



2022.

IZVJEŠĆE O STANJU POVRŠINSKIH VODA U REPUBLICI HRVATSKOJ U 2020. GODINI

Na temelju članka 50., stavka 9. i članka 252., stavka 1. Zakona o vodama (Narodne novine, br. 66/19 i 84/21) Hrvatske vode izrađuju godišnje izvješće o provedenom monitoringu.

Podaci o dokumentu

Naslov:	Izvešće o stanju površinskih voda u 2020. godini
Izdanje:	Hrvatske vode
Godina:	travanj 2022. godine

Autori (abecednim redom):	Đorđa Medić, dipl. ing. kem. mr. sc. Valerija Musić, dipl. ing. biol. Marija Šikoronja, dipl. ing. biol. dr. sc. Damir Tomas, dipl. ing. preh. teh. Mirjana Varat, dipl. ing. agr.
Prikaz rezultata u poglavlju 3.3. Radioaktivnost rijeke Dunav je izvadak iz Izveštaja Sustavno ispitivanje radioaktivnosti rijeke Dunav u 2020. godini, izrađenog u Institutu Ruđer Bošković u Zagrebu.	
Fotografija na naslovnoj stranici:	Kopački rit

Sadržaj

1	Polazište i pravna osnova.....	7
2	Korišteni klasifikacijski sustavi	7
2.1	Kriteriji za ocjenu ekološkog stanja/potencijala.....	9
2.2	Kriteriji za ocjenu kemijskog stanja	11
2.3	Kriteriji za ocjenu stanja u područjima od posebne zaštite voda.....	11
3	Rijeke.....	13
3.1	Ekološko stanje	13
3.2	Kemijsko stanje.....	18
3.3	Popis praćenja	20
3.4	Radioaktivnost Dunava	22
4	Jezera	25
4.1	Ekološko stanje	25
4.2	Kemijsko stanje.....	27
5	Akumulacije.....	28
5.1	Ekološki potencijal	28
5.2	Kemijsko stanje.....	31
6	Sediment u površinskim kopnenim vodama	32
6.1	Sadržaj sedimenta u 2020. godini.....	34
6.2	Promjena sadržaja metala u sedimentima u razdoblju od 2010. do 2020. godine ..	37
7	Priobalne vode	40
7.1	Ekološko stanje	40
7.2	Kemijsko stanje.....	41
8	Prijelazne vode.....	42
8.1	Ekološko stanje	43
8.2	Kemijsko stanje.....	45
9	Područja od posebne zaštite voda	46
9.1	Kakvoća voda određenih pogodnima za život slatkovodnih riba	46
9.2	Kakvoća voda iz kojih se zahvaća voda namijenjena ljudskoj potrošnji.....	52

Prilozi:

Prilog 1. Pregled ekološkog stanja na mjernim postajama nadzornog i operativnog monitoringa rijeka u 2020. godini

Prilog 2. Pregled ekološkog stanja na mjernim postajama istraživačkog monitoringa rijeka u 2020. godini

Prilog 3. Pregled kemijskog stanja na mjernim postajama površinskih kopnenih voda u 2020. godini

Prilog 4. Popis praćenja

Prilog 5. Pregled ekološkog stanja na mjernim postajama jezera u 2020. godini

Prilog 6. Pregled ekološkog potencijala na mjernim postajama akumulacija u 2020. godini

Prilog 7. Pregled ekološkog stanja u priobalnim vodama u 2020. godini

Prilog 8. Pregled kemijskog stanja u priobalnim vodama u 2020. godini

Prilog 9. Pregled ekološkog i kemijskog stanja u prijelaznim vodama u 2020. godini

Prilog 10. Pregled kakvoće voda određenih pogodnima za život slatkovodnih riba u 2020. godini

Popis slika

<i>Slika 1. Klasifikacija stanja tijela površinske kopnene vode</i>	8
<i>Slika 2. Klasifikacija ekološkog stanja tijela površinske kopnene vode, prema Uredbi o standardu kakvoće voda</i>	9
<i>Slika 3. Klasifikacija ekološkog potencijala tijela površinske kopnene vode, prema Uredbi o standardu kakvoće voda</i>	10
<i>Slika 4. Ekološko stanje na postajama nadzornog i operativnog monitoringa u rijekama u 2020. godini</i>	14
<i>Slika 5. Ekološko stanje na postajama istraživačkog monitoringa u rijekama u 2020. godini</i>	15
<i>Slika 6. Ekološko stanje na mjernim postajama nadzornog i operativnog monitoringa u rijekama u 2020. godini prema elementima kakvoće</i>	16
<i>Slika 7. Ekološko stanje na mjernim postajama istraživačkog monitoringa u rijekama u 2020. godini prema elementima kakvoće</i>	16
<i>Slika 8. Stanje u rijekama u 2020. godini prema biološkim elementima kakvoće</i>	17
<i>Slika 9. Kemijsko stanje na mjernim postajama nadzornog i operativnog monitoringa u rijekama u 2020. godini</i>	18
<i>Slika 10. Broj mjernih postaja na kojima nije postignuto dobro kemijsko stanje i tvari koje su razlog nepostizanja dobrog stanja na rijekama vodnog područja rijeke Dunav (VPD) i jadranskog vodnog područja (JVP) u 2020. godini</i>	19
<i>Slika 11. Kartografski prikaz mjernih postaja Dunav Mohač / Dunav Batina</i>	22
<i>Slika 12. Ekološko stanje u prirodnim jezerima u 2020. godini prema elementima kakvoće</i>	25
<i>Slika 13. Kemijsko stanje u prirodnim jezerima u 2020. godini</i>	27
<i>Slika 14. Ekološki potencijal u akumulacijama u 2020. godini</i>	29
<i>Slika 15. Ekološki potencijal u akumulacijama u 2020. godini prema elementima kakvoće</i>	30
<i>Slika 16. Ekološki potencijal u akumulacijama u 2020. godini prema biološkim elementima kakvoće</i>	30
<i>Slika 17. Kemijsko stanje u akumulacijama u 2020. godini</i>	31
<i>Slika 18. Koncentracije TN, TP i TOC u sedimentu u 2020. godini</i>	35
<i>Slika 19. Koncentracije bakra, cinka i kroma u sedimentu u 2020. godini</i>	36
<i>Slika 20. Koncentracije nikla, olova i arsena u sedimentu u 2020. godini</i>	36
<i>Slika 21. Koncentracije kadmija i žive u sedimentu u 2020. godini</i>	36
<i>Slika 22. Sadržaj metala Ni, Pb, Cd i Hg u sedimentima rijeka kroz razdoblje 2010.- 2020. godina</i>	39
<i>Slika 23. Ekološko stanje u priobalnim vodama u 2020. godini prema elementima i pokazateljima kakvoće</i>	40
<i>Slika 24. Ekološko stanje prijelaznih voda u 2020. godini prema elementima kakvoće</i>	43
<i>Slika 25. Kemijsko stanje prijelaznih voda u 2020. godini</i>	45
<i>Slika 26. Prosječne godišnje vrijednosti mikrobioloških pokazatelja u površinskim vodama namijenjenima ljudskoj potrošnji u 2020. godini</i>	54

Popis tablica

<i>Tablica 1. Klasifikacija kemijskog stanja</i>	<i>11</i>
<i>Tablica 2. Klasifikacija stanja u područjima od posebne zaštite voda</i>	<i>12</i>
<i>Tablica 3. Pokazatelji za koje je granica kvantifikacije (LOQ) analitičkih metoda bila viša od SKVO u 2020. godini</i>	<i>18</i>
<i>Tablica 4. Mjerne postaje za određivanje koncentracija tvari s Drugog Popisa praćenja.....</i>	<i>20</i>
<i>Tablica 5. Drugi Popis praćenja i maksimalno prihvatljive granice detekcije korištene metode.....</i>	<i>21</i>
<i>Tablica 6. Ocjena ekološkog stanja u prirodnim jezerima u 2020. godini.....</i>	<i>26</i>
<i>Tablica 7. Mjerne postaje ispitivanja sedimenta.....</i>	<i>32</i>
<i>Tablica 8. Popis prioriternih tvari praćenih u prijelaznim vodama tijekom 2020. godine</i>	<i>42</i>
<i>Tablica 9. Ocjena kakvoće odsječaka salmonidnih i ciprinidnih voda u 2020. godini</i>	<i>48</i>
<i>Tablica 10. Ekološko i kemijsko stanje u površinskim vodama namijenjenima ljudskoj potrošnji u 2020. godini</i>	<i>53</i>

1 Polazište i pravna osnova

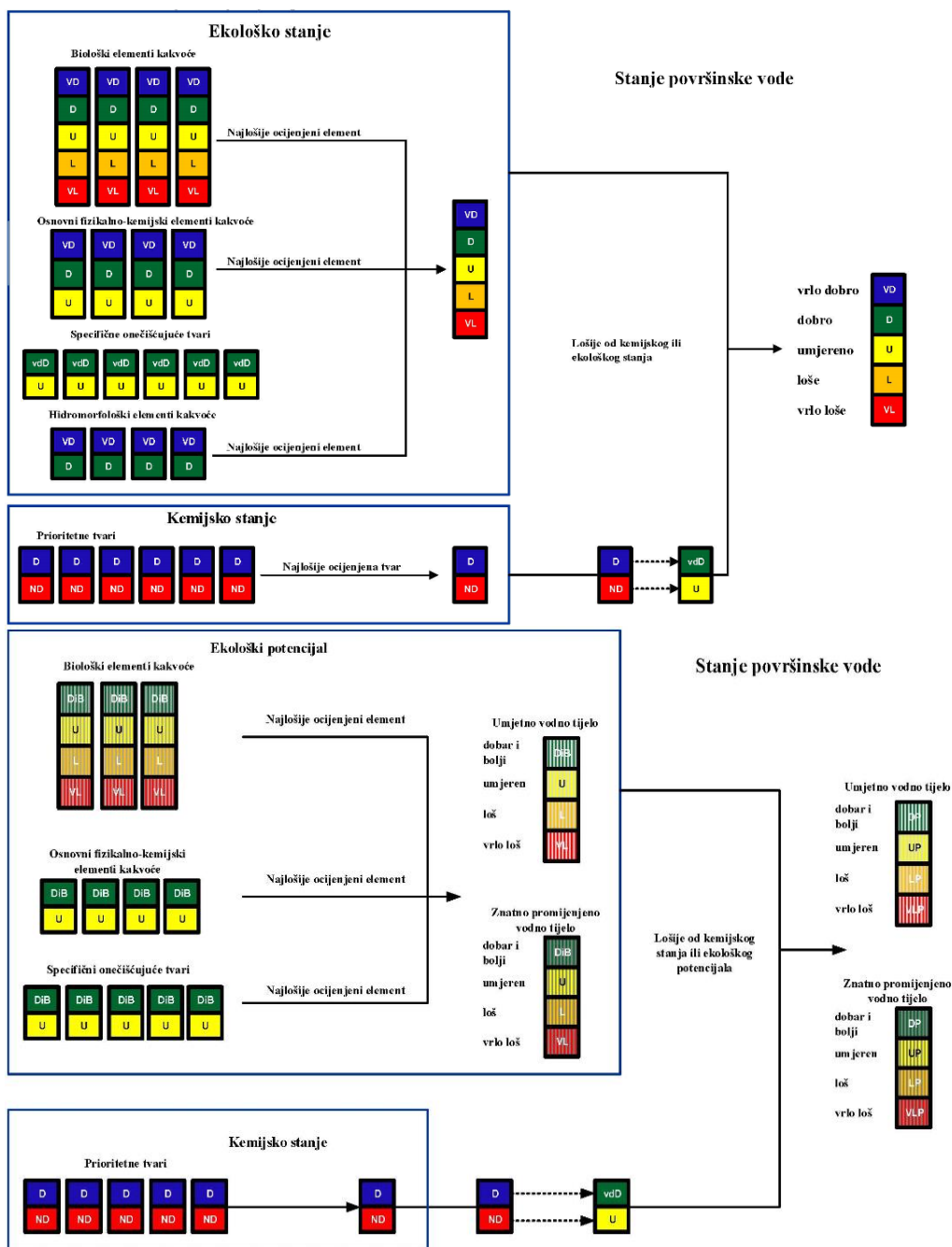
Na temelju članka 50., stavka 9. i članka 252., stavka 1. Zakona o vodama (Narodne novine, br. 66/19 i 84/21, u daljnjem tekstu Zakon o vodama) Hrvatske vode su izradile Izvješće o provedenom monitoringu površinskih voda u 2020. godini. U Izvješću je ocjena stanja napravljena prema kriterijima propisanim u Uredbi o standardu kakvoće voda (Narodne novine, broj 96/19, u daljnjem tekstu Uredba o standardu kakvoće voda) te za biološke elemente kakvoće prema granicama klasa dobivenima u post-interkalibracijskim postupcima, koji se provode u skladu s člankom 50., stavkom 5. Zakona o vodama i procedurom opisanom u CIS vodiču br. 30. - *Procedure to fit new or updated classification methods to the results of a completed intercalibration* (Europska komisija, 2015.). Granice klasa su usvojene od Europske komisije i biti će propisane u izmjenama i dopunama Uredbe o standardu kakvoće voda. Usvojene granice klasa se utvrđuju u Odluci Europskog parlamenta i Vijeća (2018/229/EU), o utvrđivanju, u skladu s Direktivom 2000/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća, vrijednosti za klasifikacijske sustave praćenja u državama članicama kao rezultat postupka interkalibracije, kao i njenim dodacima.

Sadržaj godišnjeg izvješća o provedenom monitoringu nije propisan.

2 Korišteni klasifikacijski sustavi

U izvješću se ocjenjuje stanje na mjernim postajama prirodnih, znatno promijenjenih i umjetnih vodnih tijela površinskih voda u 2020. godini, koje uključuju rijeke, jezera, prijelazne i priobalne vode.

Stanje tijela površinske kopnene vode određeno je na temelju ekološkog stanja / potencijala ili kemijskog stanja toga tijela, ovisno o tome koje je lošije, prema postupku prikazanom na Slici 1.



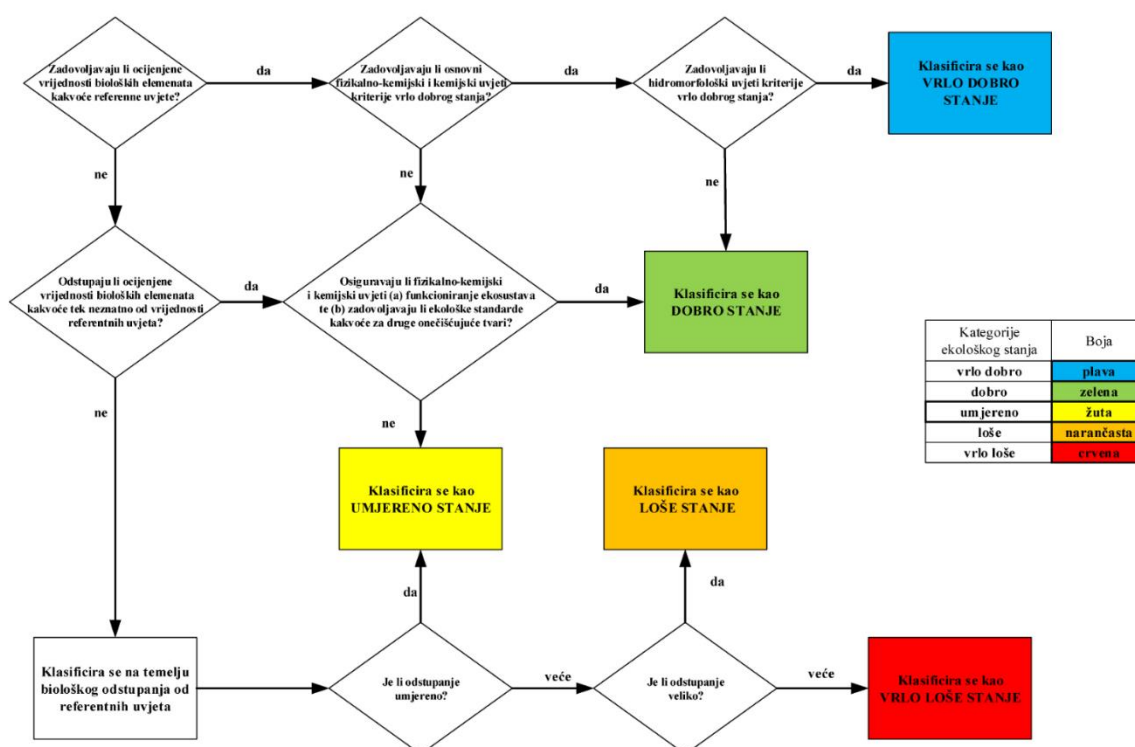
Slika 1. Klasifikacija stanja tijela površinske kopnene vode

Prilikom ocjene uzeti su u obzir svi analitički rezultati gdje je granica kvantifikacije (LOQ) analitičke metode nekog pokazatelja bila niža ili jednaka graničnoj vrijednosti dobrog ekološkog stanja, graničnoj vrijednosti dobrog i boljeg ekološkog potencijala i graničnoj vrijednosti dobrog stanja u zaštićenim područjima, te svi analitički rezultati gdje je LOQ analitičke metode nekog pokazatelja bila 30 % niža od standarda kakvoće vodnog okoliša (SKVO).

2.1 Kriteriji za ocjenu ekološkog stanja/potencijala

Prema članku 15. Uredbe o standardu kakvoće voda ekološko stanje tijela površinske vode se ocjenjuje na temelju lošije vrijednosti, uzimajući u obzir ocjenu bioloških te pratećih fizikalno - kemijskih i kemijskih elemenata kakvoće. Vrlo dobro ekološko stanje se dodatno provjerava u odnosu na hidromorfološke elemente kakvoće, te se u slučaju da nisu zadovoljeni hidromorfološki uvjeti vrlo dobrog stanja, utvrđuje dobro ekološko stanje. Ekološko stanje, kao i stanje prema biološkim, osnovnim fizikalno - kemijskim i kemijskim i hidromorfološkim elementima kakvoće prikazuje se odgovarajućom bojom (Slika 2.).

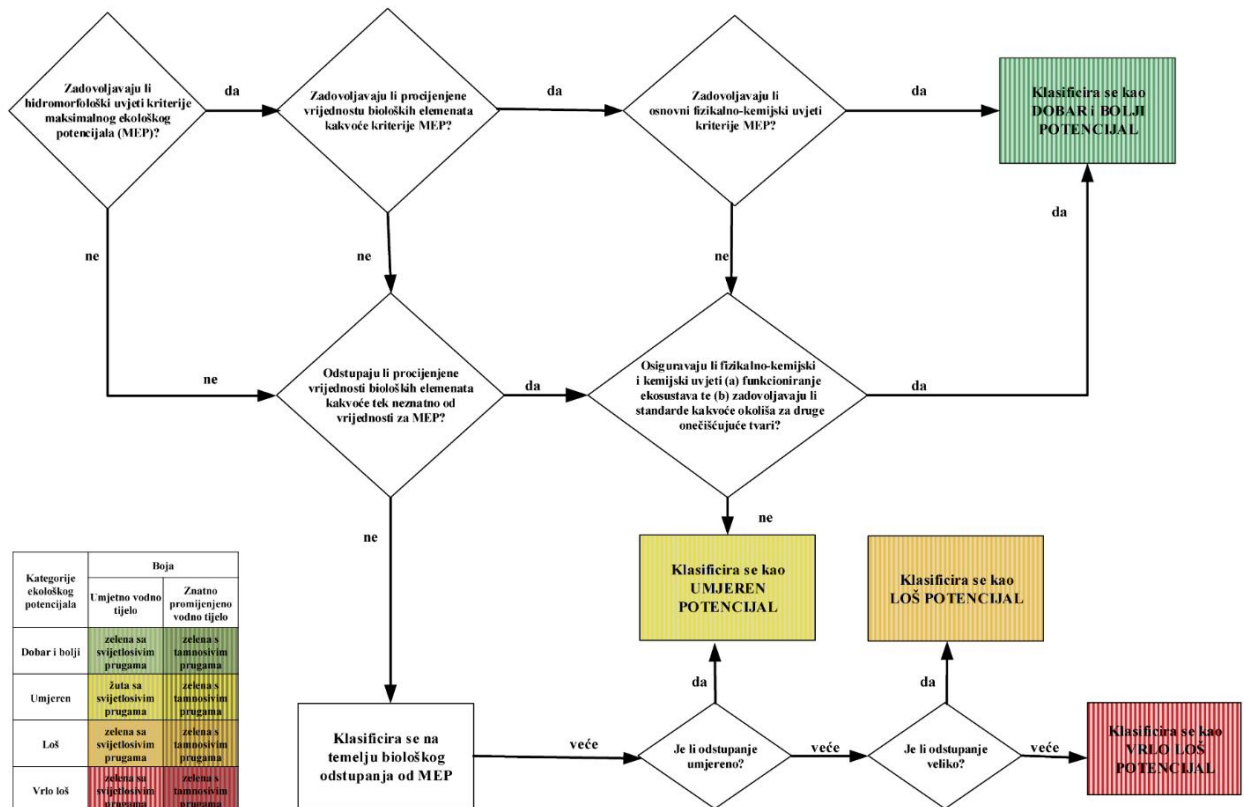
3.B.



