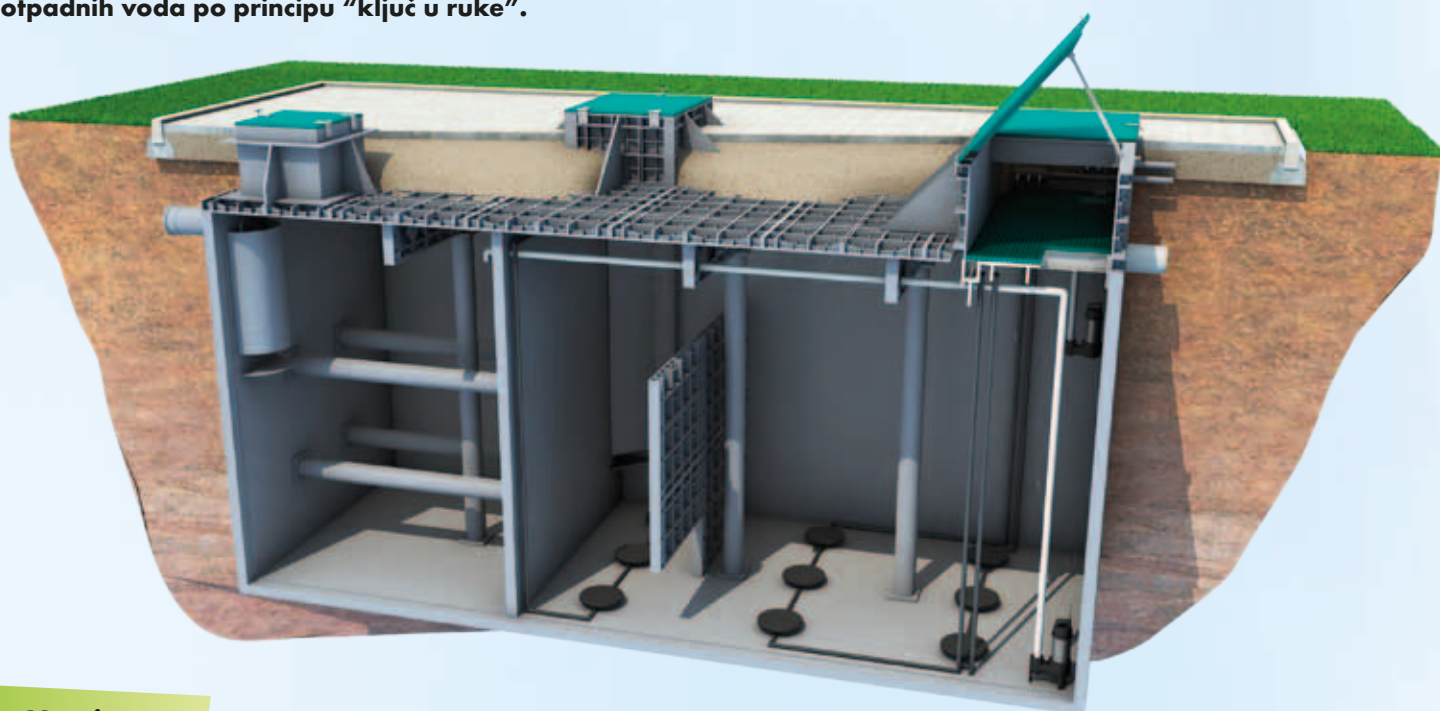


## BIOLOŠKI UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA 60 DO 300 ES

### AS-HSBR

**AS-HSBR je biološki uređaj za pročišćavanje otpadnih voda (u daljem tekstu UPOV) i predstavlja opseg proizvoda koji su se odlično pokazali u praksi još od 1993. Zbog našeg dugogodišnjeg iskustva u mogućnosti smo ponuditi visok profesionalni standard u sferi faze projektiranja, implementacije i proizvodnje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda po principu "ključ u ruke".**



### Namjena

Ovaj tip UPOV-a namijenjen je za pročišćavanje otpadnih voda iz kućanstava, apartmanskih i hotelskih objekata te objekata slične namjene. Prednost ovog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda je sposobnosti lakog prilagođavanja lokalnim uvjetima te mogućnosti upravljanja uređajem u rasponu kapaciteta od 50 do 110%. Na osnovu nestandardnih zahtjeva projektirali smo UPOV koji se može nositi sa zahtjevima za uklanjanje  $NH_4$ ,  $N_{total}$  i P.

