



V O D O V O D  
K A N A L I Z A C I J A

Centralna čistilna  
naprava Ljubljana

# Voda: čisto dobimo, očiščeno jo vrnemo ...

## Vračanje vode v naravni krogotok

Voda v naše stanovanje priteče čista. Po uporabi postane odpadna voda in preko odtokov odteče v kanalizacijski sistem. Komunalni odpadni vodi se pridruži tudi industrijska odpadna voda in deloma padavinska odpadna voda. Celovito čiščenje odpadne vode je pomemben tehnološki proces, ki omogoča, da vodo po uporabi vrnemo v njen naravni krogotok očiščeno. V Ljubljani večino odpadnih voda odvedemo do Centralne čistilne naprave Ljubljana (CČN Ljubljana), ki leži na vzhodu mesta. Očiščeno vodo odvedemo v reko Ljubljanico tik pred njenim izlivom v Savo.

## Ljubljana in centralna čistilna naprava

Z izgradnjo CČN Ljubljana danes očistimo 85 odstotkov vse odpadne vode, ki se steka v javno kanalizacijo na ozemju ljubljanskega območja. To pomeni, da moramo dnevno očistiti od 80 do 100 tisoč kubičnih metrov odpadne vode. Zmogljivost CČN Ljubljana je 360.000 PE (populacijskih enot).

Obratovanje CČN Ljubljana bistveno zmanjšuje obremenitve obeh rek, Ljubljanice in Save, ter tako izboljšuje kakovost življenja prebivalcev ob njih. Vpliva pa tudi na izboljševanje kakovosti podzemnih voda dolvodno od Ljubljane.

## Kako deluje CČN Ljubljana?

CČN Ljubljana je zasnovana kot enostopenjska mehansko biološka čistilna naprava s sekundarno biološko stopnjo čiščenja, kjer poteka odstranjevanje ogljikovih spojin in nitrifikacija. Oba procesa se izvajata v 'liniji vode'. Produkt čiščenja odpadne vode je tudi odvečno blato, ki ga obdelujemo v 'liniji blata'.

**"Linija vode":** V mehanski stopnji čiščenja se v lovilcu kamenja, na grobih in finih grabljah odstranijo vsi mehanski odpadki, večji od 6 milimetrov. V lovilcu maščob in peskolovu se odstranijo še maščobe in pesek. V biološki stopnji se v prezračevalnih bazenih s pomočjo mikroorganizmov v aktivnem blatu razgradijo v vodi raztopljene organske snovi. Mikroorganizmi za svojo aktivnost potrebujejo kisik, zato se v prezračevalne bazene dovaja stisnjen zrak.

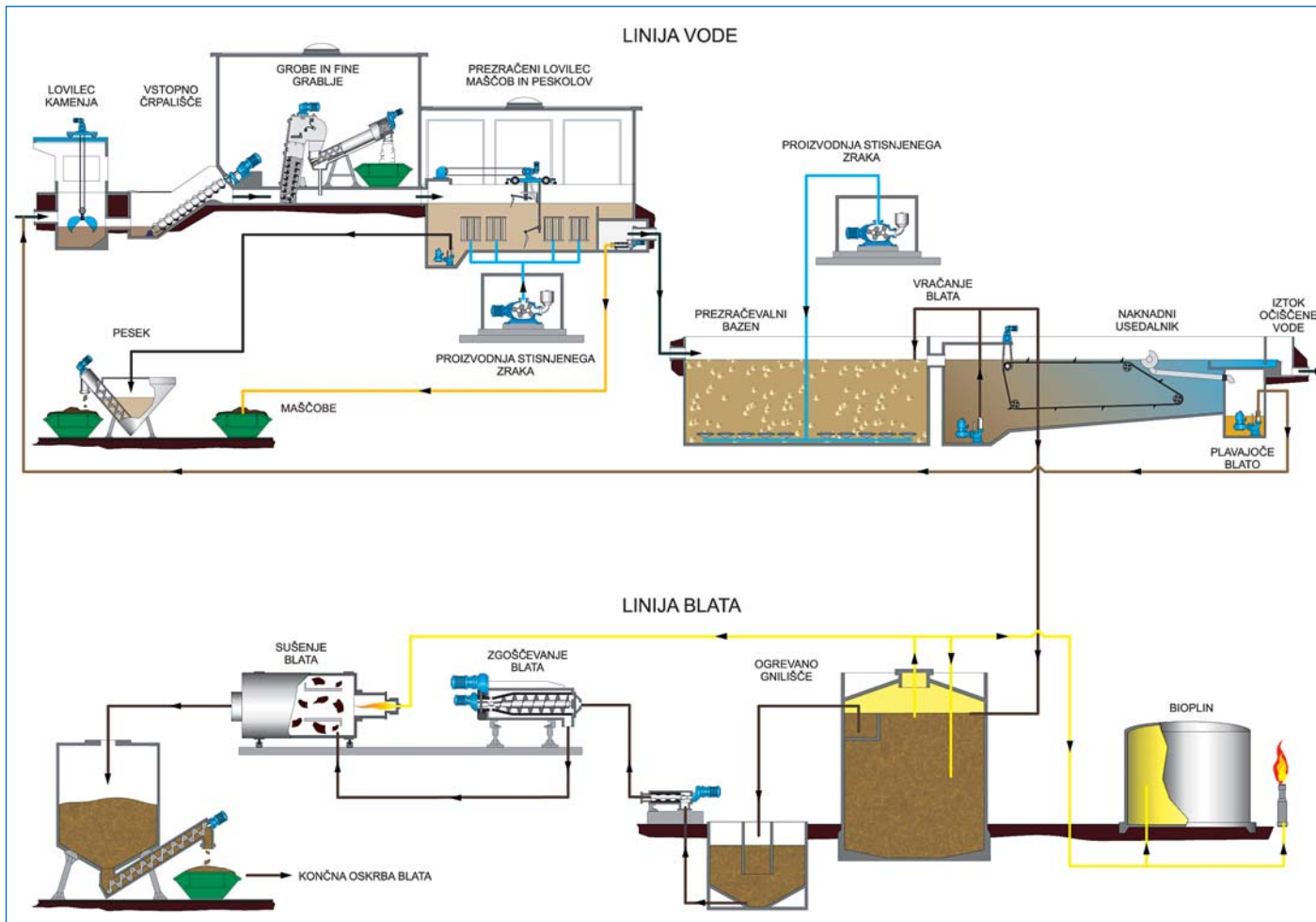
V naknadnih usedalnikih se z usedanjem loči aktivno blato od prečiščene vode, ki odteka v odvodnik – reko Ljubljanico. Usedlo blato se delno vrača v prezračevalne bazene za vzdrževanje potrebne količine mikroorganizmov, odvečno blato pa se naprej obdeluje v gniliščih.

