	Prelungiri pentru gurile vidanjare/vi zitare cu capac cu suruburi.	Inaltime intrare si iesire de jos-centrul tevi	Racord intrare /iesire	Debit tratat zilnic	CONSUM DE ENERGIE (KWh / zi)
Basic S6 4/6pers <b>Orizontala</b>  Gabarit util:  Ø1.18m x 2m L  Capacitate totala:  <b>2000 litri</b>	3 x0,8m	1100mm- 1040mm	110mm/ 110mm	0,8mc	0,5
Basic S7 4/7pers <b>Orizontala</b>  Gabarit util:  Ø1.3m x 2m L  Capacitate totala:	3 x0,8m	1200mm- 1150mm	110mm/ 110mm	1,2mc	0,5

<b>2600 litri</b>					
Basic S8 6/8pers <b>Orizontala</b>					
Gabarit util:  Ø1.3m x 2,3 m L  Capacitate totala:  <b>3000 litri</b>	3 x0,8m	1200mm- 1150mm	110mm/ 110mm	1,4mc	0,6
Basic S10 8/12pers <b>Orizontala</b>					
Gabarit util:  Ø1.3m x 3,1 m L  Capacitate totala:  <b>4000 litri</b>	3 x0,8m	1200mm- 1150mm	110mm/ 110mm	1,8mc	0,8
Basic S 15  12/16pers <b>Orizontala</b>					
Gabarit util:  Ø1.6m x 2,5m L  Capacitate totala:  <b>5000 litri</b>	3 x0,8m	1520mm- 1450mm	125mm/ 125mm	2,4mc	1,5
Basic S 20	3 x0,8m	1520mm- 1450mm	160mm/ 125mm	2,8mc	2,2

<p>16/20pers <b>Orizontala</b></p> <p>Gabarit util:</p> <p>Ø1,6m x 3m L</p> <p>Capacitate totala:</p> <p><b>6000 litri</b></p>					
<p>Basic S 25</p> <p>20/25pers <b>Orizontala</b></p> <p>Gabarit util:</p> <p>Ø1,6m x 3,5m L</p> <p>Capacitate totala:</p> <p><b>7000 litri</b></p>	3 x0,8m	1520mm- 1450mm	160mm/ 125mm	3,5mc	2,88
<p>Basic S 30</p> <p>24/30pers <b>Orizontala</b></p> <p>Gabarit util:</p> <p>Ø1,6m x 4m L</p> <p>sau</p> <p>Ø1,95m x 2,8m L</p> <p>Capacitate totala:</p> <p><b>8000 litri</b></p>	3 x0,8m	1520mm- 1450mm  sau  1900mm- 1850mm	160mm/ 125mm	4mc	3,6
Basic S 40	3 x0,8m	1900mm- 1850mm	160mm/ 125mm	5mc	3,9

30/40pers <b>Orizontala</b>  Gabarit util:  Ø2m x 3,4m L  Capacitate totala:  <b>10000 litri</b>					
Basic S 50  40/50pers <b>Orizontala</b>  Gabarit util:  Ø2m x 4m L  Capacitate totala:  <b>12000 litri</b>	3 x0,8m	1900mm- 1850mm	160mm/ 125mm	6mc	4,32

### **ROTARY- Manual 3**

#### **1.6 Amplasarea stației în teren**

Modalitățile de amplasare a stației de epurare în teren sunt în anexa nr. 2.

#### **2. PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE ȘI PREDAREA BENEFICIARULUI**

Punerea în funcțiune a stației de epurare trebuie făcută de producător, o firmă autorizată de producător sau de beneficiar conform instructajului de operare La punerea în funcțiune va fi prezentă și persoana (sau personalul) care va deservi în continuare stația, deoarece, odată cu punerea în funcțiune se va face și instructajul pentru utilizare.

Punerea în funcțiune constă din:

- Verificarea completă a integrității stației;
- Verificarea orizontalității așezării (la muchia superioară a stației)
- (Reglarea temporizatorului)



- Verificarea și ajustarea sistemului hidraulic
- Instructajul personalului
- Predarea documentației

### 3. OPERARE ȘI CONTROL

#### 3.1 Instrucțiuni generale

Stația va fi întreținută și operată doar de o persoană cu vârsta de peste 18 ani, eligibilă fizic și mental pentru o astfel de activitate, instruită și familiarizată cu acest manual.

#### 3.2 Regulament de operare, jurnal de operare

Instrucțiunile din acest manual se referă doar la stația în sine. Ele pot servi ca bază pentru pregătirea unui regulament de operare al unui obiectiv de gospodărire a apelor în ansamblu, conform condițiilor locale specifice și a cerinței autorităților de gospodărire a apelor. Aceste instrucțiuni sunt doar o propunere de regulament de operare și se înmânează beneficiarului împreună cu documentația tehnică.

