

**UREĐAJ ZA BIOLOŠKI TRETMAN  
OTPADNE VODE**

**AS VARIOcomp N**

**Uputstva za upotrebu i održavanje**

**Uputstva za upotrebu sadrže važna uputstva i mere predostrožnosti.  
Molimo da ih pažljivo pročitate pre nego što počnete koristiti uređaj.**

**Vredi od: 20.04.2011**



## Sadržaj

<b>1. UVOD</b> .....	4
<b>2. NAČIN SIGURNOG RUKOVANJA</b> .....	4
2.1 Potrebna stručnost .....	4
2.2 Zaštita od otpadne vode .....	5
2.3 Zaštita prilikom otvaranja uređaja .....	5
2.4 Zaštita od ostalih opasnosti .....	5
<b>3. OZNAČAVANJE UREĐAJA</b> .....	5
<b>4. INSTALIRANJE I PUŠTANJE U RAD</b> .....	6
4.1 Instaliranje i predaja investitoru .....	6
4.2 Puštanje uređaja u rad .....	6
<b>5. UPOZNAVANJE UREĐAJA</b> .....	6
5.1 Sastav uređaja .....	6
5.2 Unutrašnji delovi uređaja.....	7
<b>6. RAD, POSLUŽIVANJE I ODRŽAVANJE</b> .....	7
6.1 Koja se voda može ispuštati u uređaj .....	7
6.2 Oprema potrebna za rad i održavanje .....	8
6.3 Lista radova na održavanju .....	8
6.4. Provera rada kompresora.....	8
6.5. Vizuelni pregled.....	9
6.5.1. Kratki opis vizuelnog pregleda.....	9
6.5.2. Aeracija .....	9
6.5.3. Mamut pumpe.....	10
6.5.4. Provera izlazne cevi .....	11
6.5.5. Provera površine sekundarnog taložnika .....	11
6.5.6. Opšte stanje uređaja .....	11
6.6. Provera i vađenje viška mulja .....	11
6.6.1. Provera volumena aktivnog mulja.....	12
6.6.2 Vađenje viška mulja .....	13
6.7. Pražnjenje dela za taloženje.....	14
6.8. Čišćenje vazdušnog filtera kompresora .....	14
6.9. Uzimanje uzoraka .....	15
<b>7. KVAROVI I NJIHOVO OTKLANJANJE</b> .....	16
<b>8. GAŠENJE UREĐAJA</b> .....	16
<b>9. PRINCIP RADA UREĐAJA</b> .....	17
<b>10. UPRAVLJAČKI ORMARIĆ</b> .....	19
10.1 Upravljački ormarić.....	19
10.2 Daljinski nadzor uređaja .....	20
<b>11. VOĐENJE DNEVNIKA RADA</b> .....	21
11.1. Dužnosti osobe zadužene za održavanje uređaja.....	21
11.2. Uputstvo za kontrolu rada uređaja .....	21
11.2.1. Laboratorijsko praćenje .....	21
11.2.2. Mikrobiološko praćenje .....	21
11.3. Primer tablica za unos podataka .....	22
<b>12. SERTIFIKAT</b> .....	25
<b>13. ATEST ZAVARIVANJA</b> .....	26

## 1. UVOD

Kontejnerski uređaj za biološko prečišćavanje otpadne vode AS-VARIOcomp (u daljem tekstu UPOV) je projektivan i proizveden u skladu sa najnovijim tehnološkim saznanjima.

Ova uputstva za upotrebu će vas upoznati sa radom uređaja te omogućiti njegov kvalitetan rad. Slike uređaja i nacrti su izrađeni od najčešćeg tipa AS VARIOcomp 60N, čija veličina odgovara kapacitetu od 56-70 ekvivalent stanovnika. Isto je primenljivo i na ostale veličine.

Siguran i besprekoran rad uređaja zasniva se na praćenju napisanog iz ovog uputstva. Oštećenja nastala neadekvatnim rukovanjem ili krivim održavanjem nisu pod garancijskim uslovima proizvođača.

Molimo vas pročitajte uputstva pažljivo pre stavljanja uređaja u pogon. U slučaju nejasnoća kontaktirajte proizvođača ASIO

Važne radnje označene su u ovim uputstvima sa sledećim grafičkim oznakama:



Uputstva, čije ne pridržavanje može ugroziti ljudsko zdravlje ili imovinu.



Zabranjene radnje.



Uputstva, čije ne pridržavanje može izazvati oštećenje uređaja.

Ostala važna uputstva.

## 2. NAČIN SIGURNOG RUKOVANJA

### 2.1 Potrebna stručnost

Rad i održavanje uređaja mora vršiti osoba starija od 18 godina, koja je fizički i psihički zdrava i koja je u potpunosti upoznata sa ovim uputstvima.

Ugradnju uređaja može izvršiti organizacija ili osobe sa određenim iskustvom i kvalifikacijom u gradjevinarstvu, a sve u skladu sa "Projektovanje i ugradnja biološkog prečišćavača otpadnih voda AS – VARIOcomp".

Servis može obavljati kompanija Asio ili njen ovlašćeni predstavnik.



Radovi na električnim delovima kompresora mogu biti obavljani samo od strane kvalifikovane osobe i u skladu sa proizvođačevim preporukama.

## 2.2 Zaštita od otpadne vode

Otpadna voda u uređaju može biti izvor različitih virusa i bakterija. Iz tog razloga potrebno je izbegavati direktan kontakt sa vodom i muljem iz uređaja. U slučaju potrebe za otvaranjem uređaja potrebno je uzeti prikladnu odeću i gumene rukavice, te se pridržavati higijenskih načela.



Nemojte jesti, piti ili pušiti prilikom otvaranja i rada sa uređajem.



VARNING: VÝSTRAHA  
rizika nebezpečí

Alat koji je došao u kontakt sa otpadnom vodom mora biti pažljivo opran nakon upotrebe. Odeća koja se upotrebljava mora biti posebno spremljena. Operite ruke sa toplom vodom i sapunom.

