

# BILJNI PREČISTAČI & DENITRIFICIRAJUĆI BIOREAKTORI

Prirodan & dokazan pristup tretmanu otpadnih voda



**dekonta**

Usluge & tehnologije  
za bolji okoliš



Biljni prečistači (BP) i denitrificirajući bioreaktori (DBR) su tehnologije tretmana otpadnih voda koje se koriste više od 25 godina. Ukoliko tražite odgovarajući **DIP**...

- **Dokazano**, hiljade BP-a i DBR-a je instalirano i funkcionalno širom svijeta.
- **Inovativno**, uz win-win pristup za klijenta i prirodu.
- **Prirodno**, izgleda više kao bašta nego postrojenje za prečišćavanje, uklapa se u okoliš.

...onda DEKONTA ima pravo rješenje za vas!

To je isplativa investicija koja ima niže operativne troškove od konvencionalnih tehnologija prečišćavanja otpadnih voda.

## Zašto klijenti biraju nas?

- DEKONTA je međunarodni dobavljač usluga i tehnologija zaštite okoliša. Osnovana 1992. godine, uspješno je realizirala hiljade projekata u Evropi, Aziji i Africi. Naši klijenti su korporacije i srednje kompanije u različitim industrijskim sektorima, kao i međunarodne i nacionalne organizacije.
- Naši certifikati su: EN ISO 9001, EN ISO 14001, EN ISO / IEC 17025, ISO 45001, Odgovorna briga®.
- Pružamo širok spektar usluga kao okolišna trgovina koja sve nudi.
- Posjetite našu web stranicu [www.dekonta.ba](http://www.dekonta.ba) ili nas pratite na LinkedIn-u da saznote više.

## ZA OPĆINE



DEKONTA je već uspješno instalirala mnoge BP-e i DBR-ove u manjim gradovima, selima i stambenim naseljima, kao i u decentraliziranim područjima širom Europe. Mnoge regulatorne agencije navode biljne prečistače kao jedan od svojih preporučenih „najboljih praksi upravljanja“.

## ZA KLIJENTE U INDUSTRIJI

### U DEKONTA-i, vaše okolišne troškove pretvaramo u poslovne prilike.

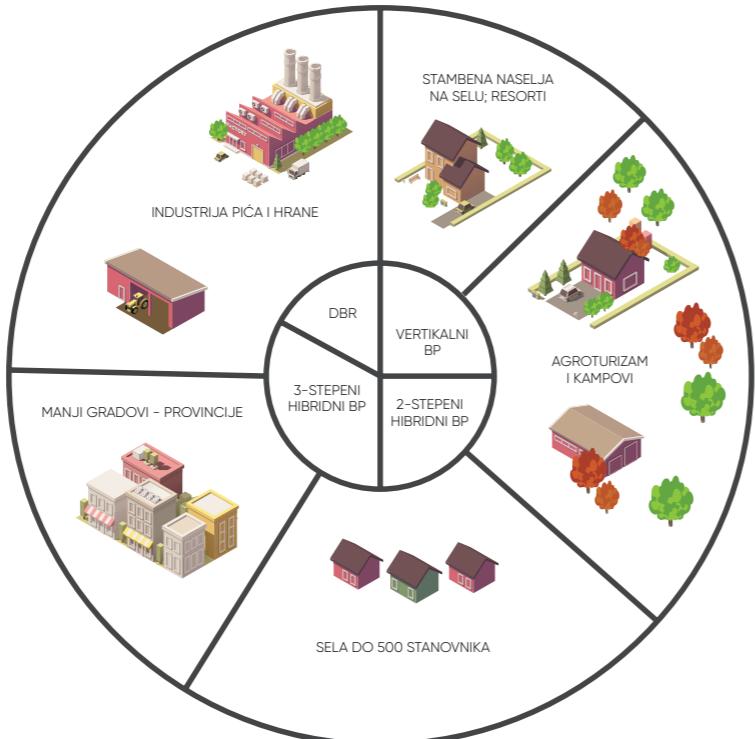
- Danas kupci traže održivu robu i usluge. Instaliranjem naših eko-prihvatljivih sistema otpadnih voda (BP i DBR) možete staviti naš ekološki pečat na svoju web stranicu, ambalažu i račune/potvrde kako biste dokazali svoju opredjeljenost ka održivosti.
- Naše tehnologije su se pokazale vrlo popularnim u komercijalnim preduzećima u sektoru hrane i pića (pivare, mljekare, vinarije, ribarstvo...). Poljoprivredni turistički hoteli, agroturizam i poljoprivredne kompanije takođe su bili oduševljeni ovim tehnologijama.
- Ako imate bilo kakvih pitanja ili želite više informacija, kontaktirajte nas.



