



---

# PROJEKAT PREČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA GRADA PODGORICE



# J.P. “VODOVOD I KANALIZACIJA” PODGORICA

---



- OTPADNE VODE IZ POSTROJENJA ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA SE ISPUŠTAJU U RIJEKU MORAČU KOJA SE ULIVA U SKADARSKO JEZERO , KOJE JE ZNAČAJNO IZ VIŠE RAZLOGA
- DIO SKADARSKOG JEZERA JE PROGLAŠENO ZA NACIONALNI PARK S NAMJEROM DA SE ZAŠTITI BOGATI BIODIVERZITET
- IZ SKADARSKOG JEZERA IZVIRE RIJEKA BOJANA KOJA SE ULIVA U JADRANSKO MORE , KOJE ZA CRNOGORSKU OBALU PREDSTAVLJA VISOKI TURISTIČKI POTENCIJAL
- VODE IZ JEZERA ĆE SE KORISTITI ZA VODOSNABDIJEVANJE GRADOVA NA CRNOGORSKOM PRIMORJU



# J.P. “VODOVOD I KANALIZACIJA” PODGORICA

---



## CILJEVI PROJEKTA

- ZAŠTITA VODNIH RESURSA I BIODIVERZITETA RIJEKE MORAČE I SKADARSKOG JEZERA SMANJENJEM ZAGAĐIVANJA OTPADNOM VODOM IZ PODGORICE
- REHABILITACIJA POSTOJEĆEG PPOV I IZGRADNJA NOVOG PPOV UZ PRIMJENU LOKALNIH I EVROPSKIH STANDARDA
- PRELIMINARNO PRONALAZENJE MOGUĆIH IZVORA FINANSIRANJA



# J.P. “VODOVOD I KANALIZACIJA” PODGORICA



## FAZE PROJEKTA

- FIZIBILITI STUDIJA ZASNOVANA NA TEHNIČKIM I FINANSIJSKIM ASPEKTIMA
- IZRADA TENDERA I TENDERSKA PROCEDURA ZA PROJEKAT REHABILITACIJE POSTOJEĆEG PPOV
- REHABILITACIJA POSTOJEĆEG PPOV
- GLAVNI PROJEKAT NOVOG PPOV
- TENDERSKA PROCEDURA ZA NOVO PPOV
- IZGRADNJA NOVOG PPOV
- EKSPLOATACIJA



# J.P. “VODOVOD I KANALIZACIJA” PODGORICA



## OSNOVA PROJEKTA

- TRENUTNI BROJ STANOVNIKA PODGORICE: 150 000
- SNADBJEVENOST VODOM STANOVNIŠTVA IZ GRADSKOG VODOVODA: 97%
- PRIKLJUČENOST NA KANALIZACIJU: 60% STANOVNIŠTVA
- PRIKLJUČENOST NA KANALIZACIJU: 70% INDUSTRIJE



# J.P. “VODOVOD I KANALIZACIJA” PODGORICA



## POSTOJEĆE POSTROJENJE ZA PREČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA

- KAPACITET POSTROJENJA: MAKSIMALNI ČASOVNI PROTOK 32 000 m<sup>3</sup>/d
- KAPACITET BIOLOŠKOG PREČIŠĆAVANJA: 19 000m<sup>3</sup>/d
- 40% SE PRELIVA U RIJEKU MORAČU NAKON MEHANIČKOG PREČIŠĆAVANJA



# J.P. “VODOVOD I KANALIZACIJA” PODGORICA



## TIP PREČIŠĆAVANJA

- PRETHODNO PREČIŠĆAVANJE: GRUBE REŠETKE, PUŽNE PUMPE, FINE REŠETKE I SEPARATOR PIJESKA I MASTI
- PRIMARNO PREČIŠĆAVANJE: TALOŽENJE
- BY-PASS (PRELIVANJE)
- SEKUNDARNO PREČIŠĆAVANJE: BIOLOŠKO PREČIŠĆAVANJE, FINALNE TALOŽNICE
- HEMIJSKI TRETMAN: DOZIRANJE FERI-HLORIDA
- TRETMAN MULJA: UGUŠĆIVAČ I CENTRIFUGE



