



# CENTRALNA ČISTILNA NAPRAVA DOMŽALE - KAMNIK

“

Voda, brez okusa si, brez barve, brez vonja, ne moremo te določiti, okušamo te, pa te ne poznamo. Življenju nisi potrebna – ti si življenje!

”

(G. Sauvage de Saint Marc)



**JP CČN DOMŽALE-KAMNIK d.o.o.**  
Študljanska 91 / 1230 Domžale / Slovenija

Centralna čistilna naprava Domžale – Kamnik že 34 let čisti komunalno in padavinsko ter industrijsko odpadno vodo in s tem prispeva k varovanju vodnih virov, še posebno našega bisera, reke Kamniške Bistrice. Na ta način CČN pripomore h kakovostnemu življenju občanov in obenem omogoča ohranjanje in razvoj industrijskih in ostalih dejavnosti. V letu 2014 se je začela nadgradnja CČN za čiščenje dušika in fosforja in z uspešno izvedenim projektom bo CČN ostala v ponos lastnikom in občanom.

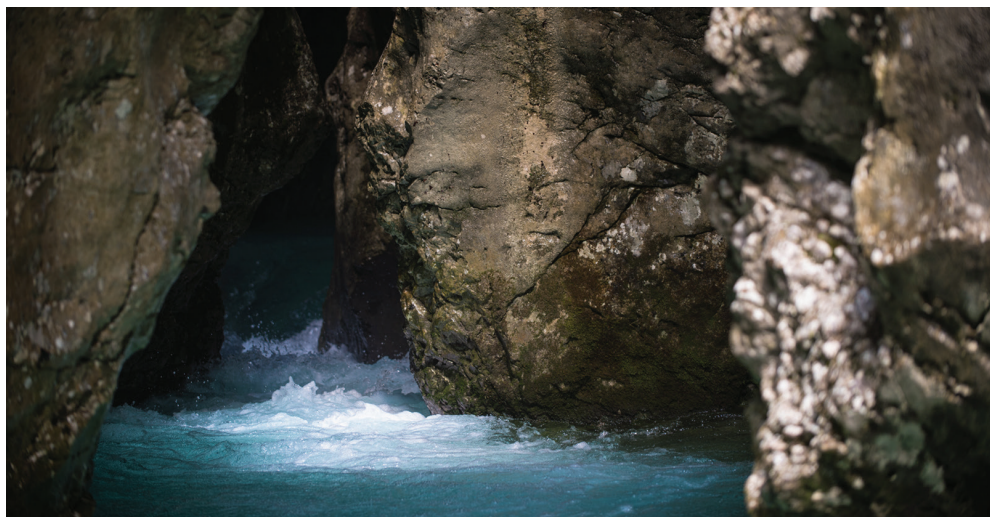


## O S N O V N I P O D A T K I

- Centralna čistilna naprava Domžale - Kamnik (CČN) obratuje od leta 1980
- JP Centralna čistilna naprava Domžale – Kamnik d.o.o. (JP CČN) je bila ustanovljena 17. 10. 1990
- osnovna dejavnost družbe JP CČN: 37.000 – ravnanje z odplakami
- JP CČN je izvajalec javne službe čiščenja odpadne vode
- lastniki JP CČN : občine Domžale, Kamnik, Mengeš, Komenda, Trzin
- lastniki infrastrukture CČN: občine Domžale, Kamnik, Mengeš, Komenda, Trzin, Cerklje na Gorenjskem

## K A M N I Š K A B I S T R I C A

- dolga je 32,8 kilometra, porečje 535 km<sup>2</sup>, povprečni pretok 20,9 m<sup>3</sup>/sek sprejema okoli 7 mio. m<sup>3</sup> čiščene vode iz CČN na leto
- razmerje med nizkim in visokim pretokom je okoli 1 : 300
- po svojem značaju je najbolj urbanizirana reka v Sloveniji, s pritoki ter z vodnim in obvodnim prostorom je eden najbogatejših naravnih biotopov







## O B S T O J E Č A C Č N

### KOLIČINA IN OBREMENITEV

- CČN v čiščenje sprejme okoli 7 mio. m<sup>3</sup> odpadne vode na leto
- sedanja obremenitev CČN: okoli 100.000 populacijskih ekvivalentov (PE)
- čiščena voda se odvaja v vodotok Kamniška Bistrica

### UČINEK ČIŠČENJA

CČN trenutno še zagotavlja parametre za izpust v vodotok, in sicer odstrani nad 90 % ogljikovih snovi in nad 40 % dušikovih in fosforjevih snovi. Za boljši učinek čiščenja dušikovih in fosforjevih snovi bo najkasneje do avgusta 2016 izvedena nadgradnja.