Eko-prihvatljiv  
sistem otpadnih  
voda  
**DEKONTA**

# PRIMJENE

Pojednostavljena shema koja sumira primjenu



# O BILJNIM PREČISTAČIMA

Biljni prečistači ili umjetne močvare dizajnirane su i implementirane u svrhu poboljšanja prirodnih procesa samočišćenja vode sa područja močvara, imajući u vidu sastav i koncentraciju zagađivača.

Procesi koji se odvijaju su:

1. Fizičko-hemijski (poput filtracije, sedimentacije i adsorpcije) radi smanjenja sadržaja suspendovanih krutih čestica.
2. Hemijski i biohemski (poput biološkog razlaganja, nitrifikacije-denitrifikacije i biljnih unosa) za smanjenje organskog opterećenja i sadržaja hranjivih sastojaka, poput azota i fosfora.

Naši stručnjaci će vam predložiti rješenje koje je prilagođeno vašim potrebama, među mnogim dostupnim opcijama. Svaka lokacija zahtijeva specifičan pristup ovisno o lokalnim uvjetima, topografiji i količini i kvaliteti otpadnih voda.

# HIBRIDNI BILJNI PREČISTAČI (HBP)

Za općine sa nekoliko hiljada stanovnika i za Industriju hrane i pića, preferirano rješenje su sistemi Hibridnih Biljnih Prečistača (HBP). Ovi

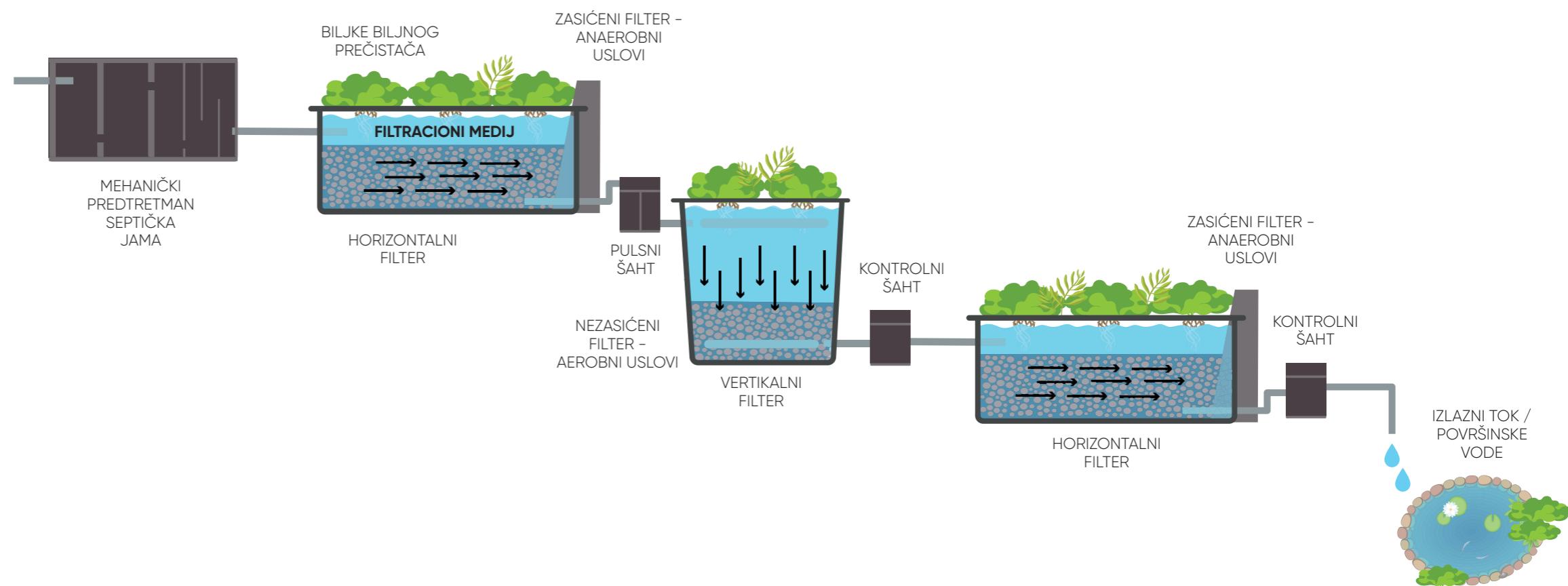
sistemi predstavljaju kombinacije Horizontalnog filtera (HF) i Vertikalnih (VF) filtera (ili polja), u cilju povećanja sveukupne izlazne efikasnosti.