# J.P. “VODOVOD I KANALIZACIJA” PODGORICA



## REHABILITACIJA

- ZAMJENA ELEKTRO-MAŠINSKE OPREME
- UKUPNO POBOLJŠANJE EFIKASNOSTI TRETMANA INSTALACIJOM OPREME ZA DOZIRANJE  
40% FeCl<sub>3</sub> KAPACITETA 130 kg/h
- INSTALACIJA OPREME ZA TRETMAN MULJA  
KAPACITETA 72 m<sup>3</sup>/h
- ZAMJENA POVRŠINSKOG SISTEMA AERACIJE SA DUBINSKOM  
AERACIJOM
- UVOĐENJE SCADA SISTEMA (ZA UPRAVLJANJE I NADZOR NAD SISTEMOM ZA  
PREČIŠĆAVANJE)





# J.P. “VODOVOD I KANALIZACIJA” PODGORICA



## POREĐENJE PARAMETARA PRIJE I POSLIJE REHABILITACIONIH RADOVA

	<b>BPK</b>	<b>HPK</b>	<b>SM</b>
KONCENTRACIJA MP PRIJE REHABILITACIJE:	120 mg/l	164 mg/l	53 mg/l
KONCENTRACIJA MP NAKON REHABILITACIJE:	58 mg/l	133 mg/l	27 mg/l
PROSJ. KONCENT. EFLUENTA PRIJE REHABILITACIJE:	44 mg/l	82 mg/l	22 mg/l
PROSJ. KONCENT. EFLUENTA NAKON REHABILITACIJE:	21 mg/l	67 mg/l	11 mg/l

# J.P. "VODOVOD I KANALIZACIJA" PODGORICA



## POREĐENJE PARAMETARA PRIJE I POSLIJE REHABILITACIONIH RADOVA

	<b>BPK</b>	<b>HPK</b>	<b>SM</b>
KARAKTERISTIKE MP PRIJE REHABILITACIJE:	27%	45%	71%
KARAKTERISTIKE MP NAKON REHABILITACIJE:	65%	55%	85%
POVEĆANJE PROCENTA UKLANJANJA MEHANIČKIM PREČIŠĆAVANJEM:	38%	10%	14%
UKUPNA EFIKASNOST PRIJE REHABILITACIJE:	73%	72%	88%
UKUPNA EFIKASNOST NAKON REHABILITACIJE:	87%	77%	94%



# J.P. “VODOVOD I KANALIZACIJA” PODGORICA



## TRENUTNO I BUDUĆE OPTEREĆENJE OTPADNOM VODOM

- BROJ STANOVNIKA PODGORICE KOJI JE POVEZAN NA PPOV  
U 2008. – 90 000,  
OD UKUPNOG BROJA GRADSKOG STANOVNIŠTVA –150 000
- PROCJENA BROJA STANOVNIKA POVEZANIH NA PPOV  
U 2021.- 134 000,  
OD UKUPNOG BROJA GRADSKOG STANOVNIŠTVA-180 000
- PROCJENA BROJA STANOVNIKA POVEZANIH NA PPOV  
U 2031.- 180 000,  
OD UKUPNOG BROJA GRADSKOG STANOVNIŠTVA-215 000



# J.P. “VODOVOD I KANALIZACIJA” PODGORICA



## KRITERIJUMI ZA PROJEKTOVANJE NOVOG PPOV

- HIDRAULIČKO OPTEREĆENJE U 2031:  
PROSJEČNI DNEVNI PROTOK  $Q=65\ 000\ \text{m}^3/\text{d}$   
MAKSIMALNI PROTOK  $Q=94\ 000\ \text{m}^3/\text{d}$

- OPTEREĆENJE ZAGAĐIVAČA U 2031:

<b>BPK (kg/d)</b>	<b>HPK (kg/d)</b>	<b>SM (kg/d)</b>
10 797	24 294	13 497

- MAX OPTEREJENJE ZAGAĐIVAČA U 2031:

<b>BPK (kg/d)</b>	<b>HPK (kg/d)</b>	<b>SM (kg/d)</b>
16 196	36 441	20 245



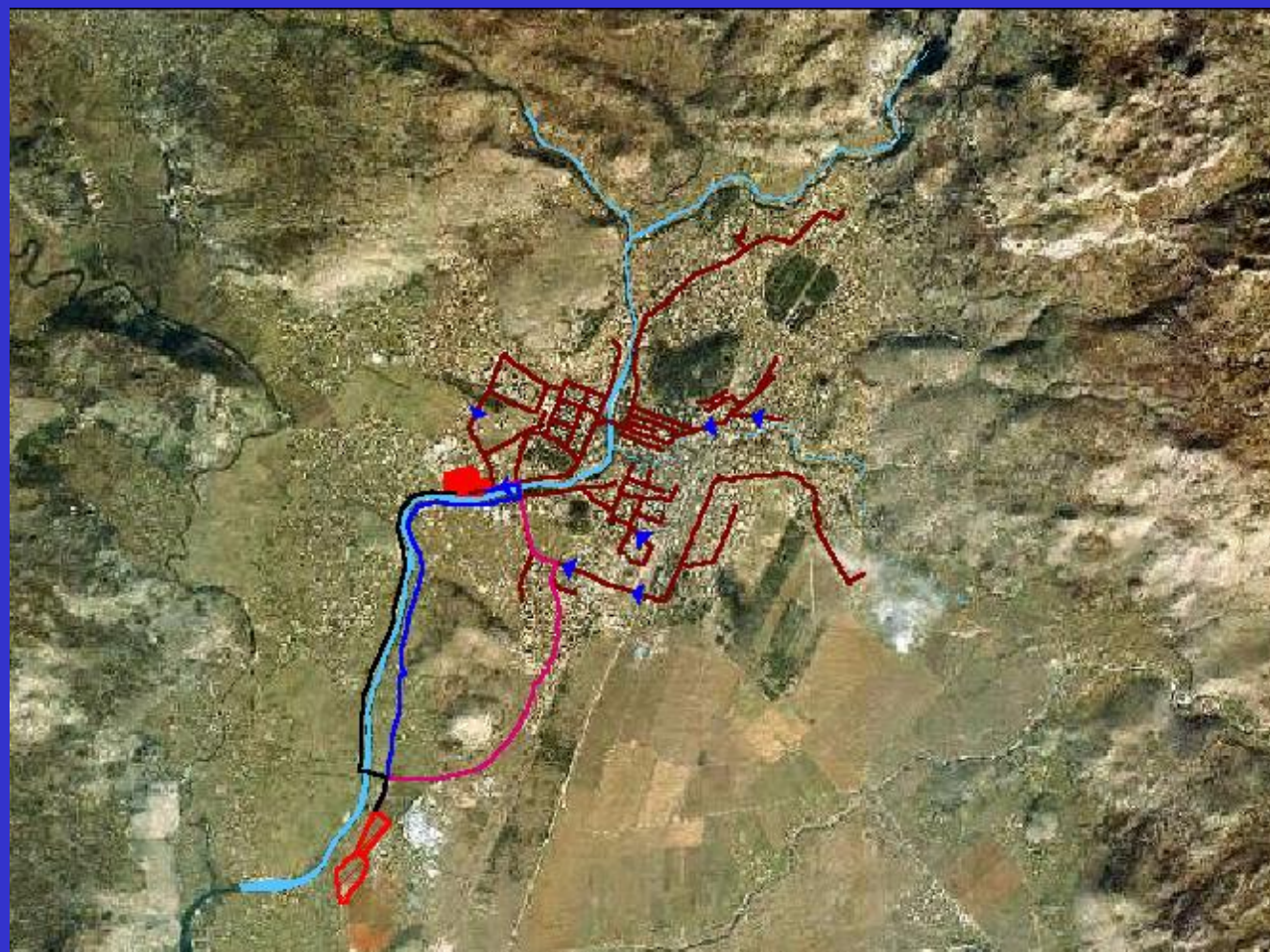
# J.P. “VODOVOD I KANALIZACIJA” PODGORICA



## PREDLOŽENI PROJEKTNI STANDARDI PREČIŠĆENE VODE

PARAMETAR	VRIJEDNOST
BPK <sub>5</sub>	20 mg/l
HPK	45 mg/l
SM	20 mg/l
UKUPNI N	10 mg/l
AMONIJAK	0,5 mg/l
UKUPNI P	1 mg/l
FEKALNE KOLIFORME	1000 MPN/100 ml
UKUPNE KOLIFORME	5000 MPN/100 ml

# J.P. “VODOVOD I KANALIZACIJA” PODGORICA



LOKACIJA  
NOVOG  
PPOV



# J.P. “VODOVOD I KANALIZACIJA” PODGORICA



## NAREDNE AKTIVNOSTI U OKVIRU STUDIJE

- IZRADA NOVE STUDIJE IZVODLJIVOSTI ZA NOVO PPOV
- PROCJENA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
- IZRADA TENDERSKE DOKUMENTACIJE ZA IZRADU GLAVNOG PROJEKTA I IZVOĐAČKOG PROJEKTA GLAVNOG KOLEKTORA I NOVOG POSTROJENJA
- TENDERSKA PROCEDURA
- IZGRADNJA GLAVNOG KOLEKTORA I NOVOG POSTROJENJA
- EKSPLOATACIJA