O cerință a furnizorului este întocmirea unui jurnal de operare. Operatorul stației trece în acest jurnal toate intervențiile efectuate, problemele apărute, data și ora la care au apărut sau au fost observate, piesele de schimb și lucrările de întreținere. Aici se vor mai nota datele privind evacuarea nămolului acumulat, cantitatea acestuia, momentul și locul prelevării probelor de apă, etc.

Vizita furnizorului, a reprezentantului autorizat sau autorităților de gospodărire a apelor, vor fi trecute de asemenea în jurnal. În caz de nevoie - de ex. Reclamații la furnizor - acest jurnal va trebui prezentat furnizorului sau reprezentantului autorizat la cerere. Existența jurnalului completat este o condiție necesară pentru păstrarea garanției stației.

#### 3.3 Comanda echipamentului și tehnologiei

- Comanda electrică a stației constă din cuplarea sau decuplarea suflantei de la sursa de energie cu ajutorul unui panou de comanda. Suflanta este montata in cutia construita special cu sistem de ventilatie si tub de intrare a cablului electric. **Cablul electric de transport al energiei electrice pentru functionarea pompelor(suflanelor) va fi montat într-un tub de protecție (de ex. țevă de PP sau PVC) care se va conecta la iesirea deja prevazuta in partea laterala a cutiei.**
- **Cutia pompei se va conecta cu ajutorul unui tub de conexiune de 1 toll pehd sau PP cu gura de vizitare nr. 3 incepand de la intrarea statiei si implicit cu distribuitorul de aer.**
- **Panoul de comanda premium(programatorul) este montat in cutie(se recomanda daca este umiditate in zona ca acesta sa fie montat in cladire ferit de umezeala), stecherul acestuia fiind conectat la priza cablului electric adus din exterior iar stecherul pompei se conecteaza la priza programatorului.**

**Atentie!!!Curatati filtrul de aer al suflantei obligatoriu(cu ajutorul unei surubelnite in cruce se desface capacul de deasupra pompei si se scoate filtrul) la fiecare 3 luni.Schimbarea diafragmelor la pompa de aer se face la maxim e 2 ani(consumabile).Pentru piese de schimb nu ezitati sa ne contactati pe email:info@ecorotary.ro**

**Functionarea panoului de comanda( acesta este optional/contracost pana la volumul de 4mc inclusiv) :**



### 3.1

- **In modalitatea off pompa nu va functiona pe butonul verde pe 0.**
- 
- **In modalitatea programabila (butonul verde pe 1) pompa va functiona discontinuu programele fiind schimbate din potentiometru astfel:**
- **In modalitatea program 1 pompa va functiona discontinuu se aprinde ledul nr. 1 , programarea este deja setata din fabricatie(se recomanda cand debitul este minim ).**
- **In modalitatea program 2 pompa va functiona discontinuu se aprinde ledul nr. 2 , programarea este deja setata din fabricatie(se recomanda cand statia de epurare functioneaza la capacitate normala)**
- **In modalitatea program 3 pompa va functiona mai rar se aprinde ledul nr. 3 (se recomanda pentru perioadele de vacanta)**
- **In modalitatea program 4 pompa va functiona continuu se aprinde ledul nr. 4 (se recomanda pentru prima luna dupa punerea in functiune a statiei , in perioadele cand statia este supraincarcata,apar mirosuri neplacute si vara cand este foarte cald si oxigenul se dizolva mai greu in apa )**
- **Avantaje:**
- **-Reduce consumul de energie electrica cu cel putin 50%.**
- **-Mareste considerabil durata de viata a pompei de aer.**
- **-Cu 4 programe presetate ajuta la functionarea perfecta a ministatiei dvs. in functie de incarcarea influentului.Exemplu:cand mergeti in vacanta este suficient sa comutati pe modul \*vacanta\* 3.**

### 3.1 Capacele stației

Capacele se deschid cu ajutorul unei chei pentru locaș hexagonal. Capacele se vor închide după fiecare intervenție, în scopul prevenirii accesului persoanelor neautorizate. **Capacele nu sunt carosabile pentru trafic auto ,doar pietonal!**

### ROTARY K - Manual 5

### 3.2 Amorsarea stației

După începerea funcționării (umplerea cu apă a stației), stația trebuie pornită și apa uzată poate fi deversată în ea. Timpul de amorsare a stației, până va funcționa la eficiența maximă este de 4-8 săptămâni, sau chiar mai repede, dacă amorsarea se va face cu nămol activat. În cazul utilizării nămolului activat, se vor avea în vedere următoarele aspecte:

- nămolul procurat (de la o stație de epurare în funcțiune) trebuie să aibă calitățile adecvate procesului de amorsare. În acest scop, asigurați-vă de la operatorul stației de unde se ia nămolul că acesta este potrivit pentru amorsarea unei stații noi de epurare.
- perioada dintre recoltarea nămolului și introducerea în noua stație trebuie să fie cât mai scurtă (max. o zi).
- momentul amorsării trebuie ales astfel încât, imediat după această operație, stația să funcționeze cu apă uzată menajeră, la debitul proiectat.

Amorsarea cu nămol activat se face astfel:

- se umple decantorul primar cu apă;
- se introduce nămolul activat în bazinul de oxidare, în cantitatea recomandată în tabelul de mai jos;
- restul volumului se umple cu apă.
- se pune în funcțiune suflanta.

Daca nu aveti namol de la o alta statie de epurare puteti utiliza bioactivatori **BACTI + sau AVA**

Solicitati detalii pe email:info@ecorotary.ro

### **ATENȚIE!**

Suflanta stației de epurare trebuie să funcționeze tot timpul sau macar 30 minute functionare/15 minute pauza pe ora cu ajutorul unei prize programabile pentru modelele care nu au panou de automatizare inclus, nu trebuie oprită decât în timpul curățirii, reparațiilor, etc.

### **3.3 Oprirea stației**

În cazul opririi pentru intervenții, oprirea stației se face prin decuplarea alimentării cu energie electrică a suflantei. În cazul opririi stației pentru mai mult timp (scoatere din funcțiune), după oprirea suflantei trebuie golit și nămolul.

### **3.4 Evacuarea nămolului**

Evacuarea nămolului trebuie făcută când spațiul de stocare a nămolului este plin. Se recomandă apelarea la serviciile unei firme specializate, cu experiență, care este dotată cu vidanță. Procesul de evacuare a nămolului este reglementat de către autoritățile de gospodărire a apelor (evacuarea se va face la o stație de epurare municipală sau va fi utilizat în agricultură).

**ATENȚIE!** Când se folosește vidanja, sorbul acesteia se va manipula cu atenție, pentru a nu deteriora pereții, difuzoarele de aer sau radierul containerului!

#### **3.4.1 Evacuarea nămolului în timpul funcționării stației**

Se ridică capacul etanș de deasupra bazinului de stocare a nămolului, se decuplează suflanta de la sursa de energie electrică, și se așează sorbul cu grijă în **decantorul primar**, de unde se va face evacuarea.

**Atenție!** Nămolul nu va fi evacuat din bazinul de activare sau din decantorul secundar în totalitate, se va lăsa minim 30cm pe fund!

#### **ROTARY K- Manual 6**

Pentru a realiza amestecarea fazei solide cu cea lichidă din **decantorul primar** se aspiră cca. 20-30 cm de nămol de la fundul acestui compartiment, apoi acesta se pompează înapoi, pentru a realiza omogenizarea. În continuare se trage nămol până când mai rămân cca. 50 cm de lichid în decantorul primar. Imediat după vidanțare, spațiul se completează cu apă până la nivelul normal de funcționare

(mai ales în zonele cu apă freatică ridicată, pentru evitarea ridicării containerului stației). După închiderea capacelor se cuplează din nou suflanta.

Nămolul se va evacua cel puțin o dată la 24 luni (maxim de două ori), chiar dacă, în urma măsurătorilor nivelului, nu apare această necesitate.

### **3.4.2 Evacuarea nămolului în scopul opririi stației**

Când se întrerupe funcționarea stației de epurare (când alimentarea cu apă uzată va fi întreruptă mai mult de 2 luni) este necesară evacuarea nămolului atât din decantorul primar cât și din compartimentul oxic. Evacuarea din decantorul primar începe ca mai sus, dar nămolul se evacuează în totalitate. Apoi se umple cu apă. Pentru bazinul de aerare, se întrerupe alimentarea cu energie electrică a suflantei, ca nămolul din acesta să se sedimenteze. După cca. 45 de minute se poate începe evacuarea nămolului din bazinul de activare. Datorită faptului că bazinul de activare și decantorul secundar comunică la bază (prin orificiul de recirculare a nămolului), odată cu golirea bazinului de activare se va goli și decantorul secundar.

Se va acorda atenție la introducerea sorbului în bazinul de activare, ca acesta să nu spargă membrana aeratorului cu bule fine sau pereții stației!