## 2.3 Zaštita prilikom otvaranja uređaja

Uređaj je podzemna konstrukcija te postoji mogućnost pada u njega ako je uređaj otvoren.



VARNING: VÝSTRAHA  
rizika nebezpečí

Budite posebno pažljivi kada je uređaj otvoren. Otvoreni uređaj mora biti stalno pod nadzorom. Zatvoreni poklopac mora biti zaključan.

Uređaj je izrađen tako da nije potrebno ulaziti u njega.



Ne ulazi u uređaj prilikom održavanja.

## 2.4 Zaštita od ostalih opasnosti

Ostale potencijalne opasnosti opisane su u sledećim poglavljima ovog uputstva.

## 3. OZNAČAVANJE UREĐAJA

Uređaj ima opis tehničkih karakteristika što se nalazi na pločici na unutrašnjoj strani nastavka uređaja. Pločica je vidljiva kada je uređaj otvoren.



## 4. INSTALIRANJE I PUŠTANJE U RAD

### 4.1 Instaliranje i predaja investitoru

Uređaj će biti predat investitoru nakon ugradnje izvedene u skladu s "Projektovanje i ugradnja biološkog prečištača otpadnih voda AS – VARIOcomp ". Nakon instaliranja, ASIO ili njen ovlašćeni predstavnik će pregledati uređaj, pustiti ga u rad te ga predati investitoru. Predaja uključuje podučavanje osobe koja će održavati uređaj.



Ne upotrebljavajte uređaj pre nego što je pregledan od strane proizvođača te zadužene osobe obučene za održavanje uređaja.

Sledeći dokumenti će biti predati investitoru zajedno s uređajem:  
Uputstvo za upotrebu  
Garantni list  
Potvrda o kvalitetu-CE Deklaracija  
Dokumentacija uz kompresor  
Nacrt uređaja



Ukoliko uređaj nije pušten u rad na opisan način, nemojte ga koristiti već kontaktirajte proizvođača.

### 4.2 Puštanje uređaja u rad

Uređaj se pušta u rad priključenjem kompresora na razdelni orman i pritiskom na glavnu sklopku.

Puštanje kompresora u rad se vrši kada su zadovoljeni sledeći uslovi:

- Uređaj je napunjen čistom vodom,
- Odvod izlaznih mamut pumpi 3 i 4 je namešten u standardni položaj (pogledaj deo 6.5.3.),
- Ventil mamut pumpe 5 (odvajanje viška mulja) je u poziciji "zatvoreno".



Kompresor mora biti stalno uključen. U suprotnom izlazni parametri neće biti odgovarajućih kvaliteta.

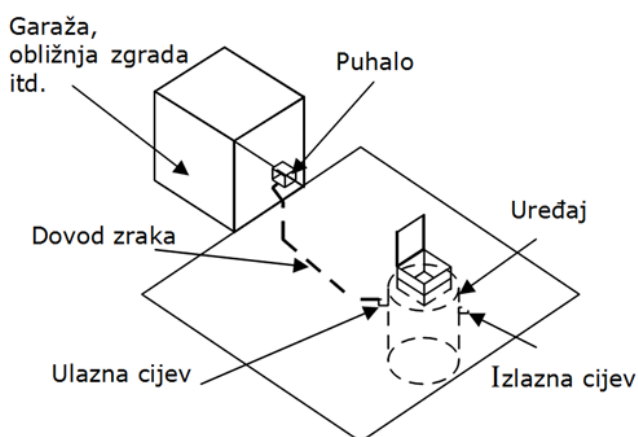
Kada je kompresor uključen dozvoljeno je puštanje otpadne vode u uređaj. Kvalitet izlazne vode se s vremenom povećava, a pravi izlazni parametri se postižu nakon 4 – 8 nedelja.

## 5. UPOZNAVANJE UREĐAJA

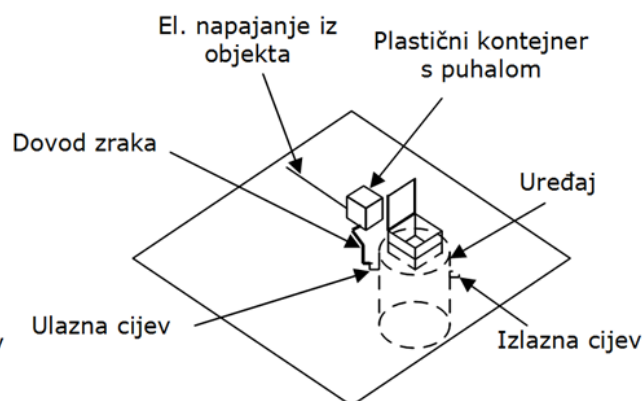
### 5.1 Sastav uređaja

Osnovni deo uređaja sastoji se od plastičnog tela u kojem se nalazi oprema. Uređaj se obično ugrađuje u zemlju, a pokriven je poklopcem. Konstrukcija uređaja izvedena je tako da ona može izdržati pritisak sloja zemlje od 30 cm. Za veća opterećenja potrebno je izvesti dodatna ojačanja.

Uređaj je opremljen bezuljnim kompresorom i cevovodom između kompresora i uređaja te razdelnim ormanom. Prilikom instaliranja kompresor se smešta na pogodno mesto izvan samog uređaja (obližnji objekat ili plastična kutija koja se isporučuje sa uređajem). Prilikom instaliranja kompresor se povezuje fleksibilnim crevom sa uređajem.



Smeštaj kompresora u garaži ili čvrstom objektu



Smeštaj kompresora u plastičnom kontejneru

### 5.2 Unutrašnji delovi uređaja

Unutrašnjost uređaja je pregradnim zidovima podeljena na zasebne tehnološke delove. Tu se nalazi aeracijski sistem te ostala tehnološka oprema. Opis pojedinih delova nalazi se u odgovarajućim delovima uputstva. Ako ste zainteresovani za više detalja rada uređaja pogledajte deo 9 "Princip rada uređaja".