**"Linija blata":** V ogrevanih gniliščih se vrši nadaljnja razgradnja organskih snovi v blatu, nato blato zgoščamo in osušimo do vsebnosti suhe snovi nad 90 odstotkov. Pri postopku razgradnje blata nastaja bioplín, ki ga uporabljamo za ogrevanje blata v gniliščih in za sušenje blata.

## Končni produkti in odpadki

Najpomembnejši rezultat delovanja CČN Ljubljana je očiščena odpadna voda. V mehanski stopnji se iz odpadne vode izloči približno 60 ton različnih odpadkov na mesec. Končni produkt v procesu 'linije blata' je približno 8.000 ton osušenega blata na leto, ki je odpadnik. Bioplín je prav tako produkt "linije blata", a se vrača v tehnološki proces, kjer nastaja in se uporablja kot energent.

Učinkovitost čiščenja CČN Ljubljana je odvisna od njene obremenitve. Glede na KPK (kemijska potreba po kisiku) znaša učinek čiščenja več kot 85 odstotkov, glede na BPK<sub>5</sub> (biokemijska potreba po kisiku) pa več kot 90 odstotkov.





Pogled na Centralno čistilno napravo Ljubljana iz zraka.



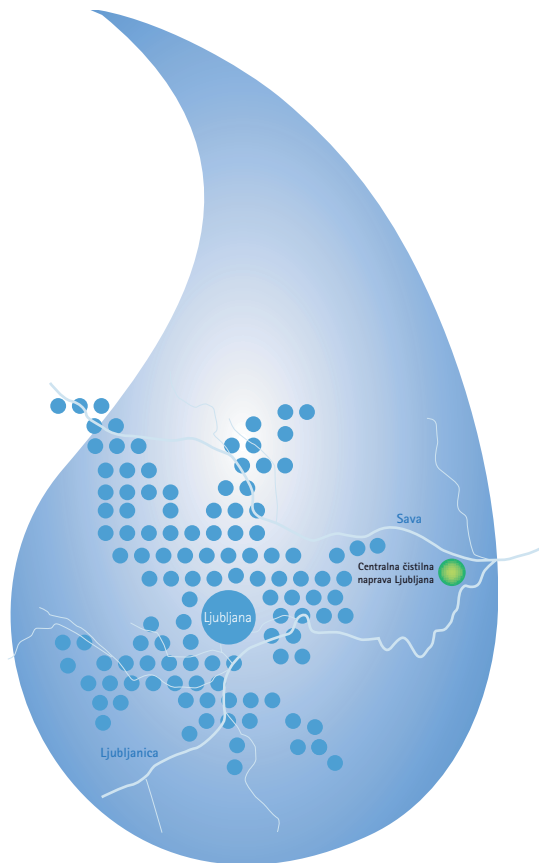
Razgradnja organskih snovi v prezračevalnem bazenu.



V okolje vračamo očiščeno vodo.



Bioplín se začasno shranjuje v plinohranu.



**JP Vodovod-Kanalizacija d.o.o.**  
Vodovodna cesta 90, 1000 Ljubljana

 (01) 580 81 00

 voka@vo-ka.si

 [www.vo-ka.si](http://www.vo-ka.si)

Izdajatelj: JP Vodovod-Kanalizacija d.o.o.  
Besedilo: Cirila Bordon in dr. Brigita Jamnik (JP Vodovod-Kanalizacija),  
Darinka Pek Drapal (PR/P Odnosi z javnostmi)  
Fotografije: Dragan Arrigler  
Tehnološka shema: Milan Praznik (JP Vodovod-Kanalizacija)  
Oblikovanje in produkcija: Pristop  
Grafična obdelava in tisk: Nučič in partner k.d.  
Naklada: 2.000  
Ljubljana, april 2006



**V O D O V O D**  
**K A N A L I Z A C I J A**