AS-HSBR linija proizvoda je namijenjena za pročišćavanje sanitarno fekalnih otpadnih voda kapaciteta od 51 do 300 ES (ekvivalent stanovnika). Tehnološka rješenja uređaja temelje se na stabilnom i pouzdanom radu uz minimalnu potrošnju energije. Tehnologija UPOV-a koristi aerobne biološke procese koji su dokazani kroz dugogodišnju praksu.

### Prednosti

- Kompletna isporuka (sve je uključeno u cijenu)
- Niski troškovi rada i potrošnje energije
- Visoka prilagodljivost
- Visoka pouzdanost u radu
- Izolirani poklopac na inox šarkama sa mogućnošću zaključavanja
- Jednostavno održavanje uređaja
- Zahvaljujući inovativnoj konstrukciji SBR reaktora i tehnološkim rješenjima na izdvajanju vode osigurava se akumulacija za novu ulaznu otpadnu vodu
- Jednostavne radne postavke, mogućnost rada sa pola kapaciteta
- Korisnička podrška i servisiranje



## Opis procesa, tipovi uređaja

### • AS-HSBR

Otpadna voda ulazi u primarni taložnik, koji istovremeno služi kao spremnik za višak mulja. U spremniku se zadržavaju plutajuće i sedimentacijske nečistoće te se podvrgavaju anaerobnoj razgradnji. Prethodno tretirana otpadna voda ulazi u odjeljak za aktivaciju gdje se odvijaju sve faze ciklusa pročišćavanja: faza aeracije, faza aktivnog taloženja mulja, odvajanja čiste vode i na kraju razdvajanje pročišćene vode od viška mulja.

### • AS-HSBR PROFI

U usporedbi sa osnovnim tipom, linija AS-HSBR PROFI dodatno je opremljena sondom kisika sa automatskom kontrolom kisika u dijelu aktivacije, pumpom za mulj za unutarnju recirkulaciju u razdoblju niskog opterećenja, mjerenja radnih sati puhalo i mjerenja protoka pročišćene otpadne vode, sustavom za daljinsko praćenje i sustavom dojava kvarova putem SMS-a i web aplikacije.

### • AS-HSBR P

Opremljen je opremom za precipitaciju fosfora. Zbog ovog dodatnog procesa uređaj osigurava koncentraciju fosfora na izlazu  $P_{total} = 2 \text{ mg/l}$ .

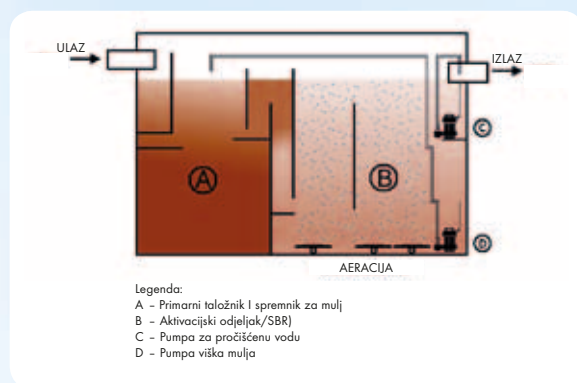
### • AS-HSBR PUMP

Za razliku od osnovnog tipa, AS-HSBR PUMP sadrži ugrađeno prepumpno okno koje je opremljeno sa pumpom za mulj te rešetkastu košaru za mehanički pred-tretman. U odnosu na osnovni tip, ova linija uređaja je duža za jedan metar (maksimalno do veličine 125 ES). Ulazna cijev može biti smještena niže nego cijev kod osnovnog tipa.

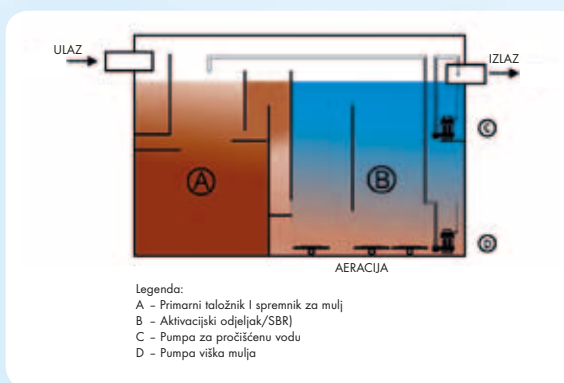
### • AS-HSBR DENITRI

Ovaj tip uređaj dodatno je opremljen dijelom za denitrifikaciju otpadnih voda.