**Atenție!** Decantorul primar și bazinul de activare nu vor fi goale în același timp! Există pericolul ridicării stației, datorită presiunii apei freactice.

### **3.5 Instrucțiuni pentru operator**

Stația de epurare nu necesită un control permanent. Funcționarea este automată din momentul pornirii stației, fiind necesare doar controale periodice. Operațiile și intervalele de efectuare sunt trecute în următorul tabel:

#### ***Operație Interval***

#### **Inspecție vizuală a funcționării stației**

Săptămânal

#### **Curățirea conductelor de intrare, ieșire și intermediare**

La nevoie, conform controlului vizual

#### **Curățarea spumei în bazinul de activare**

La nevoie, dacă în urma controlului vizual se observă prezența acesteia.

#### **Evacuarea nămolului plutitor din decantorul secundar**

La nevoie, dacă în urma controlului vizual se observă prezența acestuia

#### **Măsurarea concentrației nămolului în bazinul de activare**

Lunar

#### **Evacuarea nămolului în exces**

Conform rezultatelor măsurării concentrației

#### **Măsurarea nivelului nămolului în decantorul primar**

O dată la 6 luni

#### **Evacuarea nămolului**

Când este nevoie (o dată în intervalul 12- 24 luni în funcție de utilizare)

#### **Prelevarea de probe de apă și analiza acestora**

Când este nevoie (pe baza hotărârii autorităților de gospodărire a apelor).

### **3.5.1 Inspecția vizuală a funcționării stației**

Se verifică dacă intrarea, ieșirea și conductele de legătură din stație nu sunt colmatate.

### **ROTARY K-Manual 7**

Deasemenea se verifică în decantorul primar dacă țevile corespunzătoare pompei aer-lift F1 nu sunt înfundate cu substanțe plutitoare (spumă sau crustă). La apariția crustei în decantorul primar, aceasta trebuie spartă și omogenizată, cu ajutorul unei scafe cu coadă lungă. Dacă crusta ajunge până la cotul țevii pompei F1, aceasta se va înlătura și se va transporta la groapa de gunoi menajer.

Se mai inspectează funcționarea aeratoarelor cu bule fine din compartimentul de activare și dacă substanțele plutitoare din decantorul secundar nu colmatează ieșirea apei în jgheab.

Funcționarea normală a aeratorului înseamnă dispersia în apă a bulelor fine de aer, cât și furnizarea aerului spre pompa aer-lift . Dacă aerarea nu se face uniform (apar bule mari, la intervale mai lungi de timp sau aerarea se face numai într-o singură zonă, nu pe toată suprafața bazinului de activare), se verifică dacă membrana nu este spartă, respectiv dacă furtunile de distribuție a aerului nu sunt înfundate.

#### **3.5.2 Curățirea conductelor de intrare, ieșire și de legătură**

Curățirea conductelor de intrare și de ieșire, respectiv a conductelor de legătură și a grătarului se face cu perie și raclă.

#### **3.5.3 Evacuarea spumei din compartimentul oxigenic**

Apariția spumei în compartimentul oxigenic este iminentă în prima parte a perioadei de amorsare (cca. două săptămâni). De multe ori, cantitatea de spumă formată în această perioadă este atât de mare încât ajunge la capacul stației. Pentru a putea efectua inspecțiile periodice, spuma se sparge stropind-o cu apă, sau utilizând aditivi antispumanti (doar cu precauție). Dacă spuma apare în alte perioade, cauza este folosirea excesivă a detergenților sau chiar dispariția nămolului activat.

#### **3.5.4 Evacuarea substanțelor plutitoare de la suprafața apei din decantorul secundar**

Substanțele plutitoare se vor evacua cu o scafă cu mâner lung sau cu o lopată. Substanțele plutitoare astfel adunate se golesc în decantorul primar.

#### **3.5.5 Măsurarea nivelului nămolului în decantorul primar**

Nivelul nămolului se măsoară cu o tijă din material plastic, lemn sau aluminiu. Când se scufundă tija încet în apă, la apariția stratului de nămol se simte o rezistență la înaintare. Adâncimea de scufundare a tije reprezintă în acest caz înălțimea stratului de apă deasupra nămolului.