## TROSTEPENI HIBRIDNI BP

Tipični HBP se sastoji iz mehaničkog predtretmana, predstavljenog septičkom jamom ili sedimentacionim bazenom, i 2 ili 3 (2 ili 3 stepena) filtraciona polja sa površinskim ili pod površinskim tokom vode.

Filtraciona polja sa pod površinskim tokom mogu biti klasifikovana u horizontalne i vertikalne

u odnosu na smjer toka vode, kako je pojašnjeno na shemama. Sistem može funkcionišati bez potrebe za pumpama i el. energijom, a otpadna voda teče gravitaciono: operativni troškovi su mnogo manji nego u bilo kojim konvencionalnim sistemima prečišćavanja otpadnih voda.



Močvarne biljke / biljke u prečistaču (npr. *Phragmites australis*, *Phalaris arundinacea*, *Iris pseudacorus*, etc.) imaju višestruku ulogu. One:

1. stabiliziraju površinu i izoliraju je štiteći od zamrzavanja,
2. osiguravaju površinsko područje za razvoj mikroba na korjenju biljaka,
3. posreduju u prijenosu kisika ka bakterijskom biofilmu u filterima
4. uklanjanju neke hranjive sastojke tako što ih biljke apsorbuju.



Ako se HBP-em pravilno upravlja i isti se održava, tretirana voda ne sadrži patološke mikroorganizme i može se ponovo upotrijebiti za navodnjavanje, infiltrirati u podzemnu vodu ili ispustiti u otvorena vodna tijela (potoke, rijeke ili akumulacije).

Uređenje Hibridnog BP (efikasnost uklanjanja %)	HPK	BPK <sub>s</sub>	P <sub>ukupni</sub>	N <sub>ukupni</sub>	N <sub>amon</sub>	Suspendirane čestice
VF - HF	75-80	85-90	24-89	55-63	70-88	78-90
HF - HF	86-90	90-98	26-62	49-62	61-86	81-96
VF - VF - HF	84-98	91-99	65-83	78-83	71-99	89-98
HF - HF - VF	90	98	45	73	99	95

## Sažetak prednosti HBP sistema

- ✓ Visoka efikasnost uklanjanja organskih materija i azota
- ✓ Može se graditi na postojećem jedinstvenom kanalizacionom sustavu
- ✓ Kiša ne utiče na efikasnost uklanjanja
- ✓ Omogućuje ponovnu upotrebu obradene vode, npr. za navodnjavanje (parkovi, brzorastuće plantaže stabala, itd.)
- ✓ Nije potrebna stalna kontrola i održavanje
- ✓ Poboljšava lokalne mikroklimatske uslove putem evapotranspiracije
- ✓ Može se opremiti pasivnim sustavom za obradu mulja
- ✓ Potpuno se uklapa u pejzaž

