

Monitoring vodotokov za iztoki iz komunalnih in industrijskih čistilnih naprav

Poročilo za leto 2021

Monitoring vodotokov za iztoki iz komunalnih in industrijskih čistilnih naprav

Ljubljana, februar 2023

Izdajatelj: Agencija Republike Slovenije za okolje, Ljubljana, Vojkova 1b

Odgovarja: mag. Joško Knez, generalni direktor

Pripravi: Sektor za ekološko stanje voda, Urad za stanje okolja

©2021, Agencija Republike Slovenije za okolje

Razmnoževanje publikacije ali njenih delov ni dovoljeno. Objava besedila in podatkov v celoti ali deloma je dovoljena le z navedbo vira.

Monitoring vodotokov za iztoki iz komunalnih in industrijskih čistilnih naprav

Poročilo za leto 2021

AGENCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA OKOLJE

Ljubljana, februar 2023

Vsebina

1. UVOD	4
2. VZORČNA MESTA.....	4
3. VREDNOTENJE EKOLOŠKEGA STANJA.....	7
4. REZULTATI MONITORINGA IN OCENA EKOLOŠKEGA STANJA.....	9
5. ZAKLJUČKI	23
6. VIRI	24
PRILOGE.....	25

1. UVOD

Komunalna odpadna voda je odpadna voda, ki nastaja v bivalnem okolju gospodinjstev zaradi rabe vode v sanitarnih prostorih, pri kuhanju, pranju in drugih gospodinjstevskih opravilih. Med komunalno odpadno vodo sodijo tudi različne odpadne vode, ki so po sestavi in nastanku podobne vodi po uporabi v gospodinjstvu, kot so na primer odpadne vode iz industrije ter mešanice industrijske, padavinske in komunalne odpadne vode. Komunalna odpadna voda brez postopkov čiščenja lahko predstavlja prekomerno breme za vodno okolje, tla ali podzemlje.

Komunalne čistilne naprave (KČN) so namenjene obdelavi komunalne odpadne vode z namenom zmanjšanja njenega vpliva na okolje. Industrijske čistilne naprave (IČN) čistijo industrijsko in komunalno odpadno vodo, ki nastane v okviru delovanja industrijskega objekta. Čiščenje odpadnih voda poteka na osnovi fizikalnih, kemijskih in bioloških procesov. Pri primarni stopnji čiščenja odpadnih voda se odstrani lahko usedljive in plavajoče snovi. Pri sekundarni stopnji čiščenja odpadne vode se z biokemijskimi procesi razgradnje zmanjša količina vseh organskih snovi. Odstranjevanje hranil iz odpadne vode pa je tehnično in ekonomsko zahteven proces. Večje in modernejše čistilne naprave uporabljajo še terciarno stopnjo čiščenja, pri kateri se v odpadni vodi zmanjša tudi vsebnost hranil.

Zakonsko podlago za čiščenje komunalne odpadne vode v največji meri urejata Uredba o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo (Uradni list RS, št. [64/12](#), [64/14](#) in [98/15](#)) in Uredba o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne vode (Uradni list RS, št. [98/15](#), [76/17](#) in [81/19](#)).

V letu 2021 smo na Agenciji Republike Slovenije za okolje izvedli monitoring splošnih fizikalno-kemijskih elementov kakovosti in posebnih onesnaževal za vrednotenje ekološkega stanja na vodotokih za iztoki iz KČN in IČN na podlagi 12. člena Uredbe o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne vode (Uradni list RS, št. [98/15](#), [76/17](#) in [81/19](#)) in 11. člena Pravilnika o monitoringu stanja površinskih voda (Uradni list RS, št. [10/09](#), [81/11](#) in [73/16](#)).

2. VZORČNA MESTA

Monitoring ekološkega stanja vodotokov za namen spremljanja vpliva komunalnih (KČN) in industrijskih (IČN) čistilnih naprav je v letu 2021 potekal na 25 vzorčnih mestih vodotokov, ki se nahajajo na 17 različnih vodnih telesih (preglednica 1), v katere se odvajajo odpadne vode KČN in IČN. Za Drnico, kjer se nahaja vzorčno mesto DN, vodno telo ni določeno. Izbrali smo vzorčna mesta nad oz. pod KČN in IČN, ki so v preteklih letih poročale o preseženih mejnih vrednostih obratovalnih monitoringov, ter vzorčna mesta na katerih smo želeli oceniti morebitne spremembe stanja vodnih teles zaradi delovanja čistilnih naprav. Za namen pridobiti informacijo o dejanskem vplivu čistilne naprave na vodotok smo v letu 2021 izvedli vzorčenje tudi nad 6-timi čistilnimi napravami. Monitoring je zajemal splošne fizikalno-kemijske elemente kakovosti in posebna onesnaževala. Če je dostop omogočal, smo vzorčna mesta pod iztoki čistilnih naprav določili vsaj 200 metrov dolvodno od iztoka, s čimer je bilo zagotovljeno premešanje voda.

Preglednica 1: Seznam vzorčnih mest za namen spremljanja vpliva komunalne in industrijske odpadne vode na ekološko stanje vodotokov v letu 2021. VT – vodno telo, KČN – komunalna čistilna naprava, IČN – industrijska čistilna naprava, S – sekundarna stopnja čiščenja, T - terciarna stopnja čiščenja, PE – zmogljivost čistilne naprave v populacijskih ekvivalentih

Šifra VT	Ime VT	Vodotok	Vzorčno mesto	Spremljana čistilna naprava	GKY	GKX	Ekološki tip	PE
SI14VT77	VT Ljubljana povirje – Ljubljana	DROBTINKA	nad KČN Vnanje Gorice	KČN Vnanje Gorice, T	454512	95762	nima tipa	4300
SI14VT77	VT Ljubljana povirje – Ljubljana	DROBTINKA	pod KČN Vnanje Gorice	KČN Vnanje Gorice, T	454535	95425	nima tipa	4300
SI36VT15	VT Dravinja povirje – Zreče	LOČNICA	pod KČN Rogla	KČN Rogla, T	525566	143813	nima tipa	2000
SI36VT90	VT Dravinja Zreče – Videm	DRAVINJA	Zreče	KČN Zreče, S	530471	136633	R_SI_4_SI-AL_1	8500
SI36VT90	VT Dravinja Zreče – Videm	DRAVINJA	pod KČN Zreče	KČN Zreče, S	531130	135656	R_SI_4_SI-AL_1	8500
-	-	DRNICA	DN	KČN Sečovlje, T	392284	37810	R_SI_5_Obalna_1_Pres	2000
SI14VT97	VT Ljubljana Moste – Podgrad	LJUBLJANICA	Zalog	KČN Ljubljana (Zalog), S	472154	103199	R_SI_5_VR4-Lj	360000
SI132VT7	VT Kamniška Bistrica Študa – Dol	KAMNIŠKA BISTRICA	Beričevo	KČN Domžale-Kamnik, T	471492	104201	R_SI_4_PA-hrib-D_2	149000
SI18VT77	VT Krka Soteska – Otočec	KRKA	Otočec	KČN Terme Krka Hotel Šport, S KČN Hotel Grad Otočec, S KČN Otočec, S IČN Terme Krka – Hoteli Otočec	518897	77158	R_SI_11_PN-KrBr-kotl_3	300, 85, 1900
SI1VT170	MPVT Sava Mavčiče – Medvode	SAVA	Prebačevo	KČN Kranj, T	453298	118952	R_SI_4_VR1-AL-Sa	95000
SI123VT	VT Sora	SORA	Lipica	KČN Škofja Loka, T	450050	112770	R_SI_4_PA-hrib-D_2	18950
SI146VT	VT Logaščica	LOGAŠČICA	Logatec	KČN Logatec, T	440517	85765	R_SI_5_PD-hrib-ravni_1	14900
SI146VT	VT Logaščica	LOGAŠČICA	Jačka	KČN Logatec, T	440807	86011	R_SI_5_PD-hrib-ravni_1	14900
SI162VT9	VT Paka Skorno – Šmartno	PAKA	Skorno	KČN Šoštanj, T	502190	136943	R_SI_11_PN-zALvpliv_2	50000
SI16VT97	VT Savinja Celje – Zidani Most	SAVINJA	Brstnik	KČN Celje, T	518870	115391	R_SI_11_PN-zALvpliv_3	85000
SI16VT97	VT Savinja Celje – Zidani Most	SAVINJA	Rimske Toplice	KČN Laško (Strensko), T	516020	108730	R_SI_11_PN-zALvpliv_3	38400
SI364VT7	VT Ložnica Slovenska Bistrica – Pečke	LOŽNICA	Lokanja vas	KČN Slovenska Bistrica, T	546251	136592	R_SI_11_PN-zALvpliv_1	15000
SI3VT5171	VT Drava Maribor – Ptuj	DRAVA	Starše	KČN Maribor, T	559512	148217	R_SI_11_VR9-Mu-ravDr	190000
SI442VT91	VT Ledava zadrževalnik Ledavsko jezero – sotočje z Veliko Krko	LEDAVA	Čentiba	KČN Lendava, T	613747	155633	R_SI_11_PN-gric_2	29000
SI43VT10	VT Mura Ceršak – Petanjci	ČREŠNJEVSKI POTOK	nad IČN Panvita MIR	IČN Panvita MIR	576670	169606	nima tipa	/
SI43VT10	VT Mura Ceršak – Petanjci	ČREŠNJEVSKI POTOK	pod IČN Panvita MIR	IČN Panvita MIR	577069	169843	nima tipa	/
SI1VT913	VT Sava Krško – Vrbina	DVORCE	nad IČN Terme Čatež	IČN Terme Čatež	549215	82554	nima tipa	/
SI1VT913	VT Sava Krško – Vrbina	DVORCE	pod IČN Terme Čatež	IČN Terme Čatež	549599	81757	R_SI_11_PN-KrBr-kotl_1	/

Šifra VT	Ime VT	Vodotok	Vzorčno mesto	Spremljana čistilna naprava	GKY	GKX	Ekološki tip	PE
SI64VT90	VT Vipava Brje – Miren	BAZARŠČEK	nad IČN Šampionka	IČN Šampionka	397430	84840	nima tipa	/
SI64VT90	VT Vipava Brje – Miren	BAZARŠČEK	pod IČN Šampionka	IČN Šampionka	397385	84493	nima tipa	/

3. VREDNOTENJE EKOLOŠKEGA STANJA

Ekološko stanje se v skladu z vodno direktivo (Direktiva 2000/60/EC) vrednoti na podlagi bioloških, hidromorfoloških ter kemijskih in fizikalno-kemijskih elementov kakovosti, ki se delijo na splošne fizikalno-kemijske elemente kakovosti in posebna onesnaževala.

Glede na kakovost bioloških, splošnih fizikalno-kemijskih in hidromorfoloških elementov kakovosti vodno telo razvrstimo v enega od 5 razredov kakovosti ekološkega stanja (preglednica 2), in sicer glede na najslabše ocenjen element kakovosti.

Preglednica 2: Razredi kakovosti ekološkega stanja

Razred kakovosti – ekološko stanje
Zelo dobro
Dobro
Zmerno
Slabo
Zelo slabo

Za namen spremljanja vplivov točkovnih virov obremenitev so najprimernejši na podlagi poznavanja obremenitev izbrani splošni fizikalno-kemijski parametri in posebna onesnaževala. Na vzorčnih mestih iz preglednice 1 smo v letu 2021 spremljali spodaj navedene splošne fizikalno-kemijske parametre in posebna onesnaževala. Vzorčenje in analize so bile v letu 2021 na posameznem vzorčnem mestu izvedene šestkrat v rednih časovnih presledkih.

- temperatura vode (°C),
- vsebnost kisika v vodi (mg/L),
- nasičenost vode s kisikom (%),
- kemijska potreba po kisiku, KPK (mg O₂/L),
- biokemijska potreba po kisiku v 5 dneh, BPK₅ (mg O₂/L),
- električna prevodnost (μS/cm),
- pH,
- suspendirane snovi po sušenju (mg/L),
- celotni dušik (mg N/L),
- amonijak (mg NH₃/L),
- amonij (mg NH₄/L),
- nitrit (mg NO₂/L),
- nitrat (mg NO₃/L),
- sulfat (mg SO₄/L),
- klorid (mg Cl/L),
- fluorid (μg F/L),
- celotni fosfor (mg P/L) in
- ortofosfat (mg PO₄/L).

Oceno ekološkega stanja vodotokov na osnovi splošnih fizikalno-kemijskih elementov kakovosti in posebnih onesnaževal podajamo na osnovi parametrov, za katere so določene mejne vrednosti za vrednotenje ekološkega stanja (preglednici 3 in 4) skladno z metodologijami vrednotenja ekološkega stanja vodotokov in Uredbo o stanju površinskih voda. Meje vrednosti so določene za splošne fizikalno-kemijske parametre kakovosti BPK₅, celotni fosfor in nitrat, ter posebni onesnaževali sulfat in fluorid. Na podlagi mejnih vrednosti je omogočeno razlikovanje med razredi zelo dobro, dobro in zmerno ekološko stanje.