## 6. RAD, POSLUŽIVANJE I ODRŽAVANJE

### 6.1 Koja se voda može ispuštati u uređaj

Samo otpadna voda iz objekta za koji je uređaj projektovan može biti ispuštana u uređaj. Dizajn uređaja i njegovi tehnički parametri su dimenzionisani u skladu sa evropskom normom EN 12255.



Otpadna voda iz objekta ne sme sadržavati materije koje smanjuju ili onemogućuju život i razmnožavanje mikroorganizama na kojima je rad uređaja baziran. Ispuštanje sledećih materija je zabranjeno:

- uje, razrjeđivači i sprejevi,
- erazređene kiseline i rastvori,
- ostale hemikalije kao fiksiri itd.

Tretman otpadne vode u uređaju je u principu jednak kao i prečišćavanje vode u prirodi. To pokazuje određenu osetljivost uređaja na nepredviđena zagađenja, posebno na različite hemikalije.

**IZBEGAVAJTE dezinfekcijska sredstva!**

Dezinfekcijska sredstva za čišćenje sanitarija moraju se upotrebljavati sa velikim oprezom. Ona ubijaju bakterije u pokućstvu, ali su u mogućnosti ubiti i bakterije koje omogućuju ispravan rad uređaja.

**IZBEGAVAJTE nepotrebno često pranje rublja!**

Kvalitet procesa koji se odvija u uređaju uveliko može biti smanjena usled ulaza prevelikih količina deterdženata i omekšivača (nekoliko uzastopnih pranja u kratkom vremenskom periodu). Preporučujemo da pranje izvršite u nekoliko dana.

**IZBEGAVAJTE ulje i mast!**

Životinjska mast i biljno ulje u velikim količinama mogu izazvati poremećaje u radu uređaja. Njihova razgradnja jako kiseli vodu i ugrožava život mikroorganizama.

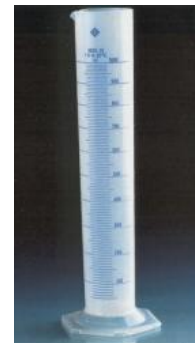
**IZBEGAVAJTE puštanje atmosfere vode i vode iz bazena u uređaj!**

Velike količine čiste vode ispiraju uređaj, te dolazi do promena u njegovom radu.

## 6.2 Oprema potrebna za kontrolu rada i održavanje uređaja

Za ispravan rad i održavanje potrebna je sledeća oprema i alati:

- posuda za uzimanje uzoraka sa dugom drškom,
- četka na ručki za čišćenje,
- četka na držaču za čišćenje cevi,
- menzura od 1 litre,
- 1 plastična boca od 1 litre za uzimanje uzoraka.



Upotreba alata će biti opisana u odgovarajućim delovima ovih uputstava. Alat se može nabaviti u prodavnicama ili naručiti od proizvođača.

## 6.3. Lista radova na održavanju

Uređaj je konstruisan tako da ga nije potrebno konstantno nadgledati. Potrebno je vršiti povremene provere u skladu sa donjom tablicom.

Radovi potrebni da se osigura ispravan rad uređaja						
Interval					Vrsta radova	Opis radova
dnevno	nedeljno	mesečno	polu-godišnje	drugi interval		
X					Provera rada puhala	Poglavlje 6.4.
	X				Vizualni pregled	Poglavlje 6.5.
		X			Provera nivoa mulja	Poglavlje 6.6.
			X		Vađenje viška mulja	Poglavlje 6.6.2.

				3 meseca	Čišćenje vazdušnog filtra kompresora	Poglavlje 6.8.
				Po potrebi	Pražnjenje dela za taloženje	Poglavlje 6.7.
				Po potrebi	Provera površine sekundarnog taložnika	Poglavlje 6.5.5.
				Po potrebi	Uzimanje uzoraka	Poglavlje 6.9.



Ukoliko se gore navedene operacije redovno ne izvršavaju, ne garantujemo kvalitetan rad uređaja.

## 6.4. Provera rada kompresora

Proverite da li je kompresor uključen, je li bučnost rada povećana ili na bilo koji način nešto nije u redu. U slučaju neke sumnje u rad pogledajte uputstva za rad kompresora ili pozovite servis.



Ako kompresor ne radi, neće ni uređaj raditi!

## 6.5. Vizuelni pregled

Regularan vizuelni pregled je osnova za uspešan rad uređaja. Treba proveriti:

- Rad aeratora
- Rad mamut pumpi
- Protok vode kroz cevi
- Pregled izlazne cevi
- Proveriti površinu taložnika
- Sveukupan pregled uređaja

### 6.5.1. Kratki opis vizuelnog pregleda

Kako su vizuelni pregledi najvažniji za ispravan rad uređaja dajemo vam shematski pregled radova:

Kratki opis nedeljnog vizuelnog pregleda uređaja			
Poglavlje	Opseg pregleda	Ispravan rad	Otklanjanje kvara
6.5.2.	Rad aeratora	Jednoličan sloj finih mjehurića zraka u delu za aeraciju	Otkrivanje i uklanjanje problema (poglavlje 7)
6.5.3.	Rad mamut pumpi	Neometan izlaz vode iz uređaja	Čišćenje
6.5.4.	Pregled izlazne cevi	Bez taloga i nečistoća i bez zaostajanja vode	Čišćenje izlazne cevi
6.5.5.	Proveriti površinu taložnika	Bez plutajućeg sloja nečistoća	Čišćenje dela za taloženje
6.5.6.	Sveukupan pregled uređaja	Bez neuobičajenih prizora	Otkrivanje i uklanjanje kvara

### 6.5.2. Aeracija

Na dnu dela za aeraciju nalaze se dva ili više aeracijskih elemenata (u zavisnosti od veličine uređaja), u koje ulazi vazduh iz kompresora. Aeratori proizvode male mehure vazduha koje se dižu na površinu. Ako aerator radi dobro sloj mehura je ravnomerno raspoređen po površini dela za aeraciju. Ako to nije slučaj pogledajte poglavlje 6.8.