## VERTIKALNI BILJNI PREČISTAČI (VBP)

Ako imate nekretnine u udaljenom području, kamp, vodite agroturizam ili hotel u decentraliziranom području koje nije povezano s komunalnim uređajem za pročišćavanje otpadnih voda, tada je jednostepeno izgrađeni biljni prečistač za vas. Zahvaljujući našem inovativnom dizajnu, površina instalacije može biti manja nego u slučaju uobičajenog VBP (3-5 m<sup>2</sup> po stanovniku).

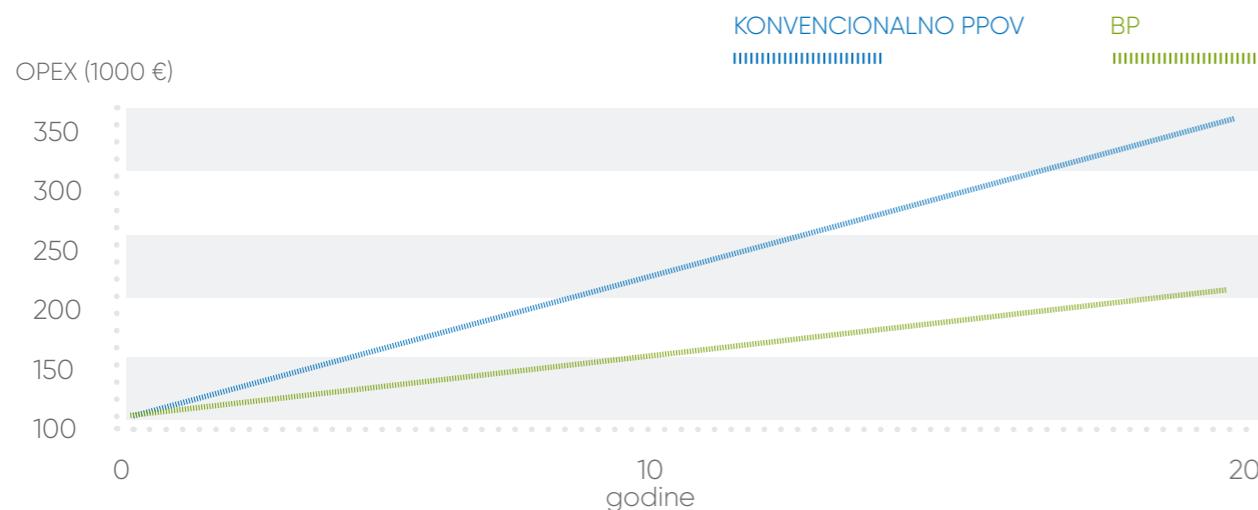
U VBP-u, sirova otpadna voda teče kroz 3-komornu (optimalno 5 i više) septičku jamu, a zatim u vertikalni filter. Naš sistem koristi cirkulacijsku pumpu kako bi poboljšao svoju dugoročnu efikasnost i stabilnost.



## Sažetak prednosti VBP sistema

- ✓ Visoka efikasnost uklanjanja organskih materija i azota
- ✓ Dugoročna stabilnost čak i uz promjenjivo opterećenje otpadnih voda (vikendice, hoteli, kampovi)
- ✓ Potrebno je manje prostora za instalaciju u usporedbi s VF
- ✓ Ponovna upotreba tretirane vode (npr. za navodnjavanje)
- ✓ Na BP-u se mogu zasaditi ukrasne biljke
- ✓ Poboljšanje mikroklimatskih uslova evapotranspiracijom

