



SPREMLJANJE VPLIVA KOMUNALNIH IN INDUSTRIJSKIH ČISTILNIH NAPRAV NA EKOLOŠKO STANJE VODOTOKOV V SLOVENIJI

**Krivograd Klemenčič A., Šter T., Kuhar U., Rotar B., Novak K., Muc T.,
Jesenovec B., Cvitanič I., Dolinar N.**

Rimske toplice, 14.10.2022



Uvod

- **V sklopu državnega monitoringa stanja voda se izvaja letni monitoring spremljanja vpliva izbranih komunalnih (KČN) in industrijskih (IČN) čistilnih naprav na ekološko stanje vodotokov**
- **Spremljani parametri: splošni fizikalno-kemijski elementi kakovosti in posebna onesnaževala**
- **Pravne podlage: 12. člen Uredbe o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne vode (Ur. l. RS, št. 98/15, 76/17, 81/19, 194/21) ter 11. člen Pravilnika o monitoringu stanja površinskih voda (Ur. l. RS, št. 10/09, 81/11, 73/16)**



Vrednotenje ekološkega stanja

- Biološki, hidromorfološki ter kemijski in fizikalno-kemijski elementi kakovosti, ki se delijo na splošne fizikalno-kemijske elemente kakovosti ter posebna onesnaževala
- Ocene se podajo za elemente kakovosti, za katere so določene mejne vrednosti ter za vzorčna mesta, ki ležijo na vodotokih oz. njihovih delih za katera je določen ekološki tip vodotoka (izjema so posebna onesnaževala)

Razred kakovosti – ekološko stanje	Elementi kakovosti	
Zelo dobro		Splošni fizikalno-kemijski
Dobro	Biološki	elementi kakovosti in
Zmerno	elementi	posebna onesnaževala
Slabo	kakovosti	
Zelo slabo		



Spremljanje vpliva KČN in IČN v 2020

- 55 vzorčnih mest na vodotokih (19 VT) v katere se stekajo odpadne vode KČN/IČN
- Spremljanje 37 KČN/IČN
- Vpliv izbranih KČN prvič spremljan z monitoringom na dveh vzorčnih mestih: nad in pod KČN
- Vzorčna mesta pod iztoki ČN določena vsaj 200 metrov dolvodno od iztoka, da je v največji meri zagotovljena cona premešanja