Adâncimea minimă a stratului de apă deasupra nămolului, care necesită evacuarea nămolului este de: Tip stație înălțime strat nămol(m) și înălțime strat apă deasupra stratului de nămol (m)

S6pers. 0,8 0,3

S7pers. 0,8 0,3

S8 pers. 0,8 0,3

S10 pers. 1,5 0,3

S15 pers. 1,5 0,3

S20 pers. 1,5 0,3

S25 pers. 1,5 0,3

S30 pers. 1,5 0,3

S40 pers. 1,5 0,3

S50 pers. 1,5 0,3

#### **3.5.6 Reglarea evacuării nămolului în exces**

Este necesar să fie un volum optim de substanță solidă în nămolul activat, pentru a avea un proces de epurare corespunzător. Reproducerea microorganismelor se face în bazinul de activare datorită înărcării cu poluanți a apei și datorită introducerii de aer în bazinul respectiv. Miroorganismele se grupează în flocoane, iar dacă înărcarea este suficientă, este nevoie de evacuarea unei cantități de flocoane (nămol) din sistem.

### **ROTARY K-Manual 8**

Pompa aer-lift este reglată pentru un debit de amestec de apă cu nămol, calculat (ex. pentru stația de 5 LE cca 50 l/zi). Condițiile locale pot fi diferite de cele calculate, de aceea poate fi nevoie de reglări ale debitului pompei aer-lift. Dacă este nămol în exces în bazinul de activare, trebuie mărit debitul evacuat, iar dacă este lipsă de nămol, debitul amestecului de apă cu nămol evacuat trebuie redus sau oprit în totalitate.

#### **3.5.6.1 Determinarea concentrației de nămol**

Volumul nămolului activat poate fi determinat în următorul fel: se prelevează apă din compartimentul oxic într-un vas transparent (un con Imhoff, un cilindru gradat sau un vas cu gura largă, de capacitate 1 litru). Apa se prelevează cu instalația de aerare pornită, prin introducerea la cca. 0,75 m sub nivelul apei a unui recipient care se golește apoi în vasul gradat. Se lasă ca substanțele solide să se sedimenteze 30 de minute. Volumul optim de nămol activat este de 400- 450 de ml nămol la 1 litru de apă, după 30 de minute. Dacă este mai mult nămol, înseamnă că este lipsă de oxigen în apă și pot apărea mirosuri neplăcute. Dacă avem o cantitate de nămol mai redusă, ne putem aștepta la un rezultat foarte bun al procesului de epurare doar dacă nămolul este "de calitate", adică nu este mineralizat (lipsește substanța organică) și are proprietăți bune de sedimentare.

**Important!** În perioada de amorsare (primele 2 luni de la punerea în funcțiune) robinetul va fi pe poziția "închis", deoarece nu se formează nămol activat. (La începerea procesului de epurare - perioada de amorsare - sau după degradarea nămolului (ex. creșterea volumului de germicide), nămolul nu va forma flocoane și nu se va forma suprafața de separație).

#### **3.5.7 Prelevarea de probe și analiza acestora.**

Această operație trebuie să aibă la bază decizia autorităților de gospodărire a apelor. Locurile de prelevare sunt următoarele:

- Intrarea în decantorul primar
- Conducta de ieșire din stație (interiorul jgheabului de evacuare). Locurile de prelevare sunt arătate și în anexa nr. 1.

#### **3.6. Operare pe timp de iarnă**

Operarea pe timp de iarnă, întreținerea și controlul decurg identic cu activitățile din timpul verii. Stațiile de epurare ROTARY sunt amplasate îngropat, acoperite cu capace termoizolante. astfel că funcționarea pe timp de iarnă nu suferă schimbări și nu cere o atenție specială.

#### **3.7. Activități și măsuri în caz de calamitate**

INUNDAȚIE - în caz de pericol de inundație, se scoate suflanta de sub tensiune, se demontează și se depozitează într-un loc ferit.

INCENDIU - în caz de Incendiu se vor folosi stingătoare cu spumă.

## **4. ÎNTREȚINEREA ECHIPAMENTELOR ȘI A TEHNOLOGIEI**

### **4.1 Instrucțiuni generale**

Stația va fi deservită de personal major, eligibil fizic și psihic pentru astfel de activitate, instruit și familiarizat cu acest manual. Orice intervenție la echipamente sau părți electrice ale stației va fi făcută doar de persoane competente, calificate în acest sens. Operațiile generale de întreținere sunt cele descrise la capitolul Operare și control.

**ATENȚIE!** Orice intervenție asupra suflantei sau altor părți ale sistemului de aerare va fi făcută cu sursa de energie decuplată și cu prevenirea recuplării acesteia în timpul lucrului la stație (prin încuiere sau plăcuțe de avertizare).