Deo za aeraciju



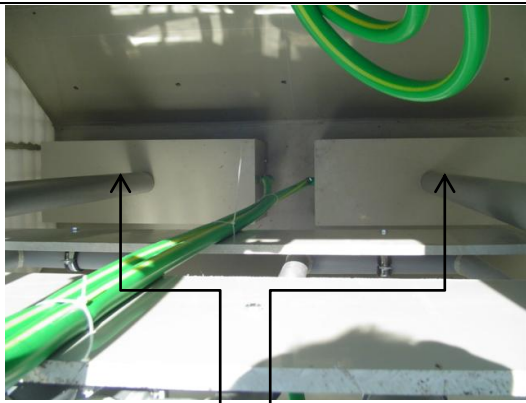
Površina dela za aeraciju

### 6.5.3. Mamut pumpe

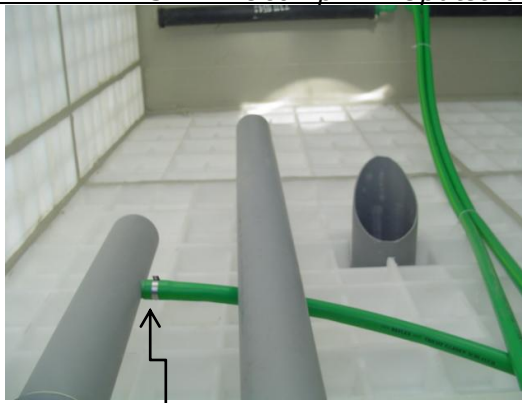
U uređaju se nalazi pet mamut pumpi. Dve mamut pumpe teraju prečišćenu vodu iz uređaja (pumpa br. 1 i 2). Druge dve mamut pumpe prebacuju mulj iz sekundarnog taložnika u aeracioni deo (pumpe 3 i 4). Mamut pumpa 5 prebacuje mulj iz aeracionog dela u glavni taložnik (vidi poglavlje održavanje). Ako mamut pumpe rade ispravno **medij protiče ravnomerno (čista voda i mešavina vode i mulja)**. Mamut pumpe ni u kojem slučaju ne smeju biti začepljene.



Mamut pumpe 1 i 2 teraju prečišćenu vodu iz uređaja



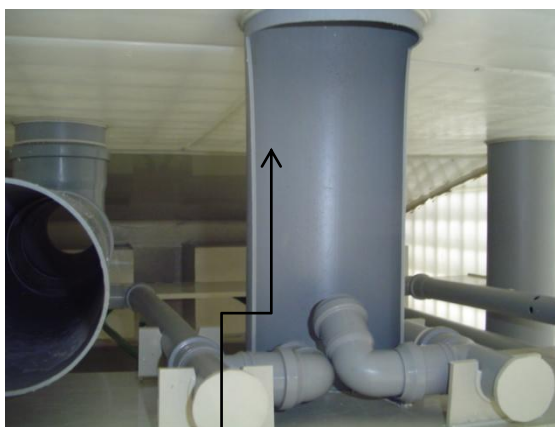
Mamut pumpe 3 i 4  
prebacuju mulj iz sekundarnog taložnika u  
aeracioni deo



Mamut pumpa 5  
prema potrebi prebacuje višak mulja iz  
aeracionog dela u glavni taložnik

#### 6.5.4. Provera izlazne cevi

U izlaznoj cevi ne sme biti nikakvog taloga ili nečistoća. Ako se uoče nečistoće potrebno ih je očistiti.

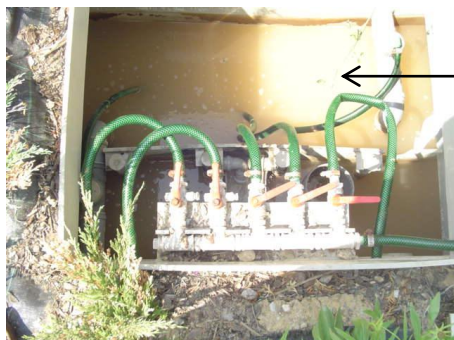


Izlazna cev

Voda se ne sme zadržavati u izlaznoj cevi jer to znači da je ona blokirana. Ako je cev blokirana potrebno je pronaći uzrok i otkloniti ga.

### 6.5.5. Provera površine sekundarnog taložnika

U sekundarnom taložniku može da se pojavi plutajući otpad u vidu filma ili nakupina plutajućih čestica na površini vode.



Sekundarni taložnik

Povremena pojava plutajućih čestica u sekundarnom taložniku nije veliki problem. Povremeno ih je potrebno ručno odstraniti. Regularna pojava plutajućih čestica, kao i u velikim količinama znači da izlazni parametri više nisu zadovoljavajući ili da je prevelika količina mulja u aeracionom delu. Potrebno je proveriti količinu mulja u aeracionom delu i odstraniti ga (vidi poglavlje 6.6.1.).

### 6.5.6. Opšte stanje uređaja

Ako uočite nešto neuobičajeno što se pre nije pojavljivalo pogledajte poglavlje 7. "Kvarovi i njihovo odklanjanje". Ako na ovaj način ne možete rešiti problem kontaktirajte proizvođača ili njihovog zastupnika.

## 6.6. Provera nivoa mulja

Da bismo osigurali pravilan rad uređaja potrebno je osigurati optimalnu količinu aktivnog mulja. Aktivni mulj se sastoji od mikroorganizama koji se "hrane" nečistoćama iz otpadne vode, te dolazi do njenog prečišćavanja. Kako se oni postepeno množe potrebno je održavati njihovu optimalnu količinu u delu za aeraciju. Iz tog razloga deo mikroorganizama se povremeno mora izdvojiti. Odvajanje se vrši prepumpavanjem smese vode i mulja mamut pumpom 5 iz aeracionog dela u deo za taloženje.