Preglednica 3: Mejne vrednosti med zelo dobrim in dobrim (ZD/Z) ter dobrim in zmernim (D/Z) ekološkim stanjem za splošne fizikalno-kemijske parametre biokemijska potreba po kisiku (BPK₅), celotni fosfor in nitrat za ekološke tipe vodotokov, na katerih je bil v letu 2021 izveden monitoring za iztoki čistilnih naprav

	BPK ₅	BPK ₅	Celotni fosfor	Celotni fosfor	Nitrat	Nitrat
Ekološki tip	ZD/D [mg/L]	D/Z [mg/L]	ZD/D [mg P/L]	D/Z [mg P/L]	ZD/D [mg NO ₃ /L]	D/Z [mg NO ₃ /L]
R_SI_4_SI-AL_1	1,9	4,4	0,02	0,05	3	11
R_SI_4_PA-hrib-D_2	1,9	4,4	0,02	0,1	3	15
R_SI_5_ED-kras_1_KI_Pres_Mean	1,9	4,4	0,02	0,1	4	20
R_SI_5_PD-hrib-ravni_1	1,9	4,4	0,02	0,1	4	20
R_SI_5_Obalna_1_Pres	1,9	4,4	0,02	0,05	4	20
R_SI_11_PN-gric_2	1,9	4,4	0,1	0,2	6	25
R_SI_11_PN-zALvpliv_1	1,9	4,4	0,05	0,15	4	20
R_SI_11_PN-zALvpliv_2	1,9	4,4	0,1	0,2	6	25
R_SI_11_PN-zALvpliv_3	2,4	5,4	0,05	0,1	6	25
R_SI_11_PN-KrBr-kotl_1	1,9	4,4	0,05	0,15	4	20
R_SI_11_PN-KrBr-kotl_3	1,9	4,4	0,05	0,1	6	25
R_SI_4_VR1-AL-Sa	1,9	4,4	0,05	0,1	6	25
R_SI_5_VR4-Lj	2,4	5,4	0,05	0,1	6	25
R_SI_11_VR9-Mu-ravDr	2,4	5,4	0,05	0,1	6	25

Preglednica 4: Mejne vrednosti razredov ekološkega stanja za posebni onesnaževali fluorid in sulfat. LP – letna povprečna vrednost parametra v vodi, NDK – največja dovoljena koncentracija parametra v vodi

	Zelo dobro	Dobro	Dobro
	LP	LP	NDK
Fluorid (µg/L)	68	680	6800
Sulfat (mg SO ₄ /L)	15	150	ni določena

4. REZULTATI MONITORINGA IN OCENA EKOLOŠKEGA STANJA

Biokemijska potreba po kisiku (BPK) in amonij (NH_4) sta glavna pokazatelja organskega onesnaženja vode. Vrednosti teh dveh parametrov v vodotokih so navadno povečane zaradi vpliva izpustov komunalne in industrijske odpadne vode ter spiranja s kmetijskih površin. BPK nam pove, koliko kisika potrebujejo mikroorganizmi za razkroj organske snovi v vodi. Navadno se podaja kot BPK_5 , ki pomeni porabo kisika v petih dneh. Značilne vrednosti BPK_5 za slovenske vodotoke so do 1,4 mg O_2/L (Štupnikar in Urbanič, 2007). Tudi amonij v vodnem okolju predstavlja povečano potrebo po kisiku, saj se v procesu nitrifikacije oksidira do nitrita in nitrata, s čimer prispeva k eutrofikaciji vodnih teles. Značilne vrednosti amonija za slovenske vodotoke so do 0,07 mg NH_4/L , mejne vrednosti za dobro ekološko stanje pa od 0,09 do 0,35 mg NH_4/L (Knehtl in Debeljak, 2021). Nitrit je za vodne organizme strupen že v manjših količinah, prav tako kot amonijak v odvisnosti od temperature vode, slanosti in pH. Značilne vrednosti nitrita za slovenske vodotoke so do 0,007 mg NO_2/L , mejne vrednosti za dobro ekološko stanje pa od 0,03 do 0,19 mg NO_2/L , odvisno od tipa vodotoka (Knehtl in Debeljak, 2021).

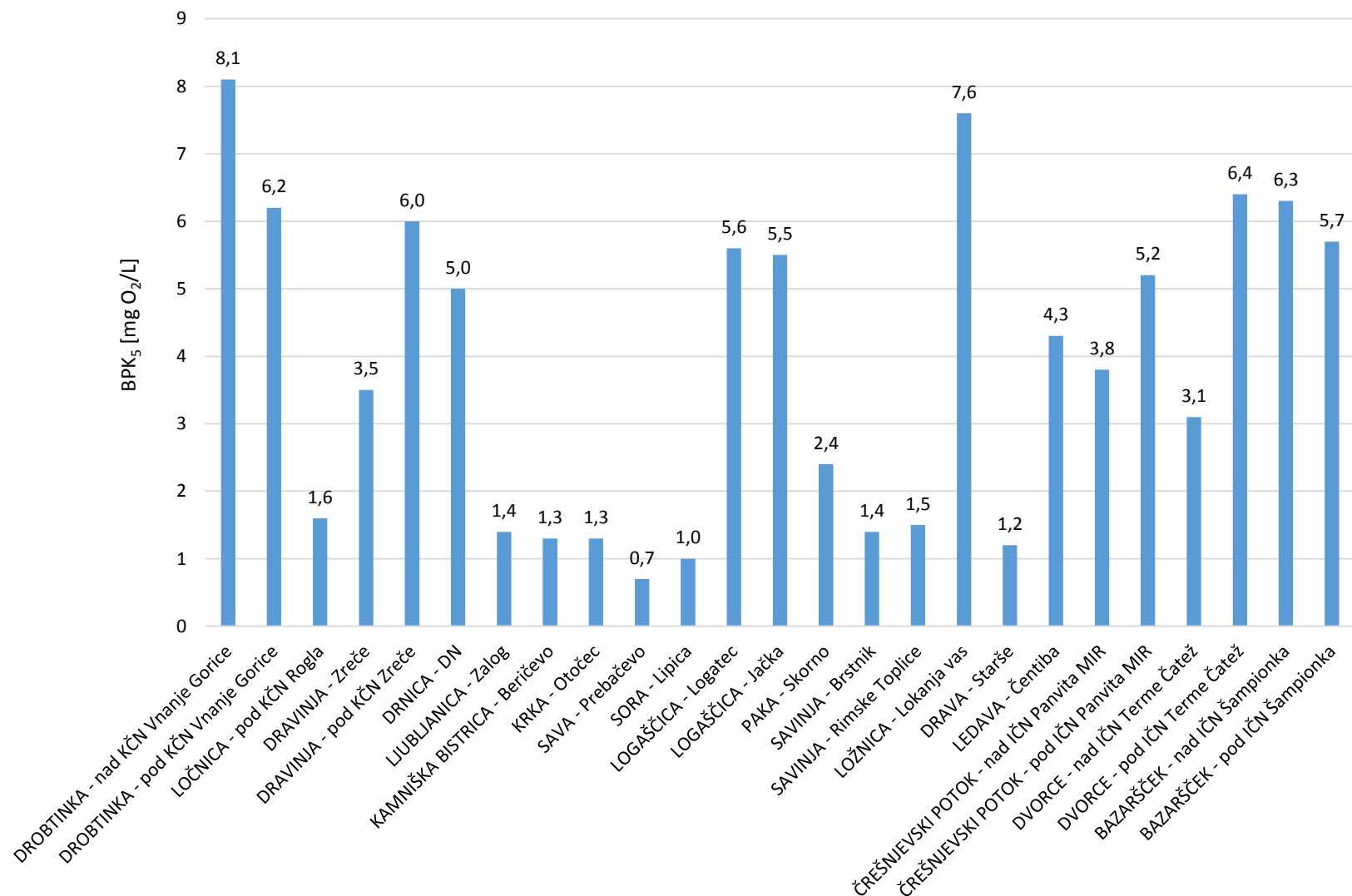
Nitrat in fosfor sta glavni hranili potrebni za rast alg, mahov in vodnih rastlin v vodotokih, ki sta v neobremenjenih vodnih telesih prisotni v zelo nizkih koncentracijah v odvisnosti od geološke sestave in tipa prsti v porečju. Značilne vrednosti nitrata za slovenske vodotoke so do 3,9 mg NO_3/L (Štupnikar in Urbanič, 2014) in celotnega fosforja do 0,04 mg P/L (Štupnikar in Urbanič, 2012). Presežki hranil v vodah povzročajo eutrofikacijo, kar je bolj izraženo v stoječih in počasi tekočih vodah.

V nadaljevanju so prikazani rezultati meritev izbranih splošnih fizikalno-kemijskih parametrov na vzorčnih mestih iz preglednice 1, med katerimi so BPK_5 (slika 1), nitrat (slika 4) in celotni fosfor (slika 5) podlaga za vrednotenje ekološkega stanja vodotokov. V skladu s predpisom, ki ureja monitoring stanja površinskih voda, se ekološko stanje vodotoka vrednoti na podlagi največje ugotovljene (maksimalne) vrednosti parametra BPK_5 na izbranem mestu vzorčenja v izbranem obdobju, če je na voljo manj kot 10 podatkov, oz. na podlagi 90. percentila, če je na voljo 10 ali več podatkov, ter na podlagi izračuna mediane podatkov za parametra nitrat in celotni fosfor, izmerjenih na izbranem mestu vzorčenja v izbranem obdobju.

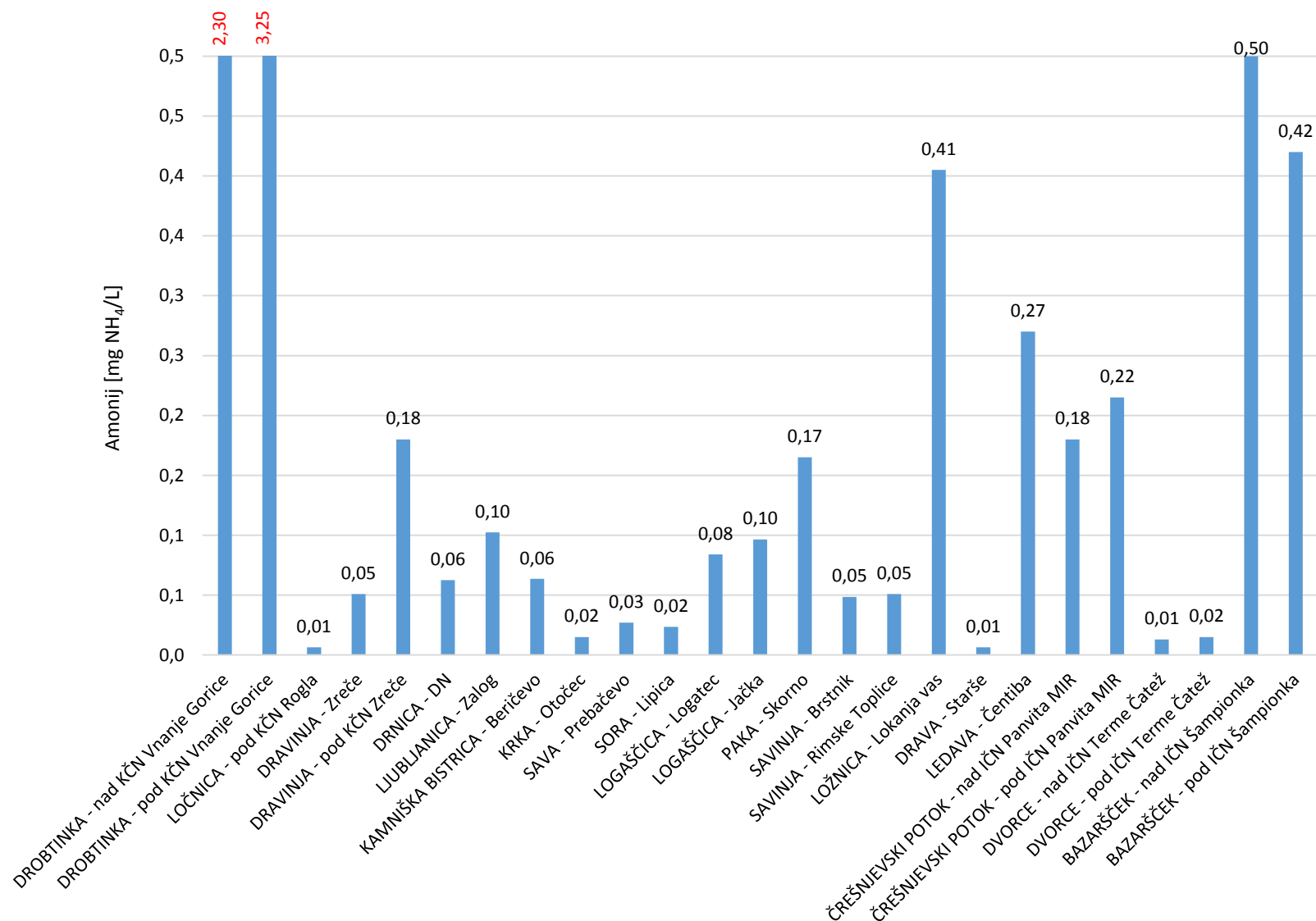
Na sliki 2 je prikazana mediana izmerjenih vrednosti za amonij, na sliki 3 za nitrit in na sliki 6 za ortofosfat. Izmerjene koncentracije so za vse izbrane parametre in za vsa vzorčna mesta (preglednica 1) podane v prilogi 1.

Na vzorčnih mestih, kjer smo monitoring izvedli nad in pod iztokom čistilne naprave v vodotok, je prikazana primerjava izmerjenih vrednosti nad in pod čistilno napravo za parametre BPK_5 (slika 7), amonij (slika 8), nitrit (slika 9), nitrat (slika 10), celotni fosfor (slika 11) in ortofosfat (slika 12).

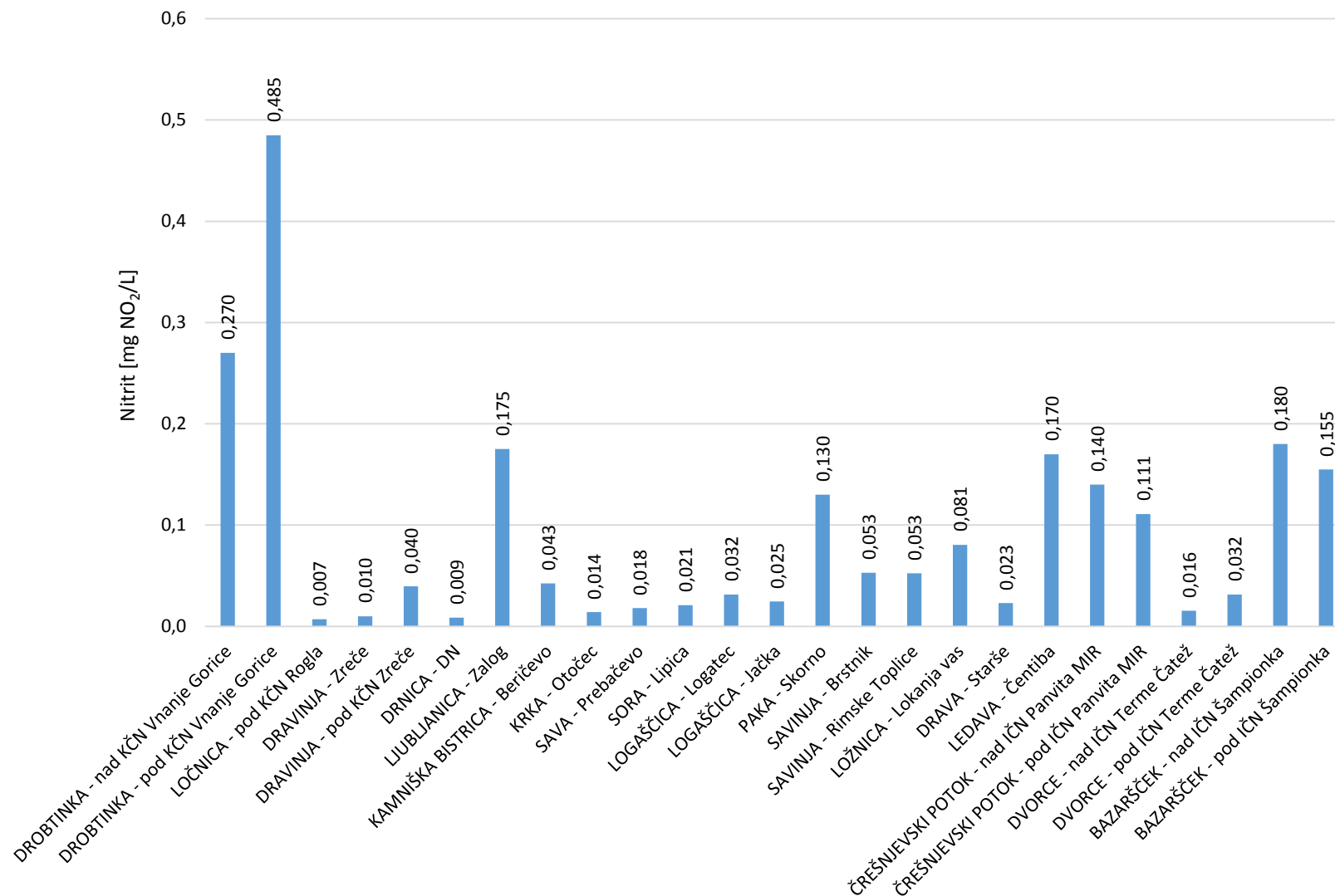
8 vzorčnih mest leži na vodotokih s prispevno površino manjšo od 10 km². Ker je to meja, pod katero se ekološki tip vodotoka ne določa, na teh vzorčnih mestih ekološkega stanja na podlagi splošnih fizikalno-kemijskih parametrov ni možno oceniti. Ocena ekološkega stanja je tako na podlagi parametrov BPK_5 , nitrat in celotni fosfor podana za 17 vzorčnih mest (preglednica 5), medtem ko je ocena ekološkega stanja za posebna onesnaževala podana za vsa vzorčna mesta.