Slika 2. Klasifikacija ekološkog stanja tijela površinske kopnene vode, prema Uredbi o standardu kakvoće voda

U skladu s člankom 18. Uredbe o standardu kakvoće voda ocjena ekološkog potencijala umjetnih i znatno promijenjenih tijela površinskih voda određuje se na temelju lošije vrijednosti, uzimajući u obzir vrijednosti rezultata ocjene prema biološkim i osnovnim fizikalno - kemijskim i kemijskim elementima. Ekološki potencijal te potencijal prema biološkim elementima i osnovnim fizikalno - kemijskim i kemijskim elementima prikazuju se odgovarajućom bojom (Slika 3.).

3.D. Shematski prikaz klasifikacije ekološkog potencijala u površinskim vodama



Slika 3. Klasifikacija ekološkog potencijala tijela površinske kopnene vode, prema Uredbi o standardu kakvoće voda

Za ocjenu temeljem bioloških elemenata kakvoće primjenjuju se omjeri ekološke kakvoće – OEK (omjer između izmjerenih vrijednosti i odgovarajućih referentnih vrijednosti), a koriste se sustavi ocjene propisani u važećoj Metodologiji uzorkovanja, laboratorijskih analiza i određivanja omjera ekološke kakvoće bioloških elemenata kakvoće koja je sastavni dio Uredbe o standardu kakvoće voda, te u izvještajima o provedenim post-interkalibracijskim postupcima, kako je uvedeno opisano.

Ocjena prema pratećim fizikalno - kemijskim i kemijskim elementima kakvoće rijeka, prijelaznih i priobalnih voda se dobiva iz godišnjih vrijednosti 50 - tog percentila, a jezera i akumulacija iz srednjih godišnjih vrijednosti za razdoblje travanj - rujna. Za ocjenu stanja prema specifičnim onečišćujućim tvarima, indikativnima za određena vodna tijela ili vodna

područja, koristi se prosječna i maksimalna godišnja koncentracija. Granične vrijednosti kategorija ekološkog stanja / potencijala propisane su u Prilogu 2.C. U Prilogu 11. je propisano da se umjereno, loše i vrlo loše stanje za pokazatelje BPK₅, KPK, ukupni dušik i ukupni fosfor ocjenjuje na sljedeći način: odstupanje od graničnih vrijednosti dobrog stanja - umjereni utjecaj, 100 % veće odstupanje od dobrog stanja - veliki utjecaj, 200 % veće odstupanje od dobrog stanja - vrlo veliki utjecaj.

Ocjena na temelju hidromorfoloških elemenata u rijekama utvrđuje se prema Metodologiji monitoringa i ocjenjivanja hidromorfoloških pokazatelja, koja je također sastavni dio Uredbe o standardu kakvoće voda i koja se temelji na europskom standardu EN 15843:2010 (Water quality - Guidance standard on determining the degree of modification of river hydromorphology).

2.2 Kriteriji za ocjenu kemijskog stanja

U skladu s člankom 16. Uredbe o standardu kakvoće voda ocjena kemijskog stanja tijela površinske vode određuje se najlošijom od vrijednosti rezultata, uzimajući u obzir rezultate ocjene pokazatelja kemijskog stanja. Raspodjeljuje se u dvije klase: dobro kemijsko stanje i nije postignuto dobro kemijsko stanje.

Tablica 1. Klasifikacija kemijskog stanja

Kategorije kemijskog stanja	Boja
dobro kemijsko stanje	plava
nije postignuto dobro kemijsko stanje	crvena

Ocjena kemijskog stanja je napravljena u odnosu na dozvoljenu prosječnu i maksimalnu godišnju koncentraciju tvari u vodi te u odnosu na dozvoljenu koncentraciju tvari u bioti iz Priloga 5. Uredbe o standardu kakvoće voda. Dobro kemijsko stanje se utvrđuje na onim mjernim postajama na kojima prosječne godišnje koncentracije izračunate kao aritmetičke sredine izmjerenih koncentracija (PGK) i maksimalne koncentracije (MGK) ne prelaze vrijednosti standarda kakvoće voda.

2.3 Kriteriji za ocjenu stanja u područjima od posebne zaštite voda

Ocjena kakvoće voda koje su Odlukom o određivanju područja voda pogodnih za život slatkovodnih riba (Narodne novine, broj 33/11) određene pogodnima za život slatkovodnih riba, određuje se na temelju pokazatelja kojima se određuje stanje voda i dodatnih pokazatelja iz Priloga 8. Uredbe o standardu kakvoće voda. Vode se ocjenjuju kao dobre, odnosno pogodne za život slatkovodnih riba ako godišnji rezultati ispitivanja u skladu s propisanom učestalošću pokazuju da:

1. 95 % rezultata ispitivanja pokazatelja pH, BPK₅, nitriti, neionizirani amonij, ukupni amonij, ukupni rezidualni klor, ukupni cink i otopljeni bakar, zadovoljavaju granične vrijednosti. Ako je učestalost ispitivanja manja od jednom mjesečno, svi rezultati ispitivanja moraju zadovoljavati propisane granične vrijednosti;
2. rezultati ispitivanja temperature i otopljenog kisika zadovoljavaju granične vrijednosti;
3. prosječna koncentracija suspendiranih tvari zadovoljava granične vrijednosti.

Tablica 2. Klasifikacija stanja u područjima od posebne zaštite voda

Kategorije stanja	Boja
u granicama obaveznih graničnih vrijednosti i preporučenih graničnih vrijednosti	plava
u granicama obveznih graničnih vrijednosti, ali premašene preporučene granične vrijednosti / premašene preporučene a nema obveznih graničnih vrijednosti	zelena
premašene obavezne granične vrijednosti i preporučene granične vrijednosti	crvena

Ocjena stanja voda na tijelima površinskih i podzemnih voda iz kojih se zahvaća voda namijenjena ljudskoj potrošnji koje u prosjeku daju više od 100 m³ dnevno provodi se u skladu s vrijednostima standarda kakvoće voda koje odgovaraju dobrom ekološkom i kemijskom stanju površinskih voda.

3 Rijeke

Plan monitoringa stanja voda u rijekama Hrvatske u 2020. godini obuhvaćao je 107 postaja nadzornog monitoringa, 441 postaju operativnog monitoringa (od kojih su 83 postaje nadzornog i operativnog monitoringa), 180 mjernih postaja istraživačkog monitoringa te mjerne postaje u područjima od posebne zaštite voda: vodama određenima pogodnima za život slatkovodnih riba, vodama iz kojih se zahvaća voda namijenjena ljudskoj potrošnji te u ranjivim i potencijalno ranjivim područjima.

Monitoring pokazatelja ekološkog stanja je proveden na 643 mjerne postaje, a pokazatelja kemijskog stanja na 289 mjernih postaja. Monitoring nije obavljen na postaji operativnog monitoringa 40426 - Suvova, Donje Postinje i postaji istraživačkog monitoringa 15370 - Glogovnica, prije utoka u Česmu, Donji Lipovčani.

3.1 Ekološko stanje

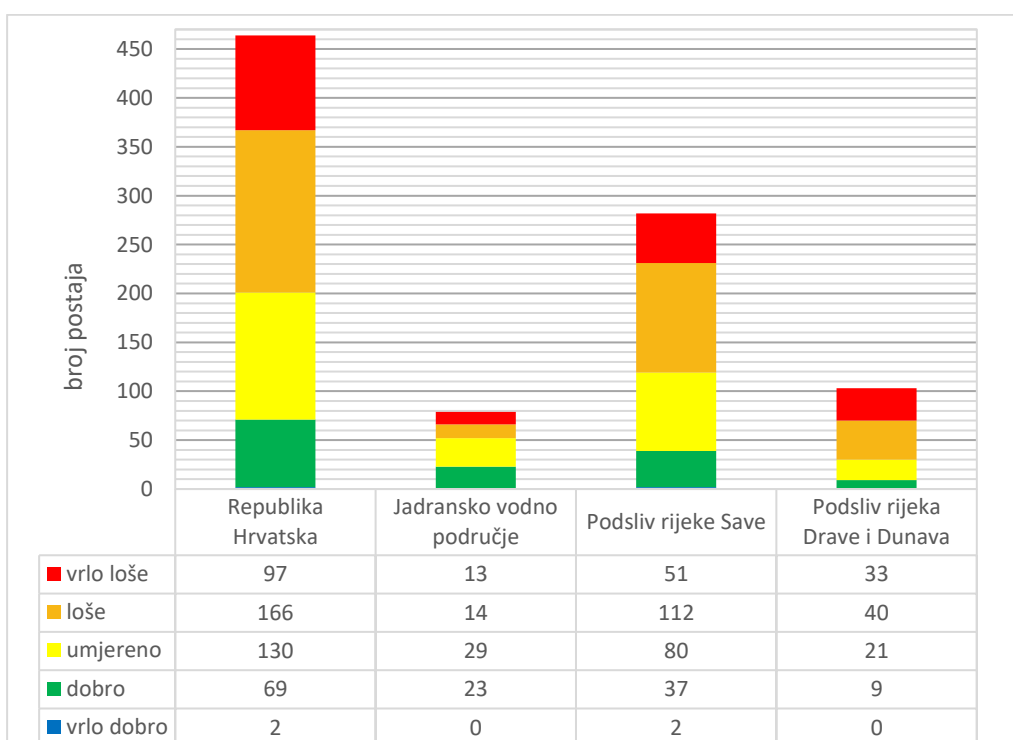
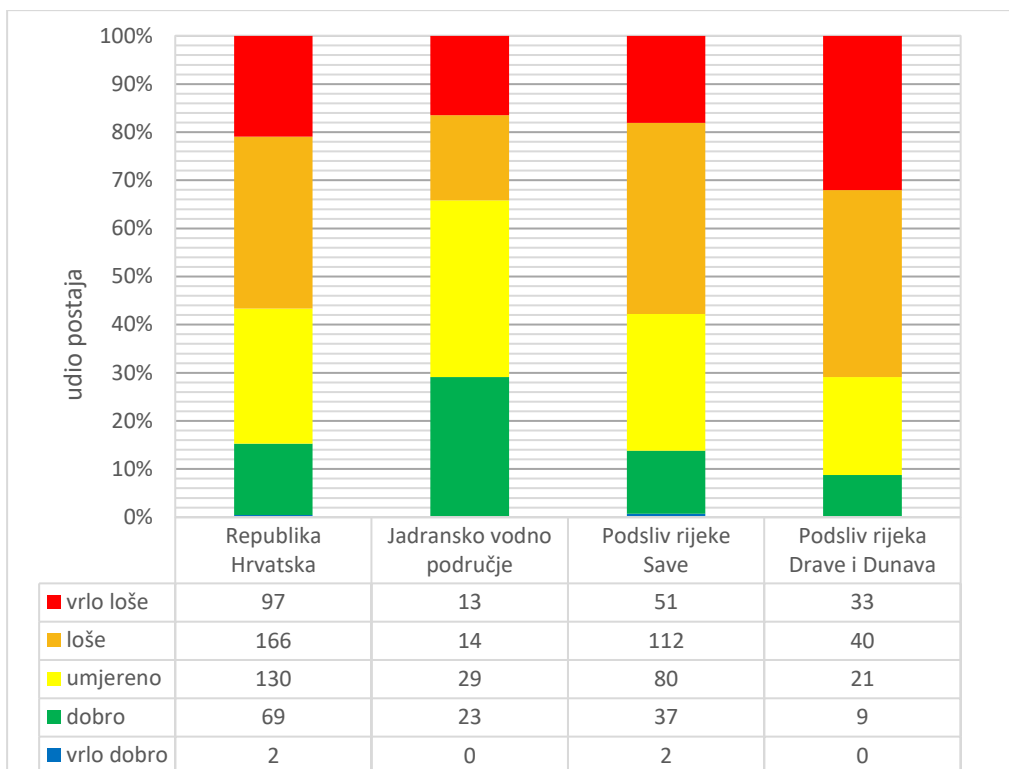
Pregled ekološkog stanja na 464 mjerne postaje nadzornog i operativnog monitoringa u rijekama u 2020. godini nalazi se u Prilogu 1. Izvješća. Četiri mjerne postaje se nalaze u području prijelaznih voda i nisu reprezentativne za ocjenu ekološkog stanja.

Pregled ekološkog stanja na 179 mjernih postaja istraživačkog monitoringa nalazi se u Prilogu 2. izvješća. Jedna mjerna postaja se nalazi u području prijelaznih voda i nije reprezentativna za ocjenu ekološkog stanja.

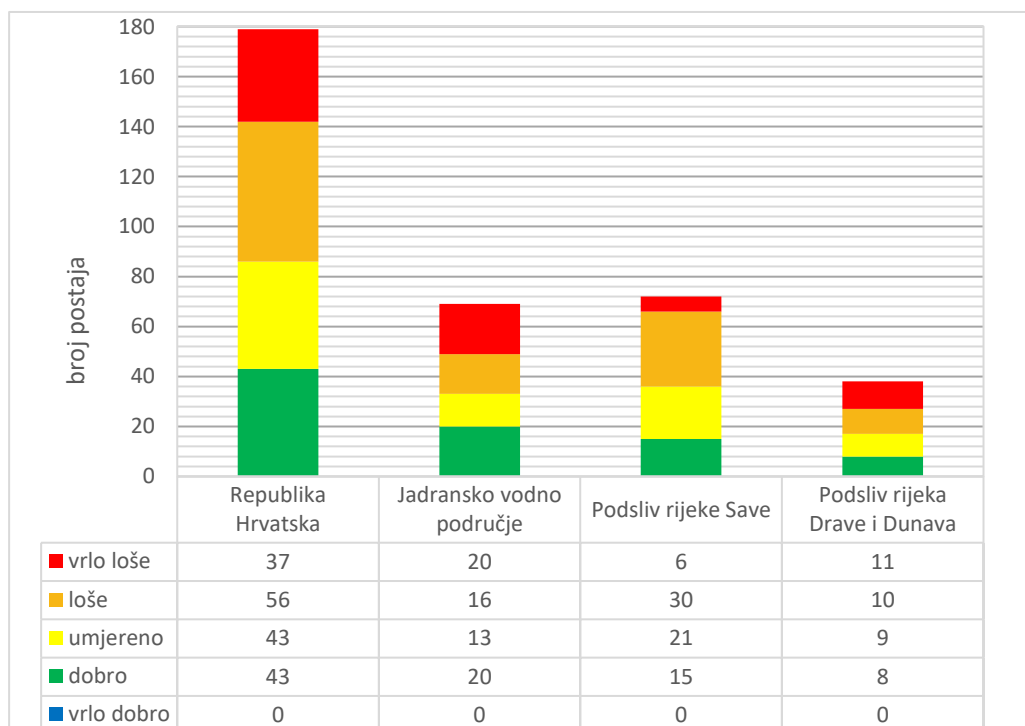
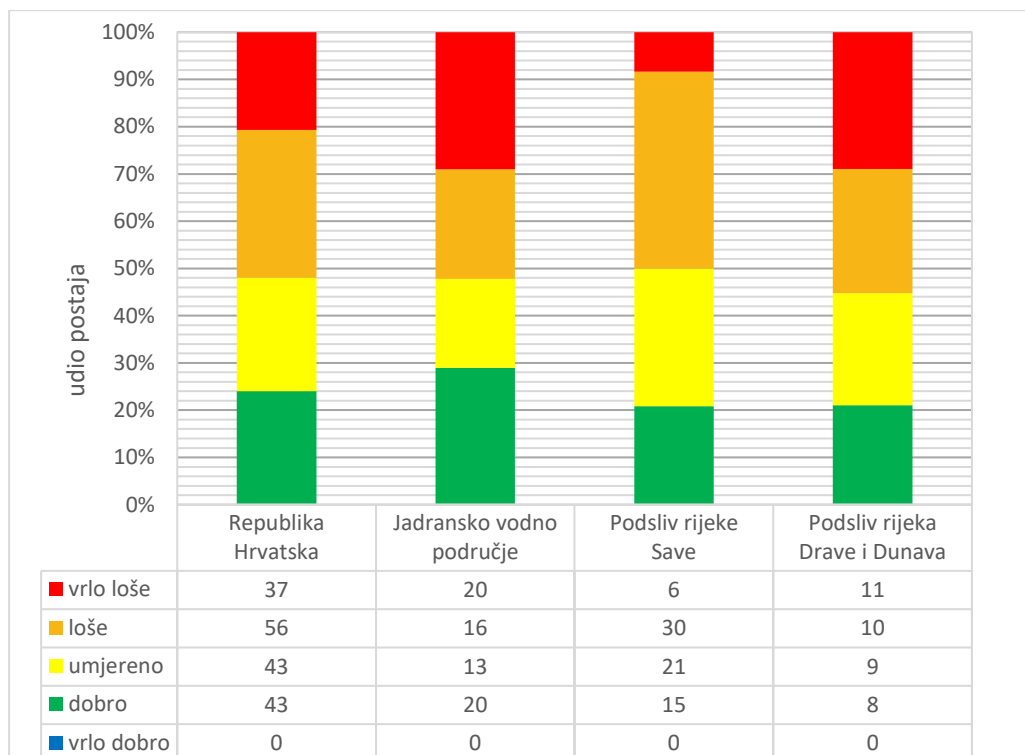
Monitoring bioloških elemenata kakvoće se zbog zadovoljavajuće pouzdanosti provodi trogodišnjom učestalošću, te se rezultati monitoringa prikupljeni u 2018., 2019. i 2020. godini koriste za ocjenu ekološkog stanja za 2020. godinu. Iz istog razloga se i monitoring hidromorfoloških elemenata provodi jednom u šest godina, te se ocjena za 2020. godinu temelji na rezultatima monitoringa prikupljenima u 2017., 2018., 2019. i 2020. godini. Monitoring fizikalno - kemijskih i kemijskih elemenata se provodi svake godine.

Vrlo dobro i dobro ekološko stanje je utvrđeno na 71 mjernoj postaji nadzornog i operativnog monitoringa, svega 15 % mjernih postaja, te na 43 mjerne postaje istraživačkog monitoringa, što čini 24 % mjernih postaja. Značajnu promjenu broja postaja na kojima nije postignuto dobro stanje u odnosu na ocjenu u *Izvješću o stanju površinskih voda u Republici Hrvatskoj u 2019. godini*, može se povezati s opisanom objedinjenom trogodišnjom ocjenom za biološke i četverogodišnjom ocjenom za hidromorfološke elemente kakvoće.

Umjereno stanje je utvrđeno na 130 mjernih postaja nadzornog i operativnog monitoringa, loše stanje na 196, a vrlo loše na 97 mjernih postaja, što čini 85 % mjernih postaja. Što se tiče istraživačkog monitoringa umjereno stanje je utvrđeno na 43, loše stanje na 56, a vrlo loše na 37 mjernih postaja (sveukupno 76 %).



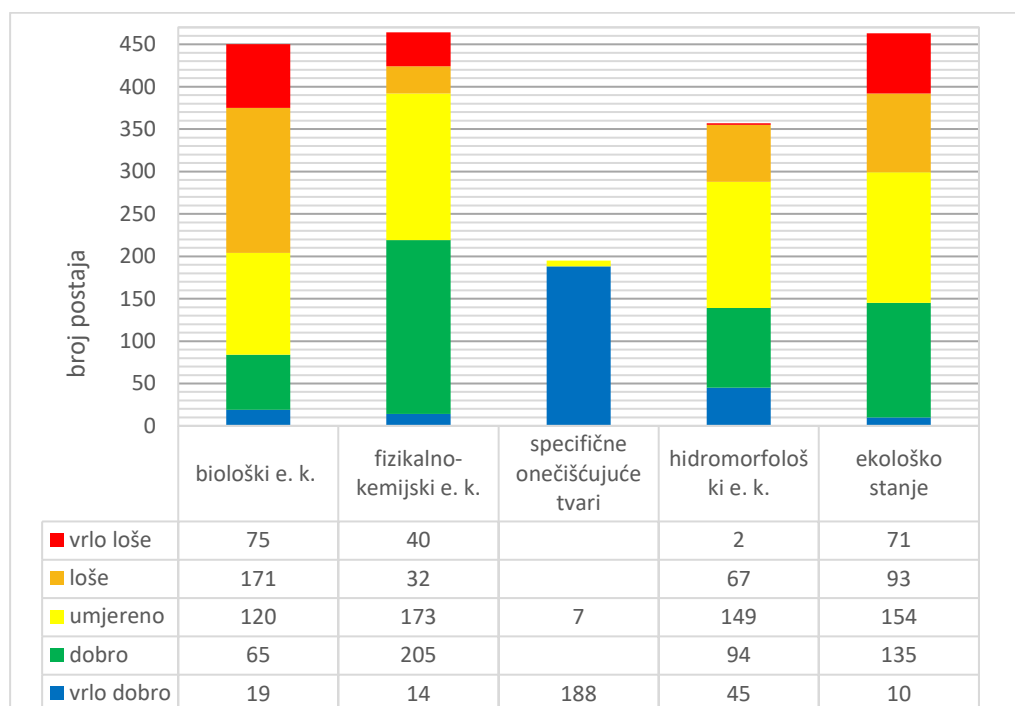
Slika 4. Ekološko stanje na postajama nadzornog i operativnog monitoringa u rijekama u 2020. godini



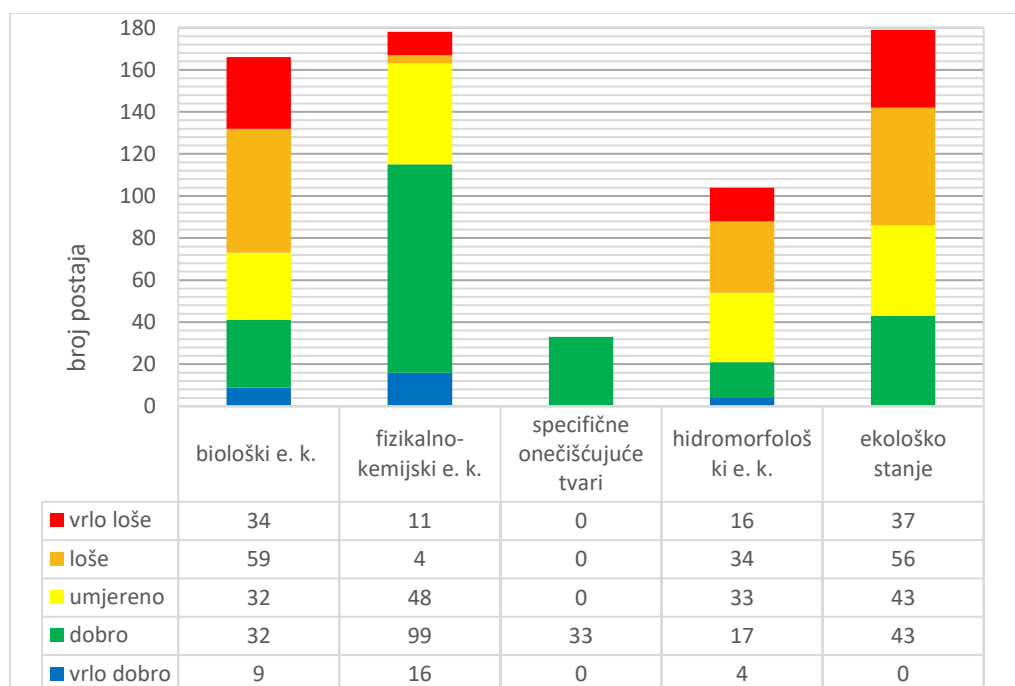
Slika 5. Ekološko stanje na postajama istraživačkog monitoringa u rijekama u 2020. godini

Kada se promatraju elementi kakvoće na postajama nadzornog i operativnog monitoringa, biološki elementi su na 366 mjernih postaja (81 %) bili u nezadovoljavajućem stanju, fizikalno - kemijski elementi na 245 mjernih postaja (53 %), hidromorfološki elementi na 218 mjernih postaja (62 %), dok su specifične onečišćujuće tvari na svega sedam postaja prelazile granične vrijednosti za dobro ekološko stanje (4 %). Biološki elementi su na 125 mjernih postaja

istraživačkog monitoringa (75 %) bili u nezadovoljavajućem stanju, fizikalno - kemijski elementi na 63 mjerne postaje (35 %) te hidromorfološki elementi na 83 mjerne postaje (80 %). Specifične onečišćujuće tvari su na svim postajama bile u granicama za dobro stanje.