### 6.6.1. Provera volumena aktivnog mulja



Aeracijski dio – iz ovog dijela uzimamo vodu sa muljem

Volumen mulja se proverava na sledeći način:

- Uz pomoć posude za uzimanje uzoraka uzmite vodu iz dela za aeraciju i usipajte u Imhoff-ov levak od 1 litre.
- Napunite Imhoff-ov cilindar (ili graduiranu menzuru), obično od 1 litre, mešavinom vode i mulja koji se postavi na horizontalnu površinu da odstoji 30 minuta.
- Pogledajte kolika je visina nataloženog mulja.

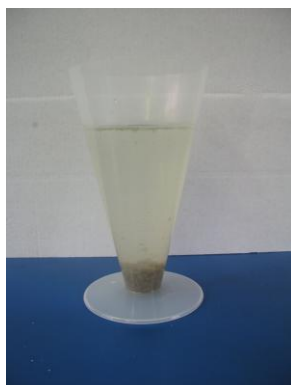


Kada uzimate vodu kompresor mora raditi!

### Merenje mulja u Imhoff-ovom levku:



Sveže uzet uzorak



Uzorak nakon 30 minuta  
(mala koncentracija mulja)

Rezultat posmatranja daće nam podatak o koncentraciji aktivnog mulja:



#### **Optimalna koncentracija aktivnog mulja**

Volumen istaloženog mulja je  $1/3 - 1/2$  ukupno uzetog uzorka, što znači da je količina mikroorganizama u aeracijskom delu optimalna.

#### **Mala koncentracija aktivnog mulja**

Volumen istaloženog mulja je manji od  $1/3$  ukupno uzetog uzorka što znači da je količina mikroorganizama u aeracijskom delu premala tako da nije potrebno vaditi mulj iz aeracijskog dijela.

#### **Velika koncentracija aktivnog mulja**

Volumen istaloženog mulja je veći od  $1/2$  ukupno uzetog uzorka što znači da je količina mikroorganizama u aeracijskom delu prevelika te ju je potrebno smanjiti uz pomoć **mamut pumpe 5** u taložnik (vidi poglavlje 6.6.2.).

#### **Aktivni mulj nije formiran**

Nema granice između vode i mulja što znači da se aktivni mulj još nije počeo formirati. To se događa u prvih 8 nedelja rada uređaja ili je aktivni mulj na neki način nestao (velika količina deterdženata u kratkom periodu). U navedenim slučajevima pričekajte još nedelju dana. Ako se situacija ne promeni kontaktirajte proizvođača ili njihovog predstavnika.

#### **Aktivni mulj se nije slegao u roku od 30 minuta**

Ukoliko nema granice između vode i mulja, mulj je raspršen po celom volumenu Imhoffovog levka. Mulj je mlad, sastoji se iz jako sitnih čestica koje polagano sedimentiraju. Situacija će se popraviti s vremenom

kada uređaj bude potpuno opterećen. Sporo taloženje mulja može biti izazvano s neadekvatnom ulaznom vodom (hemikalije). Taloženje mulja se može poboljšati uz pomoć koagulanata. Svaki takav slučaj se tretira zasebno, te je uvek potrebno kontaktirati proizvođača ili njihovog predstavnika.

## 6.6.2 Vađenje viška mulja

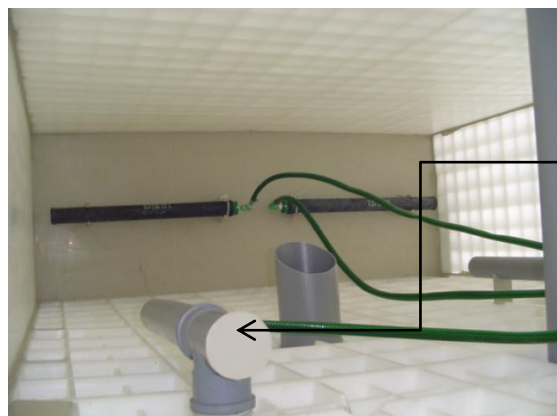
Mulj se iz dela za aeraciju izdvaja pomoću **mamut pumpe 5**. Odvojen mulj sa vodom prolazi kroz cev i odlazi u deo za taloženje. Za vreme normalnog rada uređaja mamut pumpa 5 nije u pogonu. Uključuje se samo kad je potrebno odvođenje viška aktivnog mulja. Tako se smanjuje količina mikroorganizama u aeracionom delu. Mamut pumpa 5 se pušta u rad pomoću ventila.



### Vađenje mulja traje 4 – 8 sati

Nakon završetka treba ponovno izvršiti testiranje volumena mulja u delu za aeraciju.

Proces vađenja mulja traje zavisno od kvaliteta mulja (zdravi mulj u većim pahuljicama ili slabi lagani mulj) i njegove koncentracije.



Mamut pumpa 5 (u aeracijskom delu)  
Izlaz savijen prema delu za taloženje

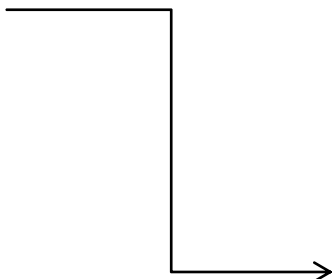
## 6.7. Pražnjenje dela za taloženje



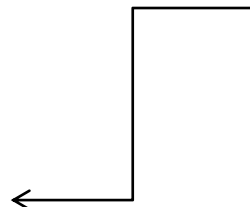
Mulj i otpadna voda su opasne materije te s njima treba rukovati u skladu s zakonskom regulativom. Vađenje mulja može izvršiti samo kompanija koja je za to registrovana.

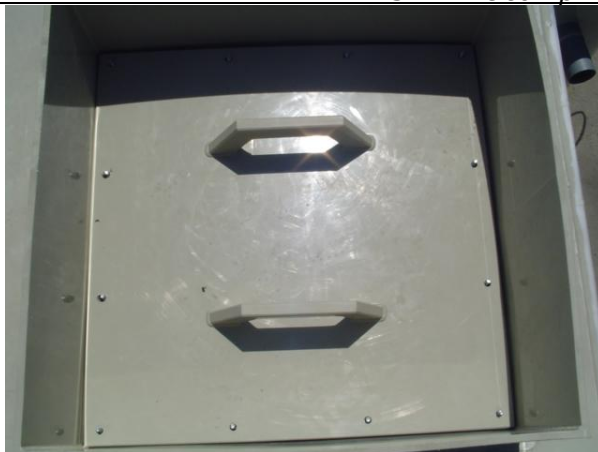
Mulj se odstranjuje upotrebom vakumske cisterne čije se crevo umeće na dno dela za taloženje. Otvaranjem hermetički zatvorenog poklopca omogućuje se ulaz u deo za taloženje (vidi sliku dole).