### OBSTOJEČI POSTOPKI ČIŠČENJA (julij 2014)

#### 1. Mehanska stopnja

Iz odpadne vode se v zaporednih fazah izločijo večji in nato fini delci, pesek in maščobe ter usedljive snovi.

#### 2. Aerobna biološka stopnja

Zakovitosti procesov kot v naravi pri samočistilni sposobnosti rek, procesi so intenzivirani in kontrolirani. Organska snov v odpadni vodi se s pomočjo mikroorganizmov ob prisotnosti zraka razgradi do CO<sub>2</sub> in H<sub>2</sub>O. Nastala biomasa je aktivno blato, ki se deloma vrača nazaj v postopek kot cepivo, deloma pa se izloči in dodatno razgradi v anaerobni stopnji.

#### 3. Anaerobna biološka stopnja

Razgradnja organske snovi brez prisotnosti zraka do bioplina (metan, CO<sub>2</sub> ...) in pregnitega blata, ki se dehidrira in odda pooblaščenemu prevzemniku v sežig. Bioplin se porablja na motorjih z notranjim izgorevanjem za proizvodnjo toplotne in električne energije. Lastna proizvodnja električne energije pokriva nad 80 % celotne porabe na sistemu.





## OBSTOJEČI OBJEKTI CČN :

poslovna stavba

energana

dehidracija

gnilišča D2

gnilišča D1

plinohram

silos za gnilo vodo in centrat

primarni usedalniki  
maščobnik in peskolov

fine grablje

vhodno črpališče

## NOVI OBJEKTI NADGRADNJE CČN :

objekt merilnega mesta iztoka

kompresorska postaja

strojno  
predzgoščanje blata

zgoščevalci  
presežnega blata

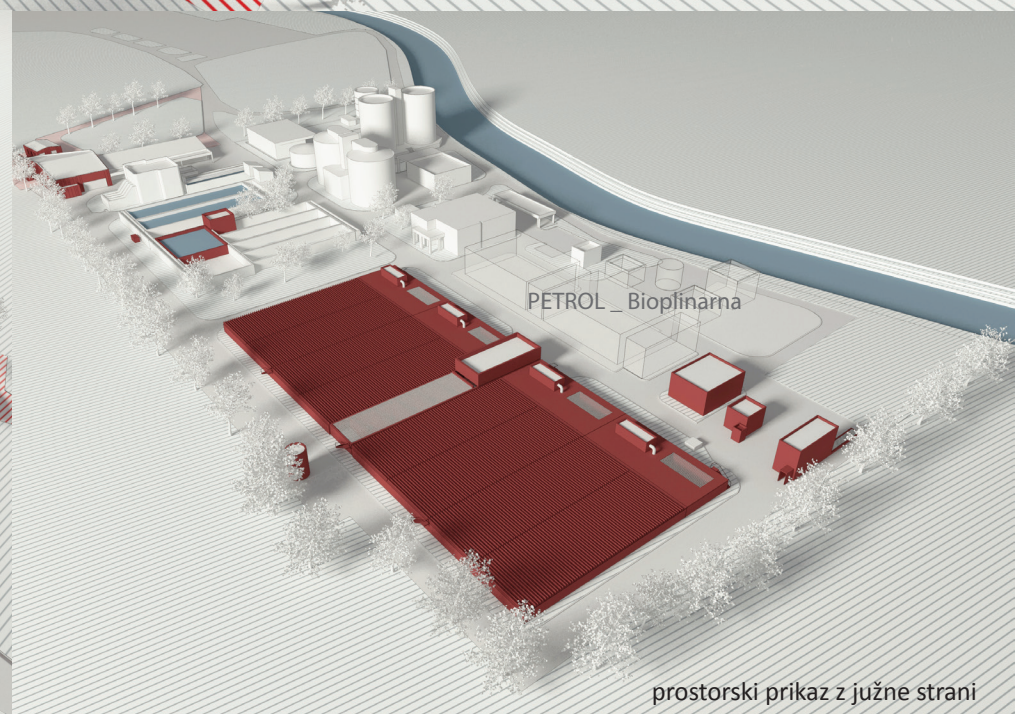
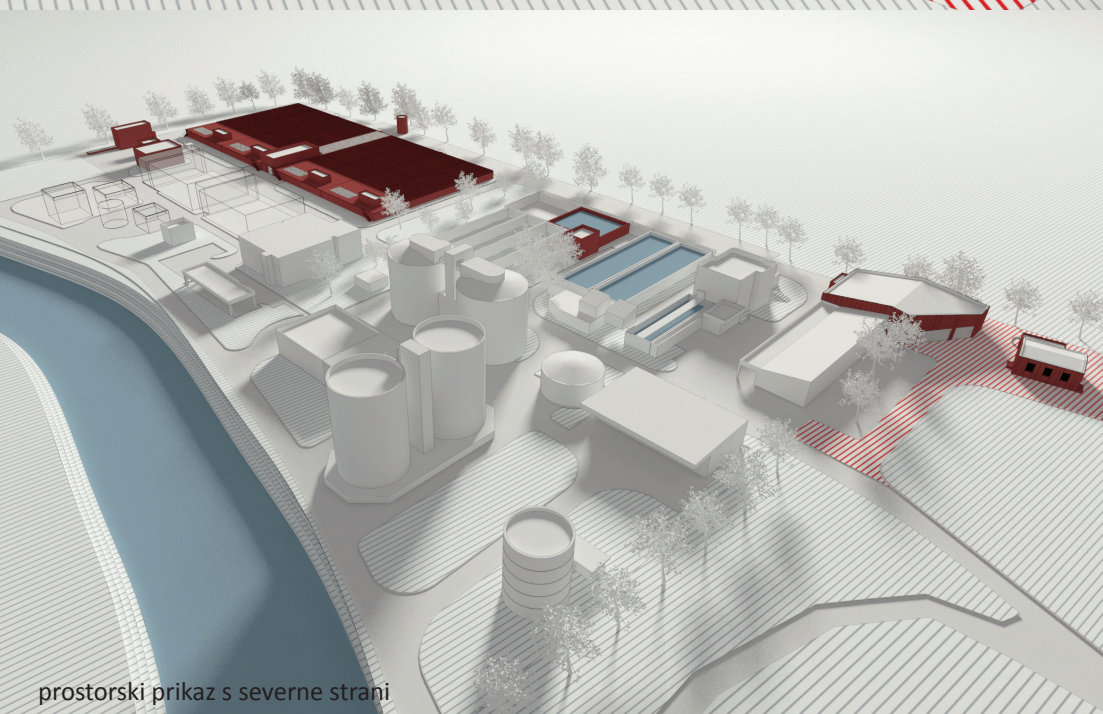
SBR (sekvenčni bazeni)