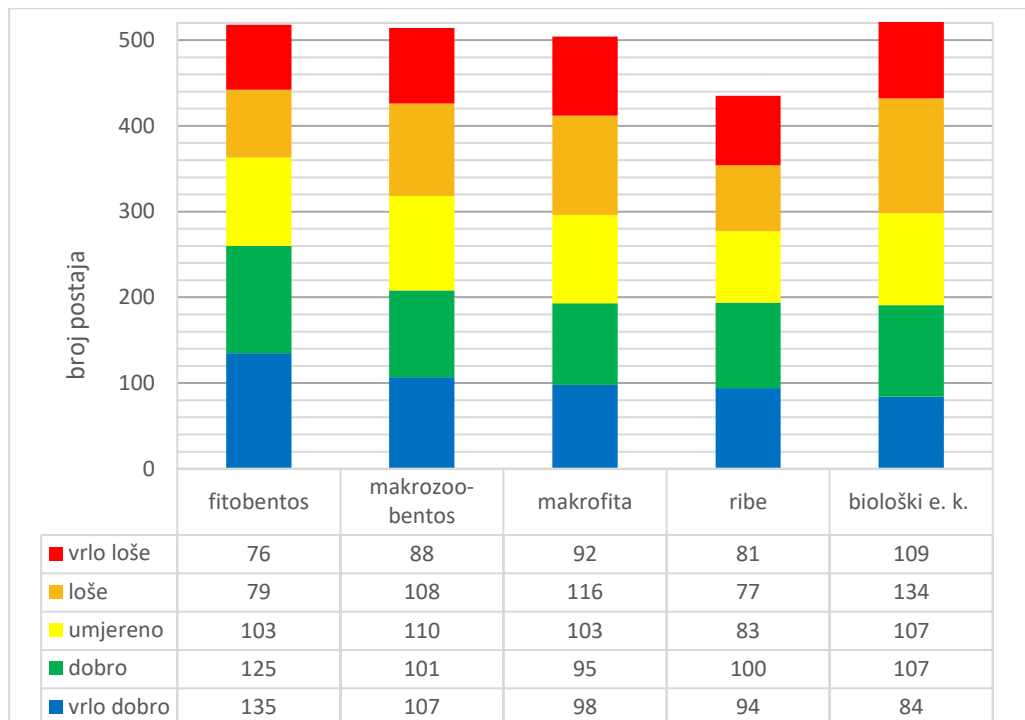


Slika 6. Ekološko stanje na mjernim postajama nadzornog i operativnog monitoringa u rijekama u 2020. godini prema elementima kakvoće



Slika 7. Ekološko stanje na mjernim postajama istraživačkog monitoringa u rijekama u 2020. godini prema elementima kakvoće

Od bioloških elemenata kakvoće fitobentos je bio u vrlo dobrom ili dobrom stanju na najvećem broju mjernih postaja (50 %), a vrlo dobro i dobro stanje i prema ostalim biološkim elementima bilo je u nešto nižim postotcima: makrozoobentos 40 %, makrofita 38 %, te ribe 45 %.



Slika 8. Stanje u rijekama u 2020. godini prema biološkim elementima kakvoće

3.2 Kemijsko stanje

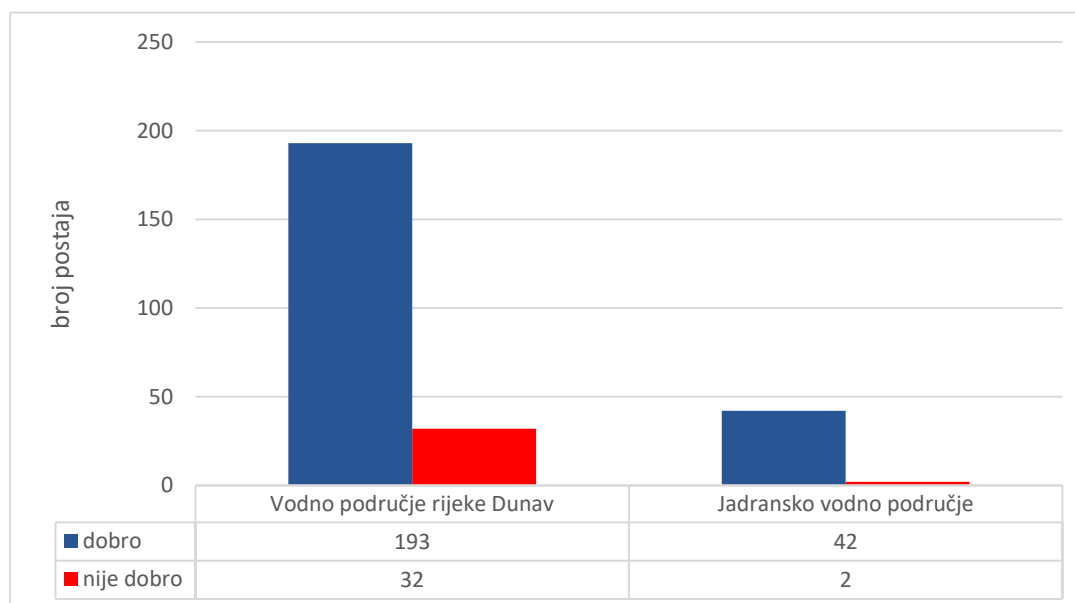
Pregled kemijskog stanja, s pojedinačnim pokazateljima kemijskog stanja na 289 mjernih postaja površinskih voda u 2020. godini, od kojih na 269 mjernih postaja rijeka, nalazi se u Prilogu 3. ovog izvješća. Izvori su obrađeni prema standardima kakvoće vodnog okoliša (SKVO) za površinske vode, a ušća rijeka prema SKVO za prijelazne vode.

Ispitivani su svi pokazatelji kemijskog stanja. Granice kvantifikacije analitičkih metoda (LOQ) za pokazatelje benzo(a)piren, cipermetrin, heptaklor i heptaklorepoksid bile su više od prosječnih godišnjih vrijednosti relevantnih standarda kakvoće okoliša (PGK - SKVO), stoga te tvari nisu ocjenjene prema PGK - SKVO.

Tablica 3. Pokazatelji za koje je granica kvantifikacije (LOQ) analitičkih metoda bila viša od SKVO u 2020. godini

Broj	Naziv prioritetne tvari	SKVO za PGK kopnene površinske vode (µg/l)	SKVO za MGK za kopnene površinske vode (µg/l)	Granica kvantifikacije (µg/l)
28.	Benzo(a)piren	0,00017	0,27	0,00041
41.	Cipermetrin	0,000008	0,0006	0,00016
44.	Heptaklor	2×10^{-7}	0,0003	0,0002
44.	Heptaklor epoksid	2×10^{-7}	0,0003	0,00019

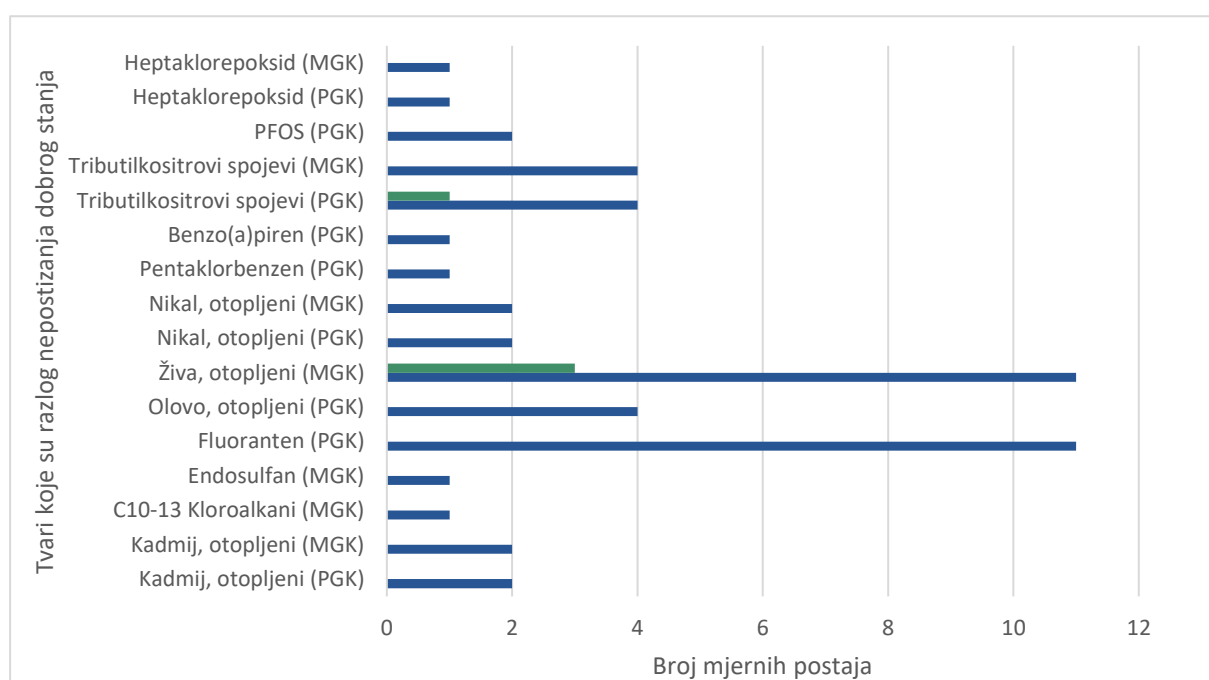
Dobro kemijsko stanje je utvrđeno na 235 mjernih postaja rijeka, što predstavlja 87 % mjernih postaja nadzornog i/ili operativnog monitoringa u rijekama, na kojima je obavljeno ispitivanje pokazatelja kemijskog stanja.



Slika 9. Kemijsko stanje na mjernim postajama nadzornog i operativnog monitoringa u rijekama u 2020. godini

Prema rezultatima monitoringa na postajama vodnog područja rijeke Dunav nekoliko prioriternih tvari prelaze definirane standarde kakvoće vodnog okoliša (Slika 10). Prema prosječnoj godišnjoj koncentraciji (PGK) na najviše mjernih postaja nije postignuto dobro stanje prema pokazateljima fluoranten (11 mjernih postaja), olovo i njegovi spojevi (4 mjerne postaje) i tributilkositrovi spojevi (4 mjerne postaje), dok prema maksimalno godišnjoj koncentraciji (MGK) na najviše mjernih postaja nije postignuto dobro stanje prema pokazatelju žive i njezinih spojeva (11 mjernih postaja).

Na jadranskom vodnom području dobro stanje prema PGK nije postignuto na jednoj mjernoj postaji za tributilkositrove spojeve, dok prema MGK dobro stanje nije postignuto za živu i njezine spojeve na tri mjerne postaje.



Slika 10. Broj mjernih postaja na kojima nije postignuto dobro kemijsko stanje i tvari koje su razlog nepostizanja dobrog stanja na rijekama vodnog područja rijeke Dunav (VPD) i jadranskog vodnog područja (JVP) u 2020. godini

3.3 Popis praćenja

Popis praćenja sadrži tvari ili skupine tvari koje nisu obuhvaćene sustavnim monitoringom niti su predmet kontrole ispuštanja unutar važećih propisa, tako da o njihovoj pojavi i mogućim štetnim učincima u vodenom okolišu nema puno podataka. Uspostavljanje mehanizma kontrole i kvantifikacije mogućeg štetnog učinka kemijskih tvari koje dospijevaju u okoliš, a koriste se i nastaju prilikom obavljanja ljudskih djelatnosti osnovni je razlog donošenja Popisa praćenja. Redovite revizije i analize rezultata tvari s Popisa praćenja važan su preduvjet za uspješno funkcioniranje ovog mehanizma.

Stupanjem na snagu Provedbene odluke Europske komisije 2018/840 od 5. lipnja 2018. godine uspostavljen je Drugi Popis praćenja za tvari koje je potrebno pratiti diljem Europske unije. Drugi Popis praćenja uključuje 15 tvari.

Tri-alati, oksadiazon, 2,6-diterc-butil-4-metilfenol i diklofenak su uklonjeni sa Drugog Popisa praćenja, a dodani su insekticid metaflumizon i dva antibiotika (amoksicilin i ciprofloksacin). Makrolidni antibiotik (azitromicin), hormoni (EE2, E2 i E1) i dva neonikotinoida (imidakloprid i tiametoksan) s prvog Popisa praćenja su zadržani.

Prema uvjetima propisanim u članku 33. Uredbe o standardu kakvoće voda izabrano je pet mjernih postaja (Tablica 4.) na kojima su određivane koncentracije tvari s Drugog Popisa praćenja tijekom 2020. godine.

Tablica 4. Mjerne postaje za određivanje koncentracija tvari s Drugog Popisa praćenja

Šifra	Mjerna postaja	Naziv vodotoka	Područje
10016	Sava, Jankomir	Sava	Urbano područje
10019	Sava, Rugvica	Sava	Urbano područje
12511	Jošava, nizvodno od Đakova	Jošava	Urbano područje, Poljoprivredno
13001	Orljava, ispod autoceste	Orljava	Poljoprivredno područje
21049	Bistrec - Rakovnica I., most na cesti Hemuševac - Goričan	Bistrec	Poljoprivredno područje

Za provedbu monitoringa tvari s Popisa praćenja ne treba se udovoljavati tehničkim zahtjevima koji su definirani sukladno zahtjevu Direktive 2009/90/EZ o tehničkim specifikacijama za kemijsku analizu i monitoring stanja voda tj. Pravilniku o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti uzimanja uzoraka i ispitivanja voda (Narodne novine, broj 3/20)., što predstavlja donekle ublažene kriterije za provedbu analiza. Maksimalno prihvatljive granice detekcije metoda za analizu tvari s Popisa praćenja prikazane su u Tablici 5. Tvari s popisa praćenja određivane su u Glavnom vodnogospodarskom laboratorija Hrvatskih voda na LC-MS/MS instrumentu.

Tablica 5. Drugi Popis praćenja i maksimalno prihvatljive granice detekcije korištene metode

Redni broj	Tvar	CAS broj ⁽¹⁾	Maksimalna prihvatljiva granica detekcije metode
			(µg/l)
1.	17-Beta-estradiol (E2)	50-28-2	0,0004
2.	Estrone (E1)	53-16-7	
3.	17-Alfa-etinilestradiol (EE2)	57-63-6	0,000035
4.	Metiokarb	2032-65-7	0,002
5.	Imidaklopid ⁽³⁾	105827-78-9/ 138261-41-3	0,0083
6.	Tiaklopid ⁽³⁾	111988-49-9	0,0083
7.	Tiametoksam ⁽³⁾	153719-23-4	0,0083
8.	Klotianidin ⁽³⁾	210880-92-5	0,0083
9.	Acetamiprid ⁽³⁾	135410-20-7	0,0083
10.	Eritromicin ⁽²⁾	114-07-8	0,019
11.	Klaritromicin ⁽²⁾	81103-11-9	0,019
12.	Azitromicin ⁽²⁾	83905-01-5	0,019
13.	Metaflumizon	139968-49-3	0,065
14.	Amoksicilin	26787-78-0	0,078
15.	Ciprofloksacin	85721-33-1	0,089
⁽¹⁾ Chemical Abstract Service			
⁽²⁾ makrolidni antibiotici			
⁽³⁾ neonikotinoidi			

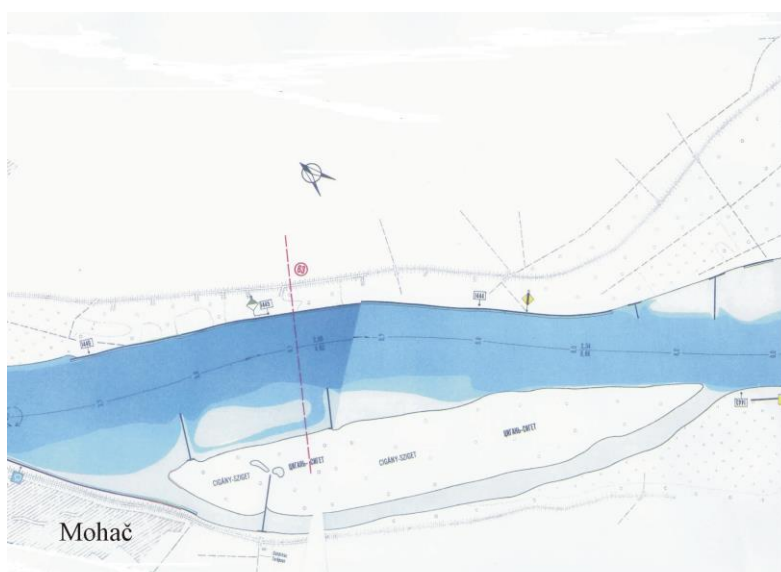
U svrhu planiranja rasporeda uzorkovanja, tvari s Drugog Popisa praćenja, prema prostornom i vremenskom praćenju, razvrstane su u sljedeće skupine:

- **Lijekovi** (azitromicin, eritromicin, klaritromicin, amoksicilin, ciprofloksacin) - najveća vjerojatnost pojavljivanja u zimskom periodu u vodotocima koji su pod utjecajem komunalnih otpadnih voda u vrlo urbaniziranim područjima.
- **Hormoni** (EE2, E2, E1) - najveća vjerojatnost pojavljivanja u vodotocima koji su pod utjecajem komunalnih otpadnih voda u vrlo urbaniziranim područjima.
- **Insekticidi** (imidaklopid, tiaklopid, tiametoksam, klotianidin, acetamiprid, metiokarb i metaflumizon) - najveća vjerojatnost pojavljivanja u vodotocima koji se nalaze u poljoprivrednim područjima. Uzorkovanje u suhom periodu godine.

Na svim mjernim postajama su analizirale sve tvari sa Drugog popisa praćenja učestalošću od 1 - 2 puta godišnje. U Prilogu 4. prikazani su analitički rezultati ispitivanih pokazatelja na odabranim mjernim postajama površinskih voda. U posebnom retku navedene su granice kvantifikacije (LOQ) i granice detekcije (LOD) korištenih analitičkih metoda.

3.4 Radioaktivnost Dunava

Ispitivanje radioaktivnosti rijeke Dunav sustavno provodi Laboratorij za radioekologiju Zavoda za istraživanje mora i okoliša Instituta Ruđer Bošković, koji obavlja i obradu rezultata istraživanja. Ispitivanje se obavlja na hrvatsko - mađarskom graničnom profilu (Batina - Mohacs) u sklopu programa ispitivanja kakvoće voda na prekograničnim vodama na temelju potpisanog Sporazuma o vodnogospodarskim odnosima između Vlade Republike Hrvatske i Vlade Republike Mađarske. Svrha ispitivanja je kontrola mogućeg utjecaja nuklearne elektrane Paks, koja se nalazi uzvodno u Mađarskoj, na povećanje razine radioaktivnosti rijeke Dunav.