## AS-HSBR verzija



Aeracija i faza biološkog tretmana



Faza sedimentacije i odvodnje čiste vode



Tablica AS-HSBR veličine

UPOV veličina	Kapacitet (ES)	Nom. protok (m <sup>3</sup> /dan)	Nom. opterećenje (kg BPK <sub>5</sub> /dan)	D x Š x V (mm)	Ulaz / Izlaz visina Hv (mm) / Ho (mm)	Težina (kg)
60	40 - 65	6,0 - 9,9	2,4 - 3,9	4160 x 2440 x 2980	2630 / 2430	1800
80	53 - 88	8,0 - 13,2	3,2 - 5,2	5160 x 2440 x 2980	2630 / 2430	2100
100	67 - 110	10,0 - 16,5	4,0 - 6,6	6160 x 2440 x 2980	2630 / 2430	2300
125	83 - 135	12,5 - 20,6	5,0 - 8,1	7160 x 2440 x 2980	2630 / 2430	2600
150	100 - 165	15,0 - 24,7	6,0 - 9,9	8160 x 2440 x 2980	2630 / 2430	2900
200	135 - 220	20,0 - 33,0	8,1 - 13,2	2 pcs 6160 x 2440 x 2980	2630 / 2430	2100+2500
250	167 - 275	25,0 - 41,2	10,0 - 16,5	2 pcs 7160 x 2440 x 2980	2630 / 2430	2300+2800
300	200 - 330	30,0 - 49,5	12,0 - 19,8	2 pcs 8160 x 2440 x 2980	2630 / 2430	2700+3000

Tablica sa zajamčenim izlaznim parametrima

Parametri	Vrijednosti
BPK <sub>5</sub> (mg/l)	25
KPK (mg/l)	90
Susp. tvar (mg/l)	30
N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (mg/l)	15
P <sub>total</sub> (mg/l)	- *

\*... ako se koristi oprema za redukciju fosfora izlaz 2/4

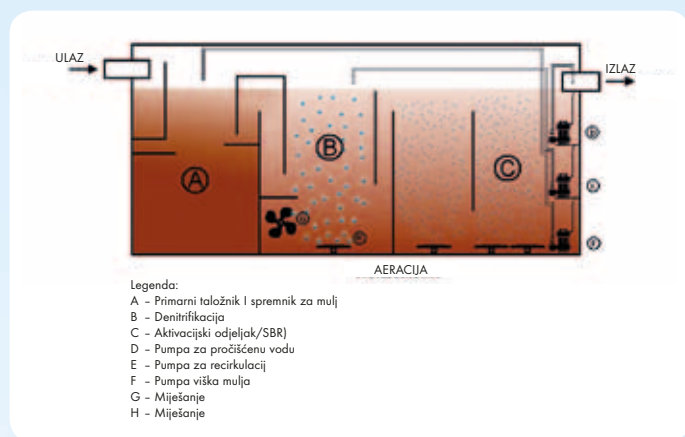
Zajamčeni izlazni parametri AS-HSBR održivi su ako se poštuju parametri dizajna, uvjeti ugradnje i pravila o radu, kako je navedeno u Operativnim uputama.