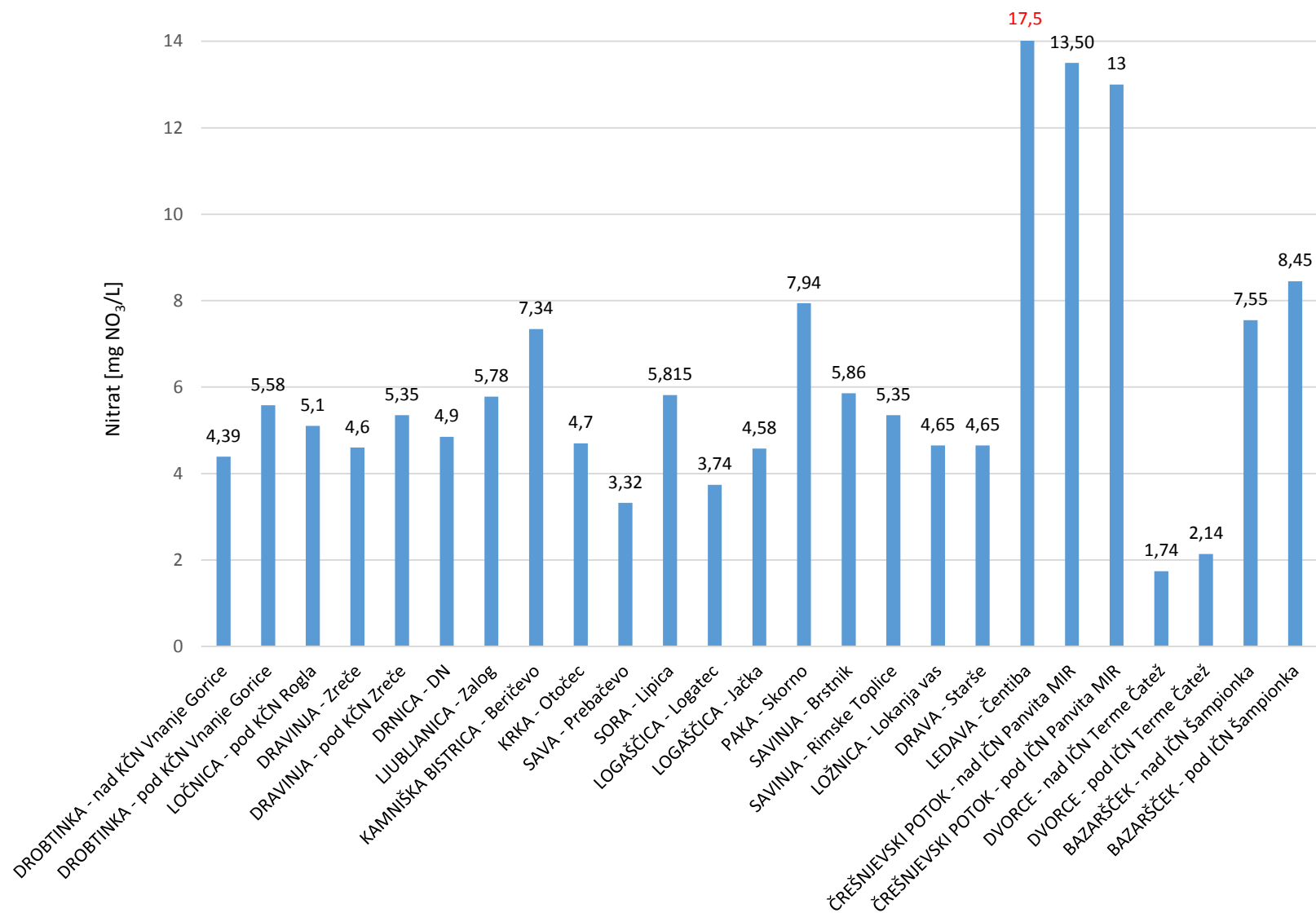
Slika 1: Največje izmerjene vrednosti parametra biokemijska potreba po kisiku (BPK₅) na posameznih vzorčnih mestih za spremljanje vpliva komunalnih (KČN) in industrijskih čistilnih naprav (IČN) v letu 2021



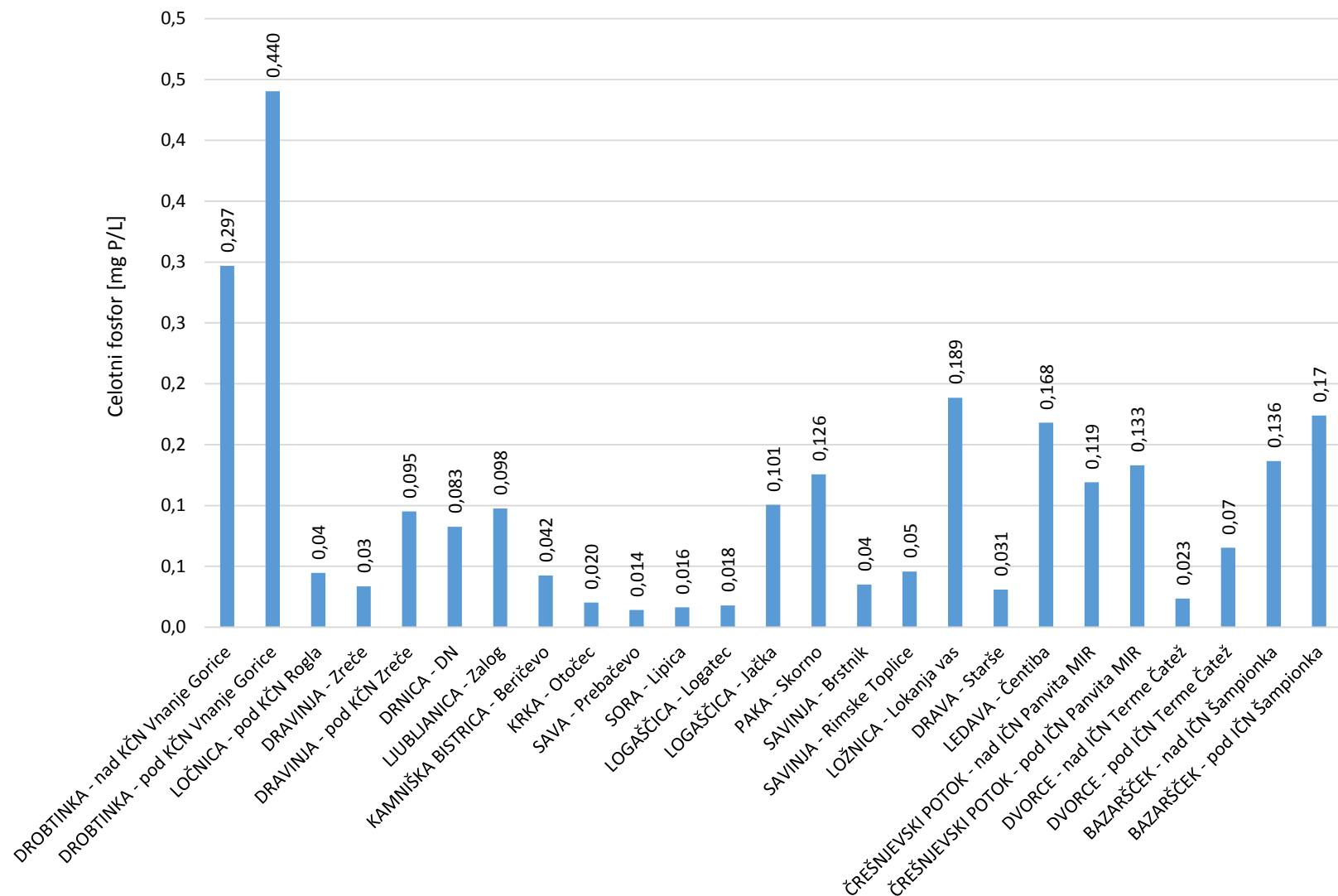
Slika 2: Mediana izmerjenih vrednosti parametra amonij (NH₄) na posameznih vzorčnih mestih za spremljanje vpliva komunalnih (KČN) in industrijskih čistilnih naprav (IČN) v letu 2021



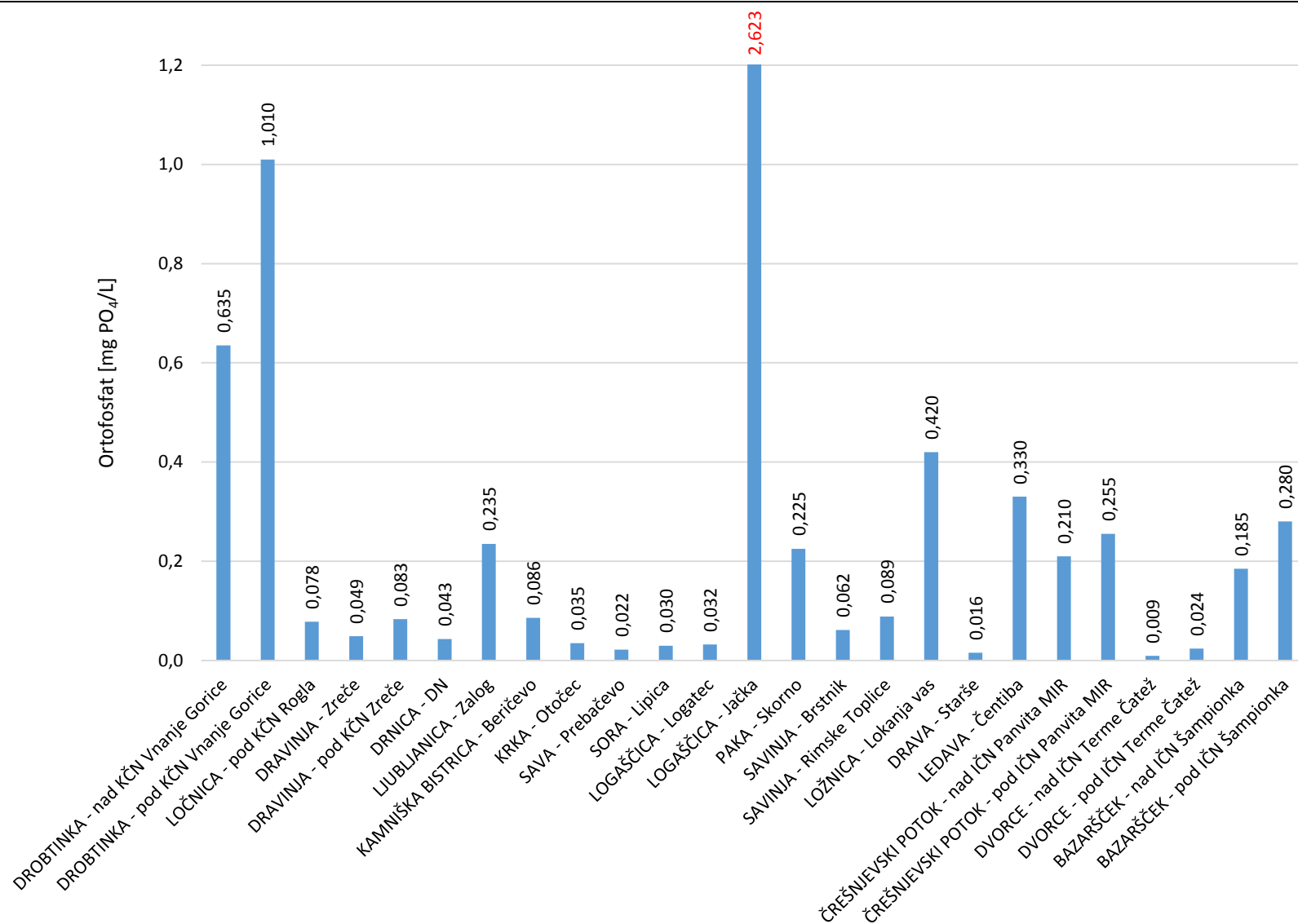
Slika 3: Mediana izmerjenih vrednosti parametra nitrit (NO₂) na posameznih vzorčnih mestih za spremljanje vpliva komunalnih (KČN) in industrijskih čistilnih naprav (IČN) v letu 2021