Profil uzorkovanja - Mohács



Profil uzorkovanja - Batina

Slika 11. Kartografski prikaz mjernih postaja Dunav Mohács / Dunav Batina

U skladu s točkom 2.1. sa sastanka stručnjaka Potkomisije za zaštitu kvalitete voda Stalne hrvatsko - mađarske komisije za vodno gospodarstvo, potpisanog 14. studenog 2019. godine u Pečuhu, u tijeku 2020. godine obavljena su sljedeća mjerenja i to u jednom izlasku, sukladno Pravilniku Potkomisije za zaštitu kvalitete voda Stalne hrvatsko - mađarske komisije za vodno gospodarstvo:

1. Voda:

- a. ukupna beta: na tri točke graničnog profila (desna obala, sredina, lijeva obala) u nefiltriranom i filtriranom uzorku,
- b. gama spektrometrija: u kompozitnom uzorku filtrirane vode (desna obala, sredina i lijeva obala) i kompozitnom uzorku suspendirane tvari (desna obala, sredina i lijeva obala),
- c. ^{90}Sr : u kompozitnom uzorku filtrirane vode (desna obala, sredina i lijeva obala),
- d. ^3H : u filtriranom uzorku vode na jednoj točki graničnog profila (sredina);

2. Riba:

ukupna beta, gama spektrometrija i ^{90}Sr : u dva uzorka riba (po mogućnosti jedan uzorak riba grabežljivica, drugi uzorak riba biljojeda);

3. Sediment:

ukupna beta, gama spektrometrija i ^{90}Sr : u četiri uzorka sedimenta uzetog s obale;

4. Obraštaj:

ukupna beta i gama spektrometrija: u jednom uzorku obraštaja uzetog s nekog objekta u vodi (dno broda, plutača i slično).

U skladu s prihvaćenim programom, u 2020. godini je bilo predviđeno obaviti dvanaest uzorkovanja, dva zajednička te po 5 samostalnih i to naizmjenično na hrvatskoj strani i na mađarskoj strani. S obzirom na posebne okolnosti uzrokovane pandemijom COVID-19 neki su dogovoreni termini uzorkovanja revidirani. Uzorkovanje na hrvatskoj strani predviđeno za travanj prebačeno je za svibanj kada je bilo moguće organizirati isplavljanje broda u skladu s epidemiološkim mjerama, dok je zajedničko uzorkovanje na mađarskoj strani sa termina u rujnu premješteno za kraj kolovoza.

Rezultati mjerenja radioaktivnosti u uzorcima rijeke Dunav u 2020. godini uspoređeni su s mjerenjima radioaktivnosti obavljenim u vremenskom periodu od 1983. do 2018. godine, kao i mjerenjima obavljenim radi utvrđivanja "nultog" stanja prije puštanja u pogon prvog bloka NE Paks (vremenski period od 1978. do 1982. godine).

Mjerenja radioaktivnosti uzoraka rijeke Dunav obavljena tijekom 2020. godine pokazuju da su radioaktivnosti dugoživućih fisionih produkata bitno smanjene u odnosu na period neposredno poslije reaktorske nesreće u Černobilu. U većini uzoraka sakupljenih iz rijeke Dunav koncentracije / masene aktivnosti promatranih radionuklida su poprimile vrijednosti slične ili čak bitno niže u odnosu na one vrijednosti koje su mjerene u periodu utvrđivanja

„nultog“ stanja. Izuzetak su jedino riječni sedimenti u kojima je nivo masene aktivnosti ^{137}Cs još uvijek približno dva puta viši u odnosu na nivo mjereno tijekom utvrđivanja „nultog“ stanja.

Tijekom 2020. godine u uzorcima rijeke Dunav su detektirane i mjerene koncentracije/masene aktivnosti ^3H , ^{90}Sr , ^{131}I i ^{137}Cs dok su koncentracije / masene aktivnosti svih ostalih praćenih umjetnih radionuklida bile ispod donje granice detekcije.

Na temelju izmjerenih koncentracija/masenih aktivnosti gama emitera, koncentracija / masenih aktivnosti ^{90}Sr i koncentracija aktivnosti ^3H u uzorcima iz rijeke Dunav sakupljenim tijekom 2020. godine može se tvrditi da nema vidljivih pokazatelja da je NE Paks tijekom 2020. godine svojim radom prouzrokovala povećanje nivoa radioaktivnosti u rijeci Dunavu.

4 Jezera

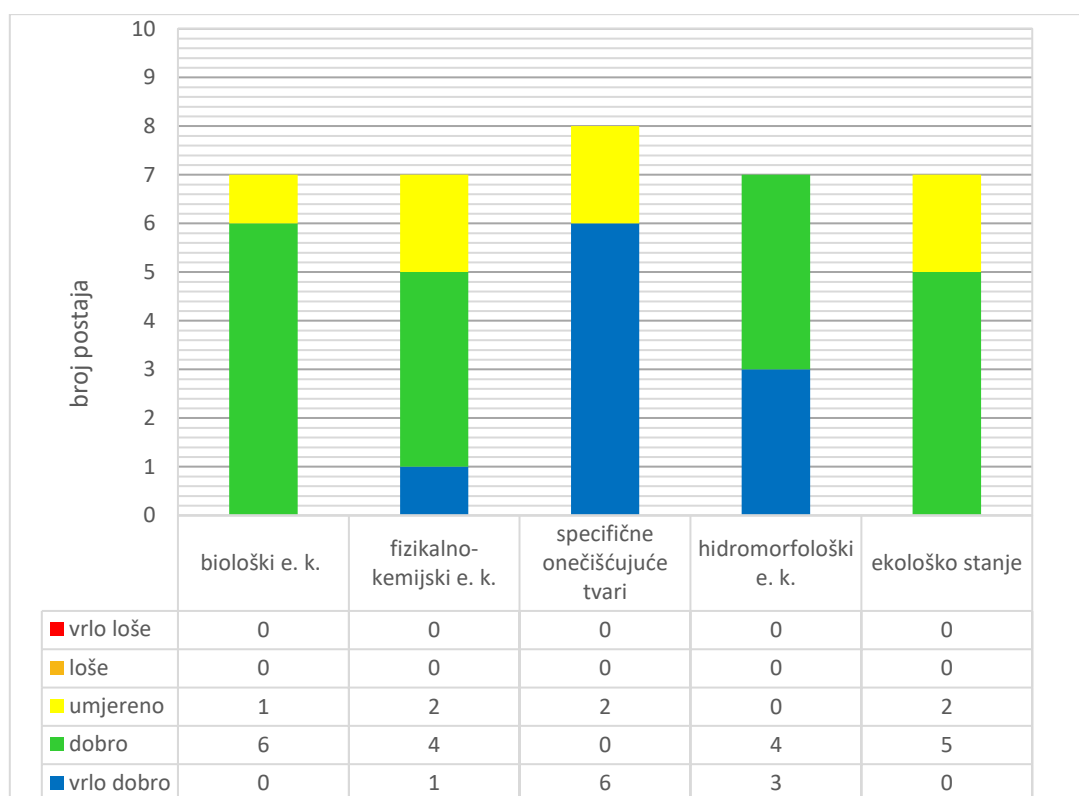
4.1 Ekološko stanje

Od sedam tipiziranih prirodnih jezera dva se nalaze na području podsliva rijeke Save, a pet na jadranskom vodnom području. Od 2016. godine je u monitoring uključeno i jezero Kutu, za koje je u Planu upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. utvrđeno da je prijelazna voda, no rezultati analiza saliniteta prikupljenih posljednjih pet godina te analize tokova površinskih voda upućuju da se radi o slatkovodnom jezeru, odnosno o močvarnom sustavu rijeke Misline. Stoga je tipizirano kao HR-J_6 te se će za njega donijeti granične vrijednosti ekološkog stanja.

Za pet jezera je utvrđeno dobro ekološko stanje, a za dva jezera umjereno. U Vranskom jezeru kod Biograda umjereno stanje je utvrđeno prema makrozoobentosu, ribama, prozirnosti, KPK i adsorbilnim organskim halogenima (AOX), dok su u jezeru Crniševo granične vrijednosti dobrog stanja premašivali pokazatelji KPK i AOX.

Biološki elementi kakvoće su ispitivani u 2019. godini te je najbolje stanje utvrđeno prema makrozoobentosu: vrlo dobro u svim jezerima osim Vranskog jezera kod Biograda. U jezeru Vrana na Cresu utvrđeno je najbolje stanje prema biološkim elementima: vrlo dobro stanje prema fitoplanktonu, makrofitama, makrozoobentosu i ribama te dobro stanje prema fitobentosu.

Pregled ekološkog stanja jezera nalazi se u Prilogu 5. ovog izvješća.




Slika 12. Ekološko stanje u prirodnim jezerima u 2020. godini prema elementima kakvoće

Tablica 6. Ocjena ekološkog stanja u prirodnim jezerima u 2020. godini

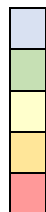
Redni broj	Mjerna postaja		Oznaka tipa jezera	Oznaka vodnog tijela	Biološki elementi kakvoće	Fizikalno - kemijski elementi kakvoće	Specifične onečišćujuće tvari	Hidromorfološki elementi kakvoće	EKOLOŠKO STANJE
	Šifra	Naziv							
1	19000	Plitvička jezera, Prošćansko jezero	HR-J_1B	CSLN022	DOBRO	DOBRO	DOBRO	VRLO DOBRO	DOBRO
2	19001	Plitvička jezera, jezero Kozjak	HR-J_1A	CSLN018	DOBRO	DOBRO	DOBRO	VRLO DOBRO	DOBRO
3	30120S	Jezero Vrana Cres	HR-J_2	JOLN001	DOBRO	VRLO DOBRO	DOBRO	VRLO DOBRO	DOBRO
4	40311	Vransko jezero, motel	HR-J_4	JKLN001	UMJERENO	UMJERENO	NIJE DOBRO	DOBRO	UMJERENO
5	40420	Visovačko jezero, Visovac	HR-J_5	JKLN002	DOBRO	VRLO DOBRO	DOBRO	DOBRO	DOBRO
6	40520	Baćinska jezera, jezero Crniševo	HR-J_3	JKLN003	DOBRO	UMJERENO	NIJE DOBRO	DOBRO	UMJERENO
7	40523	Baćinska jezera, jezero Oćuša	HR-J_3	JKLN003	DOBRO	DOBRO	DOBRO	DOBRO	DOBRO
8	40530	Jezero Kuti	P2_3	P1_2-NEP			DOBRO		

Legenda:

rezultati monitoringa iz 2020. godine

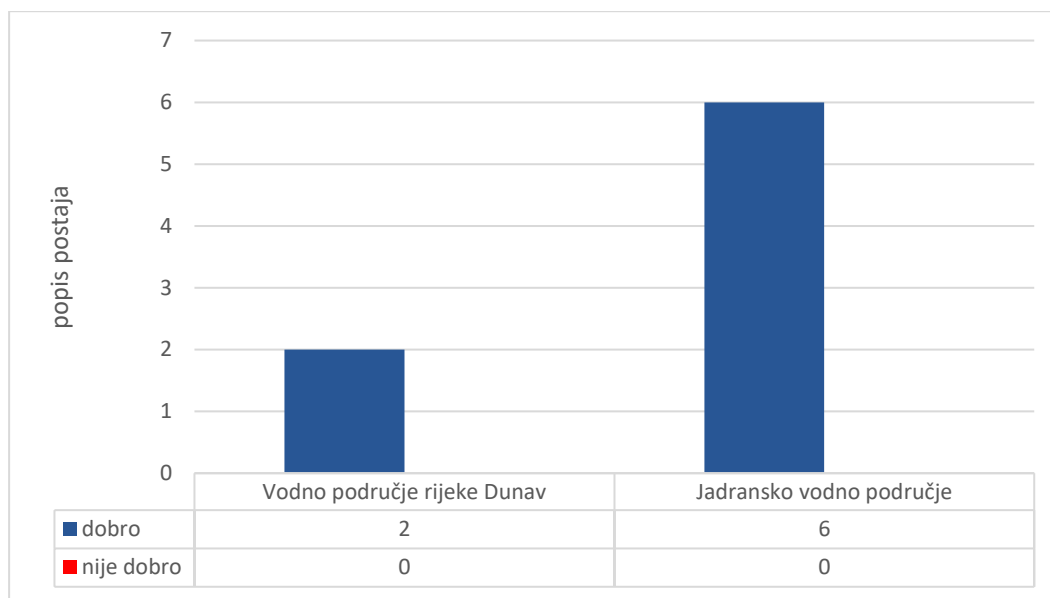


rezultati monitoringa iz 2018. i 2019. godine



4.2 Kemijsko stanje

Monitoringom kemijskog stanja koji je obavljen 2020. godine obuhvaćena su dva prirodna jezera na vodnom području rijeke Dunav. Na jadranskom vodnom području monitoring kemijskog stanja obavljen je u šest prirodnih jezera. Dobro kemijsko stanje je utvrđeno u svim jezerima (Slika 13.). Pregled kemijskog stanja s pojedinačnim pokazateljima kemijskog stanja nalazi se u Prilogu 3. ovog izvješća.



Slika 13. Kemijsko stanje u prirodnim jezerima u 2020. godini

5 Akumulacije

Planom monitoringa stanja voda u 2020. godini bilo je obuhvaćeno 39 akumulacija i ostalih stajaćica koje nisu prirodnog porijekla, prije svega šljunčara.

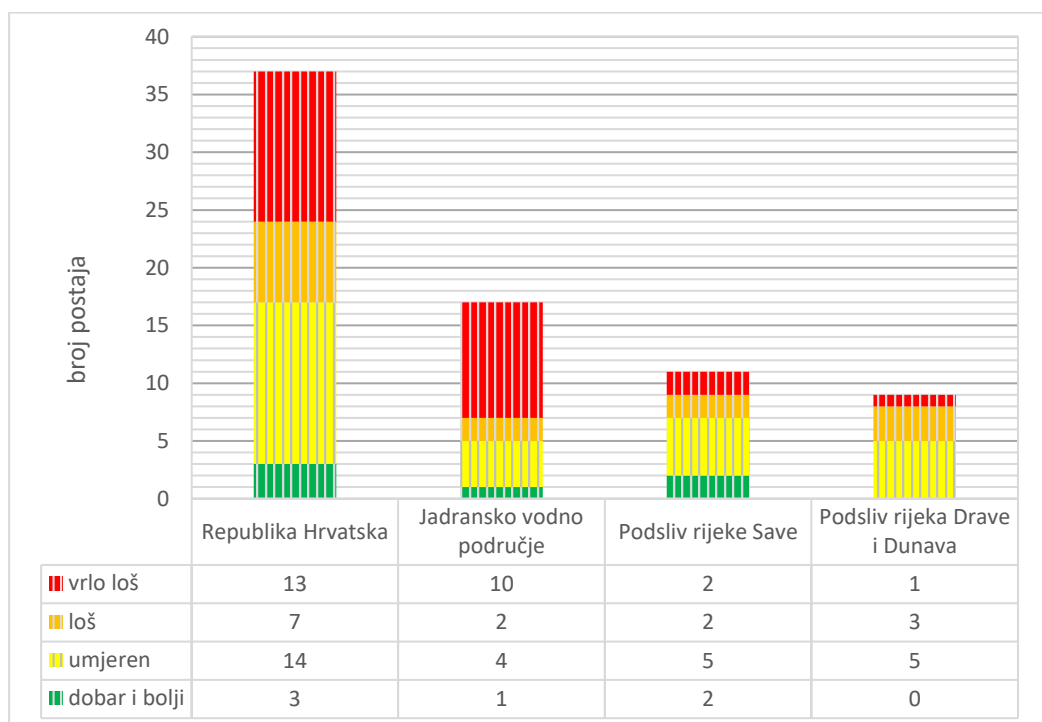
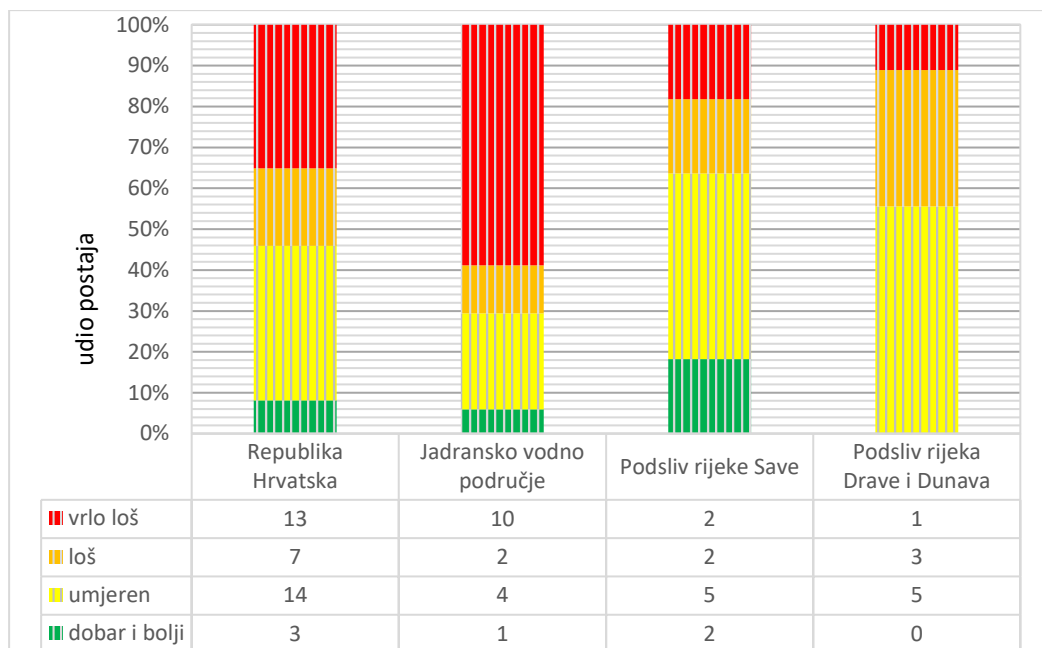
5.1 Ekološki potencijal

Pregled ekološkog potencijala u akumulacijama u 2020. godini nalazi se u Prilogu 6. ovog izvješća.

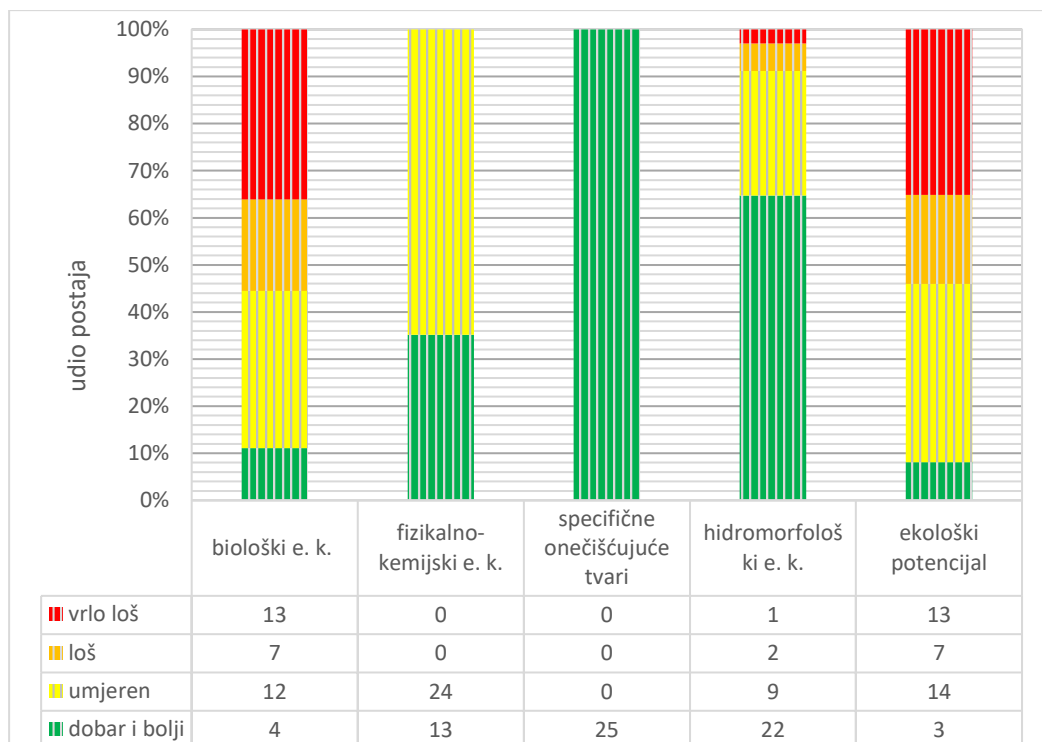
Dobar i bolji ekološki potencijal je utvrđen na svega 8 % akumulacija. Značajna promjena broja postaja na kojima nije postignut dobar i bolji potencijal u odnosu na ocjenu u *Izvješću o stanju površinskih voda u Republici Hrvatskoj u 2019. godini*, povezuje se s objedinjenom ocjenom za biološke elemente kakvoće, koja obuhvaća rezultate monitoringa iz 2018., 2019. i 2020. godine, te objedinjenom četverogodišnjom ocjenom za hidromorfološke elemente kakvoće. Osim navedenog, prvi puta su u ocjenu uključene ribe, prema kojima u čak 74 % akumulacija nije postignut dobar i bolji ekološki potencijal.