deamonifikacija

vstopni objekt - mehansko predčiščenje

sprejem gošč

shema nadgradnje CČN







## PROJEKT NADGRADNJE CČN

- obseg nadgradnje: izgradnja nove aerobno/anoksične biološke stopnje in izgradnja vstopnega objekta
- zmogljivost nadgrajene CČN bo 149.000 populacijskih ekvivalentov (PE)
- po nadgradnji bo CČN četrti največji sistem za čiščenje odpadne vode v Sloveniji
- kakovost čiščene vode po nadgradnji bo pod zakonsko zahtevanimi parametri, in sicer pod 10 mg/l celotnega dušika in pod 1 mg/l celotnega fosforja

### TEHNIČNA REŠITEV

#### Terciarna biološka stopnja: SBR – sekvenčni reaktorji

Nadgradnja obstoječe naprave obsega gradnjo novih objektov biološke stopnje linije vode, zalogovnike in zgoščevalce presežnega biološkega blata, strojno predzgoščanje in dezintegracijo presežnega blata in zmanjšanje dušika v blatnenici. Tehnološki postopek SBR obsega izgradnjo 4 naprednih sekvenčnih reaktorjev, v katerih bo potekalo biološko čiščenje odpadne vode s suspendirano biomaso, in vključuje moderne postopke za kakovostno doseganje ustreznih učinkov čiščenja: deamonifikacijo, dezintegracijo .... Reaktorji SBR delujejo šaržno v treh fazah: faza polnjenja in sočasnega prezračevanja (2 h), faza posedanja (1 h) in faza praznjenja (1 h). Napredni SBR vključuje anaerobni selektor za doseganje delne denitrifikacije in delno biološko odstranjevanje fosforja. Z nadgradnjo biološke stopnje linije vode se bo izboljšal učinek čiščenja in s tem kakovost iztoka, kar bo bistven prispevek k zmanjšanju onesnaževanja reke Kamniške Bistrice, ki bo tako lahko uvrščena v boljše ekološko stanje. Obenem bo CČN lahko sprejela v čiščenje večje količine odpadne vode ob deževju iz mešanega kanalizacijskega omrežja.