Otvorite hermetički zatvoren poklopac dela za taloženje



Deo za taloženje





Redovna kontrola volumena mulja i odvajanje viška mulja u deo za taloženje su najvažnije operacije za ispravan rad uređaja.

Da bi se osiguralo dobro pražnjenje dela za taloženje potrebno je promešati sadržaj. To se vrši ispuštanjem vode iz vakumske cisterne te ponovnim usisavanjem.



Ugasite kompresor pre umetanja usisne cevi.

Umetnite usisnu cev oprezno da se ne bi razbilo dno ili zidovi uređaja.

Neka crevo pažljivo promeša sadržaj dela za taloženje.

Napunite deo za taloženje čistom vodom nakon vađenja mulja te upalite kompresor.

Nemojte prazniti ostale delove uređaja.

## 6.8. Čišćenje vazdušnog filtera kompresora

Čišćenje se izvodi uklanjanjem ili usisavanjem prašine nakupljene na filteru, minimalno svaka tri meseca. Ostali radovi na održavanju kompresora sprovode se u skladu sa proizvođačevim uputstvima za rukovanje.



Vazdušni filter

## 6.9. Uzimanje uzoraka

Uzorke možete uzimati da biste imali informaciju o radu uređaja ili to može biti naređeno od vodne uprave.

Uzorci se uzimaju direktno na izlazu pomoću posude za uzimanje uzoraka sa dužom drškom. Obično se uzima uzorak od jedne litre.



**PAŽNJA!**

Uzorak se uzima u sterilne boce kako ne bi došlo do greške u merenju izlaznih parametara.

Uzimanje uzorka na izlazu iz mamut  
pumpe 1 i 2



Nasipajte vodu do vrha boce tako da u njoj nema vazduha.  
Zatvorite bocu i čuvajte je u hladnom i mračnom prostoru, te uzorak dostavite što pre u laboratoriju na ispitivanje.

Na temelju uzetog uzorka analiziramo sledeće parametre:

Biološka potrošnja kiseonika (BPK), hemijska potrošnja kiseonika (KPK) i suspendovane materije. Analiza mora biti napravljena u specijalizovanoj laboratoriji za ispitivanje otpadne vode. Broj uzoraka i metoda ispitivanja dogovaraju se unapred.

**1**

**KVAROVI I NJIHOVO OTKLANJANJE**

**7.**


Lista mogućih kvarova koji mogu nastati za vreme rada uređaja i njihovo otklanjanje prikazano je u donjoj tabeli:

<b>Utvrđivanje, razlozi i otklanjanje kvarova na uređaju</b>		
<b>Vrsta kvara</b>	<b>Mogući uzrok</b>	<b>Otklanjanje</b>
Kompresor ne radi	Električni osigurač je izbio	Zameni ili uključi osigurač
	Oštećen kabl za dovod struje	Stručna osoba treba popraviti
	Kompresor u kvaru	Stručna osoba treba popraviti – pogledaj uputstvo za rukovanje
Vazduh ne dolazi u uređaj. (aerator i mamut pumpa ne rade istovremeno)	Kompresor ne radi	Pogledaj kvarove kompresora
	Začepljen filter kompresora	Održavanje kompresora – pogledaj uputstvo za rukovanje
	Oštećeno crevo između uređaja i kompresora	Popraviti crevo

Neispravna aeracija (nejednaki ili veliki balončići vazduha)	Aerator neispravan	Stručni popravak ASIO ili njen ovlašćeni predstavnik
	Aerator pun vode	Odstraniti vodu iz aeratora
Jedna od mamut pumpi ne radi	Mamut pumpa je začepljena	Potrebno je očistiti
	Vazduh ne dolazi u mamut pumpu	Stručni popravak ASIO d.o.o. ili njen ovlašćeni predstavnik
Ponovno pojavljivanje plivajućeg mulja u sekundarnom taložniku	Greška u održavanju	Prati uputstva o radu i održavanju
	Drugi uzrok	Stručni popravak ASIO d.o.o. ili njen ovlašćeni predstavnik
Oseća se neugodan miris iz uređaja	Greška u održavanju	Prati uputstva o radu i održavanju
	Neispravnost unutašnje ventilacije	Osigurajte bolju ventilaciju
	Drugi uzrok	Stručni popravak ASIO d.o.o. ili njen ovlašćeni predstavnik
Uređaj ne postiže potrebne izlazne parametre	Greška u održavanju	Prati uputstva o radu i održavanju
	Drugi uzrok	Stručni popravak ASIO d.o.o. ili njen ovlašćeni predstavnik

## 8. GAŠENJE UREĐAJA

Ako očekujete da uređaj duži period neće biti u upotrebi (duže od dva meseca) potrebno je očistiti sve delove uređaja. Čišćenje se obavlja krenom kao u slučaju vađenja mulja (poglavlje 6.6.2) samo što se u ovom slučaju prazne svi delovi uređaja.




Ugasite kompresor i pričekajte cca 1 sat pre početka radova

Umetnite cev za vađenje mulja pažljivo u uređaj da se isti ne bi ošteti!


Počnite sa pražnjenjem od dela za taloženje tako da se uzimanjem te ponovnim vraćanjem vode sav mulj promeša.

Umetnite cev za vađenje mulja postupno u sve delove uređaja tako da se uređaj ravnomerno prazni.



Odmah nakon pražnjenja napunite uređaj čistom vodom ravnomerno puneći sve delove uređaja.

Upalite kompresor da radi cca. 10 minuta te ga ugasite.