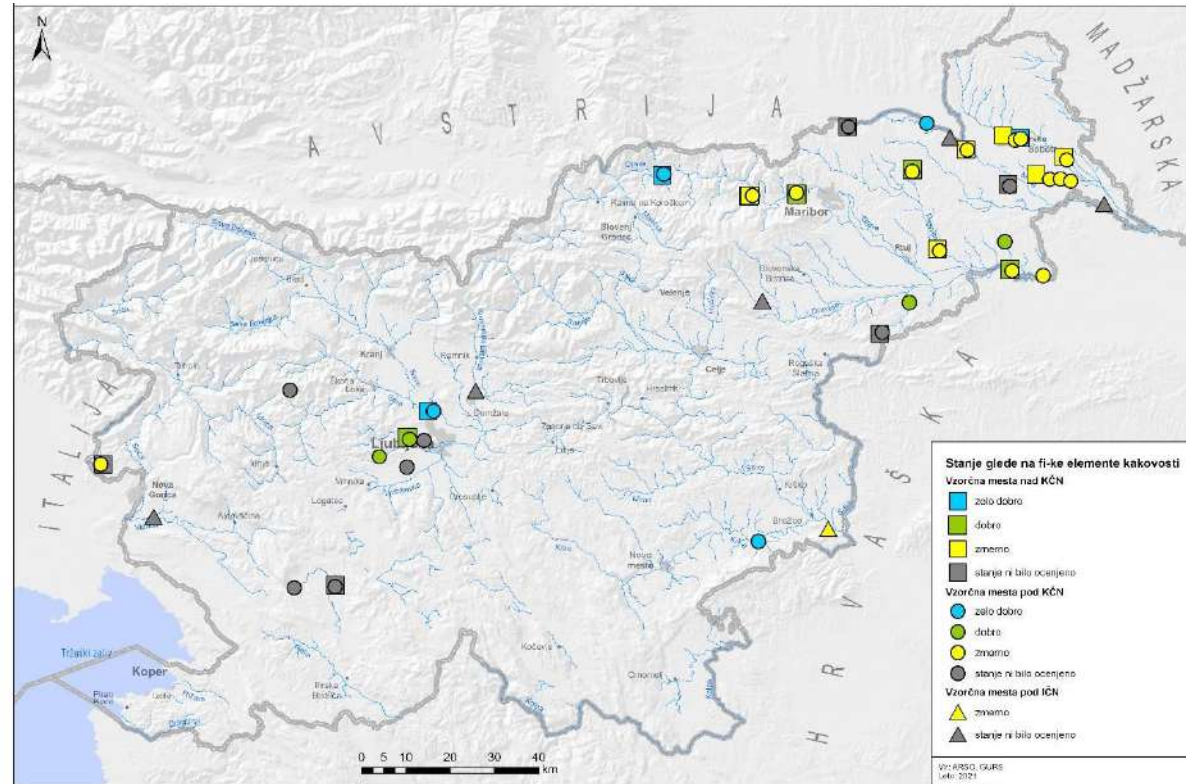
Spremljanje vpliva KČN in IČN v 2020

- Spremljani parametri in onesnaževala: temperatura vode, vsebnost kisika v vodi, nasičenost vode s kisikom, KPK, BPK₅, električna prevodnost, pH, suspendirane snovi po sušenju, TN, NO₃, NO₂, NO₃, sulfat, klorid, fluorid, TP in ortofosfat
- Ekološko stanje se je določilo na podlagi BPK₅, NO₃, TP, sulfata in fluorida za vzorčna mesta, ki ležijo na vodotoku ali njegovem delu za katerega je določen ekološki tip (prispevna površina vodotoka >10 m²)



Rezultati – fizikalno-kemijski parametri

- Zmerno stanje na podlagi splošnih fi-ke parametrov na 21 VM (16 KČN/IČN)
- 91 % vzorčnih mest v porečjih Mure in Drave ter po eno v porečju Save in Soče
- Vodilni vzrok preseganje mejnih vrednosti za BPK_5





Rezultati – posebna onesnaževala

- Ekološko stanje ocenjeno za vseh 55 vzorčnih mest za posebni onesnaževali fluorid in sulfat
- V zmerno stanje uvrščeni VM nad in pod KČN Terme Banovci zaradi preseganja mejnih vrednosti za fluorid – posledica izkoriščanja termalnega vrelna v Termah Banovci



Primerjava nad in pod KČN

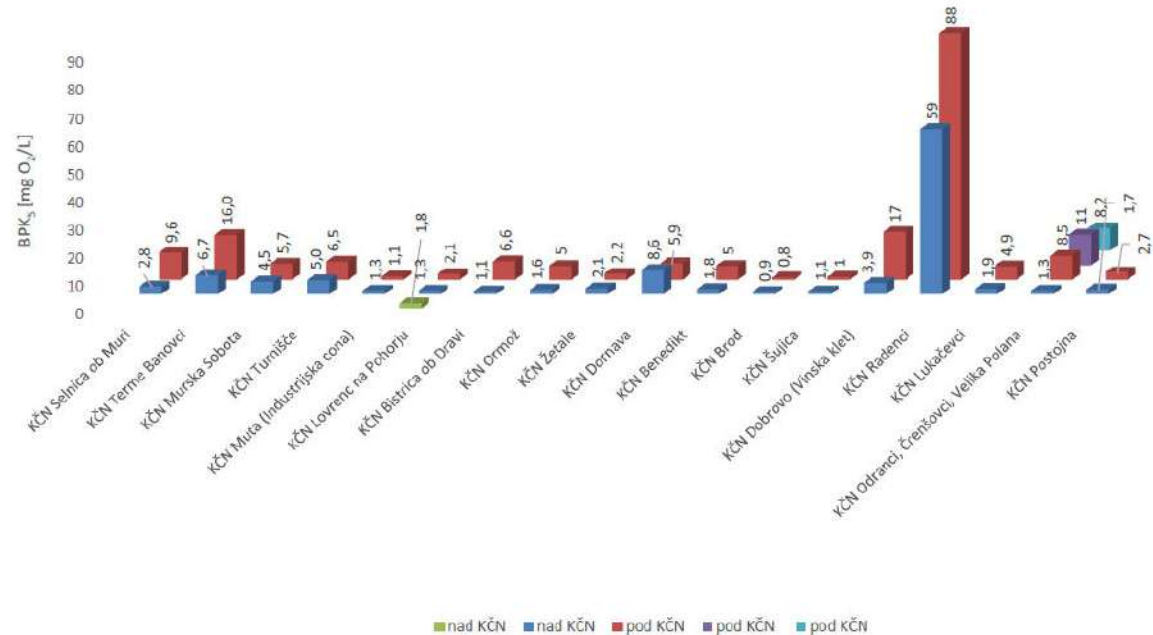
- 39 vzorčnih mest
- 22 izbranih KČN
- Zmerno ekološko stanje na 21 vzorčnih mestih
- Večinoma nedoseganje mejnih vrednosti za BPK_5
- Za 4 KČN ugotovljeno prekomerno obremenjevanje vodotokov – poslabšanje ekološkega stanja za 1 do 2 razreda