Najbolji ekološki potencijal je utvrđen prema fitobentosu (30 akumulacija) te fitoplanktonu i makrozoobentosu (24 akumulacije). Prema makrofitama je nezadovoljavajući potencijal utvrđen u 14 akumulacija, a prema ribama u čak 26 akumulacija. Ukupni fosfor je lošije ocijenjen u većem broju akumulacija (17) nego ukupni dušik (13), a sveukupno je u čak 24 akumulacije utvrđen umjeren ekološki potencijal prema fizikalno - kemijskim elementima kakvoće.

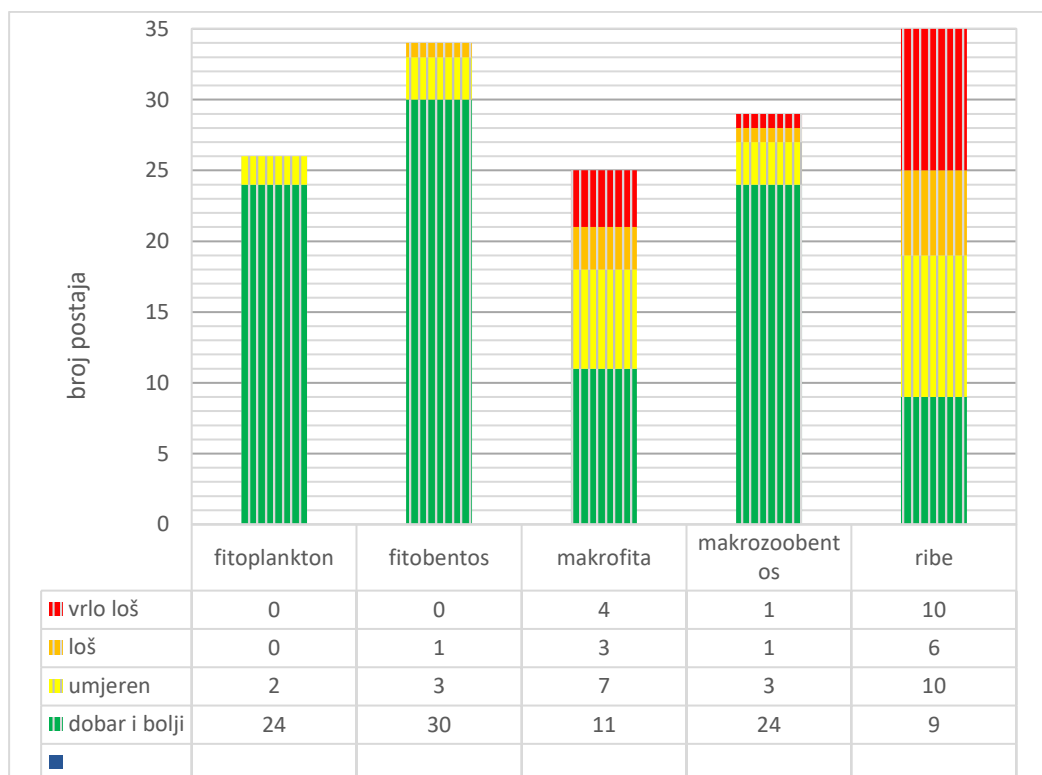
Na području podsliva rijeke Save je najveći postotak vodnih tijela akumulacija u dobrom i boljem ekološkom potencijalu (18 %), a na području posliva rijeka Drave i Dunav niti u jednoj akumulaciji nije utvrđen dobar i bolji ekološki potencijal.



Slika 14. Ekološki potencijal u akumulacijama u 2020. godini



Slika 15. Ekološki potencijal u akumulacijama u 2020. godini prema elementima kakvoće

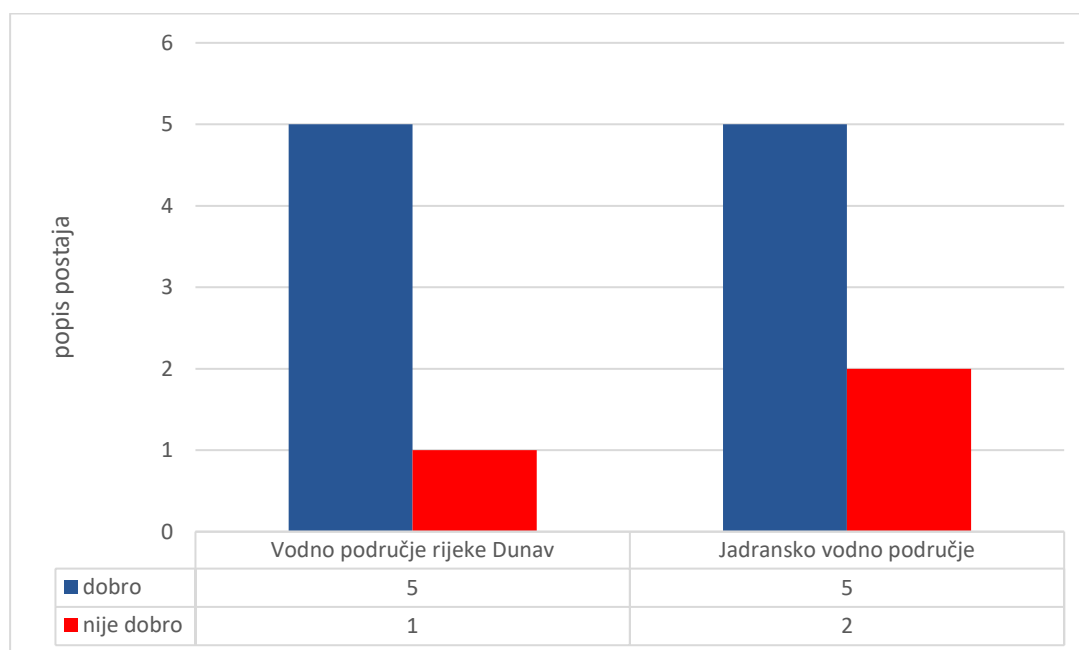


Slika 16. Ekološki potencijal u akumulacijama u 2020. godini prema biološkim elementima kakvoće

5.2 Kemijsko stanje

U 2020. godini monitoring kemijskog stanja obuhvatio je šest akumulacija na vodnom području rijeke Dunav i sedam akumulacija na jadranskom vodnom području. U akumulaciji Jošava na vodnom području rijeke Dunav nije utvrđeno dobro kemijsko stanje zbog prekoračenja koncentracije fluorantena. Na jadranskom vodnom području dobro kemijsko stanje nije utvrđeno na dvije mjerne postaje (akumulacija Brlog, Gusić polje i jezero Bajer) zbog prekoračenja koncentracije žive i njezinih spojeva (Slika 17).

Pregled kemijskog stanja s pojedinačnim pokazateljima kemijskog stanja nalazi se u Prilogu 3. ovog izvješća.



Slika 17. Kemijsko stanje u akumulacijama u 2020. godini

6 Sediment u površinskim kopnenim vodama

Planom praćenja stanja voda u 2020. godini predviđeno je praćenje kakvoće sedimenta na 70 mjernih postaja nadzornog i operativnog monitoringa površinskih kopnenih voda. Među njima je određeno 19 postaja za dugoročno praćenje trenda onečišćujućih tvari u sedimentu. Kako u Republici Hrvatskoj još uvijek nema standarda za ocjenu kakvoće sedimenta, rezultati iz 2020. godine su uspoređeni s onima iz prethodnih godina, a s ciljem dobivanja boljeg uvida u pozitivne ili negativne promjene s obzirom na masene udjele ispitivanih pokazatelja. Svi rezultati iskazani su u odnosu na masu suhog sedimenta.

Tablica 7. Mjerne postaje ispitivanja sedimenta

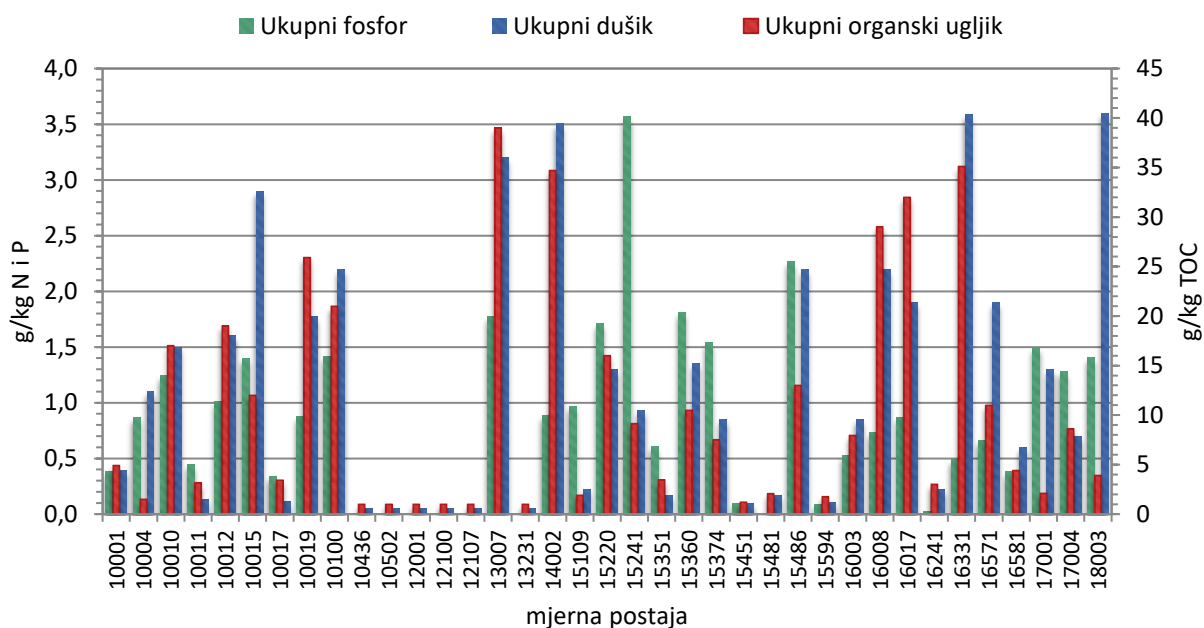
R. broj	Šifra	Naziv	Tip površinske vode	Tijelo površinske vode	Koordinata x	Koordinata y	Dugoročno praćenje trenda u sedimentu
1	10001	Sava, nizvodno od Županje	HR-R_5C	CSRI0001_002	673002	4991292	DA
2	10004	Sava, uzvodno od utoka Bosne	HR-R_5C	CSRI0001_003	655375	4993621	
3	10010	Sava, Jasenovac, uzvodno od utoka Une	HR-R_5C	CSRN0001_012	532602	5014401	
4	10011	Sava, nizvodno od utoka Kupe, Lukavec	HR-R_5C	CSRN0001_014	503043	5029060	DA
5	10012	Sava, Galdovo	HR-R_5C	CSRN0001_015	490944	5037703	
6	10015	Sava, Petruševac	HR-R_5B	CSRN0001_019	466240	5069922	
7	10017	Sava, Drenje-Jesenice	HR-R_5B	CSRI0001_021	436955	5080610	DA
8	10019	Sava, Rugvica	HR-R_5B	CSRN0001_018	478969	5067424	DA
9	10100	Sava, Račinovci	HR-R_5C	CSRI0001_001	694409	4970869	
10	10436	Šumetlica, uzvodno od Visoke Grede	HR-R_2B	CSRN0192_001	566053	5010113	
11	10502	Rešetarica, Vrbje	HR-R_4	CSRN0134_001	573410	5005739	
12	12001	Bosut, nizvodno od Vinkovaca	HR-R_3B	CSRN0011_005	680357	5012453	
13	12100	Spačva, Lipovac	HR-R_3B	CSRN0033_001	702616	4994900	
14	12107	Kanal Dren, kod Ivankova	HR-R_2A	CSRN0380_001	674721	5019315	
15	13007	Orljava, Kuzmica	HR-R_4	CSRN0015_003	598415	5022007	
16	13231	Kutjevačka rijeka, Knežci	HR-R_2B	CSRN0212_001	609730	5023043	
17	14002	Una, Hrvatska Kostajnica	HR-R_4	CSRI0005_002	503908	5009127	DA
18	15109	Pakra, Jagma	HR-R_4	CSRI0005_005	547435	5031266	
19	15220	Ilova, nizvodno od utoka Kutinice	HR-R_4	CSRN0013_002	521286	5031755	
20	15241	Kutinica, prije utoka u Ilovu	HR-R_2B	CSRN0151_001	520193	5033652	
21	15351	Česma, Obedišće	HR-R_4	CSRN0010_001	504550	5054072	DA
22	15360	Bjelovacka, cesta Veliko i Malo Korenovo	HR-R_2A	CSRN0158_001	524629	5079509	
23	15374	Glogovnica, Koritna	HR-R_4	CSRN0028_001	498842	5080622	
24	15451	Križ, Novoselec	HR-R_2A	CSRN0273_001	499850	5052118	
25	15481	Lonja, nizvodno od Ivanić Grada	HR-R_2B	CSRN0099_001	491701	5060617	
26	15483	O.K. Lonja - Strug (Trebež), ustava Trebež	HR-R_4	CSRN0007_001	519728	5025172	
27	15486	Orešćak, na cesti Sveti Ivan Zelina - Hrastje	HR-R_2A	CSRN0218_001	483085	5092364	

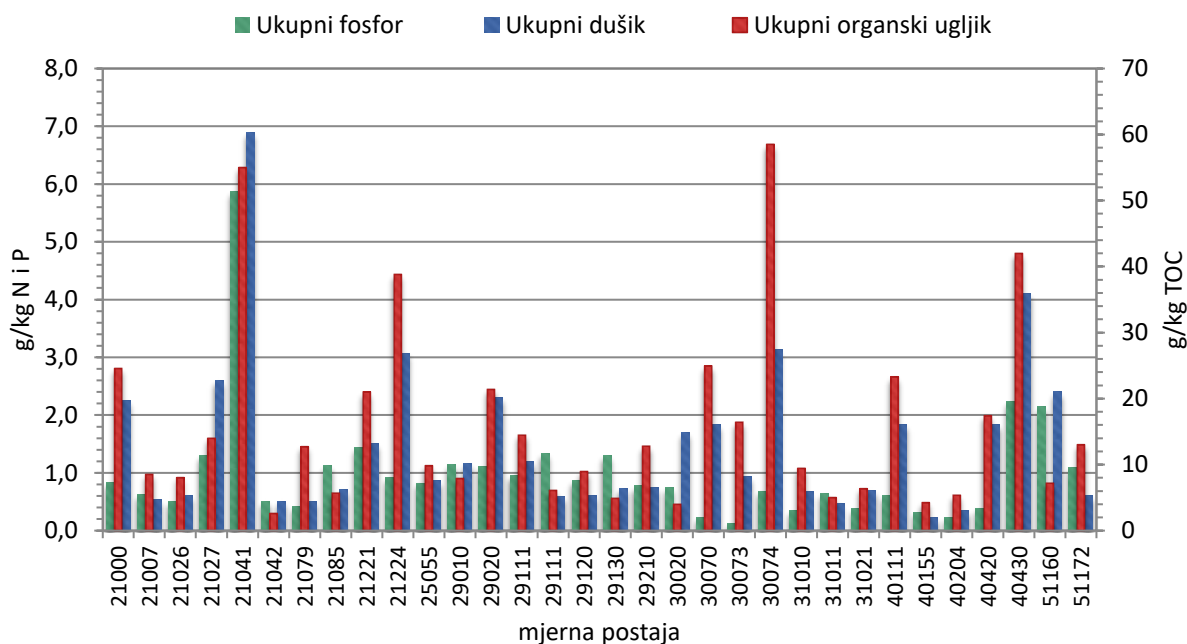
R. broj	Šifra	Naziv	Tip površinske vode	Tijelo površinske vode	Koordinata x	Koordinata y	Dugoročno praćenje trenda u sedimentu
28	15594	Lateralni kanal Deanovac, cesta Ivanić Grad - Crna Humka	HR-R_2A	CSRNO215_001	494110	5058987	
29	16003	Kupa, Šišinec	HR-R_5A	CSRNO004_003	466999	5034260	DA
30	16008	Kupa, Bubnjarci	HR-R_8	CSRI0004_012	410861	5056789	
31	16017	Kupa, Ozalj	HR-R_8	CSRNO004_010	420180	5053313	
32	16223	Glina, Slana	HR-R_4	CSRNO017_001	470517	5032798	
33	16241	Spojini kanal (vt749), Jastrebarsko - Domagović	HR-R_2A	CSRNO074_001	433993	5054431	
34	16331	Korana, Velemerić	HR-R_8	CSRNO012_003	429153	5028370	DA
35	16571	Dobra, Gornje Pokupje	HR-R_8	CSRNO021_001	423345	5046789	
36	16581	Dobra, Luke	HR-R_7	CSRNO040_003	390782	5025156	
37	17001	Krapina, Zaprešić	HR-R_4	CSRNO019_001	447392	5077436	
38	17004	Krapina, Bedekovčina	HR-R_2B	CSRNO019_003	460878	5099822	
39	18003	Sutla, Prišlin	HR-R_1	CSRI0029_006	434100	5119648	
40	21000	Baranjska Karašica, Batina	HR-R_3B	CDRN0012_001	681655	5082248	
41	21007	Vučica, Petrijevci	HR-R_2A	CDRN0009_001	657695	5055049	
42	21026	Županijski kanal, Vaška	HR-R_4	CDRN0018_002	590839	5076171	
43	21027	Vuka, Tordinci	HR-R_2B	CDRN0011_003	680124	5027576	
44	21041	Trnava III., most na cesti Čakovec - GP Goričan	HR-R_3B	CDRN0041_001	514288	5141115	
45	21042	Lateralni kanal, most na cesti Čakovec - Mihovljan	HR-R_2A	CDRN0132_001	496304	5139701	
46	21079	Bistra Koprivnička, most kod Molvi	HR-R_4	CDRN0029_002	541012	5109555	
47	21085	Bednja, Mali Bukovec	HR-R_4	CDRN0017_001	518363	5127947	
48	21221	Javorica, Slatina	HR-R_2B	CDRN0218_001	593934	5065598	
49	21224	Slatinska Čađavica, Slatina	HR-R_2A	CDRN0077_002	598162	5065386	
50	25055	Drava, prije utoka u Dunav	HR-R_5C	CDRN0002_001	684592	5048622	DA
51	29010	Dunav, Batina, granični profil	HR-R_5D	CDRI0001_002	680818	5084291	
52	29020	Dunav, Ilok - most	HR-R_5D	CDRI0001_001	726062	5014105	DA
53	29111	Drava, Donji Miholjac - Dravazabolcs	HR-R_5C	CDRI0002_004	632235	5072878	DA
54	29120	Drava, Terezino Polje - Barcs	HR-R_5B	CDRI0002_009	574561	5089966	DA
55	29130	Drava, Botovo - Ortilos	HR-R_5B	CDRI0002_012	533799	5122489	
56	29210	Mura, Goričan	HR-R_5B	CDRI0003_002	514701	5142177	DA
57	30020	Čabranka, utok u Kupu - most	HR-R_7	CSRI0094_001	359365	5044437	
58	30070	Jezero Bajer	HR-R_10A	JKRN0078_003	359910	5020145	
59	30073	Jezero Lepenica	HR-R_10A	JKRN0211_001	359072	5021606	
60	30074	Ličanka, most na cesti prema retenciji Potkoš	HR-R_10A	JKRN0078_002	360741	5018674	
61	31010	Mirna, Portonski most	HR-R_18	JKRN0024_002	283589	5027891	DA
62	31011	Mirna, Kamenita vrata	HR-R_18	JKRN0024_004	299491	5031904	
63	31021	Raša, most Potpićan	HR-R_19	JKRN0032_002	309687	5008110	DA
64	40111	Cetina, Radmanove mlinice	HR-R_13	JKRN0002_001	520914	4810797	DA

R. broj	Šifra	Naziv	Tip površinske vode	Tijelo površinske vode	Koordinata x	Koordinata y	Dugoročno praćenje trenda u sedimentu
65	40155	Neretva, Metković	P1_2	P1_2-NEP	594525	4768708	DA
66	40204	Zrmanja, Berberov Buk	HR-R_13	JKRN0013_001	442116	4895311	DA
67	40420	Visovačko jezero, Visovac	HR-J_5	JKLN002	457863	4857816	DA
68	40430	Orašnica, prije utoka u Krku	HR-R_11	JKRN0171_001	476070	4877100	
69	51160	potok Vranić	HR-R_2A	CSRNO127_001	474958	5057096	
70	51172	potok Črnc V., uz autocestu	HR-R_2A	CSRNO076_001	480962	5068849	

6.1 Sadržaj sedimenta u 2020. godini

Sadržaj ukupnog fosfora (TP), ukupnog dušika (TN) i ukupnog organskog ugljika (TOC) u sedimentima obuhvaćenim monitoringom kretao su se u rasponima od 0,0042 do 5,87 g/kg (TP), od 0,05 do 6,9 g/kg (TN) te od 1,0 do 58,5 g/kg (TOC).