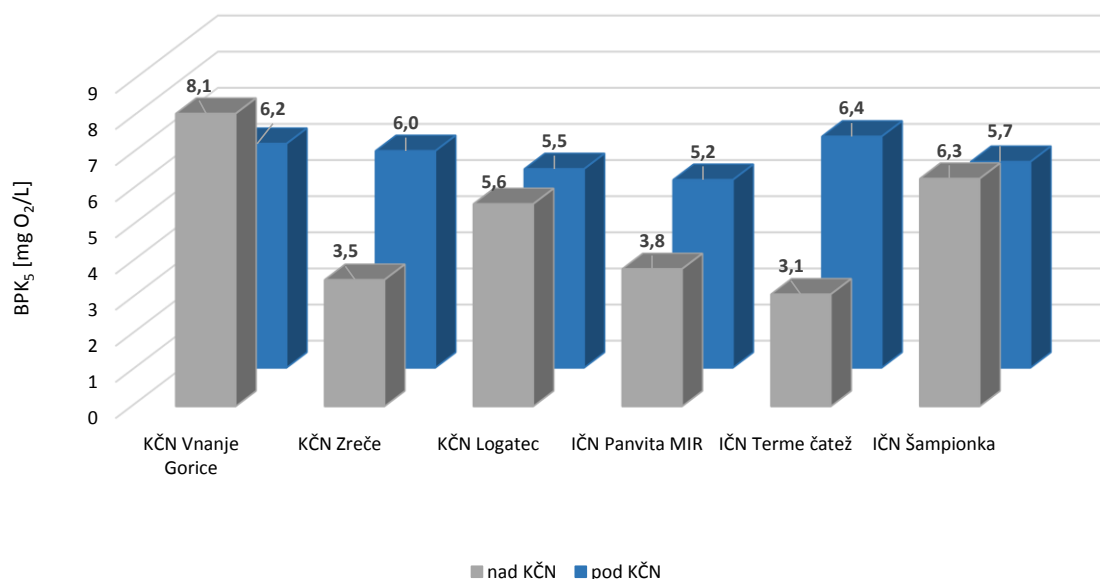
Slika 4: Mediana izmerjenih vrednosti parametra nitrat (NO₃) na posameznih vzorčnih mestih za spremljanje vpliva komunalnih (KČN) in industrijskih čistilnih naprav (IČN) v letu 2021



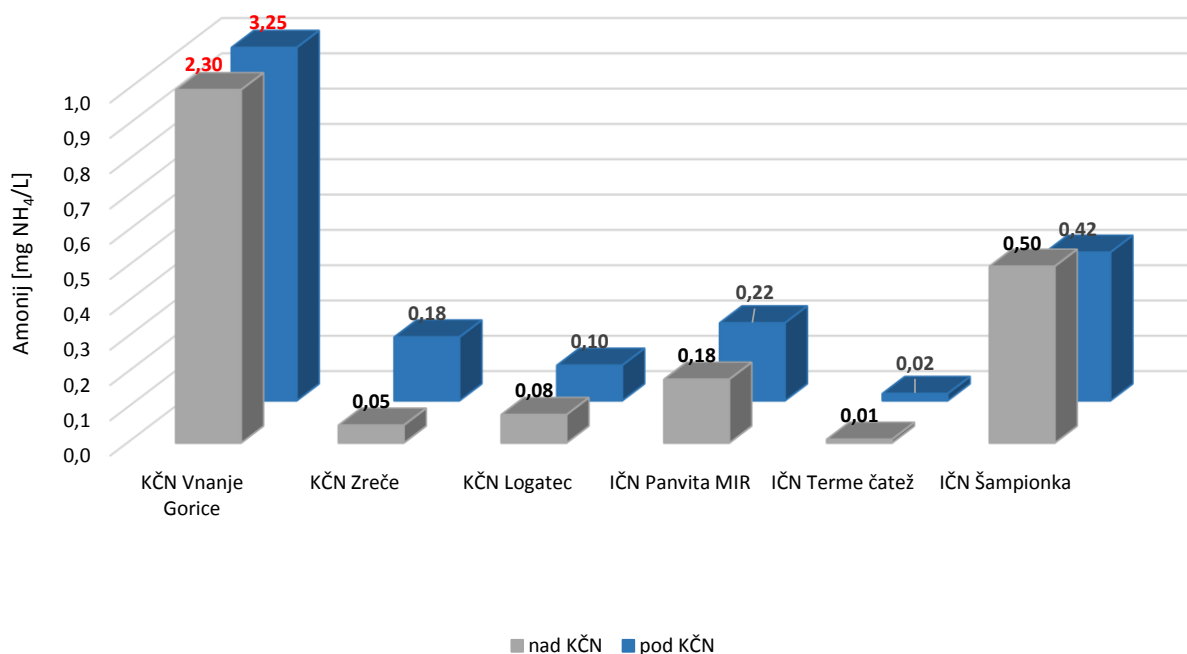
Slika 5: Mediana izmerjenih vrednosti parametra celotni fosfor na posameznih vzorčnih mestih za spremljanje vpliva komunalnih (KČN) in industrijskih čistilnih naprav (IČN) v letu 2021



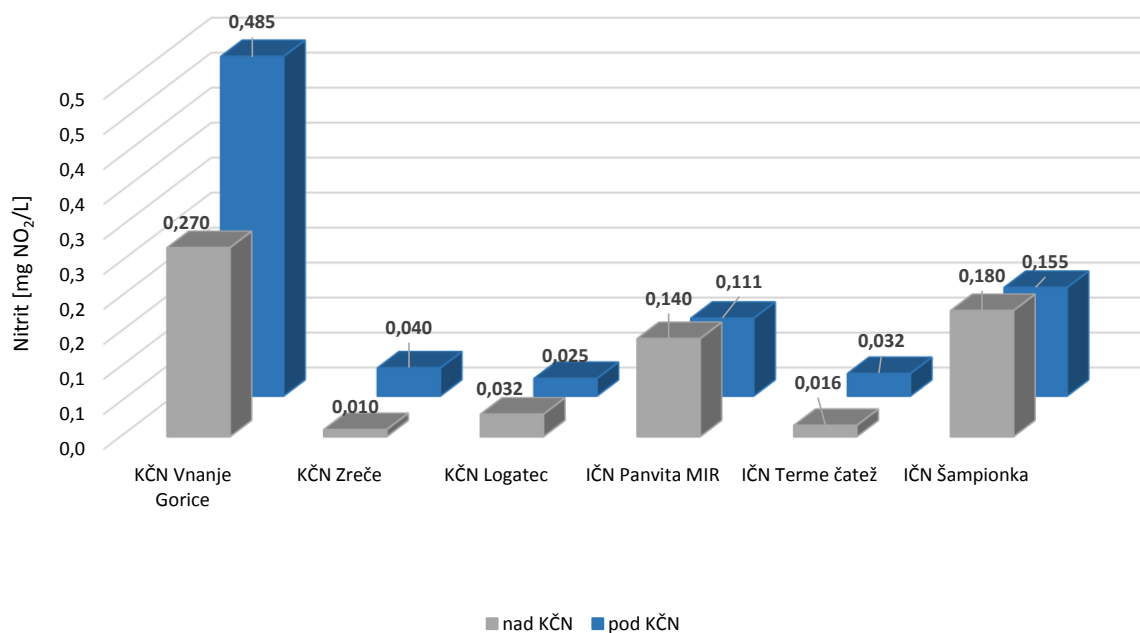
Slika 6: Mediana izmerjenih vrednosti parametra ortofosfat (PO₄) na posameznih vzorčnih mestih za spremljanje vpliva komunalnih (KČN) in industrijskih čistilnih naprav (IČN) v letu 2021



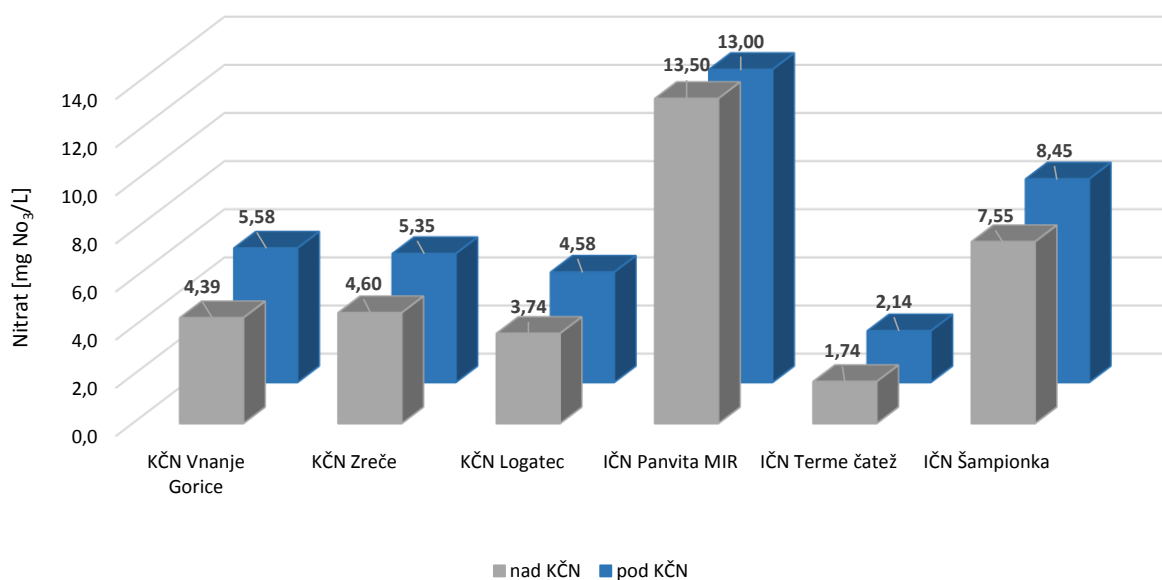
Slika 7: Primerjava največjih izmerjenih vrednosti parametra biokemijska potreba po kisiku (BPK₅) nad in pod iztokom komunalnih (KČN) in industrijskih (IČN) čistilnih naprav



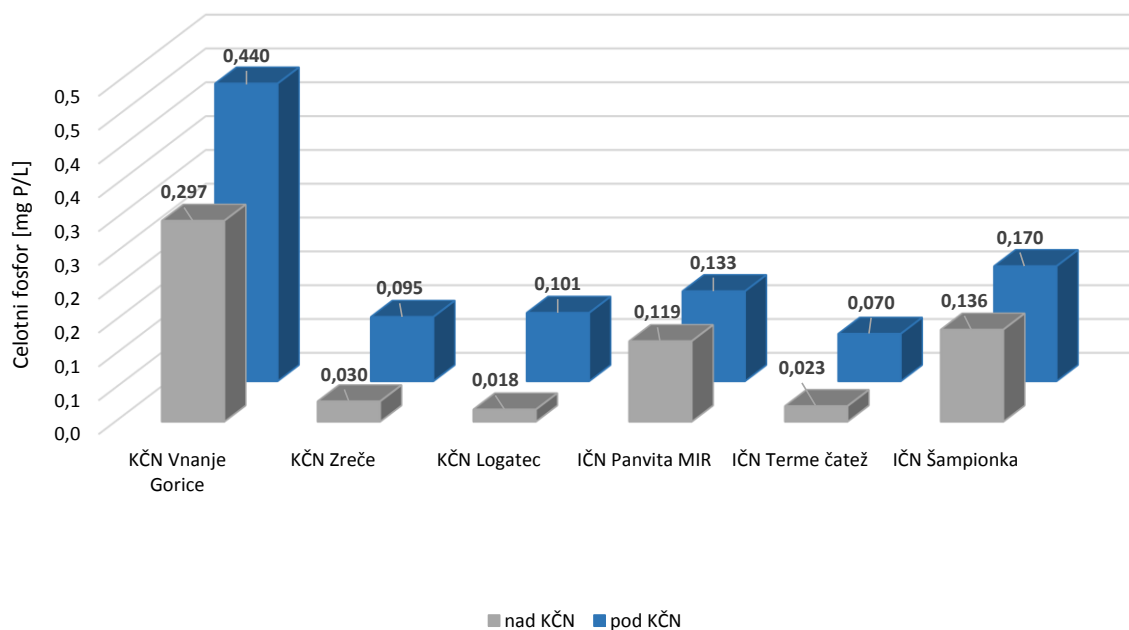
Slika 8: Primerjava mediane izmerjenih vrednosti parametra amonij (NH₄) nad in pod iztokom komunalnih (KČN) in industrijskih (IČN) čistilnih naprav



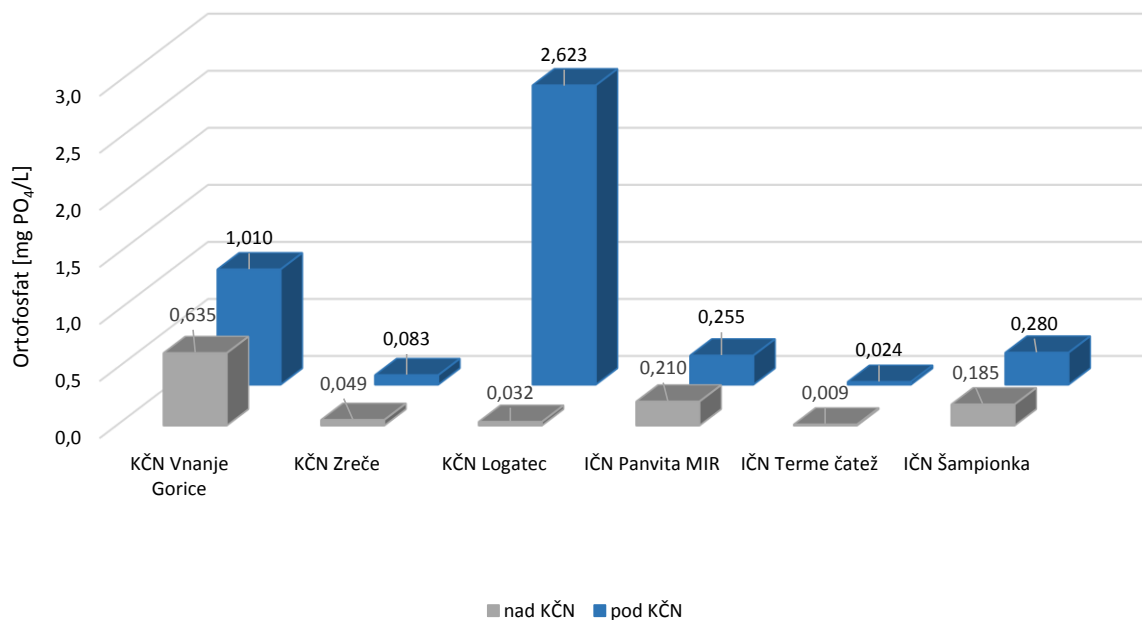
Slika 9: Primerjava mediane izmerjenih vrednosti nitrita (NO₂) nad in pod iztokom komunalnih (KČN) in industrijskih (IČN) čistilnih naprav



Slika 10: Primerjava mediane izmerjenih vrednosti nitrata (NO₃) nad in pod iztokom komunalnih (KČN) in industrijskih (IČN) čistilnih naprav



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



Slika 12: Primerjava mediane izmerjenih vrednosti parametra ortofosfat (PO₄) nad in pod iztokom komunalnih (KČN) in industrijskih (IČN) čistilnih naprav