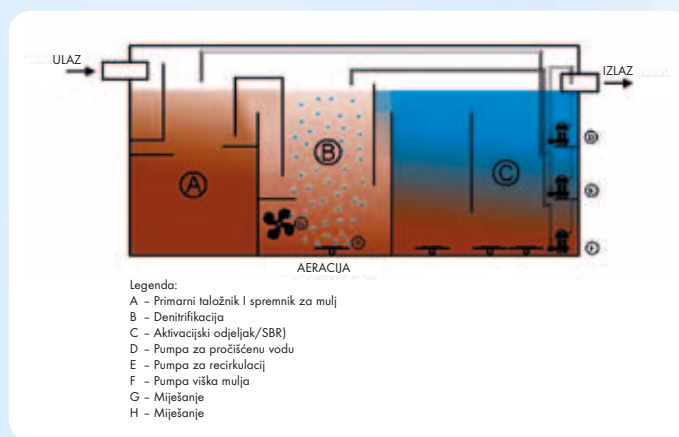
## AS-HSBR DENITRI verzija

Otpadna voda ulazi u primarni taložnik, koji istovremeno služi kao spremnik za višak mulja. U spremniku se zadržavaju plutajuće i sedimentacijske nečistoće te se podvrgavaju anaerobnoj razgradnji. Nakon primarne obrade otpadna voda gravitacijski odlazi u denitrifikacijski odjeljak/spremnik. Unutar denitrifikacijskog spremnika sa nalazi mješavina otpadne vode i aktivnog mulja gdje se pod anoksičnim uvjetima odvijaju procesi **denitrifikacije**, to jest redukcija nitrata koji se nalaze u vodi do plinovitog dušika. Na ovaj način AS-HSBR DENITRI uređaj osigurava ne samo smanjenje amonijaka već i ukupni sadržaj dušika u otpadnim vodama. Sadržaj denitrifikacijskog spremnika je kontinuirano miješan pomoću aeracijskih elemenata za proizvodnju velikih mjehurića (AS-HSBR DENITRI 60÷150 ES).

Za AS-HSBR DENITRI kapaciteta 200 - 300 ES, za miješanje sadržaja denitrifikacijskog spremnika koristi se propelerska miješalica. Iz denitrifikacijskog spremnika tretirana voda se gravitacijski preljeva u **aktivacijski odjeljak SBR** (šaržni biološki reaktor). U odjeljku aktivacije **SBR reaktora** šaržni procesi se odvijaju sljedećim redoslijedom: aerobni biološki tretman otpadne vode gdje se vrši intenzivna aeracija, sedimentacija aktiviranog mulja i izdvajanje pročišćene vode te završno izdvajanje pročišćene vode (pomoću pumpe).



Aeracija i faza biološkog tretmana



Faza sedimentacije i odvodnja čiste vode

Tablica AS-HSBR DENITRI veličine

UPOV veličina	Kapacitet (ES)	Nom. protok (m <sup>3</sup> /dan)	Nom.opterećenje (kg BPK <sub>5</sub> /dan)	D x Š x V (mm)	Ulaz / Izlaz visina Hv (mm) / Ho (mm)	Težina (kg)
60	40 - 65	6,0 - 9,9	2,4 - 3,9	6160 x 2440 x 2980	2650 / 2430	2500
80	53 - 88	8,0 - 13,2	3,2 - 5,2	7160 x 2440 x 2980	2650 / 2430	2800
100	67 - 110	10,0 - 16,5	4,0 - 6,6	8160 x 2440 x 2980	2650 / 2430	3000
125	83 - 135	12,5 - 20,6	5,0 - 8,1	3160 x 2440 x 2980 + 7160 x 2440 x 2980	2630 / 2430	1300+2500
150	100 - 165	15,0 - 24,7	6,0 - 9,9	3160 x 2440 x 2980 + 8160 x 2440 x 2980	2630 / 2430	1300+2700
200	135 - 220	20,0 - 33,0	8,1 - 13,2	4160 x 2440 x 2980 + 2 pcs 6160 x 2440 x 2980	2630 / 2430	1500+2200+2100
250	167 - 275	25,0 - 41,2	10,0 - 16,5	5160 x 2440 x 2980 + 2 pcs 7160 x 2440 x 2980	2630 / 2430	1900+2400+2300
300	200 - 330	30,0 - 49,5	12,0 - 19,8	6160 x 2440 x 2980 + 2 pcs 8160 x 2440 x 2980	2630 / 2430	1900+2600+2600

Tablica sa zajamčenim izlaznim parametrima

Parametri	Vrijednosti
BPK <sub>5</sub> (mg/l)	25
KPK (mg/l)	90
Susp. tvar (mg/l)	30
N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (mg/l)	15
N <sub>total</sub> (mg/l)	30
P <sub>total</sub> (mg/l)	- *

\* ... precipitacijom fosfora se postižu na izlazu vrijednosti za P<sub>total</sub> 2/4

Zajamčeni izlazni parametri AS-HSBR DENITRI održivi su ako se poštuju parametri dizajna, uvjeti ugradnje i pravila o radu, kako je navedeno u Operativnim uputama.

