

MOKRA POLJA - CONSTRUCTED WETLANDS



Uvod

Uređaj za prečišćavanje vode pod nazivom 'Mokro polje' predstavlja novitet kod nas, mada je on u primeni u Evropi od 1980, u Sloveniji od 1990, u Hrvatskoj od 1997. Prvi prečistač ovog tipa kod nas je pušten u rad 2004 godine (naselje Gložan, izvođač Biro NEPTUN).

Ovo je prirodni, biološko - ekološki prečistač, gde funkciju apsorpcije štetnih materija iz vode vrši biljka. U našim uslovima, najpogodnije biljke za primenu su barska trska i rogoz. Uređaj se sastoji od posebno konstruisane tri lagune ispunjene mešavinom šljunka, peska i zemlje u koje se sadi biljka. Kroz ovaj supstrat, protiče otpadna voda u horizontalnom ili vertikalnom smeru i ostaje u kontaktu sa korenovim sistemom biljke dovoljno dugo da se mogu obaviti procesi razgradnje i apsorpcije štetnih materija. Razgradnju materija potpomažu bakterije koje žive u zoni oko korena biljke, koja je bogata kiseonikom dovedenim kroz stablo.

Pre ulaska u primarno polje, voda prolazi kroz grubu rešetku i predtaložnik. Polje je izolovano od okolne sredine, tako da nema uticaja na podzemne vode.

Prečistač je jednostavan i jeftin za gradnju, funkcioniše bez dodatane energije i lako se održava. Stoga je ova metoda rešenje koje je namenjeno zaštiti životne sredine od rasutih zagađivača.

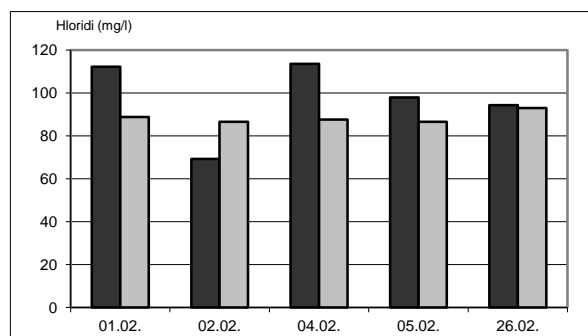
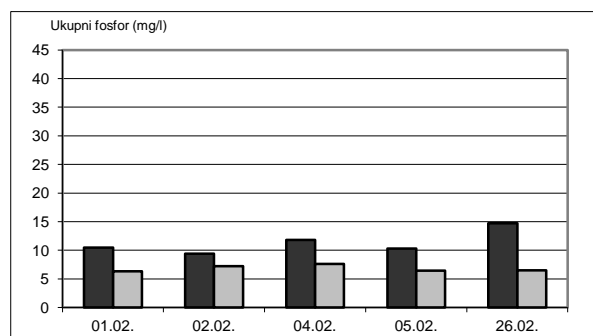
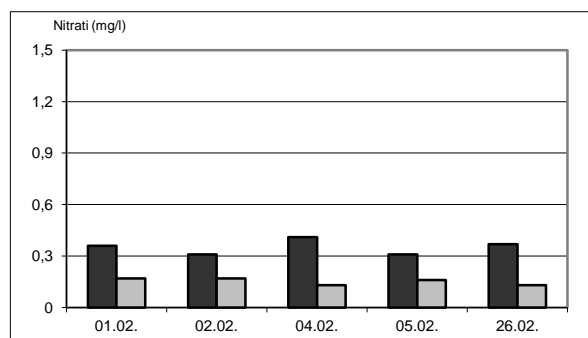
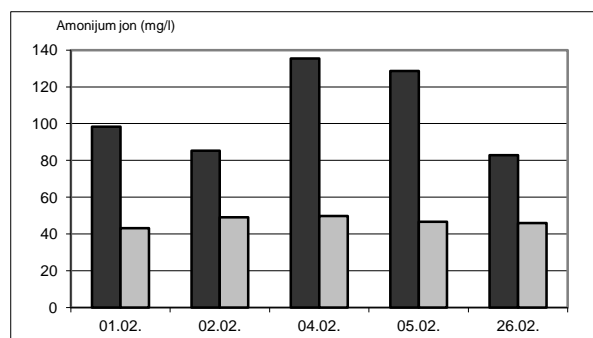
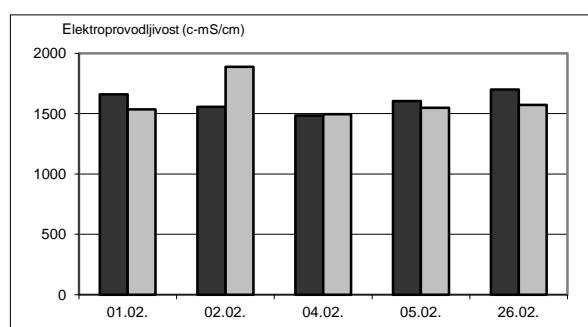
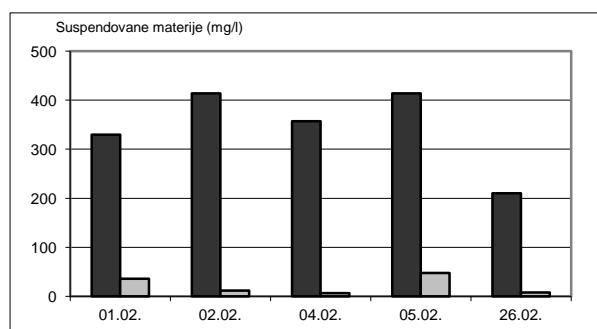
Upotreba metode