Preglednica 5: Ekološko stanje na podlagi splošnih fizikalno-kemijskih parametrov kakovosti in posebnih onesnaževal (PO) za vzorčna mesta vključena v program monitoringa za leto 2021 za namen spremljanja vpliva komunalnih (KČN) in industrijskih čistilnih naprav (IČN) na ekološko stanje vodotokov. VT – vodno telo, BPK₅ – biokemijska potreba po kisiku

Šifra VT	Ime VT	Vodotok	Vzorčno mesto	Spremljana KČN/IČN	BPK ₅	Nitrat	Celotni fosfor	PO
SI14VT77	VT Ljubljana povirje – Ljubljana	DROBTINKA	nad KČN Vnanje Gorice	KČN Vnanje Gorice	+	+	+	zelo dobro
SI14VT77	VT Ljubljana povirje – Ljubljana	DROBTINKA	pod KČN Vnanje Gorice	KČN Vnanje Gorice	+	+	+	zelo dobro
SI36VT15	VT Dravinja povirje – Zreče	LOČNICA	pod KČN Rogla	KČN Rogla	+	+	+	dobro
SI36VT90	VT Dravinja Zreče – Videm	DRAVINJA	Zreče	KČN Zreče	dobro	dobro	dobro	dobro
SI36VT90	VT Dravinja Zreče – Videm	DRAVINJA	pod KČN Zreče	KČN Zreče	zmerno	dobro	zmerno	dobro
-	-	DRNICA	DN	KČN Sečovelje	zmerno	dobro	zmerno	zmerno
SI14VT97	VT Ljubljana Moste – Podgrad	LJUBLJANICA	Zalog	KČN Ljubljana (Zalog)	zelo dobro	zelo dobro	dobro	zelo dobro
SI132VT7	VT Kamniška Bistrica Študa – Dol	KAMNIŠKA BISTRICA	Beričevo	KČN Domžale-Kamnik	zelo dobro	dobro	dobro	zelo dobro
SI18VT77	VT Krka Soteska – Otočec	KRKA	Otočec	KČN Terme Krka Hotel Šport KČN Hotel Grad Otočec KČN Otočec IČN Terme Krka – Hoteli Otočec	zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro
SI1VT170	MPVT Sava Mavčiče – Medvode	SAVA	Prebačevo	KČN Kranj	zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro
SI123VT	VT Sora	SORA	Lipica	KČN Škofja Loka	zelo dobro	dobro	zelo dobro	zelo dobro
SI146VT	VT Logaščica	LOGAŠČICA	Logatec	KČN Logatec	zmerno	zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro
SI146VT	VT Logaščica	LOGAŠČICA	Jačka	KČN Logatec	zmerno	dobro	zmerno	zelo dobro
SI162VT9	VT Paka Skorno – Šmartno	PAKA	Skorno	KČN Šoštanj	dobro	dobro	dobro	dobro
SI16VT97	VT Savinja Celje – Zidani Most	SAVINJA	Brstnik	KČN Celje	zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro	dobro
SI16VT97	VT Savinja Celje – Zidani Most	SAVINJA	Rimske Toplice	KČN Laško (Strensko)	zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro	dobro
SI364VT7	VT Ložnica Slovenska Bistrica – Pečke	LOŽNICA	Lokanja vas	KČN Slovenska Bistrica	zmerno	dobro	zmerno	dobro
SI3VT5171	VT Drava Maribor – Ptuj	DRAVA	Starše	KČN Maribor	zelo dobro	zelo dobro	zelo dobro	dobro
SI442VT91	VT Ledava zadrževalnik Ledavsko jezero – sotočje z Veliko Krko	LEDAVA	Čentiba	KČN Lendava	dobro	dobro	dobro	dobro
SI43VT10	VT Mura Ceršak – Petanjci	ČREŠNJEVSKI POTOK	nad IČN Panvita MIR	IČN Panvita MIR	+	+	+	dobro
SI43VT10	VT Mura Ceršak – Petanjci	ČREŠNJEVSKI POTOK	pod IČN Panvita MIR	IČN Panvita MIR	+	+	+	dobro
SI1VT913	VT Sava Krško – Vrbina	DVORCE	nad IČN Terme Čatež	IČN Terme Čatež	+	+	+	dobro
SI1VT913	VT Sava Krško – Vrbina	DVORCE	pod IČN Terme Čatež	IČN Terme Čatež	zmerno	zelo dobro	dobro	dobro

Šifra VT	Ime VT	Vodotok	Vzorčno mesto	Spremljana KČN/IČN	BPK ₅	Nitrat	Celotni fosfor	PO
SI64VT90	VT Vipava Brje – Miren	BAZARŠČEK	nad IČN Šampionka	IČN Šampionka	+	+	+	dobro
SI64VT90	VT Vipava Brje – Miren	BAZARŠČEK	pod IČN Šampionka	IČN Šampionka	+	+	+	dobro

+ monitoring se je izvajal, vendar vzorčno mesto nima ekološkega tipa, zaradi česar ekološko stanje ni ocenjeno

Zmerno ekološko stanje na podlagi splošnih fizikalno-kemijskih elementov kakovosti je bilo ugotovljeno na 6 vzorčnih mestih (Dravinja - pod KČN Zreče, Drnica - DN, Logaščica - Logatec, Logaščica - Jačka, Ložnica - Lokanja vas in Dvorce - pod IČN Terme Čatež), na katerih smo spremljali vpliv 5 KČN oz. IČN. Od tega se 3 vzorčna mesta nahajajo v porečju Save, 2 v porečju Drave in 1 v porečju jadranskih rek (Slika 13). Na vseh 6 vzorčnih mestih je bilo ugotovljeno preseganje mejnih vrednosti za dobro stanje za parameter BPK₅, na 4 vzorčnih mestih (Dravinja - pod KČN Zreče, Drnica - DN, Logaščica - Jačka in Ložnica - Lokanja vas) pa tudi za parameter celotni fosfor. Glede na parameter nitrat se vsa vzorčna mesta, ki imajo določen ekološki tip, uvrščajo v dobro ali zelo dobro ekološko stanje.

Z namenom lažjega ovrednotenja dejanskega vpliva čistilnih naprav na ekološko stanje vodotokov smo v letu 2021 izvedli monitoring na 6 vzorčnih mestih nad KČN oz. IČN (preglednica 1). Rezultati monitoringa so pokazali prekomerno onesnaženje oz. zmerno ekološko stanje nad in pod KČN Logatec, kar kaže na prisotnost dodatnih virov onesnaženja Logaščice poleg iztoka KČN. Na vzorčnem mestu nad KČN Logatec (Logaščica - Logatec) je bilo ugotovljeno zmerno ekološko stanje glede na parameter BPK₅, medtem ko je bilo ekološko stanje glede na parametra nitrat in celotni fosfor zelo dobro. Na vzorčnem mestu pod KČN Logatec (Logaščica - Jačka) se je ekološko stanje glede na parameter nitrat poslabšalo iz zelo dobrega v dobro, glede na parameter celotni fosfor pa iz zelo dobrega v zmerno, kar kaže na prekomerno obremenjevanje Logaščice zaradi iztoka KČN Logatec. Na vzorčnem mestu Logaščica - Jačka izstopa tudi visoka vsebnost ortofosfata (slika 12).

Podobno je monitoring na vzorčnih mestih za spremljanje vpliva KČN Zreče na ekološko stanje Dravinje pokazal poslabšanje ekološkega stanja Dravinje na vzorčnem mestu pod KČN Zreče v primerjavi z vzorčnim mestom nad KČN (Dravinja - Zreče) glede na parametra BPK₅ in celotni fosfor iz dobrega v zmerno ekološko stanje, na podlagi česar lahko sklepamo na prekomerno obremenjevanje Dravinje zaradi iztoka KČN Zreče. Na vzorčnem mestu Dravinja - pod KČN Zreče so bile izmerjene bistveno višje vrednosti amonija (slika 8), nitrata (slika 9) in ortofosfata (slika 12) v primerjavi z vzorčnim mestom nad vplivnim območjem KČN (Dravinja - Zreče).

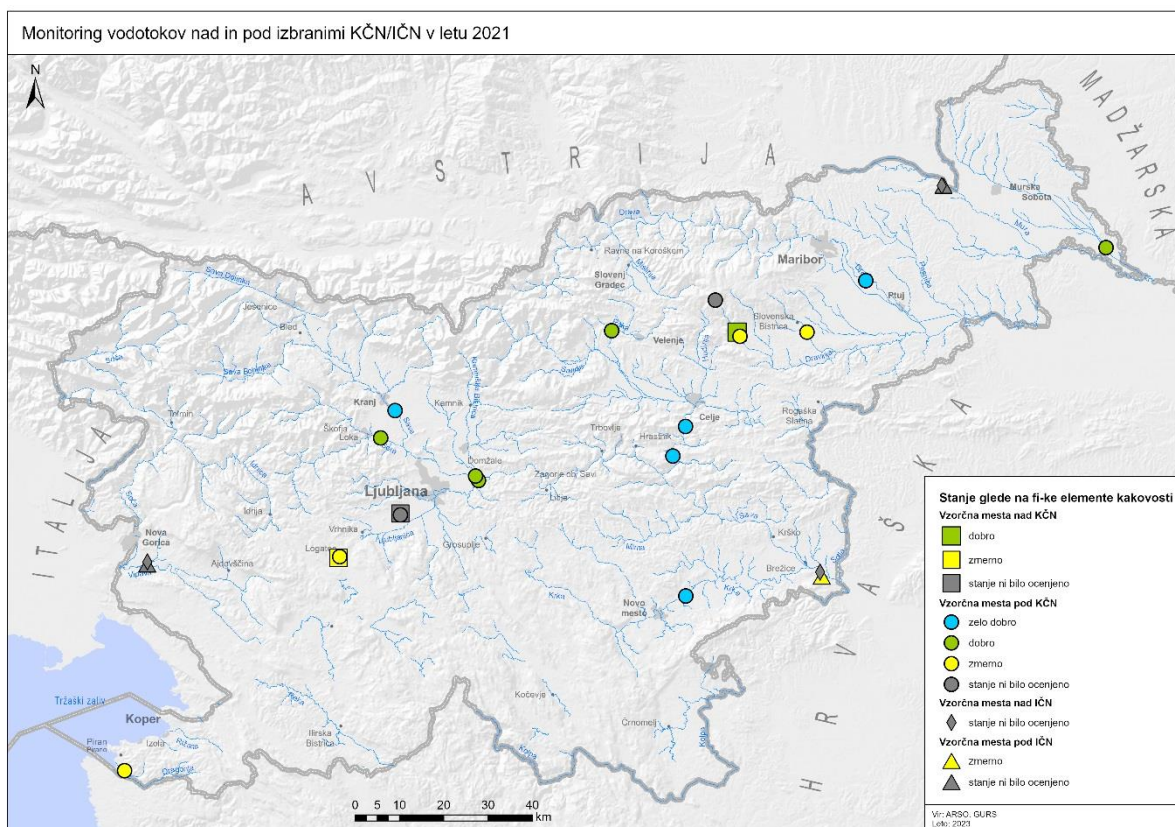
Rezultati monitoringa potoka Drobinka so na vzorčnih mestih nad in pod KČN Vnanje Gorice pokazali povišane vrednosti večine merjenih parametrov, ki za BPK₅, celotni fosfor, amonij in nitrit presegajo mejne vrednosti za dobro ekološko stanje za vse ekološke tipe v Sloveniji. Povišane vrednosti izmerjenih parametrov na vzorčnem mestu Drobinka - nad KČN Vnanje Gorice kažejo na prisotnost onesnaženja potoka že nad čistilno napravo (kmetijstvo, naselje Brezovica). Primerjava vzorčnih mest nad in pod KČN Vnanje Gorice kaže na še dodatno obremenjevanje potoka Drobinka zaradi izpusta KČN, saj so izmerjene vrednosti vseh merjenih parametrov, razen BPK₅, višje na vzorčnem mestu pod KČN Vnanje Gorice v primerjavi z vzorčnim mestom nad KČN Vnanje Gorice (slike 7-12).

Monitoring na vzorčnih mestih za spremljanje vpliva IČN Panvita MIR in IČN Terme Čatež na ekološko stanje Črešnjevskega potoka in potoka Dvorce je pokazal povišane vrednosti BPK₅ (slika 7) in amonija (slika 8) pod obema IČN v primerjavi z vzorčnima mestoma nad vplivnim območjem IČN. Poleg tega je bilo na vzorčnem mestu Dvorce - pod IČN Terme Čatež, ki ima določen ekološki tip, ugotovljeno zmerno ekološko stanje glede na parameter BPK₅. Na vzorčnem mestu Dvorce - pod IČN Terme Čatež so bile izmerjene tudi povišane vrednosti nitrata (slika 9), nitrata (slika 10), celotnega fosforja (slika 11) in ortofosfata (slika 12), iz česar lahko sklepamo na prekomerno obremenjevanje Črešnjevskega potoka in potoka Dvorce zaradi delovanja obeh IČN.

Na vzorčnih mestih Bazaršček - nad IČN Šampionka in Bazaršček - pod IČN Šampionka so bile izmerjene povišane vrednosti večine merjenih parametrov, ki za BPK₅ in amonij presegajo mejne vrednosti za dobro ekološko stanje za vse ekološke tipe v Sloveniji. Povišane vrednosti izmerjenih parametrov na vzorčnem mestu Bazaršček - nad IČN Šampionka kažejo na prisotnost onesnaženja potoka že nad čistilno napravo (kmetijstvo, naselji Volčja Draga in Šempeter pri Gorici). Na vzorčnem mestu Bazaršček - pod IČN Šampionka so bile v primerjavi z vzorčnim mestom Bazaršček - nad IČN Šampionka ugotovljene povišane vrednosti nitrata (slika 10), celotnega fosforja (slika 11) in ortofosfata (slika 12), kar kaže na še dodatno obremenjevanje potoka Bazaršček zaradi delovanja IČN.

Na vodotoku Ložnica so bile na vzorčnem mestu pod KČN Rogla izmerjene nizke vrednosti vseh merjenih parametrov, ki so bile za BPK_5 , nitrat in celotni fosfor pod mejnimi vrednostmi za dobro ekološko stanje za vse ekološke tipe v Sloveniji. Iz tega lahko sklepamo, da KČN Rogla ne vpliva bistveno na ekološko stanje vodotoka Ložnica.