Ako uređaj ne radi ne ostavljajte ga bez vode!

Za vreme ponovnog puštanja uređaja u rad sledite uputstva kao kod prvog puštanja u rad (vidi poglavlje 4.2.).

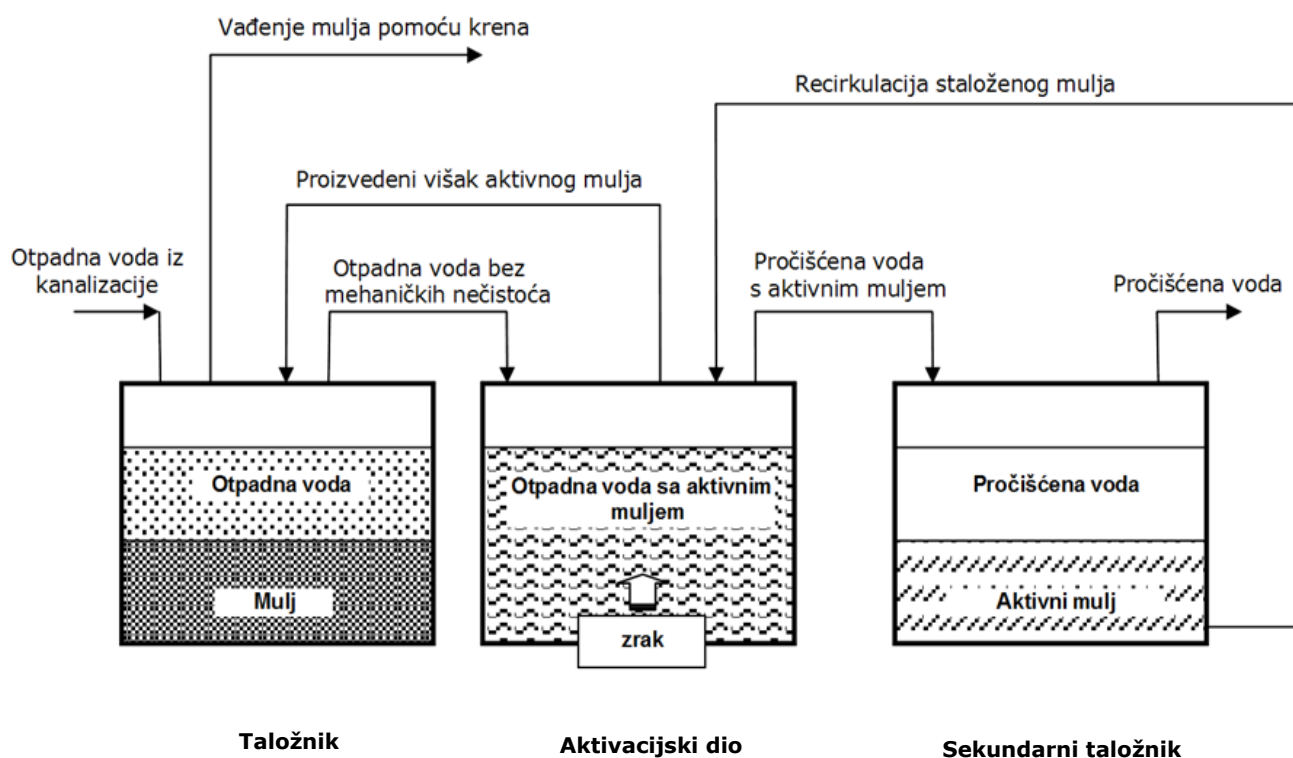
Nakon puštanja uređaja u rad, potrebno je 4 – 8 nedelja da bi uređaj pokazao zadovoljavajuće izlazne parametre prečišćene vode.

## 2 PRINCIP RADA UREĐAJA

9.

Ovaj deo uputstva služi onima koji su više zainteresovani za način rada uređaja. Uređajem se može uspešno rukovati bez čitanja ovog dela.

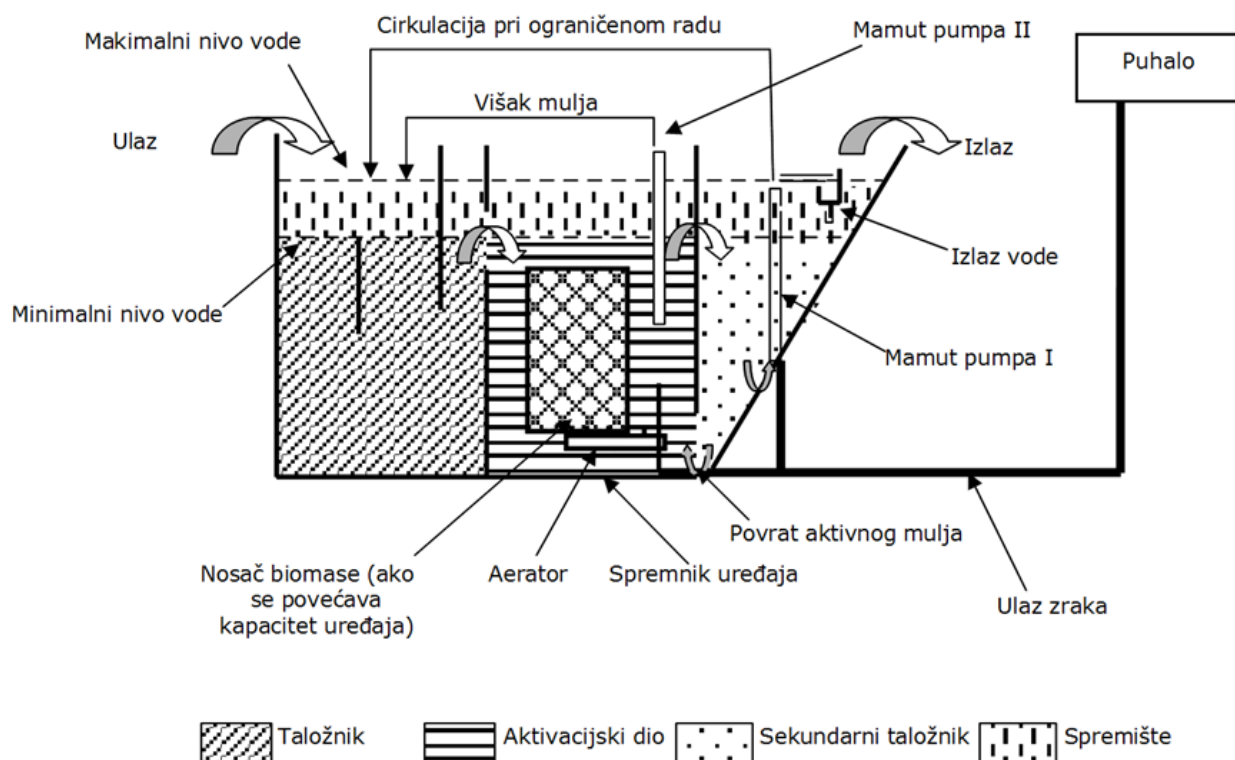
Pojednostavljena shema rada uređaja je prikazana na slici dole.