## AS-HSBR/R verzija

Samonoseća izvedba se koristi za ugradnju na mjestima sa visokim podzemnim vodama gdje se spremnik ugrađuje djelomično nadzemno i djelomično podzemno (pola spremnika se nalazi u zemlji).



Primjer vanjskog pojačanja spremnika

## AS-HSBR/R prednosti

- Brzo postavljanje uređaja bez potrebe za izlivanjem betona oko spremnika
- Smanjenje zemljanih radova, a time i ušteda kod troškova izgradnje
- Uporaba plastičnih spremnika čak i u područjima sa višom razinom podzemnih voda
- Kompaktne konstrukcije spremnika za UPOV veličine do 150 ES (do 100 ES za DENTRI verziju)

Tablica AS-HSBR/R veličine

UPOV veličina	Kapacitet (ES)	Nom. protok (m <sup>3</sup> /dan)	Nom.opterećenje (kg BPK <sub>5</sub> /dan)	D x Š x V (mm)	Ulaz / Izlaz visina Hv (mm) / Ho (mm)	Težina (kg)
60	40 - 65	6,0 - 9,9	2,4 - 3,9	4280 x 2320 x 2980	2630 / 2430	1800
80	53 - 88	8,0 - 13,2	3,2 - 5,2	5290 x 2320 x 2980	2630 / 2430	2100
100	67 - 110	10,0 - 16,5	4,0 - 6,6	6280 x 2320 x 2980	2630 / 2430	2300
125	83 - 135	12,5 - 20,6	5,0 - 8,1	7280 x 2320 x 2980	2630 / 2430	2600
150	100 - 165	15,0 - 24,7	6,0 - 9,9	8280 x 2320 x 2980	2630 / 2430	2900

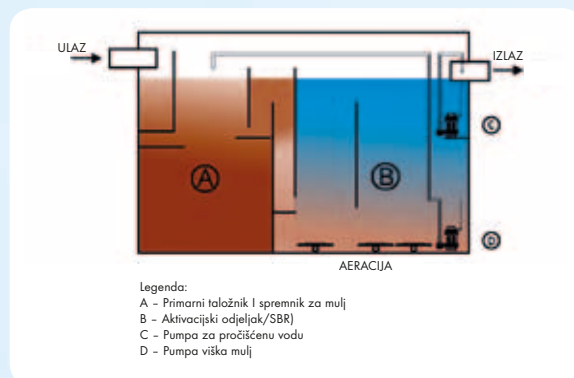
Tablica sa zajamčenim izlaznim parametrima

Parametri	Vrijednosti
BPK <sub>5</sub> (mg/l)	25
KPK (mg/l)	90
Susp. tvar (mg/l)	30
N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (mg/l)	15
P <sub>total</sub> (mg/l)	- *

\*... izlazne vrijednosti za P<sub>total</sub> korištenjem precipitatora 2/4



Zajamčeni izlazni parametri AS-HSBR/R održivi su ako se poštuju parametri dizajna, uvjeti ugradnje i pravila o radu, kako je navedeno u Operativnim uputama.



Tablica AS-HSBR DENITRI/R veličine

UPOV veličina	Kapacitet (ES)	Nom. protok (m <sup>3</sup> /dan)	Nom.opterećenje (kg BPK <sub>5</sub> /dan)	D x Š x V (mm)	Ulaz / Izlaz visina Hv (mm) / Ho (mm)	Težina (kg)
60	40 - 65	6,0 - 9,9	2,4 - 3,9	6280 x 2320 x 2980	2650 / 2430	2500
80	53 - 88	8,0 - 13,2	3,2 - 5,2	7280 x 2320 x 2980	2650 / 2430	2800
100	67 - 110	10,0 - 16,5	4,0 - 6,6	8280 x 2320 x 2980	2650 / 2430	3000

Tablica sa zajamčenim izlaznim parametrima

Parametri	Vrijednosti
BPK <sub>5</sub> (mg/l)	25
KPK (mg/l)	90
Susp. tvar (mg/l)	30
N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (mg/l)	15
N <sub>total</sub> (mg/l)	30
P <sub>total</sub> (mg/l)	- *

\*... ako se koristi dodatni uređaj za doziranje za smanjenje sadržaja fosfora 2/4

Zajamčeni izlazni parametri AS-HSBR DENITRI/R održivi su ako se poštuju parametri dizajna, uvjeti ugradnje i pravila o radu, kako je navedeno u Operativnim uputama.