Analize posebnih onesnaževal, sulfata in fluorida, za katera so določene mejne vrednosti za vrednotenje ekološkega stanja v skladu s predpisi, ki urejajo monitoring površinskih voda, so pokazale, da se vzorčno mesto Drnica - DN uvršča v zmerno ekološko stanje in sicer zaradi preseganja mejnih vrednoti za sulfat. Razlog je brakična voda na mestu vzorčenja, na kar lahko sklepamo tudi iz izrazito visoke električne prevodnosti (najvišja izmerjena vrednost 46,5 mS/cm) in vsebnosti klorida (najvišja izmerjena vrednost 19 g/L). Glede na fluorid se vsa vzorčna mesta uvrščajo v dobro ali zelo dobro ekološko stanje (preglednica 5).



Slika 13: Ekološko stanje na podlagi splošnih fizikalno-kemijskih elementov kakovosti na vzorčnih mestih za spremljanje vpliva komunalne in industrijske odpadne vode na ekološko stanje vodotokov v letu 2021. Ocene ekološkega stanja na podlagi posebnih onesnaževal so razvidne iz preglednice 6.

5. ZAKLJUČKI

Na 25 vzorčnih mestih vključenih v program monitoringa v letu 2021 za spremljanje vpliva komunalne in industrijske odpadne vode na ekološko stanje vodotokov je bilo zmerno ekološko stanje na podlagi splošnih fizikalno-kemijskih elementov kakovosti ugotovljeno na 6 vzorčnih mestih, na katerih smo spremljali vpliv 5 komunalnih (KČN) oziroma industrijskih (IČN) čistilnih naprav. Od tega se 3 vzorčna mesta nahajajo v porečju Save, 2 vzorčni mesti v porečju Drave in 1 vzorčno mesto v porečju jadranskih rek. Na vseh 6 vzorčnih mestih je bilo ugotovljeno preseganje mejnih vrednosti za dobro stanje za parameter biokemijska potreba po kisiku (BPK_5), na 4 vzorčnih mestih pa tudi za parameter celotni fosfor. Glede na parameter nitrat se vsa vzorčna mesta, ki imajo določen ekološki tip, uvrščajo v dobro ali zelo dobro ekološko stanje. Na 8 vzorčnih mestih ekološkega stanja ne moremo oceniti.

Na vzorčenih vodotokih smo ugotovili pogosto obremenjevanje voda z organskimi snovi, še posebej na vzorčnih mestih za KČN, ki smo jih lahko primerjali z vzorčnimi mesti gorvodno od preiskovanih KČN. Organske snovi se v čistilni napravi odstranijo v primarni in sekundarni stopnji čiščenja, z namenom zmanjšanja vpliva na ekološko stanje vodotoka. Pričakovali smo, da bo ekološko stanje na podlagi hranil dobro ali zelo dobro na vzorčnih mestih pod KČN s terciarno stopnjo čiščenja. V program monitoringa so bila vključena vzorčna mesta pod 13 KČN s terciarno stopnjo čiščenja. Od tega se 3 vzorčna mesta uvrščajo v zmerno ekološko stanje na podlagi biokemijske potrebe po kisiku in celotnega fosforja: Drnica - DN (pod KČN Sečovelje), Logaščica - Jačka (pod KČN Logatec) in Ložnica - Lokanja vas (pod KČN Slovenska Bistrica). Na vzorčnem mestu Drobtinka - pod KČN Vnanje Gorice, ki nima ekološkega tipa, so bile izmerjene povišane vrednosti hranil, predvsem nitrata in celotnega fosforja. Posamezne preiskovane KČN tako ne dosegajo cilja varstva okolja pred škodljivimi vplivi odvajanja odpadne vode.

Glede na stanje izstopata vzorčni mesti za spremljanje vpliva KČN Logatec, kjer sta bili v zmerno ekološko stanje uvrščeni vzorčni mesti nad in pod KČN, iz česar lahko sklepamo na prisotnost dodatnega onesnaženja Logaščice poleg KČN.

Prekomerno onesnaževanje vodotokov povzročajo tudi KČN Zreče, IČN Panvita MIR, IČN Terme Čatež in IČN Šampionka, na kar nakazujejo povišane vrednosti merjenih parametrov, pod omenjenimi napravami v primerjavi z vzorčnimi mesti gorvodno. KČN Rogla je imela v opazovanem letu minimalen vpliv na vodotok Ložnica, saj so bile vrednosti izmerjenih parametrov pod čistilno napravo nizke.

Predstavljeni rezultati so v podporo, da se po pristojnostih ugotovi vzroke za nedoseganje ciljev vodne direktive in načrtuje ustrezne ukrepe za doseganje dobrega ekološkega stanja voda.

6. VIRI

Knehtl M., Debeljak B. 2021. Priprava predloga mejnih vrednosti za vrednotenje ekološkega stanja vodotokov na podlagi izbranih fizikalno-kemijskih parametrov, poročilo o delu za leto 2021. Ljubljana, Inštitut za vode Republike Slovenije

Štupnikar N., Urbanič G. 2007. Dopolnitev mejnih vrednosti BPK₅ za vrednotenje ekološkega stanja rek. V: Urbanič G. Ekološko stanje rek, poročilo o delu za leto 2007. Ljubljana, Inštitut za vode Republike Slovenije, 4-32

Štupnikar N., Urbanič G. 2012. Metodologija vrednotenja ekološkega stanja s podpornimi splošnimi fizikalno-kemijskimi elementi, za vrednotenje stanja hranil (celotni fosfor). Ljubljana, Inštitut za vode Republike Slovenije

Štupnikar N., Urbanič G. 2014. Predlog določitve mejnih vrednosti za parameter nitrat. Ljubljana, Inštitut za vode Republike Slovenije

PRILOGE

Priloga 1: Vrednosti vseh izmerjenih splošnih fizikalno-kemijskih parametrov in posebnih onesnaževal na vzorčnih mestih vključenih v program monitoringa za leto 2021 za namen spremljanja vpliva komunalne in industrijske odpadne vode na ekološko stanje vodotokov

Mesto vzorčenja	Datum	Temperatura vode	pH	Električna prevodnost (25 °C)	Kisik	Nasičenost s kisikom	Suspendirane snovi po sušenju	KPK s $K_2Cr_2O_7$	BPK ₅	Skupni dušik	Amoniak	Amonij	Nitrit	Nitrat	Sulfati	Kloridi	Fluoridi	Celotni fosfor	Ortofosfati
		° C	-	µS/cm	mg O ₂ /L	%	mg/L	mg O ₂ /L	mg O ₂ /L	mg N/L	mg NH ₃ /L	mg NH ₄ /L	mg NO ₂ /L	mg NO ₃ /L	mg/L	mg/L	µg/L	mg PO ₄ /L	mg PO ₄ /L
DROBTINKA - nad KČN Vnanje Gorice	16.02.2021	3,4	7,6	331	8,4	63	8,3	8	3,8	2,1	<0.01	0,96	0,14	4,3	8,35	22,5	43	0,71	0,3
DROBTINKA - nad KČN Vnanje Gorice	20.04.2021	10,1	7,5	476	8,5	78	4,2	10	3,3	2,7	<0.01	1,6	0,23	4,7	8,43	35,8	45	0,644	0,41
DROBTINKA - nad KČN Vnanje Gorice	15.06.2021	16,2	7,4	471	2,1	21	3,4	22	5	5	0,031	4,4	0,69	7,83	9,87	35,4	50	1,6	1,1
DROBTINKA - nad KČN Vnanje Gorice	04.08.2021	20,2	7,4	678	1,5	17	9,1	18	3	5,1	0,08	3,4	0,28	2,26	15,6	56,4	77	2,8	2,4
DROBTINKA - nad KČN Vnanje Gorice	04.10.2021	16,2	7,4	716	1,9	19	13	19	6,2	9,2	0,054	7,7	1	8,25	17,4	63,9	72	3	2,1
DROBTINKA - nad KČN Vnanje Gorice	13.12.2021	5,6	7,6	678	6,2	49	2,1	6	3,6	4,4	0,015	3,1	0,73	6,46	18,3	74,5	54	1,1	0,92
DROBTINKA - pod KČN Vnanje Gorice	16.02.2021	4,2	7,6	352	10,9	86	5,6	5	1,9	1,9	<0.01	0,84	0,063	4,31	7,72	20,9	<40	0,45	0,23
DROBTINKA - pod KČN Vnanje Gorice	20.04.2021	10	7,6	369	9,1	83	4	8	1,9	1,9	<0.01	0,84	0,13	4,47	7,2	30,9	42	0,61	0,34
DROBTINKA - pod KČN Vnanje Gorice	15.06.2021	17,7	7,5	435	5,4	59	<2	10	5,8	3,6	0,027	2,7	0,74	8,67	5,91	25,6	<40	1,2	0,87
DROBTINKA - pod KČN Vnanje Gorice	04.08.2021	19	7,5	491	2,7	31	5,8	14	6,3	7,7	0,088	5,8	0,52	2,56	3,28	24,7	89	2,6	1,8
DROBTINKA - pod KČN Vnanje Gorice	04.10.2021	14,8	7,5	561	2,2	23	22	21	8,1	11	0,096	12	0,38	2,91	6,96	32,4	92	3,7	2,8
DROBTINKA - pod KČN Vnanje Gorice	13.12.2021	4	7,8	549	6,9	53	2	11	1,8	3,1	0,013	1,9	0,16	6,03	10,6	65,6	60	0,62	0,4
LOČNICA - pod KČN Rogla	13.05.2021	8,7	8,2	82	8,9	100	5,2	<5	0,5	1,1	<0.003	<0.013	<0.007	4	5,3	5,9	<200	0,126	0,04
LOČNICA - pod KČN Rogla	17.06.2021	14,5	8,3	89	9	91	7,4	<5	1,6	1,3	<0.003	0,033	0,007	4,1	5,4	7,1	<200	0,132	0,064
LOČNICA - pod KČN Rogla	13.07.2021	13,7	8	101	9,7	101	10	6	0,6	1,2	<0.003	<0.013	0,013	5,3	6,3	7,9	<200	0,141	0,13
LOČNICA - pod KČN Rogla	11.08.2021	13,7	7,8	118	10,1	98	5,2	<5	1,4	2,4	0,007	0,45	0,11	8	5,9	7,7	<200	0,442	0,38
LOČNICA - pod KČN Rogla	09.09.2021	10,6	7,9	119	10	102	4	<5	0,7	1,6	<0.003	<0.013	0,007	5,8	6,4	7,6	<200	0,172	0,092
LOČNICA - pod KČN Rogla	10.11.2021	5,9	8,1	95	11,9	119	<2	<5	0,8	1,1	<0.003	<0.013	<0.007	4,9	6,2	8,2	<200	0,077	0,052

Monitoring vodotokov za iztoki iz komunalnih in industrijskih čistilnih naprav
Poročilo za leto 2021

Mesto vzorčenja	Datum	Temperatura vode	pH	Električna prevodnost (25 °C)	Kisik	Nasičenost s kisikom	Suspendirane snovi po sušenju	KPK s K ₂ Cr ₂ O ₇	BPK ₅	Skupni dušik	Amoniak	Amonij	Nitrit	Nitrat	Sulfati	Kloridi	Fluoridi	Celotni fosfor	Ortofosfati
		° C	-	µS/cm	mg O ₂ /L	%	mg/L	mg O ₂ /L	mg O ₂ /L	mg N/L	mg NH ₃ /L	mg NH ₄ /L	mg NO ₂ /L	mg NO ₃ /L	mg/L	mg/L	µg/L	mg PO ₄ /L	mg PO ₄ /L
DRAVINJA - Zreče	17.02.2021	4,4	8	210	12,8	102	12	<5	1,4	1,3	<0.003	0,073	0,01	5,3	11	13	<200	0,11	0,055
DRAVINJA - Zreče	10.03.2021	4,3	8,1	230	9,5	99	3,6	<5	0,9	1,2	<0.003	0,054	0,01	4,9	12	9,6	<200	0,095	0,049
DRAVINJA - Zreče	13.05.2021	12,4	8,2	202	10,2	100	12	5	0,9	1	<0.003	0,037	0,007	3,9	10	11	<200	0,08	<0.031
DRAVINJA - Zreče	13.07.2021	19,2	8,1	223	10,2	100	27	20	3,5	1,4	<0.003	0,064	0,033	3,8	11	10	<200	0,307	0,08
DRAVINJA - Zreče	11.08.2021	19,1	8,2	216	10,5	101	11	<5	0,8	1,1	<0.003	0,021	0,015	4,3	10	9,9	<200	0,135	0,049
DRAVINJA - Zreče	11.11.2021	7,3	8,3	231	11,8	101	3	8	1,8	1	<0.003	0,048	<0.007	4,9	12	17	<200	0,046	<0.031
DRAVINJA - pod KČN Zreče	17.02.2021	4,6	8,1	240	12,6	101	19	12	3,3	1,7	0,005	0,36	0,026	5,8	11	18	<200	0,307	0,1
DRAVINJA - pod KČN Zreče	10.03.2021	4,5	8,1	238	9,8	101	5	<5	1,6	1,6	<0.003	0,18	0,02	6,2	12	12	<200	0,117	0,077
DRAVINJA - pod KČN Zreče	13.05.2021	12,8	8,2	224	10,1	100	33	18	5,9	1,9	0,006	0,18	0,033	4,9	11	12	<200	0,858	0,055
DRAVINJA - pod KČN Zreče	13.07.2021	19,5	8,2	232	9,8	99	17	31	4,3	1,3	0,01	0,18	0,053	3,8	11	11	<200	0,368	0,12
DRAVINJA - pod KČN Zreče	11.08.2021	19,6	8,2	244	9,2	99	11	17	6	2,3	0,041	0,76	0,046	4,1	11	12	<200	0,276	<0.031
DRAVINJA - pod KČN Zreče	11.11.2021	7,7	8,2	254	11,6	100	5,6	9	2,7	1,5	<0.003	0,091	0,049	5,8	14	14	<200	0,199	0,089
DRNICA - DN	16.02.2021	7,8	8,2	949	12	100	3,2	<5	0,5	1,2	<0.003	0,022	0,01	5,3	49	130	<200	0,052	0,037
DRNICA - DN	21.04.2021	13,8	8,1	5100	11,4	109	6,8	13	0,7	0,8	<0.003	0,041	0,007	4,4	230	1300	200	0,098	0,049
DRNICA - DN	11.05.2021	18,5	7,8	13600	9,2	96	9	29	0,7	<3	<0.003	0,028	0,013	3,5	620	4400	260	0,199	0,11
DRNICA - DN	08.07.2021	27,5	7,9	36000	7,8	99	16	130	5	<3	0,015	0,31	<0.007	36	1600	11000	600	0,736	<0.031
DRNICA - DN	10.08.2021	26,8	7,9	46500	10,2	100	25	180	3,5		0,004	0,084	<0.007	44	2500	19000	740	0,307	<0.031
DRNICA - DN	11.10.2021	13,6	8,1	34600	9,1	92	10	150	0,6	<3	0,004	0,13	0,013	3,5	2000	17000	600	0,368	0,34
LJUBLJANICA - Zalog	23.02.2021	7,1	8,1	315	8,6	72	2	<5	0,6	1,2	<0.01	0,054	0,037	4,21	4	5,68	<40	0,13	0,09
LJUBLJANICA - Zalog	22.04.2021	10,6	8	418	11,2	103	3,5	7	0,9	1,6	<0.01	0,2	0,1	5,88	7,38	11,4	<40	0,368	0,3
LJUBLJANICA - Zalog	15.06.2021	16,2	8	430	13,1	104	3,3	5	0,9	1	<0.01	0,085	0,15	4,49	5,72	7,66	<40	0,23	0,16
LJUBLJANICA - Zalog	11.08.2021	20,1	8	481	6,4	73	5,2	6	1,3	2,2	<0.01	0,12	0,34	7,31	9,52	12,9	<40	0,59	0,48