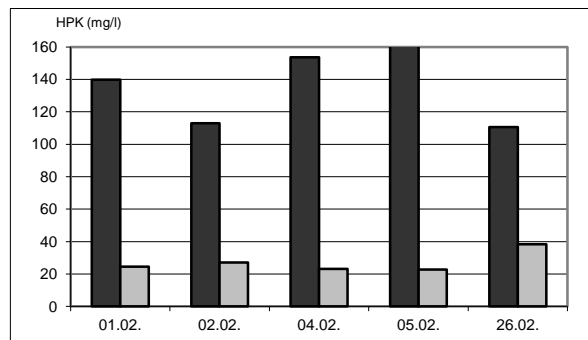
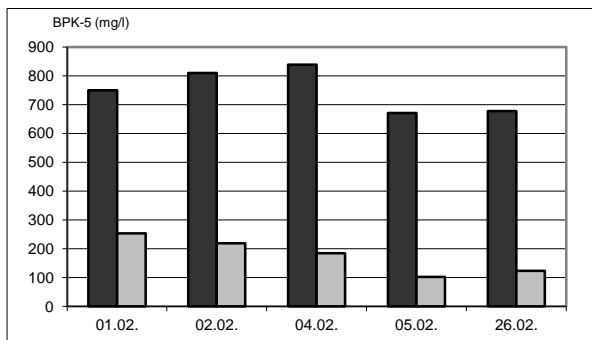
- otpadne komunalne vode naselja do 5000 ES (20000 ES)
- otpadna voda iz turističkih naselja (hoteli, kampovi)
- farme
- proceđne vode iz deponija smeća
- tehnološke vode iz tekstilne i prehrambene industrije
- sekundarno i tercijalno prečišćavanje tehnoloških voda industrije
- površinske vode sa autoputeva

Prednosti metode

- Visok stepen prečišćavanja (80-90%)
- Pouzdanost u radu
- Niski troškovi izgradnje (do 6-8 puta jeftiniji od standardnih prečišćavača)
- Nema utroška energije i hemijskih agenasa
- Jednostavno i jeftino održavanje
- Nema obrade i odlaganja mulja
- Izvrsno se uklapaju u prirodni ambijent
- Nema neugodnih mirisa i insekata

Efekti prečišćavanja





Legenda:



MESTO UZORKOVANJA 1



Mesto uzorkovanja 4

Slika. Ulazne i izlazne vrednosti parametara na sistemu mokrih polja Gložan, februar 2007.

Tehničko rešenje

Biljni prečištač 'Mokro polje' se sastoji od nekoliko elemenata a svaki od njih ima određenu funkciju u procesu čišćenja zagađene vode:

- **Gruba rešetka** se postavlja na kraju dovodnog cevovoda i ima funkciju mehaničkog zadržavanja krupnih otpadaka koji dolaze kroz kanalizaciju

- **Taložno - razvodni betonski kanal** se nalazi na početku primarnog polja i ima dvojak funkciju, u njemu se izdvajaju krupnije čestice, koje nisu rastvorene u vodi, a istovremeno se preko njega voda ravnomerno uvodi u prečištač

- **Primarno polje** je sa horizontalnim tokom i u njemu se vrši najviše izdvajanja štetnih materija iz vode, zbog čega je ono podeljeno na dva dela koja mogu nazavisno da funkcionišu čime je omogućeno da se jedno polje može ravitalizovati, a da prečištač bude u funkciji. Ovo polje zahvata oko 20% ukupne neto površine prečištača.

- **Sekundarno polje** je sa vertikalnim tokom, najveće je polje (50% od ukupne površine) i u njemu se ostvaruju najveći efekti prečišćavanja.

- **Tercijalno polje** je polje gde se vrši dovođenje već prečišćene vode do zahtevanog kvaliteta. Tečenje u ovom polju je vertikalno. Površina cca 30%.

- **Prelivni šahtovi** se nalaze na kraju svakog segmenta (ukupno 3 šahta) i imaju funkciju regulacije tečenja vode kroz prečištač

- **Vodomer** se nalazi pre izliva u recipijent, smešten je u šahtu, a ima funkciju merenja ispuštene prečišćene vode.

Polje se dimenzioniše na osnovu broja ES. Prosečna veličina za naselja od 500 do 5000 stanovnika je 3.5 m²/ES, odnosno neto površina prečištača se kreće od 18 ari do 1.8 ha. Bruto površina prečištača je veća za cca 20 %, jer se oko uređaja rade obodni kanali i zaštitni pojas. Kompletno polje se oblaže vodonepropusnom folijom čime je sprečen negativan uticaj na zemljište i podzemne vode. Tokom eksploatacije se vrši praćenje efekata prečišćavanja i uticaj prečištača na okolinu. Dosadašnja iskustva na našem prvom prečištaču su odlična, čak u nekim elementima i iznad očekivanja.