



ZAVOD ZA HIDROMETEOROLOGIJU I
SEIZMOLOGIJU

*Sektor za hidrologiju i kvalitet voda
Odsjek za kvalitet voda*



**STANJE KVALITETA VODA
U CRNOJ GORI
2022. g .**

Podgorica, april 2023. g .



ZAVOD ZA HIDROMETEOROLOGIJU I
SEIZMOLOGIJU



*Sektor za hidrologiju i kvalitet voda
Odsjek za kvalitet voda*

Odsjek za kvalitet voda

Broj: 01- 1373

Datum: 24.04.2023.

GODIŠNJI IZVJEŠTAJ (IV-22)

Fizičko-hemijske i biološke osobine
površinskih voda i fizičko-hemijske i mikrobiološke osobine podzemnih voda
u Crnoj Gori u 2022.g .

Obrađivač
MSc Nevenka Tomić, dipl. hem.

Direktorica
Dušica Brnović

ZAVOD ZA HIDROMETEOROLOGIJU I SEIZMOLOGIJU
Sektor za hidrologiju i kvalitet voda
Odsjek za kvalitet voda

Naziv izdanja: Godišnji izvještaj IV-22

Godišnji izvještaj o kvalitetu voda u Crnoj Gori u 2022. g.

Izdavač: Zavod za hidrometeorologiju i seizmologiju

Broj kopija: 4

Serija: 2023.

Izvještaj izradila:

MSc Nevenka Tomić, dipl. hemičarka

Uzorkovanje i analize uzoraka i učestvovali na pripremi izvještaja za:

Opšti fizičko hemijski elementi kvaliteta

Ljubica Vulović, dipl.ing. tehnologije

Snežana Žižić, hem. tehničarka

Biološki elemenat-Fitobentos i fitoplankton

MSc Željka Đurišić, dipl. biološkinja

Biološki elemenat - Makrofite i Fitoplankton

Mirjana Šibalić, dipl. biološkinja

Biološki elemenat-Makrozoobentos

Kumrija Šestović, dipl. biološkinja

MSc Željka Đurišić, dipl. biološkinja

Mirjana Šibalić, dipl. biološkinja

Meteorološku obradu podataka vršila

Slavica Micev, dipl.meteorolog

Karte izradio

Marinko Lončović, dipl. geograf

Učestvovao na uzorkovanju

Igor Spaić, elek. tehničar

SADRŽAJ

	Str.
1. Uvod	3
2. Površinska vodna tijela	4
2.1. Tipovi rječnih VT u CG	4
2.2. Tipovi jezerskih VT u CG	5
2.3. Tipovi mješovitih VT u CG	5
2.4. Tipovi obalnih VT u CG	6
3. Program rada	7
3.1. Mreža stanica kvaliteta voda u 2022.g.....	7
3.2. Metodologija rada	10
4. Zakonski propisi za ocjenu kvaliteta voda	11
➤ Status kvaliteta voda u 2022 .g. (opšti fiz.-hem. hemijski i biološki elementi kvaliteta)....	12
5. Kvalitet voda	13
5.1. Meteorološki uslovi	13
5.2. Opšte karakteristike kvaliteta voda	15
5.3. Površinske vode	26
5.3.1. Hemijski status voda.....	26
5.3.2. Ekološki status voda	29
5.3.2.1. Osnovni fiz. hem. i hem. elementi-specifično zagađujuće supstance	29
5.3.2.1.1. Vodotoci	30
5.3.2.1.2. Prirodna jezera	37
5.3.2.1.3. Vještačke akumulacije - ZPVT/VVT	37
5.3.2.1.4. Mješovite vode.....	38
5.3.2.1.5. Vode obalnog mora.....	38
5.3.2.2. Biološki elementi kvaliteta vode	40
5.3.2.2.1. Fitoplankton	40
5.3.2.2.2. Fitobentos	45
5.3.2.2.3. Makrofite	57
5.3.2.2.4. Makrozoobentos	69
5.4. Podzemne vode-izvorišta, podzemni bunari i bušotine	94
5.4.1. Opšte fiz.hemijske i hemijske karakteristike vode	94
PRILOZI	101-185
1. Tabela prikaz HS-parametri kvaliteta pov. voda-rijeka prioritetne supstance	102
2. Tabela prikaz ES/EP i HS - opšti fiz-hem. parametri i specifično zagađujuće supstance u pov. i pod vode	111
3. Tabela prikaz ES - biološki elemenat kvaliteta voda- fitoplankton	145
4. Tabela prikaz ES-biološki elemenat kvaliteta voda- fitobentos	148
5. Tabela prikaz ES- biološki elemenat kvaliteta voda- makrofite	158
6. Tabela prikaz ES - biološki elemenat kvaliteta voda- makrozoobento	161