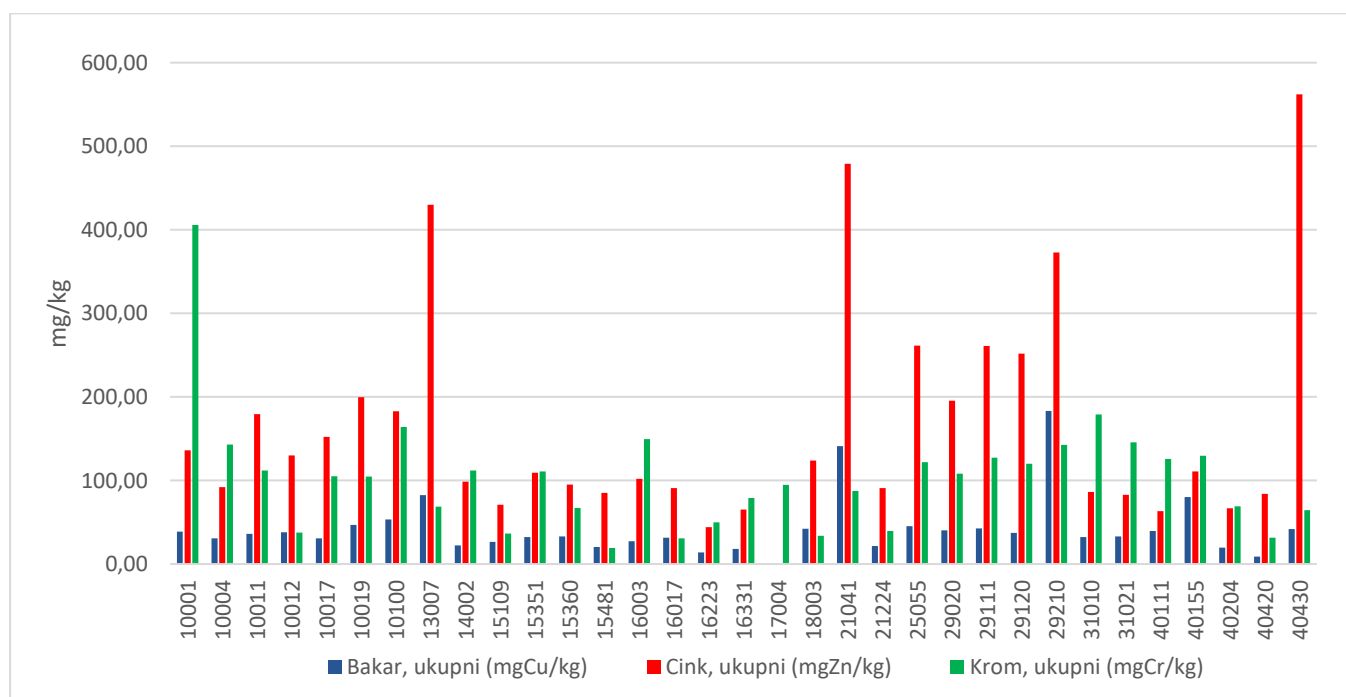




Slika 18. Koncentracije TN, TP i TOC u sedimentu u 2020. godini

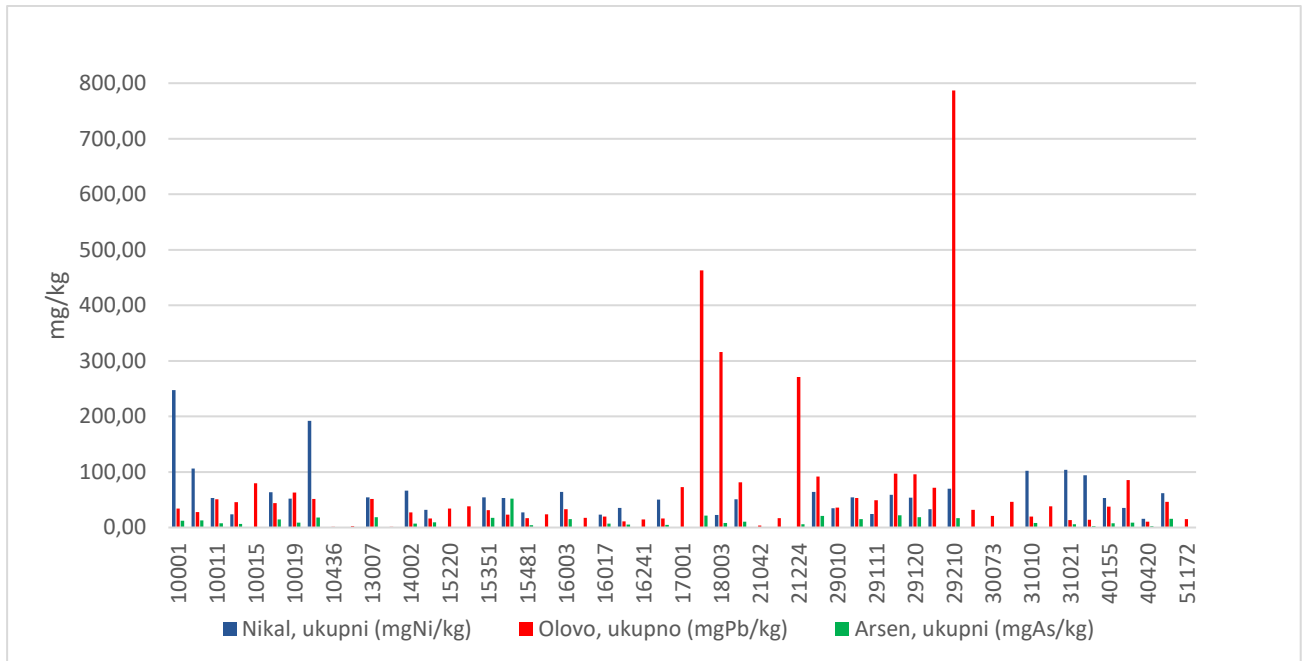
Iz grafičkog prikaza je vidljivo da je najviša koncentracija ukupnog fosfora i ukupnog dušika zabilježena na mjernejoj postaji 21041 (Trnava III., most na cesti Čakovec - GP Goričana) te je iznosila za TP 5,87 g/kg, a za TN 6,9 g/kg. Najviša koncentracija TOC-a je izmjerena na mjernejoj postaji 30074 (Ličanka, most na cesti prema retenciji Potkoš) i iznosila je 58,5 g/kg.

Koncentracije metala u sedimentima rijeka kretale su se u sljedećim rasponima: bakar od 9,01 - 183 mg/kg; cink od 44 - 562 mg/kg; krom od 19,3 - 406 mg/kg.



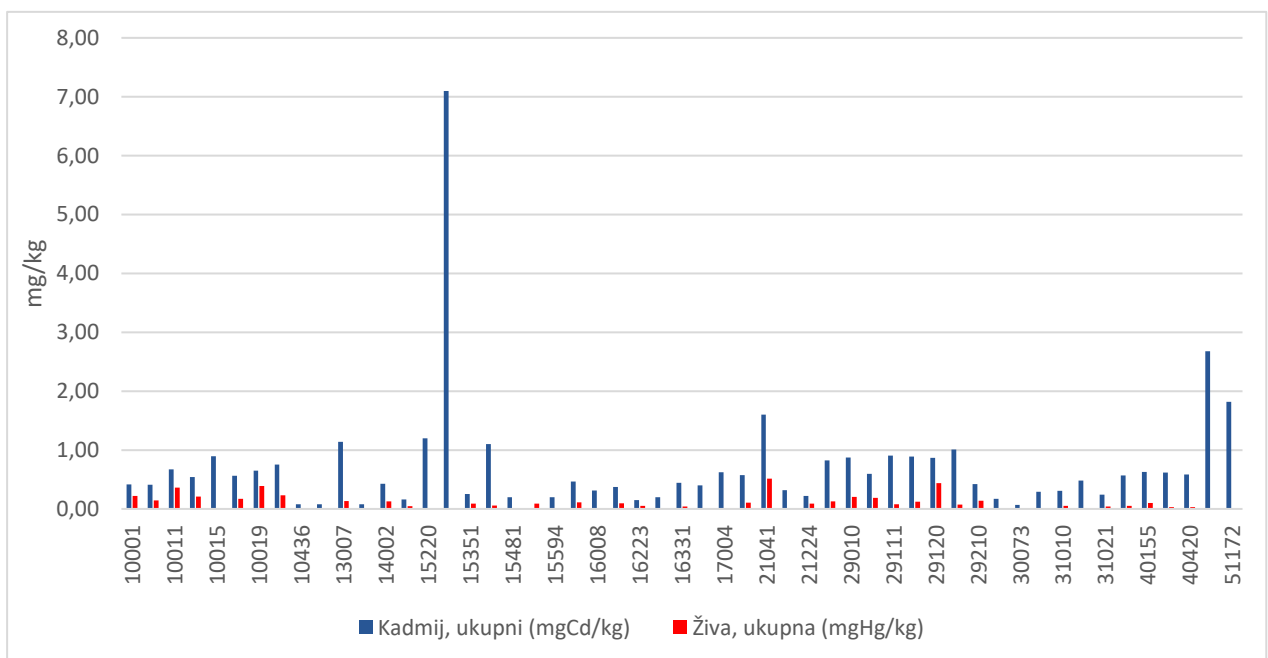
Slika 19. Koncentracije bakra, cinka i kroma u sedimentu u 2020. godini

Na Slici 20 prikazane koncentracije nikla, olova i arsena koje su se kretale u rasponima: nikal od 15,7 - 247 mg/kg; olovo od 0,29 - 787 mg/kg; arsen od 2,50 - 52 mg/kg.



Slika 20. Koncentracije nikla, olova i arsena u sedimentu u 2020. godini

Koncentracije kadmija i žive prikazane su na Slici 21., a vrijednosti su bile u rasponu: kadmij od 0,067 - 7,1 mg/kg; živa od 0,03 - 0,514 mg/kg. Najviša koncentracija kadmija zabilježena je na mjernoj postaji 15241 (Kutinica, prije utoka u Ilovu), a iznosila je 7,1 mg/kg. Porast koncentracija metala poput olova, nikla, žive i kadmija uglavnom se povezuje s njihovim povećanim unosom iz ljudskih djelatnosti.

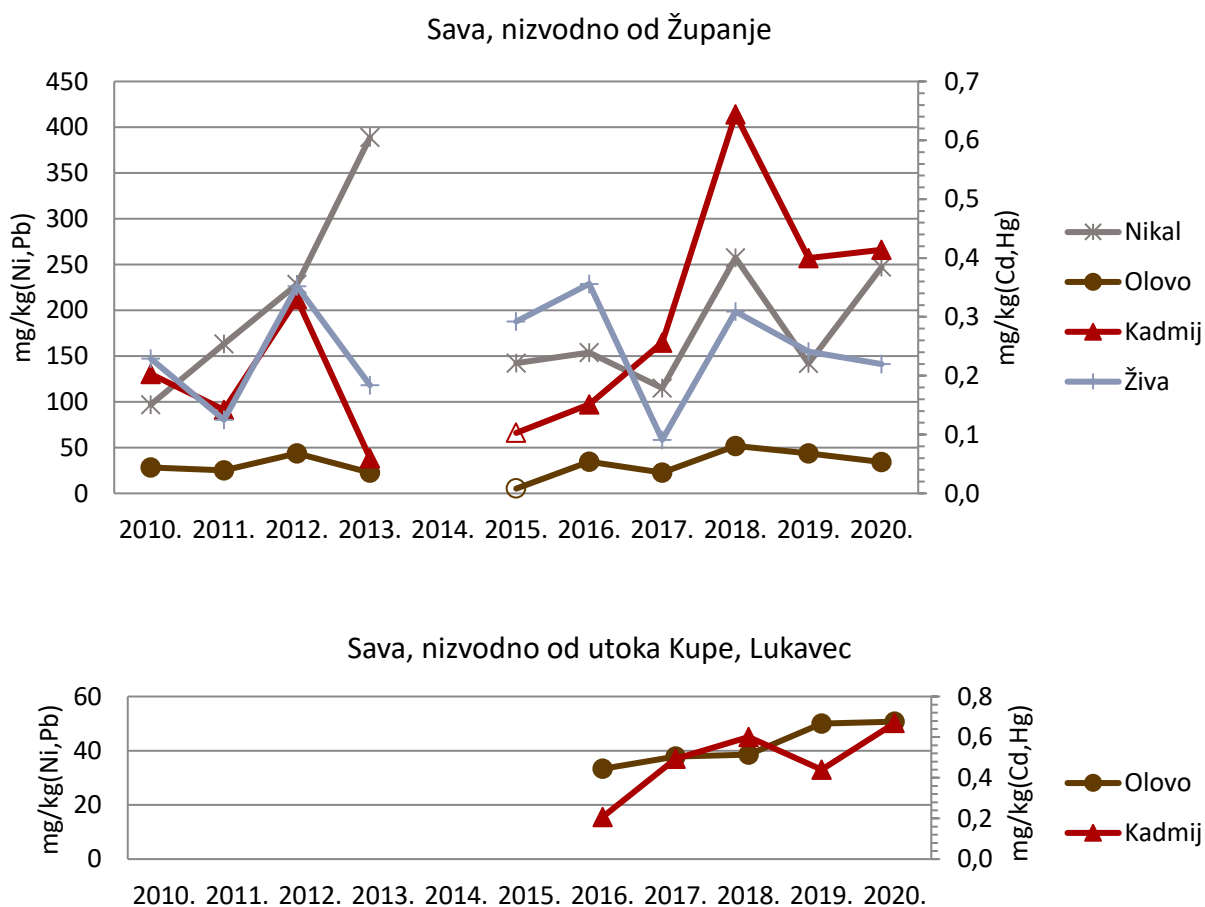


Slika 21. Koncentracije kadmija i žive u sedimentu u 2020. godini

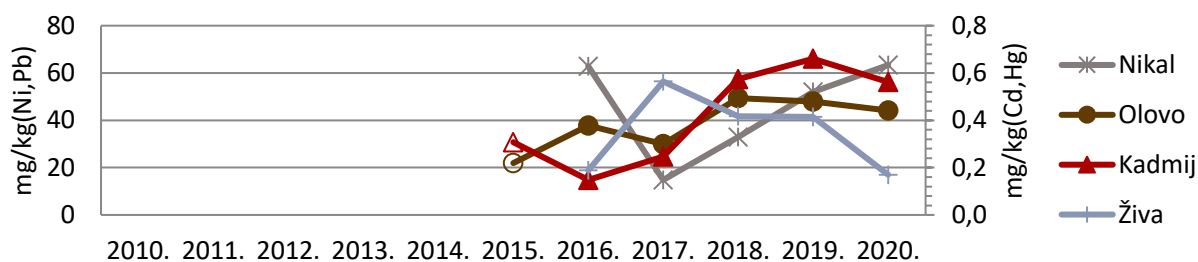
6.2 Promjena sadržaja metala u sedimentima u razdoblju od 2010. do 2020. godine

Na Slici 22. prikazana je promjena koncentracija nikla (Ni), olova (Pb), kadmija (Cd) i žive (Hg) u sedimentu na mjernim postajama za praćenje trenda kroz vremensko razdoblje 2010. - 2020. Jedino su na mjernim postajama Drava Donji Miholjac, Cetina Radmanove Mlinice i Visovačko jezero provedene analize za cijelo vremensko razdoblje 2010. - 2020. godina, pa se na tim postajama može s većom pouzdanošću govoriti o trendu promjene koncentracija. S druge strane, vrijednosti su iz godine u godinu vrlo varijabilne te se zbog toga ne može pouzdano utvrditi odražava li trend promjene sadržaja metala u sedimentu stvarno stanje ili je to posljedica jednokratnog godišnjeg uzorkovanja. Vrijednosti su prikazane u logaritamskoj skali.

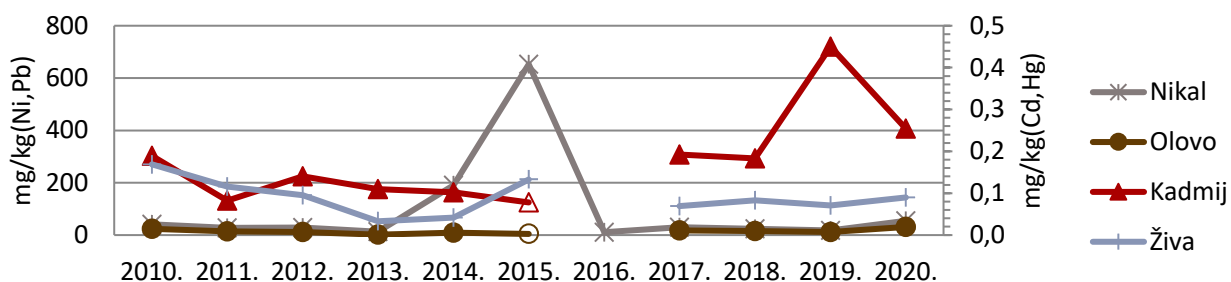
Analiza pokazuje da je na većini postaja prisutan trend porasta koncentracija kadmija, koji je najizraženiji na postaji Drava, prije utoka u Dunav, s prosječnim godišnjim porastom od 0,11 mg/kg. Na nekoliko postaja je utvrđen i značajan trend porasta koncentracija olova, i opet najizraženiji na postaji Drava, prije utoka u Dunav, s prosječnim godišnjim porastom od 12,5 mg/kg. Za nikel je zabilježen manje značajan porast koncentracija na postajama Drava, prije utoka u Dunav, Cetina, Radmanove mlinice i Neretva, Metković, a pad koncentracija na postaji Drava, Donji Miholjac. Za živu nije utvrđen značajniji trend promjene koncentracija.