Št.	Mesto	KČN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		
1																										
2																										
3																										
4																										
5																										
6																										
7																										
8																										
9																										
10																										
11																										
12																										
13																										
14																										
15																										
16																										
17																										
18																										
19																										
20																										
21																										
22																										
23																										
24																										
25																										
26																										
27																										
28																										
29																										
30																										
31																										
32																										
33																										
34																										
35																										
36																										
37																										
38																										
39																										



Monitoring vodotokov za iztoki iz komunalnih in industrijskih čistilnih naprav
Poročilo za leto 2020

BPK₅

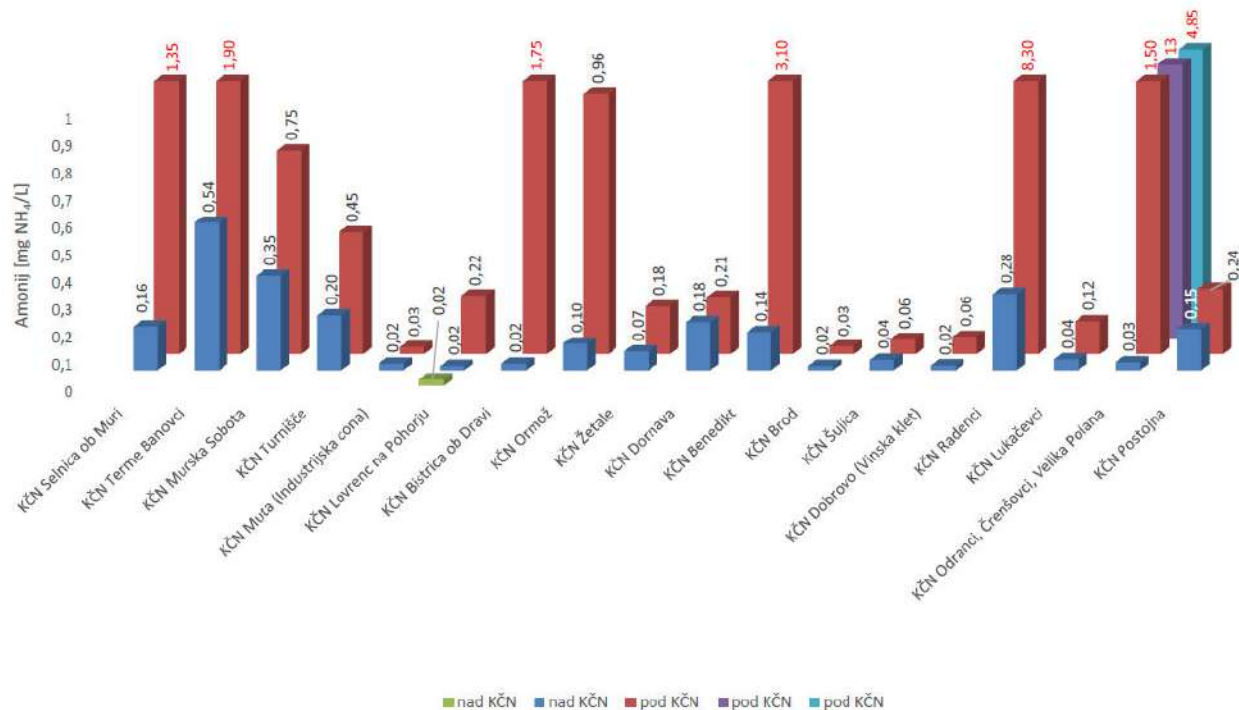


Slika 7: Primerjava največjih izmerjenih vrednosti parametra biokemijska potreba po kisiku (BPK₅) nad in pod iztokom komunalnih čistilnih naprav (KČN)



NH₄

Monitoring vodotokov za iztoki iz komunalnih in industrijskih čistilnih naprav
Poročilo za leto 2020

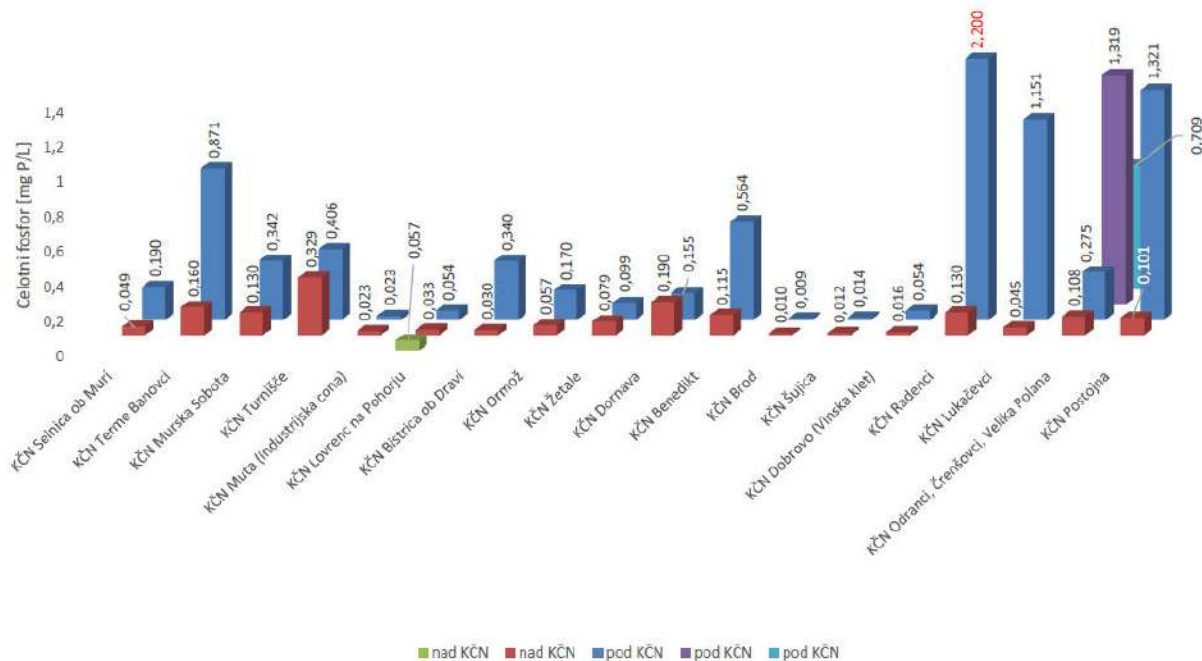


Slika 8: Primerjava mediane izmerjenih vrednosti parametra amonij (NH₄) nad in pod iztokom komunalnih čistilnih naprav (KČN)



TP

Monitoring vodotokov za iztoki iz komunalnih in industrijskih čistilnih naprav
Poročilo za leto 2020



Slika 11: Primerjava mediane izmerjenih vrednosti parametra celotni fosfor nad in pod iztokom komunalnih čistilnih naprav (KČN)



**Več v poročilu objavljenem na spletnem mestu državne uprave:
<https://www.gov.si/assets/organi-v-sestavi/ARSO/Vode/Stanje-voda/Porocilo-o-ekoloskem-stanju-vodotokov-za-iztoki-iz-cistilnih-naprav-za-leto-2020.pdf>**

Hvala za pozornost!