1. UVOD

Djelatnost Odsjeka za kvalitet voda određena je Zakonom o hidrometeorološkim poslovima (*Sl.list CG, br. 26/10, 40/11 i 30/12*), Zakonom o državnim službenicima i namještenicima (*Sl.list CG, br. 02/18, 34/19, 8/21*), Uredbom o organizaciji i načinu rada državne uprave (*Sl.list CG, br. 118/20, 121/20, 01/21, 02/21*) i drugim nacionalnim propisima, i usklađena je sa programom Svjetske meteorološke organizacije (SMO). Ispitivanje kvalitativnih i kvantitativnih karakteristika površinskih i podzemnih voda u Crnoj Gori vrši Zavod za hidrometeorologiju i seizmologiju Crne Gore, u okviru svoje osnovne djelatnosti i nadležnosti koja je određena Zakonom o vodama (*"Sl. list RCG", br.27/07 i "Sl. list CG", br.32/11, 47/11, 48/15, 52/16, 55/16, 2/17, 80/17 i 84/18*).

Zakonom o vodama prenesena je u crnogorsko nacionalno zakonodavstvo Direktiva Evropskog parlamenta i Vijeća, Okvirna direktiva o vodama - ODV (2000/60/EC), koja je najvažniji propis za upravljanje vodama i kojom se uspostavlja evropski okvir za djelovanje u područje vodne politike.

Glavna postavka ODV je izričito propisivanje programa kontinuiranog praćenja (monitoringa) stanja voda-površinskih voda, podzemnih voda i zaštićenih područja.

Uspostavljanje programa monitoringa voda prema ODV fokusirano je na analizu i utvrđivanje stanja površinskih i podzemnih voda. Za uspješno dobijanje informacija o stanju površinskih voda, propisuju se 3 vrste kontinuiranog praćenja, a razlika leži u vrsti informacije koja se monitoringom želi dobiti: nadzorni monitoring (procjena stanja ukupnih površinskih voda unutar svakog sliva), operativni monitoring (praćenje stanja voda utvrđenih kao osjetljive, jer ne mogu ispuniti svoje ekološke ciljeve) i istraživački monitoring (kada se nadzornim monitoringom utvrdi da postavljeni kriterijumi neće biti zadovoljeni, a operativni monitoring još nije uspostavljen).

Okvirna direktiva o vodama (ODV) je promijenila dotadašnju politiku vezanu za vodne resurse. Osnovna jedinica integralnog upravljanja vodnim resursima je rječni sliv, u okviru koga se sprovodi upravljanje vodnim resursima, a cilj je da se svi postojeći vodni resursi dovedu u "dobro stanje", što podrazumijeva da se obezbijedi dobar hidrološko-hemijsko-ES voda.

Shodno ovome, radi očuvanja ili dostizanja dobrog ekološkog, hemijskog i kvantitativnog statusa voda ili njihovog dobrog ekološkog potencijala, dat je prijedlog vodnih tijela površinskih voda, uključujući pojedinačna vještačka vodna tijela, značajno izmijenjena vodna tijela, kao i vodna tijela podzemnih voda, za prostor Crne Gore. S tim u vezi, predloženo je 99 vodnih tijela površinskih voda i 30 podzemnih vodnih tijela ili grupa podzemnih vodnih tijela.