Monitoring vodotokov za iztoki iz komunalnih in industrijskih čistilnih naprav
Poročilo za leto 2021

Mesto vzorčenja	Datum	Temperatura vode	pH	Električna prevodnost (25 °C)	Kisik	Nasičenost s kisikom	Suspendirane snovi po sušenju	KPK s K ₂ Cr ₂ O ₇	BPK ₅	Skupni dušik	Amoniak	Amonij	Nitrit	Nitrat	Sulfati	Kloridi	Fluoridi	Celotni fosfor	Ortofosfati
		° C	-	µS/cm	mg O ₂ /L	%	mg/L	mg O ₂ /L	mg O ₂ /L	mg N/L	mg NH ₃ /L	mg NH ₄ /L	mg NO ₂ /L	mg NO ₃ /L	mg/L	mg/L	µg/L	mg PO ₄ /L	mg PO ₄ /L
LJUBLJANICA - Zalog	04.10.2021	15,8	7,9	655	8,9	92	8,1	12	1,4	2,6	<0.01	0,23	0,2	8,82	22,1	13,9	44	0,73	0,54
LJUBLJANICA - Zalog	13.12.2021	5,8	8	538	11,8	95	<2	7	0,6	1,5	<0.01	0,074	0,28	5,68	7,96	10,2	<40	0,18	0,17
KAMNIŠKA BISTRICA - Beričevo	16.02.2021	5,7	7,9	389	12,2	99	5	6	0,7	1,7	<0.01	0,055	0,032	6,7	7,39	8,83	41	0,11	0,071
KAMNIŠKA BISTRICA - Beričevo	20.04.2021	9,8	7,8	433	10,9	98	4,3	6	1,3	2,1	<0.01	0,072	0,043	7,98	9,04	12,5	50	0,12	0,089
KAMNIŠKA BISTRICA - Beričevo	15.06.2021	10,7	7,9	329	11	100	5,5	<5	0,7	1,4	<0.01	0,083	0,017	5,48	4,59	8,24	<40	0,17	0,074
KAMNIŠKA BISTRICA - Beričevo	04.08.2021	13,5	7,8	392	10,2	100	6,7	5	0,7	2,3	<0.01	0,04	0,046	7,98	5,7	9,47	<40	0,14	0,091
KAMNIŠKA BISTRICA - Beričevo	04.10.2021	13,3	7,8	489	10,5	102	2,5	<5	0,8	2,9	<0.01	0,021	0,085	11,5	7,85	14	<40	0,2	0,15
KAMNIŠKA BISTRICA - Beričevo	13.12.2021	6,3	7,8	417	10,7	87	<2	<5	0,7	2	<0.01	0,15	0,042	6,15	5,99	8,05	<40	0,086	0,083
KRKA - Otočec	18.02.2021	8	8,1	429	12	102	14	<5	<0.5	1,3	<0.01	0,015	0,0065	4,95	4,01	6,75	<40	0,1	0,056
KRKA - Otočec	22.04.2021	10,3	8,1	424	10,6	95	3	<5	0,5	1,3	<0.01	0,015	0,0091	4,64	4,21	7,52	<40	0,058	0,041
KRKA - Otočec	16.06.2021	18,2	7,8	389	11,8	103	3,1	<5	0,6	1,2	<0.01	<0.01	0,019	4,76	3,71	7,21	<40	0,062	<0.031
KRKA - Otočec	03.08.2021	21,4	7,8	438	6,3	72	6,8	5	1,3	1	<0.01	0,075	0,036	3,47	4,32	9,08	<40	0,041	0,02
KRKA - Otočec	05.10.2021	15,8	8,1	460	9,2	94	<2	<5	0,6	1,2	<0.01	0,025	0,024	4,11	5,63	8,88	<40	0,062	0,028
KRKA - Otočec	13.12.2021	7,7	8,1	433	11,4	96	12	5	<0.5	1,7	<0.01	0,012	0,0059	7,2	4,2	8,33	<40	0,079	0,064
SAVA - Prebačevo	04.02.2021	8,9	8,2	432	11,2	101	5,4	<5	0,6	1,1	<0.01	0,031	0,02	4,21	13,7	8,58	43	0,041	0,021
SAVA - Prebačevo	19.04.2021	9,2	8,2	398	10,8	97	2,4	<5	0,6	0,96	<0.01	<0.01	0,016	3,18	9,14	4,82	<40	<0.018	<0.006
SAVA - Prebačevo	14.06.2021	12,7	8,1	244	10,2	102	9,1	<5	0,6	0,7	<0.01	<0.01	0,011	2,22	6,28	3,45	<40	0,046	<0.031
SAVA - Prebačevo	09.08.2021	16,8	7,5	302	9,9	98	8	<5	0,7	0,96	<0.01	0,037	0,029	3,18	8,22	4,09	<40	0,1	0,054
SAVA - Prebačevo	10.11.2021	7,8	8,1	309	11,5	99	3,2	<5	0,5	0,86	<0.01	0,023	0,011	3,46	8,63	3,16	<40	0,052	0,022
SAVA - Prebačevo	08.12.2021	4,5	8,3	409	12,2	98	<2	7	0,6	1	<0.01	0,038	0,02	3,91	13,3	6,91	48	0,041	0,037
SORA - Lipica	03.02.2021	5,8	8,1	244	12	99	2,7	<5	<0.5	1,1	<0.01	0,026	0,0073	4,26	5,83	5,44	<40	0,04	0,028
SORA - Lipica	19.04.2021	9,3	8,1	301	12,3	110	9,6	<5	0,6	1,4	<0.01	0,02	0,018	4,62	6,87	5,76	<40	0,046	0,015

Monitoring vodotokov za iztoki iz komunalnih in industrijskih čistilnih naprav
Poročilo za leto 2021

Mesto vzorčenja	Datum	Temperatura vode	pH	Električna prevodnost (25 °C)	Kisik	Nasičenost s kisikom	Suspendirane snovi po sušenju	KPK s $K_2Cr_2O_7$	BPK ₅	Skupni dušik	Amoniak	Amonij	Nitrit	Nitrat	Sulfati	Kloridi	Fluoridi	Celotni fosfor	Ortofosfati
		° C	-	µS/cm	mg O ₂ /L	%	mg/L	mg O ₂ /L	mg O ₂ /L	mg N/L	mg NH ₃ /L	mg NH ₄ /L	mg NO ₂ /L	mg NO ₃ /L	mg/L	mg/L	µg/L	mg PO ₄ /L	mg PO ₄ /L
SORA - Lipica	14.06.2021	15,5	7,3	420	10,4	101	2	<5	0,9	1,6	<0.01	0,046	0,037	6,5	5,89	6,83	<40	0,033	<0.031
SORA - Lipica	09.08.2021	17,3	7,3	375	8,8	94	22	7	0,9	2	<0.01	0,024	0,046	6,26	7,2	5,79	<40	0,12	0,064
SORA - Lipica	14.10.2021	8,6	7,9	378	11,8	97	<2	<5	0,5	2,2	<0.01	0,023	0,024	6,59	6,24	4,57	<40	0,054	0,043
SORA - Lipica	01.12.2021	5,3	7,7	260	12,1	98	3,7	<5	1	1,3	<0.01	0,011	0,0082	5,37	6,55	5,81	<40	0,056	0,031
LOGAŠČICA - Logatec	16.02.2021	3,3	8,2	442	13,4	106	2,3	<5	<0.5	1,1	<0.01	0,016	0,0042	4,16	3,42	3,64	53	0,024	0,012
LOGAŠČICA - Logatec	29.04.2021	9	8,4	490	10,9	99	<2	7	1	1,1	<0.01	0,027	0,021	3,7	3,76	13,8	41	<0.031	<0.031
LOGAŠČICA - Logatec	07.06.2021	14,1	8,2	438	9,5	97	9,5	15	5,6	1,3	0,04	1,1	0,044	3,07	3,34	3,72	<40	0,47	0,14
LOGAŠČICA - Logatec	02.08.2021	16,6	8,3	430	9,5	96	3,5	11	2,3	1,6	0,037	0,67	0,37	2,5	4,55	5,04	42	0,14	0,12
LOGAŠČICA - Logatec	14.10.2021	7,1	8,4	471	11,9	102	5	6	1,2	1,1	<0.01	0,068	0,042	3,78	5,18	3,72	45	0,073	0,038
LOGAŠČICA - Logatec	14.12.2021	1,6	8,5	452	12	88	4,9	6	0,8	1,1	<0.01	0,1	0,011	3,82	4,73	6,36	48	0,036	0,026
LOGAŠČICA - Jačka	16.02.2021	3,4	8,4	442	13,4	106	3,1	<5	0,6	1,1	<0.01	0,015	0,0044	4,08	3,36	3,61	52	0,034	0,017
LOGAŠČICA - Jačka	29.04.2021	9,2	8,4	501	11	101	<2	6	0,8	1,3	0,016	0,41	0,024	2,88	4,15	16,3	<40	<0.031	<0.031
LOGAŠČICA - Jačka	07.06.2021	16,4	8	686	9	96	9,9	18	5,5	2	0,148	0,89	0,27	5,08	14,1	47,8	68	0,55	5,2
LOGAŠČICA - Jačka	02.08.2021	17,5	8,3	625	9,4	95	17	14	1,2	2,1	<0.01	0,12	0,25	7,1	12	39	51	8,3	6,8
LOGAŠČICA - Jačka	14.10.2021	11,1	8,3	683	11	104	<2	7	0,8	4	<0.01	<0.01	0,025	11,9	11,7	41,5	50	13	8,6
LOGAŠČICA - Jačka	14.12.2021	1,1	8,4	448	12,4	91	10	5	0,8	1,1	<0.01	0,073	0,011	3,89	4,09	6,79	44	0,067	0,045
PAKA - Skorno	17.02.2021	4,3	8,2	513	12,6	100	7,4	6	2	2,1	<0.01	0,2	0,067	6,16	103	12,2	73	0,19	0,13
PAKA - Skorno	15.04.2021	6,3	8,5	585	13,1	108	4,3	10	1,9	2,6	<0.01	0,13	0,13	9,24	98,4	19	76	0,35	0,22
PAKA - Skorno	16.06.2021	15,9	8,3	583	13,1	108	6,9	7	1,5	1,8	<0.01	0,091	0,12	7,2	66,7	12,7	56	0,33	0,19
PAKA - Skorno	11.08.2021	20,5	8,4	603	9,7	111	5,1	12	1,2	2,3	0,01	0,11	0,23	7,61	111	16,4	69	0,58	0,39
PAKA - Skorno	11.10.2021	10,9	7,9	564	10,2	95	3,4	9	2,4	2,5	<0.01	0,25	0,23	8,27	81,1	16,8	95	0,65	0,5
PAKA - Skorno	14.12.2021	5,2	8,1	665	12,1	98	5	7	2,3	2,4	<0.01	0,39	0,13	8,98	145	26,6	110	0,42	0,23

Monitoring vodotokov za iztoki iz komunalnih in industrijskih čistilnih naprav
Poročilo za leto 2021