Ovo je relativno komplikovan mehaničko-hemijsko-biološki proces, koji radi ako je osigurano sledeće: optimalna količina vazduha, optimalna koncentracija i starost aktivnog mulja, te potrebno vreme zadržavanja otpadne vode u uređaju.

Konstrukcija uređaja je izvedena tako da su svi delovi smešteni u jedan spremnik koji je podeljen u tri funkcionalna dela. Ako je potrebno poboljšati rad uređaja (izlazne parametre) potrebno je ugraditi nosač biomase u deo za aktivaciju. Nosač biomase je čvrsta rešetka na koju se hvataju mikroorganizmi.

Mamut pumpe se upotrebljavaju za prepumpavanje vode (cev na čijem dnu se dodaje vazduh koji kako se diže prema gore nosi i tečnost)



Schema uređaja:

Otpadna voda dolazi u **deo za taloženje**, gde se oslobađa od mehaničkih, plutajućih i taložnih čestica koje se ovde razgrađuju anaerobnim procesom. Mehanički prečišćena voda odlazi u **deo za aktivaciju**, gde se odvija biološka razgradnja. U **aktivacijski deo** se upumpava vazduh pomoću **aeratora** koji se nalaze na dnu. Mešavina vode i aktivnog mulja iz **aktivacijskog dela** kroz otvor odlazi u **sekundarni taložnik**, gde dolazi do taloženja te se aktivni mulj odvađa od vode.

Čista voda pomoću **mamut pumpe 1 i 2** odlazi iz uređaja u recipijent. Nataloženi aktivni mulj se hidrauličkim putem vraća u **deo za aeraciju**. Višak aerobno tretiranog aktivnog mulja odvodi se u **deo za taloženje** pomoću **mamut pumpe 5**.

## 10. UPRAVLJAČKI ORMARIĆ

### 10.1 Upravljački ormar

Upravljački ormar sastoji se od sklopne opreme za kompresore i automata za daljinski nadzor i upravljanje. U ormar su instalirani mehanički vremenski releji pomoću kojih se određuje vreme rada i vreme mirovanja kompresora. Režim rada kompresora određuje tehnolog, a po potrebi kupac ga može vrlo lako promeniti. Kompresori su od preopterećenja zaštićeni motornom zaštitnom sklopkom te automatskim osiguračima.

Sklopna oprema u ormaru

Mehanički vremenski releji lako se mogu podesiti u željeni režim rada. Na njima je brojkama označen krug od 1 do 24, što predstavlja sate u jednom danu. Jednostavnim pomicanjem mehaničkih pera odabiremo kada i koliko dugo želimo da potrošač (kompresor) radi. Relej na sebi ima opciju ručnog i automatskog rada, koji biramo preko preklopke 0-automatski i 1 –ručno. U ručnom radu kontakt releja je zatvoren i potrošač radi bez obzira na namešteno vreme.

**NAPOMENA:** Ormar može imati zvučnu i svetlosnu signalizaciju lokalno (na ormaru) ili udaljeno (kontrolna soba).

Elektro shema nalazi se u samom elektro ormariću



Zvučna i svetlosna signalizacija koja se ugrađuje na ormar

## 11. VOĐENJE DNEVNIKA RADA

### 11.1. Dužnosti osobe zadužene za održavanje uređaja

Osoba zadužena za održavanje uređaja mora voditi brigu da uređaj radi u skladu sa priručnikom datim od strane proizvođača, kako ne bi došlo do ugrožavanja ljudskog života. Glavni mogući izvori rizika za osobu koja održava uređaj su:

- ⤴ Strujni udar,
- ⤴ Infekcija
- izazvana od strane patogenih bakterija u vodi,
- ⤴ Povrede
- ⤴ izazvane proklizivanjem.

Prostor oko uređaja mora se držati čist i uredan. U slučaju da se uređaj ugrađuje u zatvoren prostor potrebno je pravilno ventilirati i omogućiti rasvetu prostora. Uređaj može održavati samo osoba koja je obučena za to od strane proizvođača. Ta se osoba takođe mora u potpunosti pridržavati zdravstvenih i sigurnosnih mera opreza, koristiti propisanu zaštitnu opremu i održavati uređaj u intervalima koje je propisao proizvođač ili prema potrebi, takođe mora vršiti i vizuelnu inspekciju uređaja.

#### Glavna zdravstvena i sigurnosna načela:

- ⤴ Ne popravljajte električne uređaje sami ukoliko niste ovlašćeni za takav posao.
- ⤴ Osoba koja održava uređaj ni u kojem slučaju ne sme ulaziti u uređaj sama. Uređaj mora biti provetren i poklopci moraju biti otvoreni tokom procesa održavanja.
- ⤴ Posle svakog održavanja potrebno je oprati i dezinficirati sav alat i opremu korišćenu tokom održavanja, te ruke i ostale delove tela koji su došli u dodir sa otpadnom vodom.

### 11.2. Uputstva za posmatranje rada uređaja