Ispitivanje osobina voda ima za cilj da se utvrdi statusa voda: površinskih voda kao hemijski i ekološki i status podzemnih voda kao hemijski i kvantitativni status. Utvrđuju se elementi za određivanje svakog od statusa kao: vrlo dobar, dobar, umjeren, loš i vrlo loš, a za pojedinačna vještačka i značajno izmijenjena vodna tijela određuje se ekološki potencijal kao: dobar, umjeren, loš i vrlo loš.

Godine, 2019., vršen je po prvi put monitoring površinskih i podzemnih voda, prema ODV, odnosno, prema Pravilniku o načinu i rokovima utvrđivanja statusa površinskih voda (*"Sl. list RCG", 25/2019*) i Pravilnikuo načinu i rokovima utvrđivanja statusa podzemnih voda (*"Sl. list RCG", 52/2019*). Ovo je zahtijevalo nov pristup u ocjenjivanju stanja voda-uključujući reviziju dosadašnjih parametara za monitoring, neke nove lokacije za površinske i podzemne vode, kao i novu opremu. Novina u ovoj oblasti je i utvrđivanje jasnijih kriterijuma za određivanje ekološkog statusa rijeka. Ocjenjivanje ekološkog stanja voda treba da predstavlja mjerenje promjene stanja i funkcije ekosastava u odnosu na prirodno, odnosno referentno. U odnosu na veličinu promjene vode, status se razvrstava u jednu od kategorija ekološkog stanja. Ovo ekološko ispitivanje treba da posluži kao početna procjena stanja temeljena na intenzivnom jednokratnom nadzornom monitoringu, kojim će se odrediti ekološko stanje površinskih vodnih cjelina.

Podaci o mjerenjima se u obliku Godišnjeg izvještaja dostavljaju primarnim korisnicima: nadležnom Ministarstvu poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, Upravi za vode, Ministarstvu ekologije, prostornog planiranja i urbanizma i Agenciji za zaštitu prirode i životne sredine. Izvještaj o kvalitetu voda koristi se za izradu Izvještaja o stanju životne sredine u Crnoj Gori, koji donosi Vlada Crne Gore, na predlog Ministarstva ekologije, prostornog planiranja i urbanizma, zatim u pripremi Izvještaja za Evropsku agenciju za zaštitu životne sredine, EIONET (Evropska mreža za informisanje i posmatranje).

Rezultati mjerenja kvaliteta su javni i objavljuju se na web strani Zavoda za hidrometeorologiju i seizmologiju. Podaci se arhiviraju u Bazu podataka Zavoda za hidrometeorologiju i seizmologiju, koju čini višedecenijski niz podataka, i koji služe, osim u primarne svrhe, kao osnova raznih ekoloških podloga i studija iz predmetne oblasti.

Uzorkovanje voda Skadarskog jezera na previđenim mjernim mjestima omogućeno je u saradnji sa NP „Skadarsko jezero“, na čemu im zahvaljujemo.

2. POVRŠINSKA VODNA TIJELA

“Vodno tijelo površinskih voda” (VT) je izolovan i posebno posmatran, određen element površinske vode kao što je jezero, akumulacija, potok, rijeka ili kanal, dio potoka, rijeke ili kanala, mješovita voda ili pojas priobalne morske vode.

Prvi korak u sprovođenja ODV je identifikacija kategorija površinskih voda. Vodna tijela površinskih voda u vodnom području svrstana su u jednu od kategorija površinskih voda: rijeke, jezera, značajno promijenjena VT ili vještačka VT površinskih voda, mješovite vode i priobalne vode. Ukupno u Crnoj Gori, predloženo je da bude 99 VT površinskih voda. Razgraničenje VT zasnovano je isključivo na ekoregionima i tipologiji.