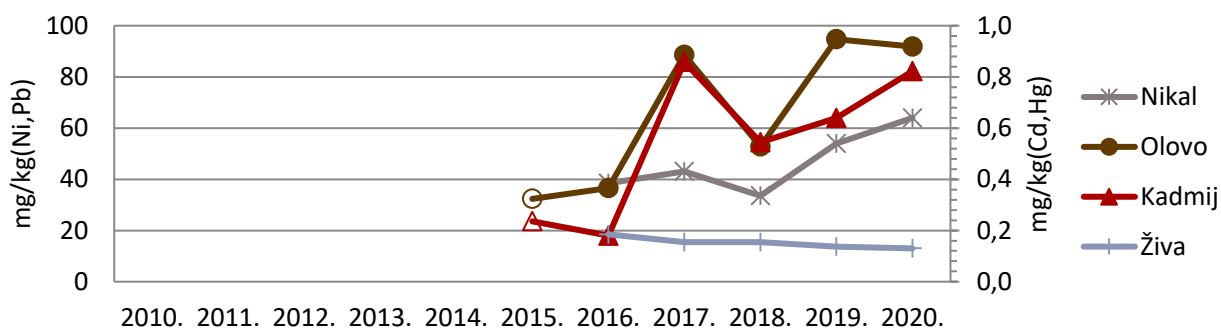
Sava, Drenje-Jesenice



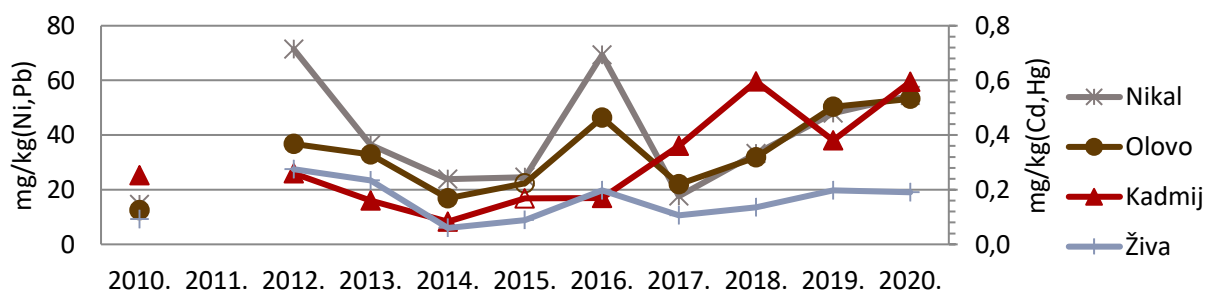
Česma, Obedišće

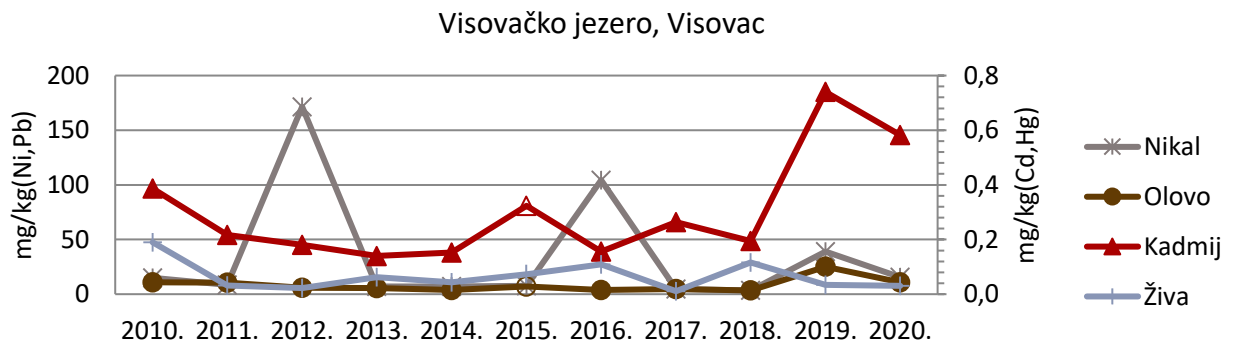
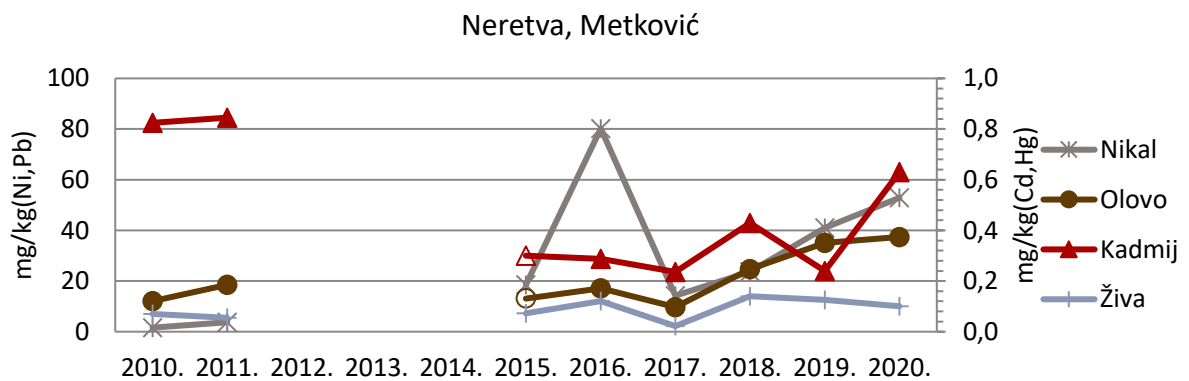
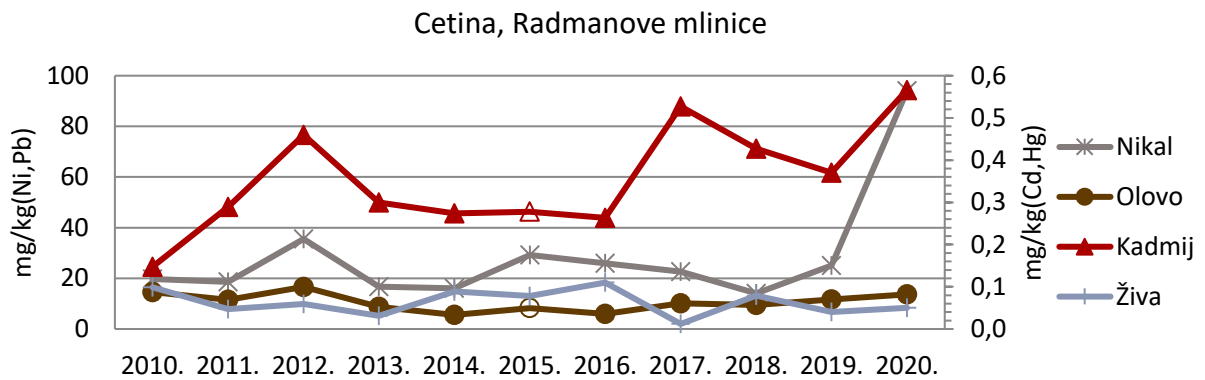
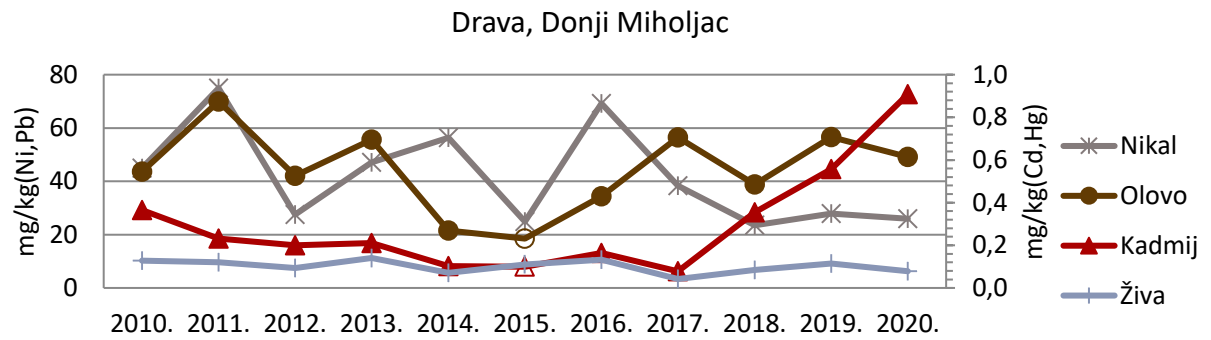


Drava, prije utoka u Dunav



Dunav, Ilok - most





Slika 22. Sadržaj metala Ni, Pb, Cd i Hg u sedimentima rijeka kroz razdoblje 2010.-2020. godina

7 Priobalne vode

Na priobalnim vodnim tijelima je tijekom 2020. godine proveden operativni monitoring ekološkog stanja na 27 mjernih postaja za prateće fizikalno - kemijske pokazatelje i fitoplankton (60 % od ukupnog broja postaja) te na 7 postaja za makrofita (makroalge).

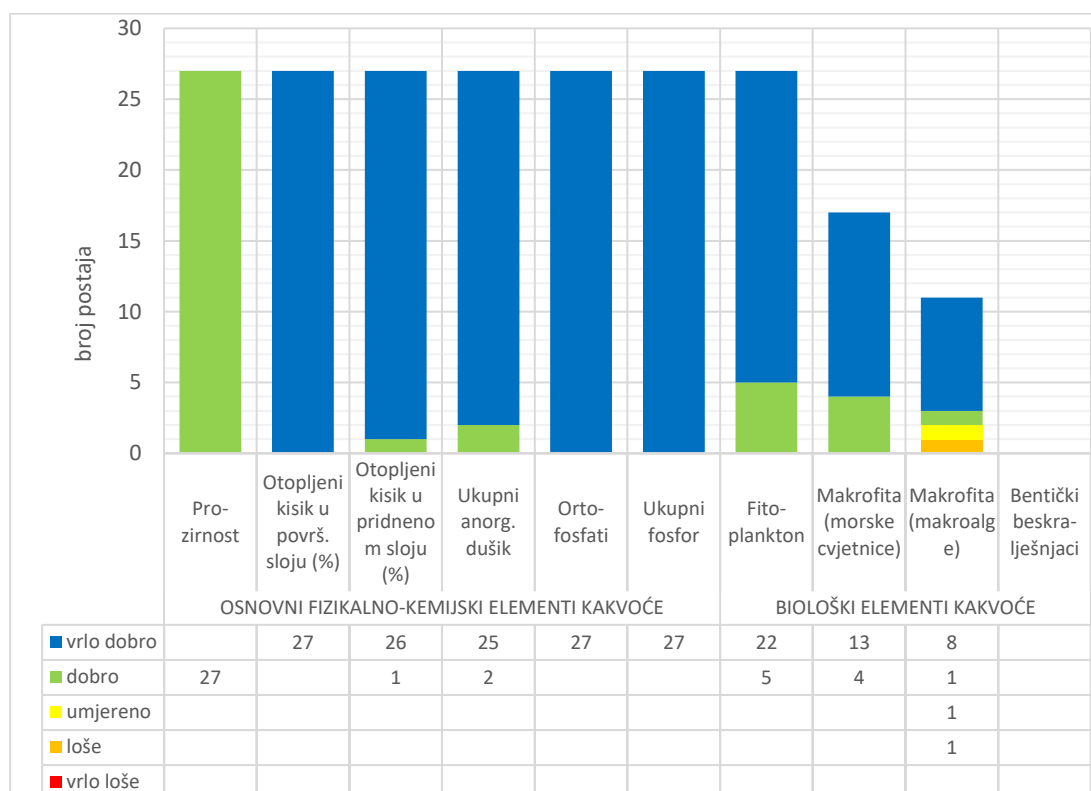
Osim operativnog monitoringa tijekom 2020. godine proveden je i nadzorni monitoring biološkog elementa kakvoće makrofita - morske cvjetnice na 17 mjernih postaja (5 vodnih tijela) i makrofita-makroalge na 7 mjernih postaja.

Operativni monitoring kemijskog stanja je proveden na 6 mjernih postaja za spojeve tributilkositra u vodi i sedimentu.

Tablični prikaz ocjene ekološkog i kemijskog stanja priobalnih voda dobiven na osnovu rezultata monitoringa provedenog u 2020. godini dan je u Prilogu 7.

7.1 Ekološko stanje

Većina pokazatelja na gotovo svim postajama je u vrlo dobrom i dobrom stanju. Umjereno i loše stanje zabilježeno je na mjernim postajama makrolagi u vodnim tijelima Vinodolskog kanala odnosno luke Split.



Slika 23. Ekološko stanje u priobalnim vodama u 2020.godini prema elementima i pokazateljima kakvoće

7.2 Kemijsko stanje

Spojevi tributilkositra u vodi su utvrđeni na svim ispitivanim mjernim postajama priobalnih voda (vodno tijelo Kaštelanskog zaljeva, Bakarskog zaljeva te vodna tijela luka Rijeka, Pula i Split).

8 Prijelazne vode

Na prijelaznim vodnim tijelima je tijekom 2020. godine proveden *nadzorni monitoring ekološkog stanja* na 28 mjernih postaja (svih 25 vodnih tijela) za prateće fizikalno - kemijske pokazatelje i fitoplankton, monitoring riba na 37 mjernih postaja (svih 25 vodnih tijela), dok se za biološke elemente kakvoće makrofita (morske cvjetnice) i bentičke beskraljnjake monitoring proveo na po 4 mjerne postaje.

Tijekom 2020. godine monitoring prioriternih tvari u vodi je proveden na 26 mjernih postaja (na svim prijelaznim vodnim tijelima), dok su prioriternne tvari u bioti praćene na 21 mjernoj postaji. U vodi je praćeno 30, a u bioti 11 prioriternih tvari (Tablica 8. Popis prioriternih tvari praćenih u prijelaznim vodama tijekom 2020. godine

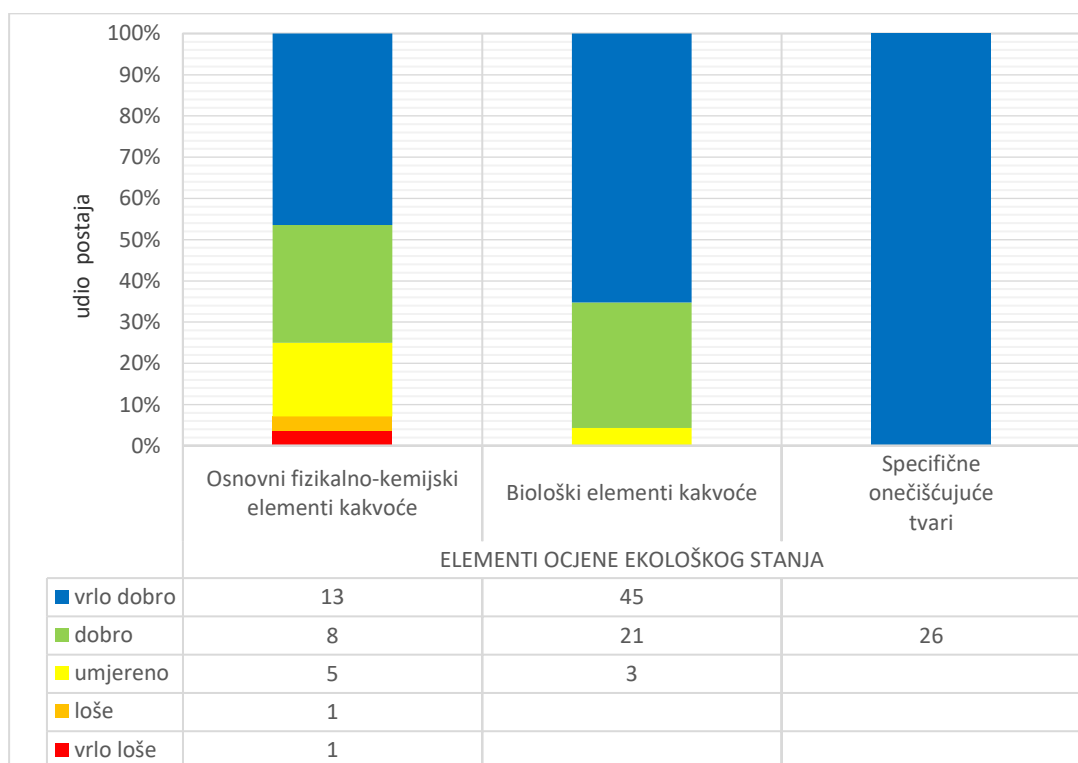
Tablica 8. Popis prioriternih tvari praćenih u prijelaznim vodama tijekom 2020. godine

Voda		Biota	
Redni broj prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 96/19)	Naziv prioriternne tvari	Redni broj prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 96/19)	Naziv prioriternne tvari
(1)	Alaklor	(5)	Polibromirani difenileteri (ŠK)
(3)	Atrazin	(15)	Fluoranten (RB)
(4)	Benzen	(16)	Heksaklorobenzen (RB)
(6)	Kadmij i njegovi spojevi	(17)	Heksaklorobutadien (RB)
(6a)	Ugljikov tertaklorid	(21)	Živa i njezini spojevi (RB)
(8)	Klorfenvinfos	(28)	Poliaromatski ugljikovodici (PAH) (benzo(a)piren) (ŠK)
(9)	Korpirifos (klorpirifos-etil)	(34)	Dikofol (RB)
(9a)	ciklodienski pesticidi (aldrin, dieldrin, endrin, izodrin)	(35)	Perfluorooktansulfonska kiselina i njezini derivati (PFOS) (RB)
(9b)	DDT ukupno 1)	(37)	Dioksini i spojevi poput dioksina (RB)
(9b)	4,4' DDT	(43)	Heksabromociklododekan (HBCDD) (RB)
(10)	1,2 dikloretan	(44)	Heptaklor i heptakloreposid (RB)
(11)	Diklormetan		
(12)	DEHP -Di(2-etilheksil)ftalat		
(13)	Diuron		
(16)	Heksaklorobenzen		
(17)	Heksaklorbutadien		
(18)	Heksaklorcikloheksan		
(19)	Izoproturon		
(20)	Olovo i njegovi spojevi		
(23)	Nikal		
(29)	Simazin		
(29a)	Tetrakloretilen		
(29b)	Trikloretalen		

Voda		Biota	
Redni broj prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 96/19)	Naziv prioritete tvari	Redni broj prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 96/19)	Naziv prioritete tvari
(30)	Spojevi tributilkositra		
(31)	Triklorbenzen		
(32)	Triklormetan		
(33)	Trifluralin		
(36)	Kinoksifen		
(40)	Cibutrin		
(45)	Terbutrin		
	30		11

ŠK - Školjkaši
RB - Ribe

8.1 Ekološko stanje



Slika 24. Ekološko stanje prijelaznih voda u 2020. godini prema elementima kakvoće

Promatrajući sumarno stanje pojedinih elemenata ekološkog stanja prijelaznih voda u 2020. godini, prema **općim fizikalno - kemijskim elementima kakvoće**, vrlo dobro stanje je utvrđeno na 16 (57 %), dobro na 8 (29 %), umjereno na 5 (18 %) mjernih postaja. Loše i vrlo loše stanje je utvrđeno na po jednoj postaji. Prozirnost je bila kritični element na 5 mjernih postaja (uzvodna vodna tijela Cetine, Zrmanje, Raše i Mirne te nizvodno vodno tijelo Jadra), ortofosfati

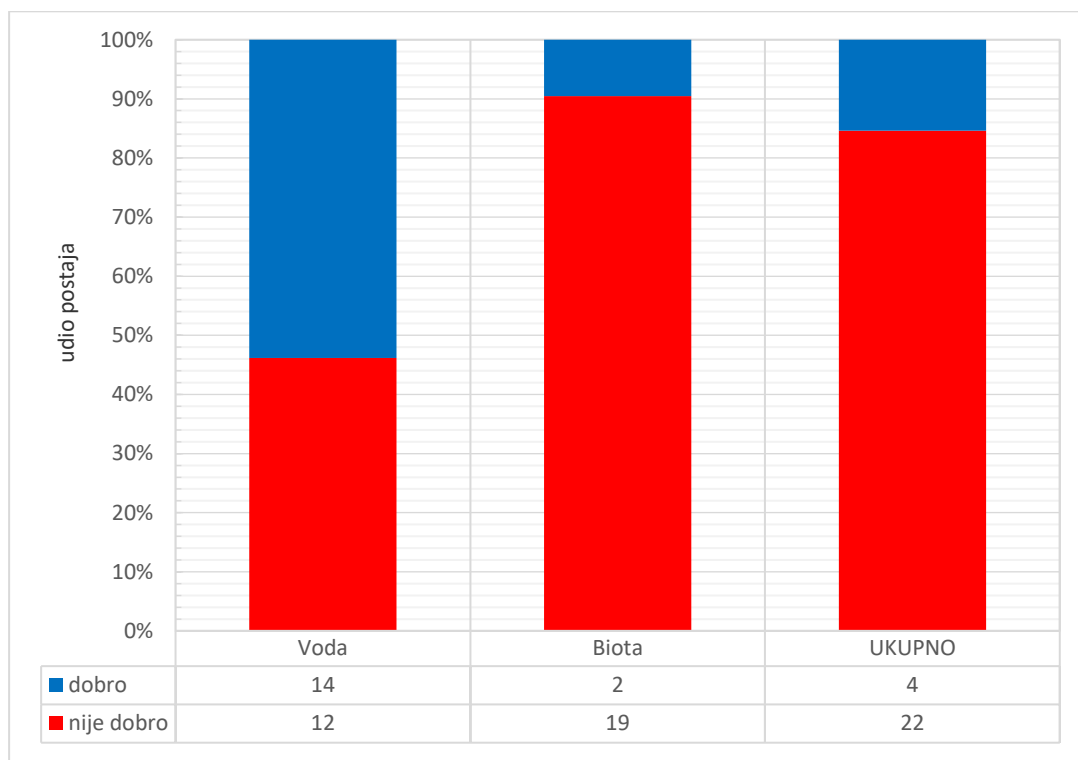
na 4 mjerne postaje (uzvodna vodna tijela Jadra, Raše, Mirne i Dragonje), a ukupni fosfor na 3 mjerne postaje (uzvodna vodna tijela Jadra, Mirne i Dragonje).

Prema **biološkim elementima kakvoće** 45 mjerne postaje (65 %) prijelaznih voda je u vrlo dobrom, 21 mjerna postaja (30 %) je u dobrom stanju, dok je umjereno stanje utvrđeno na 3 mjerne postaje (4 %). Kritični element biološke kakvoće je bio fitoplankton na 2 mjerne postaje (uzvodna vodna tijela Raše i Mirne) te ribe na 1 mjernoj postaji (uzvodno vodno tijelo Neretve).

Monitoring **specifičnih onečišćujućih tvari** (bakar i cink) u prijelaznim vodama je proveden u istom vremenskom razdoblju, a niti na jednoj mjernoj postaji nisu zabilježene koncentracije ovih dvaju elemenata koje bi upućivale na umjereno stanje.

Tablični prikaz ocjene ekološkog stanja dan je u Prilogu 8.

8.2 Kemijsko stanje



Slika 25. Kemijsko stanje prijelaznih voda u 2020. godini

Koncentracije prioritarnih tvari u vodi upućuju na dobro stanje na 14 mjernih postaja (54 %) dok je prema bioti dobro stanje utvrđeno na 2 mjerne postaje (10 %). Sumarno gledano, dobro kemijsko stanje je utvrđeno samo na 4 mjerne postaje (uzvodna vodna tijela Neretve i Mirne te oba vodna tijela Dragonje). Tablični prikaz ocjene kemijskog stanja dan je u Prilogu 9.

Na većini mjernih postaja utvrđene koncentracije žive (Hg) i polibromiranih difeniletera (PBDE) u ribama bile su više od propisanih standarda kakvoće vodnog okoliša koji za živu iznose 20 µg/kg mokre težine, a za PBDE 0,0085 µg/kg mokre težine. U vodi su zabilježene povišene koncentracije tributilkositra (TBT) na 10 postaja (nizvodna vodna tijela Neretve, Cetine, Jadra, Krke, Rječine i Raše te na uzvodnom vodnim tijelima Jadra i Raše), triklorbenzena na tri postaje (nizvodnim vodnim tijelima krke i uzvodnom vodnom tijelu Zrmanje), te cibutrina i di(2-etilheksil)ftalata na jednoj postaji (uzvodno vodno tijelo Raše).

9 Područja od posebne zaštite voda

9.1 Kakvoća voda određenih pogodnima za život slatkovodnih riba

U Tablici 9. prikazani su odsječci rijeka u područjima pogodnima za život slatkovodnih riba s pripadajućim mjernim postajama i ocjenom kakvoće voda prema propisanim pokazateljima i ukupnom ocjenom kakvoće.

U Prilogu 10. ovog izvješća nalaze se rezultati fizikalnih i kemijskih analiza temeljem kojih je ocijenjena kakvoća voda određenih pogodnima za život riba.

Vrlo dobra kakvoća vode koja zadovoljava obavezne i preporučene granične vrijednosti pokazatelja iz Priloga 8. Uredbe označena je plavom bojom. Odsječci voda na kojima vrijednosti pokazatelja zadovoljavaju obvezne granice pokazatelja, a premašuju preporučene granice pokazatelja, ili ne zadovoljavaju preporučene granice pokazatelja, a obavezne granice pokazatelja nisu propisane označeni su zelenom bojom. Pokazatelji koji premašuju i obavezne i preporučene granične vrijednosti pokazatelja označeni su crvenom bojom.