## ROTARY - Manual 9

### 4.2 Întreținerea suflantei

- Filtrul de aer se va curăța odată la trei luni, sau chiar mai des, dacă se constată că este colmatat puternic între aceste intervale. Curățarea se face prin scuturare și suflarea cu aer.
- **Obligatoriu la maxim 2 ani (sau chiar mai repede dacă uzura este mai mare) producatorul suflantelor recomanda schimbarea membranelor care sunt consumabile. Puteti cere ofera pentru piese de schimb pe: [info@ecorotary.ro](mailto:info@ecorotary.ro)**
- Suflanta trebuie ferită de umezeală, îngheț (sub  $-5^{\circ}\text{C}$ ) sau temperaturi prea ridicate (peste  $40^{\circ}\text{C}$ ).
- Așezarea suflantei trebuie făcută pe o suprafață orizontală, netedă, rigidă în cutia exterioră conectată prin teava de 1 toll pehd la mufa laterală a stației de epurare. Se va evita contactul carcasei suflantei cu alte corpuri (care ar putea amplifica vibrațiile).

**ATENȚIE!** Suflanta nu se va porni fără filtru de aer.

## 5. SIGURANȚA ȘI PROTECȚIA MUNCII

### 5.1. Instrucțiuni pentru siguranța și protecția muncii

- Instalația va fi transportată, instalată, deservită și întreținută doar de personal major, eligibil fizic- și psihic pentru astfel de activitate, instruit și familiarizat cu acest manual.
- Orice intervenție la echipamentele electrice sau părți ale acestor echipamente se va fi făcută doar de personal competent, autorizat.
- Personalul este obligat să respecte instrucțiunile din acest manual și din regulamentul elaborat de autoritățile de gospodărire a apelor.
- Nu se permite nici o intervenție sau manevrare a stației sau a unor părți ale acesteia, dacă acestea nu corespund cu instrucțiunile din acest manual sau regulamentul de operare.
- La orice activitate de operare la stație, se va evita contactul direct cu apa uzată sau nămolul, utilizând, după caz, echipament de protecție adecvat. În caz de necesitate, se va utiliza apă curată pentru spălare.
- Apa uzată poate fi sursă a diverselor maladii, în special boli de piele. Din acest motiv este necesară evitarea contactului direct. În timpul operării la stația de epurare se interzice luarea mesei, consumarea de băuturi de orice fel și fumatul. După terminarea lucrului la stație, mâinile se vor spăla cu apă caldă și săpun.
- Capacul deschis al stației va fi sprijinit cu bara de sprijin.
- Operatorii stației vor fi vaccinați cel puțin antitetanos.
- Trebuie asigurată interzicerea accesului neautorizat și mai ales accesul pe capacul stației.

Se interzice personalului:

- Orice intervenție sau operare care nu corespunde instrucțiunilor din acest manual sau regulamentul de operare;
- Să consume băuturi alcoolice înainte sau în timpul activității la stație sau medicamente care ar putea micșora vigilența;
- Să intre în bazinele stației sau să pășească pe capacul acesteia;

- Să facă orice intervenție în interior fără a sprijini capacul stației.

## 5.2. Echipamente de protecție a muncii

La intervenții asupra stației de epurare se folosesc următoarele echipamente de protecție:

- Cizme de cauciuc înalte
- Mănuși de protecție din cauciuc

## **ROTARY - Manual 10**

## 5.3. Unelte de lucru

La activitatea de întreținere a stației se pot utiliza următoarele unelte:

- O scafă cu mâner lung;
- Tijă pentru nivelul nămolului;
- Racletă de nămol;
- Flacoane din polietilenă pentru probe de 1 l (3 buc.);
- Perie cu mâner lung pentru curățarea pereților, a jgheabului de ieșire și a grătarului;
- Tub de măsurare (1 l) sau con Imhoff.

## **6. DOCUMENTAȚIA TEHNICĂ ÎNMÂNATĂ ODATĂ CU STAȚIA**

Odată cu livrarea stației, se înmânează beneficiarului următoarele documente:

- Manualul pentru instalare, operare, service și întreținere
- Certificatul de garanție
- **Certificatul de Performanță cu marcaj CE**

## **7. PIESE DE SCHIMB**

Piese de schimb pot fi comandate pe adresa:

**SC ECO ROTARY SRL**

**Dumbrava Rosie, Str. Zavoiiului, Nr. 68b**

**Jud. Neamț**

**[info@ecorotary.ro](mailto:info@ecorotary.ro)**

**[www.ecorotary.ro](http://www.ecorotary.ro); [www.foseministatii.ro](http://www.foseministatii.ro)**



**telefon:0724172175, 0757877800**

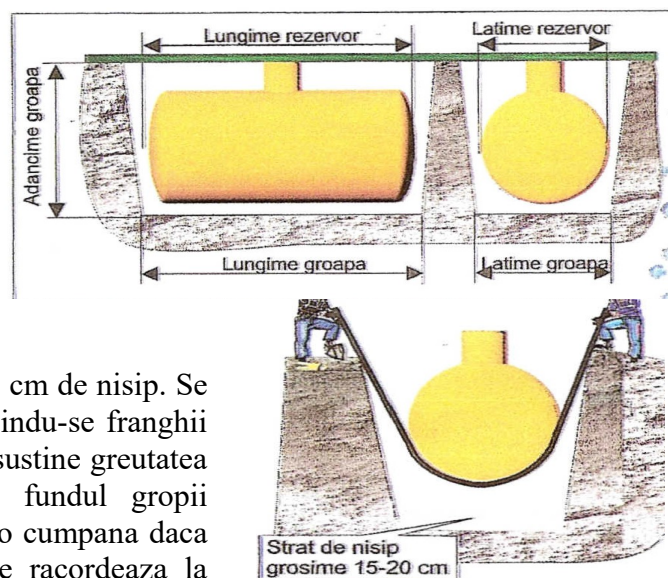


## INSTRUCTIUNI MONTAJ MINISTATIE EPURARE

- **Ministatiile de epurare BASIC S** produse de ECO ROTARY sunt realizate din polipropilena import Germania respectand standardele Europene si implicit cele Romane. Avand o inalta rezistenta chimica si mecanica sunt usoare, usor de intretinut nefiind nevoie de costuri suplimentare in exploatarea lor si de aceea garantam calitatea produselor noastre.
- Ministatiile de epurare ECO ROTARY se pot ingropa in sol fara nici un fel de amenajari speciale. La alegerea amplasamentului ministatiei ECO ROTARY se vor evita versantii cu pante abrupte, nestabili sau care isi pot pierde stabilitatea prin lucrarile de executie. In acest caz, malul se poate stabili prin turnarea unui perete de beton.

- Groapa in care se instaleaza ministatia trebuie sa fie cu circa 30-40 cm mai mare decat dimensiunile gabaritice ale recipientului. Baza gropii trebuie sa fie plana si destul de rezistenta pentru a suporta sarcina recipientului plin. Materialul de umplutura va fi pamant fara pietre, moloz sau alte particule ce pot fi concentratori de tensiune pentru peretii recipientului si nici pamant lutos care-si poate mari greutatea prin retinerea apei.

- Se aterne pe fundul gropii un strat de 15-20 cm de nisip. Se va aseza fosa septica pe fundul gropii, folosindu-se franghii sau pamblici suficient de rezistente pentru a sustine greutatea recipientului. Ministatia, odata asezata pe fundul gropii trebuie sa aiba pozitie stabila. Se verifica cu o cumpana daca este perfect orizontala instalata. Ministatia se racordeaza la conducta de canalizare a imobilului (aceasta ar trebui sa aiba un grad de inclinare de cel putin 1% in directia bazinului).



- Se umple recipientul 30-40% cu apa pentru a se asigura o asezare perfecta a acestuia pe fundul gropii. Se umple spatiul dintre peretii gropii si cei ai recipientului cu straturi de circa 40cm material de umplutura, pana la jumatatea lui. Fiecare strat trebuie compactat cu atentie, astfel incat sa umple tot spatiul din jurul recipientului. Se continua umplerea ministatiei cu apa si se continua umplerea gropii cu material de umplutura asa cum a fost prezentat mai sus.

**Dupa fiecare vidanizare se umple din nou statia de epurare imediat concomitent in compartimentul de la intrare si cel de la iesire.**

**IMPORTANT!** Umplerea cu apa a ministatiei se va face concomitent in toate compartimentele avand in vedere ca diferenta de nivel a apei dintre camere sa nu fie mai mare de 50-70cm. Adancimea maxima de ingropare este de 80cm de la cota terenului. In cazul ingroparii la o adancime mai mare se recomanda turnarea de pereti laterali de sustinere din beton si deasupra placa de beton fixata pe acesti pereti preluand astfel din sarcina pamantului.

●Este permis accesul pietonal deasupra unui recipient astfel montat, dar **Nu** este admisa circulatia auto sau a oricaror alte vehicule. Daca se doreste carosabilitate atunci trebuie retinut ca aceasta nu este data de ministatie ci de capacele gurilor de vizitare si placa de ciment turnata deasupra acestora.

**ATENTIE!** Placa de ciment trebuie neaparat sa nu fie sprijinita direct pe ministatie, sa fie armata astfel incat sa nu permita la mijlocul ei curburi datorate traficului si sa aiba stalpi de sustinere a greutati acestora pe langa peretii ministatiei, fixati bine in terenul de la baza recipientului.