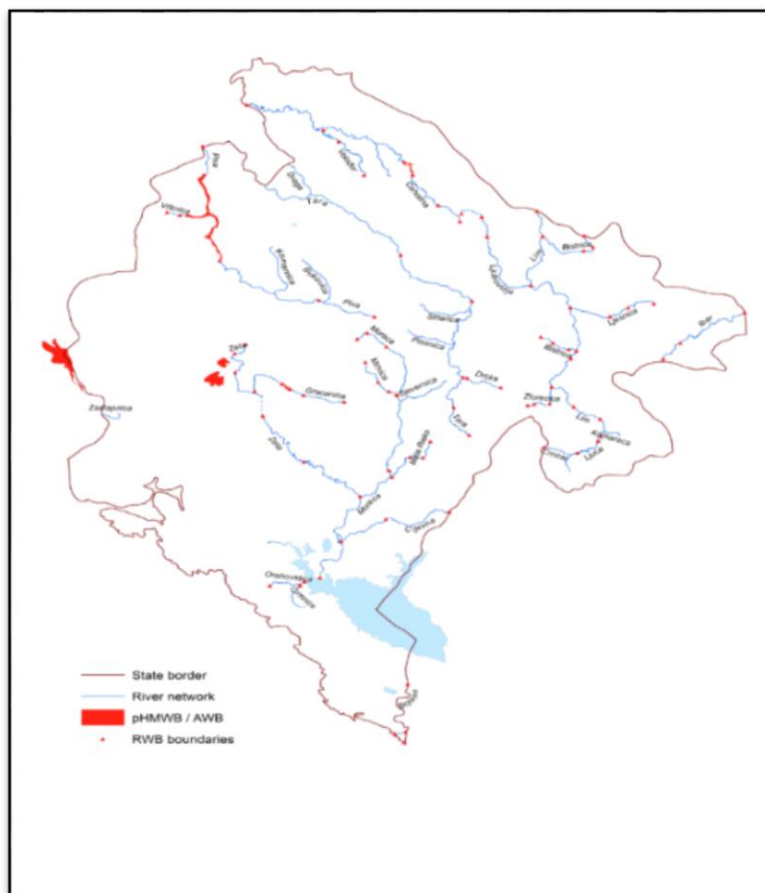
Crna Gora je smještena na 2 ekoregiona: Ekoregion 5 - Dinarski Zapadni Balkan (veći dio zemlje) i Ekoregion 6 - Grčki Zapadni Balkan (manji dio zemlje na istoku u gornjem slivu rijeke Lim). Sem toga, VT su razvrstana u tipove.

2.1. Tipovi riječnih VT u Crnoj Gori

Tipovi riječnih VT u Crnoj Gori razvrstani su po "Sistemu A", na osnovu deskriptora (ODV, Anex II):

- tipologije po veličini na osnovu površine sliva (mali sliv: 10-100km², srednji sliv: >100-1000km², veliki sliv: > 1000 -10 000 km² i vrlo veliki sliv: >10 000 km²),
- tipologija prema nadmor. visini (visoka: >800m, srednje visoka: 200-800m i dolinska: <200 m),
- tipologije po geologiji (krečnjačko, silikatno i organsko dno).

Identifikovano je 11 tipova VT za rijeke: 9 tipova-Dinarsko Zapadni tip i 2 tipa- Grčko Zapadni tip (Tabela 2.1.1.). Kao rezultat toga, razgraničeno je ukupno 79 riječnih VT, i to 67 VT za 22 rijeke sa slivovima >100km² (uključujući i 4 značajno promijenjena VT) i 12 VT za 10 rijeka sa slivovima od 10-100km² (Slika 2.1.1.). Najčešći tipovi su tip 1 (24 VT-Dinarski Zapadni Balkan: mali sliv-visoka, planinska-krečnjačko dno), tip 2 (12 vodnih tijela-Dinarski Zapadni Balkan: mali sliv-srednja visina-krečnjačko dno) i tip 5 (11 vodnih tijela-Dinarski Zapadni Balkan: srednji sliv-srednja visina-krečnjačko dno).