## OPEX ZA 250 STANOVNIKA – POREĐENJE BP I KONVENCIONALNOG SISTEMA

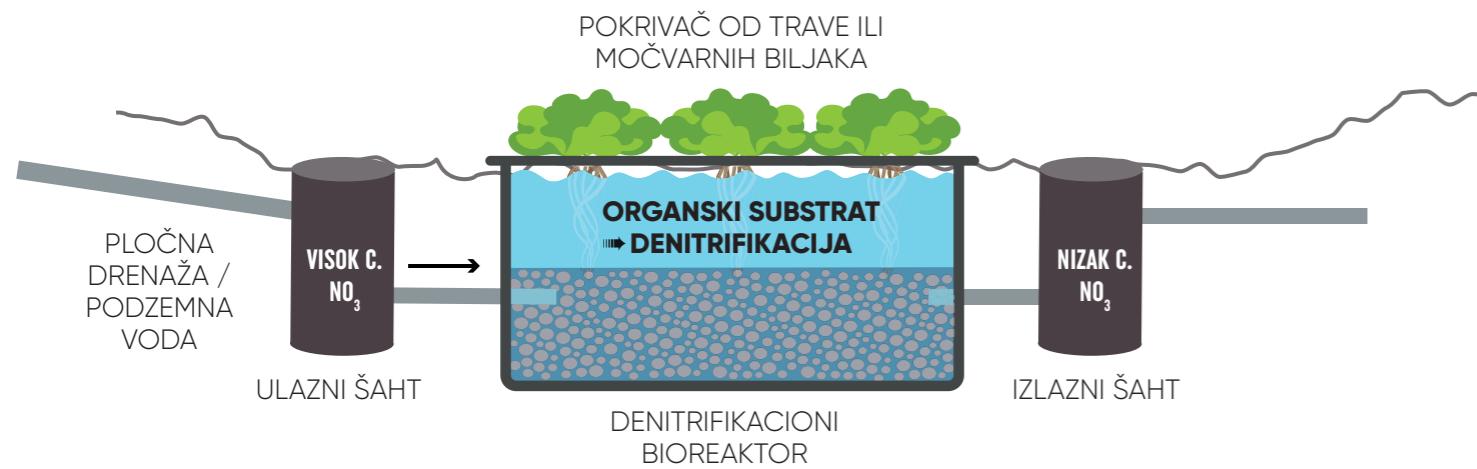


## O DENITRIFICIRAJUĆIM BIOFILTERIMA

Kada je organsko opterećenje otpadnih voda nisko, a koncentracije nitrata visoke (kao u slučaju poljoprivredne drenažne vode ili neke otpadne vode iz industrije hrane i pića), tada su Denitrifikacioni Bioreaktori odgovarajuće rješenje.

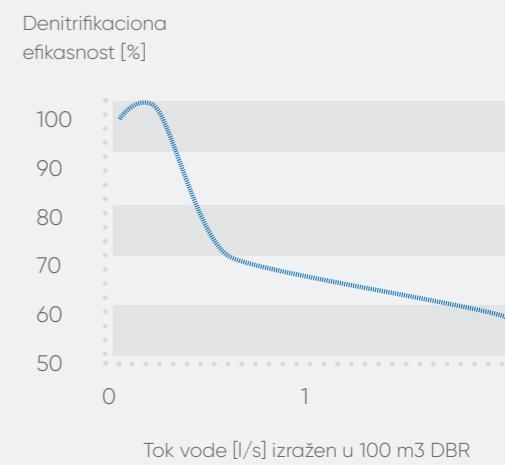
Površinska ili podzemna sirova otpadna voda zagađena ostacima gnojiva, pesticidima i drugim tvarima sakuplja se u pločastom

drenažnom sistemu za odvodnju i potom teče direktno u DBR putem sistema cijevi i kanala. DBR je dizajniran slično BP-ma, a osnovna razlika je u filtracionom mediju koji je potpuno ili djelimično izgrađen od organskih materijala (npr. specijalna drvena sječka). To osigurava izvor ugljika za rast mikroorganizama koji provode funkciju tretmana voda u anaerobnim uslovima.