#### Vstopni objekt

Rekonstrukcija obstoječega vhodnega objekta je predvidena za doseganje povečane obratovalne varnosti, učinkovitejšega izločanja peska, večjih delcev, pranja ograbkov in doseganja večjega pretoka skozi mehansko predčiščenje. Obstoječ vstopni objekt bo v celoti porušen in zgrajen bo nov vhodni objekt. Hkrati je predvidena gradnja objekta za sprejem različnih vrst gošč, ki se bodo zbirale v dveh ločenih bazenih in črpale na dve različni lokaciji, v gnilišče ali prezračeni peskolov in lovilnik maščob.

#### Obratovanje med gradnjo

Sama gradnja CČN se bo izvajala postopoma in bo trajala približno 27 mesecev, sistem bo tudi med gradnjo v polnem obratovanju, postopki čiščenja odpadne vode bodo potekali skladno z zakonskimi zahtevami, razen kratkih prekinitev v času povezav novih in obstoječih linij. Nadgradnja bioloških stopenj bo predvidoma zaključena pravočasno oziroma najkasneje do avgusta 2016. Po zaključeni gradnji bo izvajalec izvedel še 10-mesečno poskusno obratovanje.



# FINANCIRANJE NADGRADNJE

V preteklih letih je CČN uspešno zagotavljala zahtevano kakovost čiščenja, vendar novi predpisi zahtevajo obvezno uvedbo terciarnega čiščenja, to je čiščenja dušikovih in fosforjevih snovi. Investitorice so občine lastnice infrastrukture, ki so se dogovorile za začetek skupnega projekta nadgradnje CČN v okviru krovnega projekta »Odvajanje in čiščenje na območju Domžale - Kamnik«. Občine pričakujejo odločbo o sofinanciranju s strani Kohezijskega sklada. Zaradi omejenega časa za izvedbo so se občine odločile, da bodo investicijo v nadgradnjo CČN začele izvajati z lastnimi sredstvi in bodo po pridobitvi kohezijskih sredstev za financiranje projekta uporabljena tudi ta sredstva. Župani občin Domžale, Kamnik, Mengeš, Cerklje na Gorenjskem, Komenda in Trzin so 17. 6. 2014 podpisali pogodbo z izvajalci za gradnjo in nadzor, ki so bili izbrani z javnim razpisom v letu 2013. Gradnjo bo izvajala družba SGP Pomgrad, d. d., Murska Sobota skupaj z GH Holding, d. d., Ljubljana. Storitve inženiringa bo skladno z izborom na javnem razpisu izvajala družba Proplus, d. o. o., Maribor.

## Nadgradnja ima okoljevarstveni pomen, katerega cilj je:

- reševati problematiko čiščenja odpadne vode v regiji (območje 149.000 PE) za najmanj 30-letno obdobje
- zagotavljati varno obratovanje v okviru zakonskih zahtev
- zagotavljati zmanjšanje obremenjevanja okolja z zmanjšanjem emisij v vodo in zrak
- zmanjšanje vpliva na okolico – prekritje reaktorjev in biofiltri

Skupna vrednost investicije v nadgradnjo je pribl. 15,5 mio. €, od tega biološka stopnja okoli 11,5 mio. €, vstopni objekt pa okoli 2,8 mio. €, ostali stroški so stroški nadzora, poskusnega obratovanja in izdelave dokumentacije. Vodilna občina projekta je Občina Kamnik.

# OSTALE STORITVE

## ČIŠČENJE BIOLOŠKO RAZGRADLJIVIH SUBSTRATOV

- tekoči odpadki – skladno z OVD
- industrijske odpadne vode

## STROKOVNO SVETOVANJE

- reševanje procesnih težav na ČN
- optimizacija procesov čiščenja
- vzdrževanje malih ČN

## RAZISKAVE

- testiranje tehnologij čiščenja komunalnih in industrijskih odpadnih voda
- fizikalne, kemijske in biološke analize odpadne vode
- mikrobiološke raziskave
- matematično modeliranje

## IZOBRAŽEVANJE

- vodenje postopkov čiščenja odpadne vode – večje ČN
- problematika in delovanje malih ČN
- individualna izobraževanja operaterjev ČN
- seminarji tujih strokovnjakov s področja čiščenja odpadne vode



**JP Centralna čistilna naprava Domžale - Kamnik d.o.o.**

**T:** +386 (0)1 724 65 00    **F:** +386 (0)1 722 04 90  
**A:** Študljanska 91, 1230 Domžale, Slovenija  
**E:** info@ccn-domzale.si    **W:** www.ccn-domzale.si

leto natisa: september 2014