Slika 2.1.1. Razgraničenje rječnih vodnih tijela-srednje i velike rijeke

Tabela 2.1.1.: Tipovi rječnih VT u Crnoj Gori

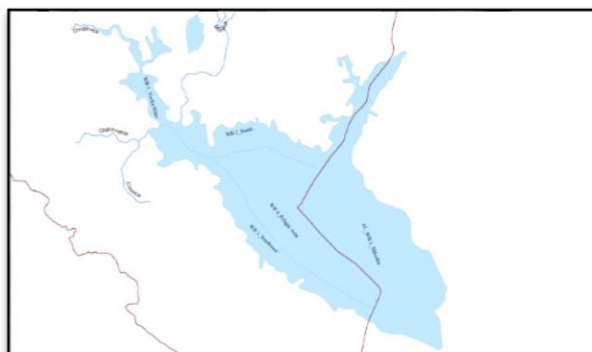
Br. tipa	Tip	po površini sliva	po nadmorskoj visini	po geologiji
1	Dinarske Zapadni Balkan	mali	visoka, planinska	krečnjački
2	Dinarske Zapadni Balkan	mali	srednje visine	krečnjački
3	Dinarske Zapadni Balkan	mali	dolinska	krečnjački
4	Dinarske Zapadni Balkan	srednji	visoka, planinska	krečnjački
5	Dinarske Zapadni Balkan	srednji	srednje visine	krečnjački
6	Dinarske Zapadni Balkan	srednji	dolinski	krečnjački
7	Dinarske Zapadni Balkan	veliki	srednje visine	krečnjački
8	Dinarske Zapadni Balkan	veliki	dolinski	krečnjački
9	Dinarske Zapadni Balkan	veliki	dolinski	mješovito
10	Grčki Zapadni Balkan	mali	planinska	krečnjački
11	Grčki Zapadni Balkan	srednji	planinska	krečnjački

2.2. Tipovi jezerskih VT u Crnoj Gori

Tipovi jezerskih VT u Crnoj Gori, razvrstani su po "Sistemu A" na osnovu:

- tipologija po nadmorskoj visini (visok >800 m; srednje visok 200-800m; dolinski <200 m),
- tipologija po dubini, prema srednjoj dubini (manja od 3m; 3-15 m; viša od 15 m),
- tipologija po veličini na osnovu površine vodenog ogledala (0,5-1 km²; 1-10 km²; 10-100 km²; preko 100 km²),
- tipologije po geologiji (krečnjačko, silikatno i organsko dno).

Kao rezultat toga, identifikovano je 5 vrsta jezerskih VT (Tabela 2.2.1.) i razgraničeno je 9 jezerskih VT od kojih 6 pripada Jadranskom slivu, a 3 Dunavskom slivu.



Slika 2.2.1. Razgraničenje vodnih tijela u Skadarskom jezeru

Tabela 2.2.1.: Tipovi jezerskih vodnih tijela

Br.	Tip	Po površini vod. ogledala	Po dubini	Po nadmorskoj visini	Po geologiji
1	Dinarsko Zapadni Balkan	Malo	---	planinsko	krečnjačko
2		Malo	srednje dubine	srednje visine	krečnjačko
3		srednje	srednje dubine	dolinsko	mješovito
4		veliko	plitko	dolinsko	krečnjačko
5		veliko	srednje dubine	dolinsko	krečnjačko

2.3. Tipovi mješovitih VT u Crnoj Gori

Tipovi mješovitih VT u Crnoj Gori razvrstani su po "Sistemu B" na osnovu:

- tipologija po srednjem godišnjem salinitetu (18-30‰; poli-salinitet; 30-40‰; eu-salinitet),
- tipologije po srednjom sastavu supstrata (mulj-glina; glinovito-mulj; pijesak)

Tabela 2.3.1.: Tipovi mješovitih vodnih tijela

Br.	Tip	Srednji godišnji salinitet	Srednji sastav supstrata
1	polihaline vode zaliva	poli-salinitet	mulj-glina
2	euhaline vode zaliva	eu-salinitet	mulj-glina
3	euhaline vode zaliva	eu-salinitet	glinovito-mulj
4	euhaline vode zaliva ušća	eu-salinitet	pijesak

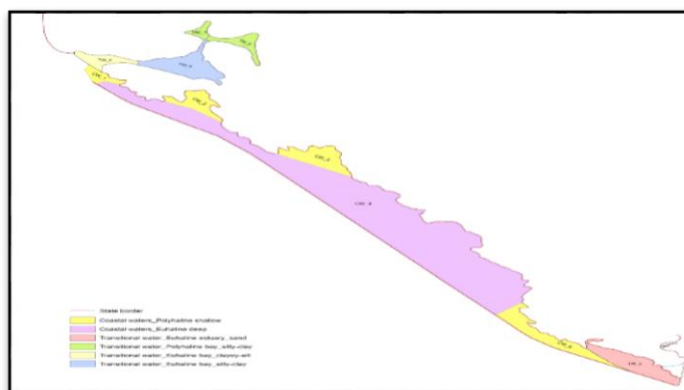
2.4. Tipovi obalnih voda u Crnoj Gori

Tipovi obalnih VT u Crnoj Gori, razvrstani po "Sistemu A" na osnovu:

- tipologija po srednjem godišnjem salinitetu (poli-salinitet < 36‰; eu-salinitet > 36‰),
- tipologije po srednjoj dubini (<40m; >40m).

Tabela 2.4.1. Tipovi obalnih vodnih tijela

Br.	Tip
1	Poli-haline plitke morske vode
2	Eu-haline vode dubokog mora



Slika 2.4.1.: Razgraničena mješovita i obalna vodnih tijela

Za unutrašnje vode (rijeke i jezera), Jadranski sliv (podslivovi: Bojane, Jadranski bez rijeke Bojane, Morače, Zete i sliv Skadarskog jezera sa pritokama bez Morače) se nalazi unutar jedne ekoregije: Ekoregion 5 Dinarska oblast Zapadnog Balkana (*CIS Vodič, broj 2* http://ec.europa.eu/environment/water/water_2). Za prelazne i priobalne vode, ekoregion je klasifikovan kao Sredozemno more.

Tipologija je određena za svaku kategoriju površinske vode, odnosno rijeke, jezera, prelazne i priobalne vode. Ova analiza rezultirala je sa ukupno 7 tipova riječnih VT, 4 tipa jezerskih VT, 4 tipa prelaznih voda i 2 tipa priobalnih voda u Jadranskom slivu.

Na osnovu EU Vodiča, na području Jadranskog sliva, utvrđeno je 41 VT površinskih voda (rijeke i jezera), ne uključujući prelazne i priobalne vode. Vodna tijela površinskih voda u Jadranskom slivu, obuhvataju 5 znatno izmijenjenih VT i 3 vještačka VT i 3 prirodna jezera. Za prelazne vode, identifikovano je 5 različitih VT. Za priobalne vode, identifikovano je ukupno 5 VT koja se nalaze unutar granice 1 nautičke milje. Određivanje granica VT površinskih voda na teritoriji jedne ili više opština, koristi se da bi se obezbijedio jasan fokus za Program mjera koje su opisane. U Jadranskom slivu, nalazi se ukupno 12 opština u kojima se nalazi jedno ili više VT površinskih voda.