Mesto vzorčenja	Datum	Temperatura vode	pH	Električna prevodnost (25 °C)	Kisik	Nasičenost s kisikom	Suspendirane snovi po sušenju	KPK s $K_2Cr_2O_7$	BPK ₅	Skupni dušik	Amoniak	Amonij	Nitrit	Nitrat	Sulfati	Kloridi	Fluoridi	Celotni fosfor	Ortofosfati
		° C	-	µS/cm	mg O ₂ /L	%	mg/L	mg O ₂ /L	mg O ₂ /L	mg N/L	mg NH ₃ /L	mg NH ₄ /L	mg NO ₂ /L	mg NO ₃ /L	mg/L	mg/L	µg/L	mg PO ₄ /L	mg PO ₄ /L
SAVINJA - Brstnik	17.02.2021	4,7	8,2	408	12,5	98	6	<5	1,4	1,9	<0.01	0,074	0,023	6,72	29,4	8,16	51	0,095	0,054
SAVINJA - Brstnik	15.04.2021	7,9	8,5	389	13,1	110	5,2	6	1,2	1,6	<0.01	<0.01	0,035	5,13	25,4	10,6	<40	0,06	0,027
SAVINJA - Brstnik	16.06.2021	16,5	8,3	375	12,9	107	8,2	<5	0,9	1,4	<0.01	0,023	0,049	6,07	25,2	8,03	<40	0,095	<0.031
SAVINJA - Brstnik	11.08.2021	21,1	8	392	8,9	92	11	7	1	1,7	<0.01	0,015	0,065	5,64	33,9	9,17	41	0,12	0,069
SAVINJA - Brstnik	11.10.2021	10	8,1	485	10,5	94	13	9	1,3	1,7	<0.01	0,099	0,062	4,82	51	13	67	0,19	0,097
SAVINJA - Brstnik	14.12.2021	4,9	8,2	501	12,4	97	2,9	5	0,8	2,4	<0.01	0,26	0,057	9,45	41,6	15,5	61	0,13	0,083
SAVINJA – Rimske Toplice	17.02.2021	4,9	8,2	386	12,5	98	5,2	<5	0,5	1,9	<0.01	0,077	0,025	7,32	28,8	8,82	<40	0,11	0,067
SAVINJA – Rimske Toplice	15.04.2021	7,7	8,4	398	12,9	109	6,4	6	1,3	1,5	<0.01	<0.01	0,035	4,13	20,1	8,71	<40	0,08	0,03
SAVINJA – Rimske Toplice	16.06.2021	17	8,3	408	9,9	104	6,9	6	0,9	1,4	<0.01	0,016	0,052	5,66	27,6	8,37	<40	0,12	<0.031
SAVINJA – Rimske Toplice	11.08.2021	21,1	8	381	9	91	18	8	1,1	1,6	<0.01	0,025	0,07	4,03	25,3	7,36	40	0,21	0,13
SAVINJA – Rimske Toplice	11.10.2021	10,1	8,1	467	10,6	95	18	8	1,5	1,7	<0.01	0,12	0,053	5,04	42	11	62	0,21	0,11
SAVINJA – Rimske Toplice	14.12.2021	5,1	8,2	506	12,4	97	3	5	0,7	2,3	<0.01	0,25	0,063	9,05	42,1	15,4	63	0,16	0,11
LOŽNICA – Lokanja vas	17.02.2021	3,2	7,8	210	13,3	101	6	13	7,6	1,7	<0.003	0,41	0,046	5,8	21	11	<200	0,828	0,51
LOŽNICA – Lokanja vas	10.03.2021	3,2	7,9	235	10,8	105	2,2	6	1,3	1,8	0,003	0,41	0,02	4,9	18	15	<200	0,429	0,31
LOŽNICA – Lokanja vas	13.05.2021	13,4	7,8	218	9,8	95	9	11	2,4	1,7	0,007	0,46	0,082	4,4	13	12	<200	0,613	0,44
LOŽNICA – Lokanja vas	13.07.2021	21,5	7,9	249	9,3	98	7,4	6	1,1	1,4	0,013	0,4	0,2	3,9	33	12	<200	1,14	1,2
LOŽNICA – Lokanja vas	11.08.2021	19,9	7,9	245	9,6	97	6,8	10	1,4	1,5	0,007	0,24	0,11	4,3	22	13	<200	0,543	0,4
LOŽNICA – Lokanja vas	11.11.2021	7,1	8	250	11,8	98	<2	12	1,7	1,6	0,004	0,3	0,079	4,9	23	14	<200	0,503	0,35
DRAVA - Starše	18.02.2021	2,8	8,2	355	13,1	121	4,2	5	1,2	1,5	<0.003	0,08	0,026	6,2	21	11	<200	0,058	<0.031
DRAVA - Starše	11.03.2021	4,7	7,9	382	9,1	94	4,4	<5	1	1,5	<0.003	<0.013	0,016	6,2	23	11	<200	<0.031	<0.031
DRAVA - Starše	15.06.2021	15,2	8,2	214	10,4	104	40	5	1	0,7	<0.003	<0.013	0,016	2,4	15	3,5	<200	0,156	<0.031
DRAVA - Starše	14.07.2021	19,1	7,9	258	8,9	86	6	<5	1,1	1,1	<0.003	0,037	0,082	3,5	21	6,6	<200	0,046	<0.031

Monitoring vodotokov za iztoki iz komunalnih in industrijskih čistilnih naprav
Poročilo za leto 2021

Mesto vzorčenja	Datum	Temperatura vode	pH	Električna prevodnost (25 °C)	Kisik	Nasičenost s kisikom	Suspendirane snovi po sušenju	KPK s $K_2Cr_2O_7$	BPK ₅	Skupni dušik	Amoniak	Amonij	Nitrit	Nitrat	Sulfati	Kloridi	Fluoridi	Celotni fosfor	Ortofosfati
		° C	-	µS/cm	mg O ₂ /L	%	mg/L	mg O ₂ /L	mg O ₂ /L	mg N/L	mg NH ₃ /L	mg NH ₄ /L	mg NO ₂ /L	mg NO ₃ /L	mg/L	mg/L	µg/L	mg PO ₄ /L	mg PO ₄ /L
DRAVA - Starše	12.08.2021	16,5	7,8	252	9,2	95	32	<5	1	1	<0.003	<0.013	0,02	4	22	6,1	<200	0,242	<0.031
DRAVA - Starše	09.11.2021	8,4	8	350	8,9	90	7,4	<5	<0.5	1,3	<0.003	<0.013	0,033	5,3	32	12	<200	0,132	<0.031
LEDAVA - Čentiba	03.02.2021	5,6	7,8	496	9,2	92	16	16	3,5	5,1	<0.003	0,37	0,12	19	29	40	<200	0,503	0,12
LEDAVA - Čentiba	02.03.2021	5,5	8	490	12,5	100	8	7	1,7	4,1	<0.003	0,17	0,11	18	22	35	<200	0,27	0,11
LEDAVA - Čentiba	04.05.2021	14	8,1	505	10,7	105	7,2	8	1,6	5	0,004	0,12	0,19	19	25	42	<200	0,527	0,32
LEDAVA - Čentiba	07.07.2021	22,5	7,9	545	7,6	89	8,9	20	4,1	5,3	0,038	1,1	0,3	13	36	44	<200	1,04	1,1
LEDAVA - Čentiba	03.08.2021	20,7	7,7	383	8,2	87	12	19	4,3	4	0,007	0,37	0,33	13	20	29	<200	0,895	0,61
LEDAVA - Čentiba	17.11.2021	9	7,8	551	10,1	108	7,6	9	1,8	3,9	<0.003	0,085	0,15	17	23	50	<200	0,466	0,34
ČREŠNJEVSKI POTOK - nad IČN Panvita MIR	02.02.2021	2,3	8,4	772	10,1	100	<2	7	1,9	4	0,006	0,24	0,13	15	37	38	<200	0,261	0,17
ČREŠNJEVSKI POTOK - nad IČN Panvita MIR	01.03.2021	3,6	8,3	749	13,1	99	<2	9	1,3	3,7	0,005	0,23	0,12	15	39	31	<200	0,215	0,15
ČREŠNJEVSKI POTOK - nad IČN Panvita MIR	05.05.2021	10,9	8,1	735	11,1	118	4,2	8	0,9	3,4	<0.003	0,12	0,15	14	33	34	<200	0,313	0,16
ČREŠNJEVSKI POTOK - nad IČN Panvita MIR	07.07.2021	18,2	8,2	716	8,8	95	18	8	1,4	3,4	0,006	0,13	0,36	13	32	27	<200	0,417	0,27
ČREŠNJEVSKI POTOK - nad IČN Panvita MIR	04.08.2021	17,4	8,3	675	9,7	96	32	6	0,7	3,2	0,005	0,082	0,18	12	31	24	<200	0,497	0,25
ČREŠNJEVSKI POTOK - nad IČN Panvita MIR	08.11.2021	9,3	8	549	9,4	95	46	26	3,8	2,4	0,004	0,24	0,13	7,5	25	29	<200	0,445	0,27
ČREŠNJEVSKI POTOK - pod IČN Panvita MIR	02.02.2021	1,3	8,5	777	9,8	99	3	7	1,1	3,8	0,006	0,23	0,092	15	38	45	<200	0,239	0,18
ČREŠNJEVSKI POTOK - pod IČN Panvita MIR	01.03.2021	3,3	8,4	750	13,2	99	4,8	8	1,7	3,8	0,007	0,28	0,092	16	39	33	<200	0,307	0,18
ČREŠNJEVSKI POTOK - pod IČN Panvita MIR	05.05.2021	10,9	8,3	735	10,4	105	3,2	7	1,5	3,3	0,007	0,2	0,13	14	32	32	<200	0,408	0,25
ČREŠNJEVSKI POTOK - pod IČN Panvita MIR	07.07.2021	18,5	8,2	711	8,7	94	23	12	<0.5	3,3	<0.003	0,059	0,13	12	31	27	<200	0,5	0,31
ČREŠNJEVSKI POTOK - pod IČN Panvita MIR	04.08.2021	17,1	8,3	642	9,6	95	19	5	0,5	2,2	<0.003	0,03	0,053	8,9	27	21	<200	0,408	0,26

Monitoring vodotokov za iztoki iz komunalnih in industrijskih čistilnih naprav
Poročilo za leto 2021

Mesto vzorčenja	Datum	Temperatura vode	pH	Električna prevodnost (25 °C)	Kisik	Nasičenost s kisikom	Suspendirane snovi po sušenju	KPK s $K_2Cr_2O_7$	BPK ₅	Skupni dušik	Amoniak	Amonij	Nitrit	Nitrat	Sulfati	Kloridi	Fluoridi	Celotni fosfor	Ortofosfati
		° C	-	µS/cm	mg O ₂ /L	%	mg/L	mg O ₂ /L	mg O ₂ /L	mg N/L	mg NH ₃ /L	mg NH ₄ /L	mg NO ₂ /L	mg NO ₃ /L	mg/L	mg/L	µg/L	mg PO ₄ /L	mg PO ₄ /L
ČREŠNJEVSKI POTOK - pod IČN Parvita MIR	08.11.2021	9,4	8	469	9,2	95	70	31	5,2	2,6	0,006	0,39	0,15	7,1	21	22	<200	0,981	0,37
DVORCE - nad IČN Terme Čatež	04.02.2021	20,4	8,3	447	8,8	99	8,2	<5	2	0,53	<0.01	0,013	0,0038	1,29	33,3	4,14	430	0,035	<0.006
DVORCE - nad IČN Terme Čatež	12.04.2021	23,5	8,1	451	8,6	101	12	<5	1,2	0,38	<0.01	<0.01	0,0032	0,44	35,4	5,97	430	0,053	<0.006
DVORCE - nad IČN Terme Čatež	15.06.2021	27,8	8,7	461	12,1	155	18	9	2,5	0,82	<0.01	0,013	0,032	1,75	36,8	20,4	210	0,082	<0.031
DVORCE - nad IČN Terme Čatež	10.08.2021	26,6	8,3	416	13,5	167	34	13	3,1	1,6	<0.01	0,033	0,057	2,16	33,1	22,1	220	0,074	<0.006
DVORCE - nad IČN Terme Čatež	12.10.2021	14,7	8,1	451	8,4	83	14	6	2	0,9	<0.01	0,063	0,019	2,04	31,4	13,5	230	0,07	0,018
DVORCE - nad IČN Terme Čatež	09.12.2021	8,9	8,4	441	11,6	102	3,5	5	1,5	0,79	<0.01	<0.01	0,012	1,73	31,8	6,93	230	0,11	0,1
DVORCE - pod IČN Terme Čatež	04.02.2021	5,8	8,2	459	3,4	27	7,8	<5	1,5	1	<0.01	0,017	0,011	3,62	15,6	7,88	160	0,38	0,033
DVORCE - pod IČN Terme Čatež	12.04.2021	11,8	7,8	514	7,6	72	28	7	2,2	0,66	<0.01	0,085	0,013	0,66	27,4	5,76	290	0,16	0,032
DVORCE - pod IČN Terme Čatež	15.06.2021	23,8	8,3	438	9,5	113	49	10	3,7	1,2	<0.01	<0.01	0,0097	0,041	41,8	23,1	130	0,24	<0.031
DVORCE - pod IČN Terme Čatež	10.08.2021	23,7	7,5	445	6,8	81	64	22	6,4	1,1	<0.01	0,012	0,05	0,039	10,4	4,11	89	0,29	0,037
DVORCE - pod IČN Terme Čatež	12.10.2021	10	7,5	459	4,2	36	33	13	1,9	1,4	<0.01	0,058	0,056	3,93	7,95	3,98	50	0,14	0,013
DVORCE - pod IČN Terme Čatež	09.12.2021	1,2	8,4	504	6	44	55	9	1	1,8	<0.01	0,013	0,059	6,83	11,6	11,3	45	0,095	0,011
BAZARŠČEK - nad IČN Šampionka	22.02.2021	7,4	7,9	543	10,6	92	7,2	6	1,1	2,7	0,007	0,59	0,14	9,7	21	9,3	<200	0,331	0,23
BAZARŠČEK - nad IČN Šampionka	31.05.2021	15,4	7,8	518	8,1	82	5,6	6	2	1,9	<0.003	0,18	0,19	6,2	17	7	<200	0,251	0,098
BAZARŠČEK - nad IČN Šampionka	19.08.2021	19,2	7,5	423	5,8	58	5	20	3,9	4,8	0,056	5,1	0,066	<2.2	9,6	17	<200	2,12	1,7
BAZARŠČEK - nad IČN Šampionka	19.10.2021	9,7	7,7	412	8,2	72	21	20	6,3	3,7	0,01	1,2	0,46	8,9	19	19	<200	0,678	0,24
BAZARŠČEK - nad IČN Šampionka	15.11.2021	10,7	8,1	495	10	91	12	23	5,2	2,9	0,006	0,26	0,21	4,1	5,3	2,7	<200	0,506	0,067
BAZARŠČEK - nad IČN Šampionka	15.12.2021	4,6	8	536	10,5	81	4,8	5	2	4	0,005	0,41	0,17	15	25	11	<200	0,288	0,14
BAZARŠČEK - pod IČN Šampionka	22.02.2021	7,3	7,9	544	9,9	98	6	5	1,4	2,6	0,006	0,57	0,15	9,7	21	9,6	<200	0,368	0,28
BAZARŠČEK - pod IČN Šampionka	31.05.2021	15	7,8	524	8,6	85	15	8	1,6	2,2	<0.003	0,091	0,2	6,2	16	7,3	<200	0,399	0,14
BAZARŠČEK - pod IČN Šampionka	19.08.2021	18	7,5	467	6,1	52	4,2	16	2,5	5	0,06	5,9	0,066	<2.2	7,5	24	<200	1,72	1,3

Mesto vzorčenja	Datum	Temperatura vode	pH	Električna prevodnost (25 °C)	Kisik	Nasičenost s kisikom	Suspendirane snovi po sušenju	KPK s $K_2Cr_2O_7$	BPK ₅	Skupni dušik	Amoniak	Amonij	Nitrit	Nitrat	Sulfati	Kloridi	Fluoridi	Celotni fosfor	Ortofosfati
		° C	-	µS/cm	mg O ₂ /L	%	mg/L	mg O ₂ /L	mg O ₂ /L	mg N/L	mg NH ₃ /L	mg NH ₄ /L	mg NO ₂ /L	mg NO ₃ /L	mg/L	mg/L	µg/L	mg PO ₄ /L	mg PO ₄ /L
BAZARŠČEK - pod IČN Šampionka	19.10.2021	9,2	7,6	445	5,6	48	7,2	16	5,7	4,5	0,012	1,9	0,6	8,9	16	22	<200	0,95	0,63
BAZARŠČEK - pod IČN Šampionka	15.11.2021	10,4	7,8	516	7,2	63	5,4	17	4,2	2,9	<0.003	0,064	0,15	8	22	16	<200	0,668	0,28
BAZARŠČEK - pod IČN Šampionka	15.12.2021	4,7	8,2	534	11	85	2	7	1,5	4,9	0,005	0,27	0,16	15	24	12	<200	0,264	0,17