## Sažetak prednosti DBR sistema

- ✓ Niski troškovi ulaganja
- ✓ Niski operativni troškovi
- ✓ Niski troškovi održavanja
- ✓ Duži vek trajanja
- ✓ Visoka efikasnost u širokom rasponu klime
- ✓ Poboljšava kapacitet zadržavanja vode na lokaciji
- ✓ Iskopani materijal visoko je kvalitetno gnojivo koje se može nanositi na tlo



Usluge  
& tehnologije  
za bolji okoliš

**dekonta**



# NAŠE ODABRANE REFERENCE



## HIBRIDNI BILJNI PREČISTAČ U HOTELU, RESTORANU, SPA I PIVARI

Klijent: Istraživački centar Kostelec nad Ohří  
Lokacija: Kostelec nad Ohří, CZ  
Realizacija: 2018  
Opis: 3-stepljeni hibrid HF-VF-VFBP sa podpovršinskim tokom i stabilizacijskim jezerom za 150 ES



## DENITRIFIKACIONI BIOREAKTOR ZA PLOČNI DRENAŽNI TRETMAN

Klijent: Institut za istraživanje zemljišta Kostelec nad Ohří  
Lokacija: Velký Rybník, CZ  
Realizacija: 2018  
Opis: 3 paralelni HF denitrifikacioni bioreaktori za maksimalni tok vode 8 m<sup>3</sup>/sat



## MALI HIBRIDNI BILJNI PREČISTAČ U SIEM REAP-U

Klijent: Češka razvojna agencija  
Lokacija: Centar za zaštitu Siem Reap, Krounar – Thmeny, Kambodža  
Realizacija: 2019  
Opis: jednosepljeni hibrid BP nezasićeni podpovršinski tok za 15 ES

## HIBRIDNI BILJNI PREČISTAČ ZA MJESNU ZAJEDNICU BOGUŠIĆI

Klijent: Češka razvojna agencija  
Lokacija: Bogušići, grad Goražde, Bosna i Hercegovina  
Realizacija: 2019  
Opis: 2-stepljeni hibrid VF-HF CW sa podzemnim tokom 150 ES



## TERCIJARNI TRETMAN HIBRIDNI BILJNI PREČISTAČ U SPÁLENÉ PORÍČÍ

Klijent: Spálené Poříčí  
Lokacija: Spálené Poříčí, CZ  
Realizacija: 2019  
Opis: 2-stepljeni hibrid BP sa podpovršinskim tokom - tercijarni tretman za 700 ES



## DENITRIFIKACIONI BIOREAKTOR ZA PODRUČJE GOLF TERENA - DRENAŽNI TRETMAN

Klijent: Engelmann Czech, s.r.o.  
Lokacija: Nebřenice Golf course, CZ  
Realizacija: 2019  
Opis: 6 individualnih denitrifikacionih HF ili VF za tretman dreniranih voda za navodnjavanje



Usluge  
& tehnologije  
za bolji okoliš



## KONTAKTI

Josipa Štadlera 6,  
71000 Sarajevo  
BiH

Sjedište:  
Dřetovice 109  
273 42 Stehelčevs  
Republika Češka

[www.dekonta.com](http://www.dekonta.com)  
[www.dekonta.ba](http://www.dekonta.ba)  
[info@dekonta.com](mailto:info@dekonta.com)  
[info@dekonta.ba](mailto:info@dekonta.ba)

## KONTAKT OSOBE

Maja Čolović Daul  
Projekt menadžer  
Tel: +387 62 227 243  
E-mail:  
[maja.colovic@dekonta.cz](mailto:maja.colovic@dekonta.cz)  
[maja@dekonta.ba](mailto:maja@dekonta.ba)

## BANAŠE USLUGE SPREMNE ZA UPOTREBU

01. Identifikacija odgovarajućeg područja
02. Projektovanje, instalacija & održavanje
03. Rekonstrukcija ne-funktionalnih BP-a
04. Monitoring & analitičke usluge

Michal Šereš  
Projekt menadžer  
Tel: +420 727 943 701  
E-mail:  
[michal.seres@dekonta.cz](mailto:michal.seres@dekonta.cz)