Na *vodnom području rijeke Dunav* vrlo dobra kakvoća voda u 2020. godini ustanovljena je na 6 mjernih postaja u pet odsječaka rijeka i to u rijeci Uni kod izvorišta Loskun, dvije postaje u rijeci Korani - Velemerić i Veljun, u rijeci Kupi kod Ozlja, rijeci Dravi prije utoka u Dunav, i na postaji u rijeci Krbavi kod Udbine.

Na 39 mjernih postaja, koje se nalaze u 17 odsječaka, kakvoća voda je bila pogodna za život slatkovodnih riba, iako su bile premašene preporučene vrijednosti za nitrite, suspendirane tvari i BPK₅ (obvezne nisu propisane). Na nekima su bile premašene i obvezne vrijednosti za otopljeni kisik, pH, amonij i neionizirani amonijak, ali u granicama preporučenih.

Odsječci koji nisu bili pogodni za život slatkovodnih riba u 2020. godini ustanovljeni su u rijeci Bosut, kod mosta na cesti Rokovci - Andrijaševci zbog premašenih obaveznih i preporučenih vrijednosti otopljenog kisika i amonija, u rijeci Česmi kod Siščana i kod Obedišća gdje su premašene obavezne i preporučene vrijednosti amonija i neioniziranog amonijaka i u rijeci Korani, Bogovolja premašene su obavezne i preporučene vrijednosti neioniziranog amonijaka.

Na *jadranskom vodnom području* u 2020. godini svi su odsječci rijeka bili pogodni za život slatkovodnih riba, a na 8 od 24 mjerne postaje ustanovljena je vrlo dobra kakvoća voda. Najučestaliji razlog zbog kojega nije ustanovljena vrlo dobra kakvoća voda je premašenje preporučenih granica za nitrite (obvezne granice nisu propisane), i to na 12 postaja.

Na mjernim postajama u rijeci Cetini kod Vinalića, Čikotine Lađe i Radmanovih mlinica, na donjem toku Jadra, u Krupi kod Manastira, u Krki nizvodno od Knina i u rijeci Mirni kod Kamenitih vrata premašene su preporučene granice amonija, a u granicama su obaveznih vrijednosti. U rijeci Mirni kod Kamenitih vrata premašene su i preporučene granice neioniziranog amonijaka (u granicama su obaveznih). Vrijednost suspendirane tvari premašila je obveznu vrijednost na mjernoj postaji Raša kod mosta Mutvica.

Na svim postajama mjerena je i temperatura, ali ocjenjuje se jedino u odsječcima u kojima može doći do termalnog onečišćenja i to uzvodno i nizvodno od lokacije onečišćivača, izvan

zone miješanja. Temperatura mjerena nizvodno od točke termalnog ispuštanja u rijekama Savi i Dravi nije prelazila razliku od 3° C.

Tablica 9. Ocjena kakvoće odsječaka salmonidnih i ciprinidnih voda u 2020. godini

Redni broj	Naziv	Šifra	Salmonidni/ciprinidni odsječak	Odsječak	Temperatura vode (°C)	Otopljeni kisik (mgO ₂ /l)	pH vrijednost	Suspendirane tvari ukupne (mg/l)	BPK ₅ (mgO ₂ /l)	Nitriti (mgNO ₂ /l)	Neionizirani amonijak (mgNH ₃ /l)	Amonij (mgNH ₄ /l)	Rezidualni klor ukupni (mgHOC/l)	Bakar otopljeni (mgCu/l)	Cink ukupni (mgZn/l)	Ocjena u 2020.	
1	Sava, uzvodno od utoka Bosne	10004	cip	od granice sa Slovenijom (uzvodno od Sutle) do granice sa Srbijom (nizvodno od Gunje)													
2	Sava, uzvodno od Slavenskog Broda	10006	cip														
3	Sava, uzvodno od utoka Vrbasa, Davor	10008	cip														
4	Sava, Jasenovac, uzvodno od utoka Une	10010	cip														
5	Sava, nizvodno od utoka Kupe, Lukavec	10011	cip														
6	Sava, Galdovo	10012	cip														
7	Sava, Petruševac	10015	cip														
8	Sava, Jankomir	10016	cip														
9	Sava, Drenje - Jesenice	10017	cip														
10	Sava, Račinovci	10100	cip														
11	Bosut, Apševci	12002	cip	od Štitare do granice sa Srbijom (nizvodno od Lipovca)													
12	Bosut, most na cesti Rokovci - Andrijaševci	12003	cip														
13	Una, Hrvatska Kostajnica	14002	cip	od granice s BiH do utoka u Savu													
14	Una, kod izvorišta Loskun	14006	sal	od izvora Une (Unsko Vrelo) do granice s BiH													
15	Ilova, most na cesti Tomašica - Sokolovac	15223	cip	od sela Jasenaš do sela Kajgana													
16	Ilova, Mali Miletinac	15227	cip														
17	Česma, Obedišće	15351	cip	od Pavlovca do Novoselca (sela Razljev)													
18	Česma, Narta	15353	cip														
19	Česma, Siščani	15354	cip														
20	Kupa, Bubnjarci	16008	sal	od izvora Kupe do Ozlja													

Redni broj	Naziv	Šifra	Salmonidni/cipridni odsječak	Odsječak	Temperatura vode (°C)	Otopljeni kisik (mgO ₂ /l)	pH vrijednost	Suspendirane tvari ukupne (mg/l)	BPK ₅ (mgO ₂ /l)	Nitriti (mgNO ₂ /l)	Neionizirani amonijak (mgNH ₃ /l)	Amonij (mgNH ₄ /l)	Rezidualni klor ukupni (mgHOCl/l)	Bakar otopljeni (mgCu/l)	Cink ukupni (mgZn/l)	Ocjena u 2020.	
21	Kupa, Ozalj	16017	cip	od Ozlja do utoka u Savu													
22	Kupa, Mala Gorica	16202	cip														
23	Petrinjšica, prije utoka u Kupu	16052	cip	od Donje Budičine do utoka u Kupu													
24	Korana, Velemerić	16331	cip	od Slunja do utoka u Kupu													
25	Korana, Veljun	16333	cip														
26	Korana, Slunj	16334	sal	od Plitvica do Slunja													
27	Korana, Bogovolja	16335	sal														
28	Korana, selo Korana, Plitvička jezera	16338	sal														
29	Mrežnica, Mostanje	16451	cip	od Mrežničkog Briga do utoka u Koranu													
30	Mrežnica, Juzbašići	16453	sal	od izvora Mrežnice (Vrelo Mrežnice) do Mrežničkog Briga													
31	Mrežnica, Mlinci uzvodno	16456	sal														
32	Dobra, Gornje Pokupje	16571	sal	od Donje Dobre do Vučić sela													
33	Dobra, Luke	16581	sal														
34	Dobra, Lešće	16572	cip	od HE Gojak do utoka u Kupu													
35	Sutla, Harmica	18001	cip	od Lupinjaka do utoka u Savu													
36	Sutla, Prišlin	18003	cip														
37	Sutla, Luke Poljanske	18005	cip														
38	Bednja, Stažnjevec	21083	cip	od Ivanca do utoka u Dravu													
39	Bednja, Mali Bukovec	21085	cip														
40	Drava, uzvodno od Osijeka	25053	cip	od granice sa Slovenijom do utoka u Dunav													
41	Drava, prije utoka u Dunav	25055	cip														
42	Drava, Donji Miholjac - Dravaszabolcs	29111	cip														

Redni broj	Naziv	Šifra	Salmonidni/cipridni odsječak	Odsječak	Temperatura vode (°C)	Otopljeni kisik (mgO ₂ /l)	pH vrijednost	Suspendirane tvari ukupne (mg/l)	BPK ₅ (mgO ₂ /l)	Nitriti (mgNO ₂ /l)	Neionizirani amonijak (mgNH ₃ /l)	Amonij (mgNH ₄ /l)	Rezidualni klor ukupni (mgHOCl/l)	Bakar otopljeni (mgCu/l)	Cink ukupni (mgZn/l)	Ocjena u 2020.
43	Drava, Terezino Polje - Barcs	29120	cip													
44	Drava, Legrad	29141	cip													
45	Dunav, Batina, granični profil	29010	cip	od granice sa Mađarskom (uzvodno od Batine) do granice sa Srbijom												
46	Dunav, Ilok - most	29020	cip													
47	Mura, Goričan	29210	cip	od granice sa Slovenijom do utoka u Dravu												
48	Kupica, most prije utoka u Kupu	30016	sal	od izvora do utoka u Kupu												
49	Jadova, prije utoka u Liku	30054	cip	od utoka Kovačice do utoka u Liku												
50	Krbava, Udbina	30325	cip	od Kumazečeva Draga do Rebič												
51	Mirna, Kamenita vrata	31011	cip	od sela Kotli do mosta kod Ponte Portona												
52	Raša, most Potpićan	31021	cip	od Potpićana do mosta na Raši												
53	Raša, most Mutvica	31024	cip													
54	Dragonja, ušće, kod Kaštela	31040	cip	od Merišća do uzvodno od Plovanije												
55	Cetina, Vinalić	40102	sal	od izvora Cetine do Zadvarja												
56	Cetina, Čikotina Lađa	40135	sal													
57	Cetina, Radmanove mlinice	40111	sal	od Zadvarja do Radmanovih mlinica												
58	Jadro, donji tok	40119	sal	od izvora do Vrilo Jadrana												
59	Žrnovnica, Korešnica	40125	sal	od izvora do vrila												
60	Neretva, Metković	40155	cip	uzvodno od Metkovića do Kule Norinske												
61	Zrmanja, Palanka	40205	sal	od izvora Vrelo Zrmanje do HE Velebit												
62	Zrmanja, Žegar	40208	sal													
63	Zrmanja, uzvodno od Obrovca	40209	cip	od HE Velebit do Obrovca												
64	Krupa, Manastir	40213	sal	od izvora Vrelo Krupe do utoka u Zrmanju												

Redni broj	Naziv	Šifra	Salmonidni/cipridni odsječak	Odsječak	Temperatura vode (°C)	Otopljeni kisik (mgO ₂ /l)	pH vrijednost	Suspendirane tvari ukupne (mg/l)	BPK ₅ (mgO ₂ /l)	Nitriti (mgNO ₂ /l)	Neionizirani amonijak (mgNH ₃ /l)	Amonij (mgNH ₄ /l)	Rezidualni klor ukupni (mgHOCl/l)	Bakar otopljeni (mgCu/l)	Cink ukupni (mgZn/l)	Ocjena u 2020.
65	Krka, nizvodno od Knina	40416	sal	od izvora Krčića do Roškog slapa												
66	Krka, Manastir	40422	sal													
67	Krka, Skradinski buk	40421	cip	od Roškog slapa do Skradinskog buka												
68	Vrba, mjesto Vrba	40429	cip	od Vrbe do utoka u Čikolu												
69	Vrljika (Matica), nizvodno od Runovića	40500	cip	od Kamenog mosta do granice s BiH												
70	Vrljika, Kamen Most	40502	cip													
71	Matica, Crni vir	40506	cip	od Vučije do Ponora												
72	Matica, Staševica	40509	cip													
73	Norino, utok Kula Norinska	40516	cip	od izvora do utoka												

9.2 Kakvoća voda iz kojih se zahvaća voda namijenjena ljudskoj potrošnji

U 2020. godini proveden je monitoring ekološkog i kemijskog stanja na 24 zahvata površinskih voda namijenjenih za ljudsku potrošnju.

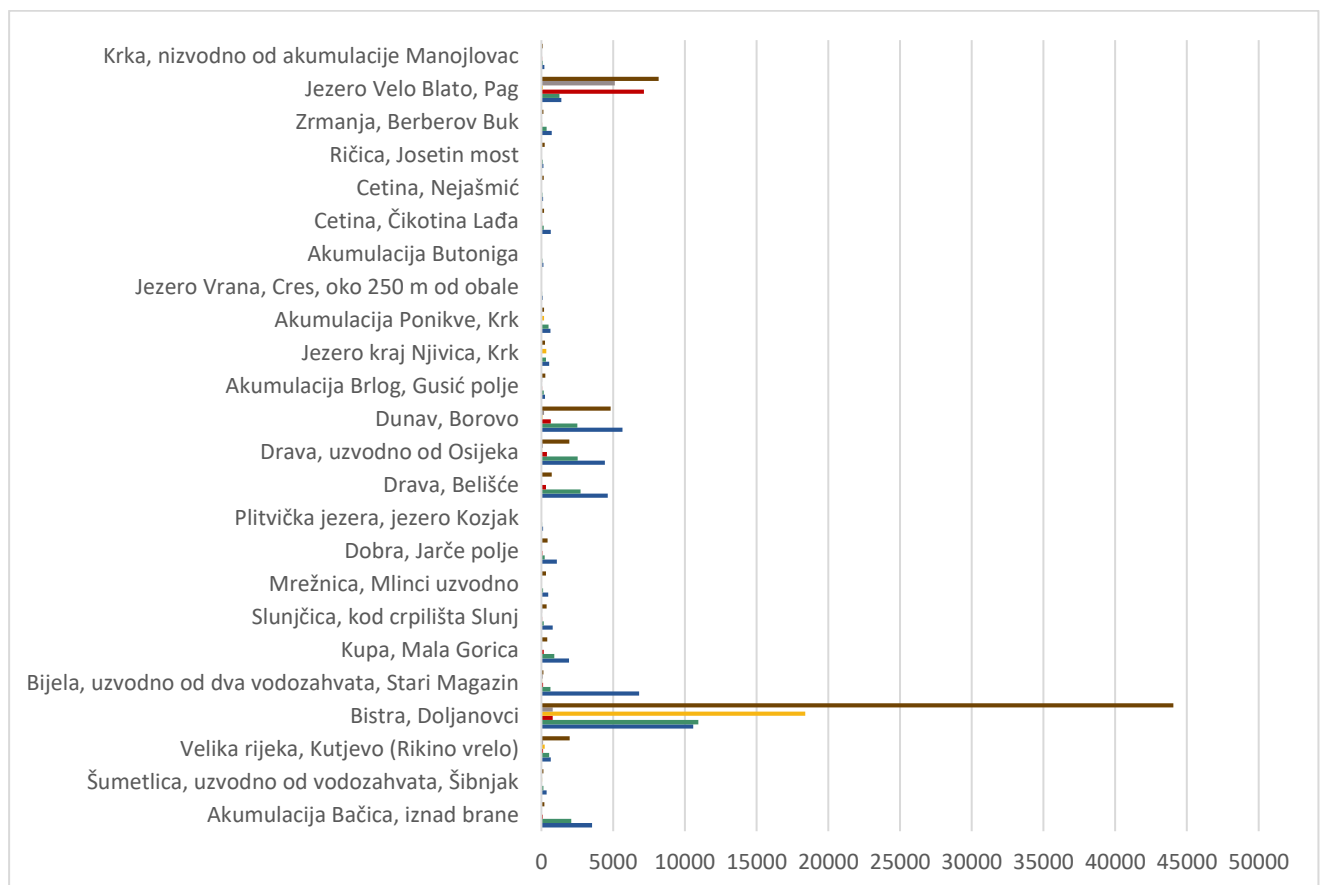
Ekološko stanje je određeno na temelju bioloških i fizikalno - kemijskih elemenata, te specifičnih onečišćujućih tvari. Sva tri elementa su analizirana na 16 mjernih postaja dok na ostalim mjernim postajama nisu analizirani svi elementi za određivanje ekološkog stanja. Jedino Velo Blato na otoku Pagu nije tipizirano te nije napravljena ocjena ekološkog stanja. Od 23 mjerne postaje, za koje je ocijenjeno ekološko stanje, na 11 mjernih postaja je postignuto vrlo dobro ili dobro stanje dok je na 12 mjernih postaja utvrđeno umjereno, loše ili vrlo loše ekološko stanje. Razlozi nepostizanja dobrog ekološkog stanja su uglavnom zbog loše biološke kakvoće voda, te povišenih koncentracija nitrata (Dobra, Jarče Polje), ukupnog dušika (akumulacija Brlog, Gusić Polje), ukupnog fosfora (jezero kraj Njivica, Krk) i BPK₅ (Ričica, Josetin most). Prema specifičnim onečišćujućim tvarima sve ispitivane mjerne postaje su bile u dobrom stanju.

Kemijsko stanje ocijenjeno je na svih 24 mjernih postaja. Dobro kemijsko stanje je utvrđeno na 18 mjernih postaja, dok na 6 mjernih postaja nije postignuto dobro stanje. Razlog nepostizanja dobrog kemijskog stanja su bile povišene koncentracije žive i njezinih spojeva.

Tablica 10. Ekološko i kemijsko stanje u površinskim vodama namijenjenima ljudskoj potrošnji u 2020. godini

R. broj	Šifra	Naziv mjerne postaje	Tip površinske vode	Biološki elementi kakvoće	Fizikalno-kemijski elementi kakvoće	Specifične onečišćujuće tvari	EKOLOŠKO STANJE / EKOLOŠKI POTENCIJAL	KEMIJSKO STANJE
1	10433	Akumulacija Bačica, iznad brane	HR-R_2B		DOBAR I BOLJI	DOBRO	DOBAR I BOLJI	DOBRO
2	10434	Šumetlica, uzvodno od vodozahvata, Šibnjak	HR-R_1	VRLO LOŠE	DOBRO	DOBRO	VRLO LOŠE	NIJE POSTIGNUTO DOBRO STANJE
3	13235	Velika rijeka, Kutjevo (Rikino vrelo)	HR-R_1	DOBRO	DOBRO	DOBRO	DOBRO	NIJE POSTIGNUTO DOBRO STANJE
4	13402	Bistra, Doljanovci	HR-R_2B		DOBRO	DOBRO	DOBRO	DOBRO
5	15255	Bijela, uzvodno od dva vodozahvata, Stari Magazin	HR-R_2B		DOBRO	DOBRO	DOBRO	NIJE POSTIGNUTO DOBRO STANJE
6	16202	Kupa, Mala Gorica	HR-R_5A	LOŠE	DOBRO	DOBRO	LOŠE	DOBRO
7	16339	Slunjička, kod crpilišta Slunj	HR-R_7	VRLO DOBRO	DOBRO	DOBRO	DOBRO	NIJE POSTIGNUTO DOBRO STANJE
8	16456	Mrežnica, Mlinci uzvodno	HR-R_8		VRLO DOBRO	DOBRO	VRLO DOBRO	DOBRO
9	16573	Dobra, Jarče polje	HR-R_7		UMJERENO	DOBRO	UMJERENO	DOBRO
10	19001	Plitvička jezera, jezero Kozjak	HR-J_1A	DOBRO	DOBRO	DOBRO	DOBRO	DOBRO
11	25005	Drava, Belišće	HR-R_5C	LOŠE	DOBRO	DOBRO	LOŠE	DOBRO
12	25053	Drava, uzvodno od Osijeka	HR-R_5C	LOŠE	DOBRO	DOBRO	LOŠE	DOBRO
13	25071	Dunav, Borovo	HR-R_5D	DOBRO	DOBRO	DOBRO	DOBRO	DOBRO
14	30046	Akumulacija Brlog, Gusić polje	HR-R_9	LOŠ	UMJEREN		LOŠ	NIJE POSTIGNUTO DOBRO STANJE
15	30090	Jezero kraj Njivica, Krk	HR-R_16B	VRLO LOŠ	UMJEREN	DOBRO	VRLO LOŠ	DOBRO
16	30100	Akumulacija Ponikve, Krk	HR-R_16B	VRLO LOŠ	DOBAR I BOLJI	DOBRO	VRLO LOŠ	DOBRO
17	30120	Jezero Vrana, Cres, oko 250 m od obale	HR-R_6	DOBRO	VRLO DOBRO	DOBRO	DOBRO	DOBRO
18	31030	Akumulacija Butoniga	HR-R_17	VRLO LOŠ	DOBAR I BOLJI	DOBRO	VRLO LOŠ	DOBRO
19	40135	Cetina, Čikotina Lađa	HR-R_12	UMJERENO	DOBRO	DOBRO	UMJERENO	DOBRO
20	40137	Cetina, Nejašmić	HR-R_12		DOBRO	DOBRO	DOBRO	DOBRO
21	40201	Ričica, Josetin most	HR-R_7	UMJERENO	UMJERENO	DOBRO	UMJERENO	NIJE POSTIGNUTO DOBRO STANJE
22	40204	Zrmanja, Berberov Buk	HR-R_13	UMJERENO	VRLO DOBRO	DOBRO	UMJERENO	DOBRO
23	40219	Jezero Velo Blato, Pag	nije tipizirano			DOBRO		DOBRO
24	40417	Krka, nizvodno od akumulacije Miljacka	HR-R_13A	DOBRO	VRLO DOBRO	DOBRO	DOBRO	DOBRO

Na svih 24 mjerne postaje ispitivana je prisutnost bakterijskog onečišćenja, određivanjem ukupnog broja koliformnih bakterija, fekalnih koliforma, fekalnih streptokoka, bakterije *Escherichia coli* te aerobnih bakterija. Na Slici 26. su vidljive najviše vrijednosti broja fekalnih koliforma i *E. coli* na mjernoj postaji jezero Velo Blato na otoku Pagu, dok je najveći ukupni broj koliformnih bakterija zabilježen na mjernoj postaji Bistra Doljanovci. Prosječne vrijednosti svih navedenih mikrobioloških pokazatelja na ostalim ispitivanim mjernim postajama iz kojih se zahvaća voda namijenjena za ljudsku potrošnju bile su znatno niže.



Slika 26. Prosječne godišnje vrijednosti mikrobioloških pokazatelja u površinskim vodama namijenjenima ljudskoj potrošnji u 2020. godini