## Recomandari evacuare efluent

●Rezultatele obtinute in urma testelor de eficienta si a analizelor de laborator au aratat ca acest sistem este capabil sa asigure o calitate a efluentului care asigura respectarea legislatiei in vigoare ( 001/2005) cu privire la deversarea apelor menajere in mediul natural.



●In urma procesului de epurare apa poate fi deversata in:

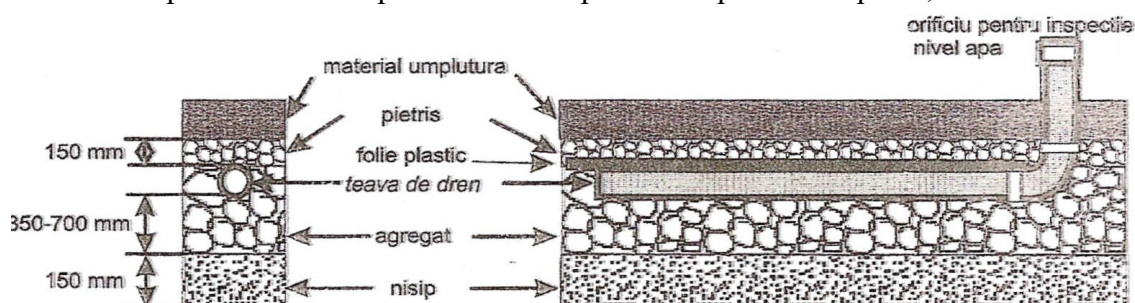
1. rau, parau sau orice apa curgatoare;

2. lac

3. sol prin doua posibilitati:



1. **drenaj: se recomanda 3m l de drenaj de persoana in cazul terenurilor permeabile, altfel se dubleaza lungimea in cazul terenurilor argiloase.** Linia de drenaj este definita ca o excavatie cu
2. latimea de 40-60cm si cu adancimea de 70-120cm, utilizand o metoda uzuala de umplere de jur imprejur a conductei de drenaj cu piatra concasata (agregat) 35-70mm. Sub stratul de agregat si conducta de drenaj se aseaza un strat de nisip de 15cm grosime. Agregatul va fi de asemenea utilizat pentru a proteja linia de drenaj inainte de umplerea cu pamant. Se mai recomanda ca pamantul de umplutura de la suprafata sa prezinte o panta, astfel incat sa nu





permiata stationarea indelungata a apelor de suprafata deasupra liniilor de drenaj sau acoperirea agregatului de deasupra conductei de drenaj cu folie de polietilena si apoi acoperirea acesteia cu pamant.

●Teava de drenaj este confectionata dintr-o teava de PVC cu diametrul de 110mm, prevazuta cu gauri alternante pentru evacuare, cu diametrul intre 3 si 6mm. Toate orificiile de evacuare trebuie asezate pe suprafata inferioara de contact. Partea superioara a conductei de drenaj nu trebuie prevazuta cu gauri de evacuare.



Teava de drenaj trebuie sa aiba o lungime ce va permite dispersia apei evacuate in cadrul unui ciclu de epurare si sa respecte panta de scurgere de minim 1:400.

**Se pot utiliza si tunelele de percolare** care necesita mai putin spatiu pentru montaj, se recomanda 1 tunel la 2 persoane in cazul terenurilor permeabile si dublarea sau chiar triplarea numarului de tunele de percolare in cazul terenurilor argiloase .

**MONTAJ:** Instalarea acestuia este foarte simpla: sapati santul la o adancime de 1,3m latime 0,8m si lungimea de 1,3m pentru un tunel de percolare apoi pe fundul santului se pune un strat de 20cm nisip, 30-50cm pietris sau refuz de ciur pana la cota de iesire a statiei apoi puteti aseza camerele tunelului de percolare cu partea deschisa in jos, asamblati-le intre ele ,conectati la iesirea ultimului tunel un tub de aerisire de 110mm si in cele din urma acoperiti tunelele cu pietris fin pana la partea superioara a acestora, deasupra puneti o folie de polietilena pe toata lungimea si latimea santului iar apoi acoperiti cu pamant pana sus.

Pentru a obtine o infiltrare a apei epurate cat mai eficienta este necesara o camera de percolare pentru 2 persoane ,deci ca exemplu pentru o statie de epurare BASIC S 6 persoane este nevoie de 3tunele de percolare.



Putul absorbant cu ajutorul caruia efluentul rezultat din ministatie se infiltreaza in sol, trebuie sapat pana la un strat de sol permeabil. Acesta poate fi confectionat tot din teava de PVC cu diametru de minim 300mm.