Dunavski sliv (podslivovi: Tare, Pive, Lima, Ibra i Čehotine) lociran je unutar 2 ekoregije: Ekoregija 5 - Dinarska oblast Zapadnog Balkana i Grčka oblast Zapadnog Balkana. Tipologija je određena za svaku kategoriju površinske vode, odnosno rijeke i jezera. Postoji ukupno 5 tipova rečnih VT i 3 tipa jezerskih VT. Na osnovu EU Vodiča, na području sliva rijeke Dunav, utvrđeno je 48 površinskih VT (rijeke i jezera). Površinska VT (rijeke i jezera) u okviru sliva rijeke Dunav, obuhvataju 7 jako modifikovanih VT i 3 prirodna jezera.

3. PROGRAM RADA

Ispitivanje kvaliteta voda, koje je realizovao Odsjek za kvalitet voda Zavoda za hidrometeorologiju i seizmologiju, vršeno je prema Programu monitoringa površinskih i podzemnih voda za 2022.g., koji je pripremilo nadležno Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, a usvojila Vlada Crne Gore.

Monitoring površinskih voda se sprovodio po prioritetima, i skoro svi lokaliteti su obuhvaćeni u periodu od 3 godine. Tokom 2022. godine, sprovedeno je ispitivanja u zonama ili dijelovima riječnog sliva koje imaju sva tri prioriteta, ali najviše u zonama primarnog-visokog prioriteta.

Formiranje prioriteta je zasnovano na kriterijumima:

- visoki prioritet stanice-mjerna mjesta ovog prvog prioriteta predstavljaju najznačajnije stanice koje su uglavnom smještene nizvodno od centara visoke ljudske aktivnosti i stoga se smatra da su pod snažnim antropogenim pritiskom,
- srednji prioritet-stanice srednjeg prioriteta smatraju se stanicama koje su pod antropogenim pritiskom u smislu fizičkog uticaja, odnosno vađenja šljunka, erozije, male hidrocentrale i sve se nalaze na rijekama,
- nizak prioritet - stanice niskog prioriteta smatraju se da su relativno bez uticaja i mogu da ispoljavaju neodrživo korišćenje rječnih bio-resursa.

Monitoring tokom 2022. godine, obuhvatio je tokove značajnih vodotoka, prirodna jezera, vještačkih jezera, mješovite vode i vode obalnog mora Crne Gore, kao i podzemne vode-izdani i podzemni bunari (čija se voda zahvata od strane vodovoda i koristi za piće, a kod nekih se ne koristi ali postoji plan za neki vid eksploatacije) i nove bušotine.

Monitoring površinskih voda, u skladu sa ODV treba da obuhvati:

- biološki monitoring, koji treba da pokrije 5 elemenata biološkog kvaliteta: fitoplankton, fitobentos, makrofite, fauna bentičkih beskičmenjaka i ribe,
- monitoring opštih fiz.hem.parametara, koji prate biološki monitoring (analiza osnovnih parametara kvaliteta vode kao što su: pH vrij., temperaturu, nivo kiseonika, alkalitet, salinitet i nutrijente),
- monitoring specifičnih zagađujućih supstanci,
- monitoring hidromorfoloških elemenata koji prate biološki monitoring: količine i dinamika protoka vode, povezanost sa podzemnim vodama, riječni kontinuitet, varijacija širine i dubine rijeke, struktura i sediment dna rijeke, struktura obalnog pojasa i sl.,
- hemijski monitoring, treba da obuhvati analizu 45 prioritetnih supstanci.

Ispitivanje je realizovano u skladu sa odobrenim budžetskim sredstvima, raspoloživom opremom i kadrom.

3.1. Mreža stanica za kvalitet voda

Površinske vode - mreža stanica za kvalitet površinskih voda u 2022.godini, obuhvatila je 22 vodotoka sa 34 mjesta, 3 prirodna jezera sa 6 mjesta, 5 vještačka jezera sa 5 mjesta, 5 mješovitih voda sa 5 mjesta i obalno more sa 5 mjesta (Tabela 3.1.1.a ; Tabela 3.1.1.b).

Realizacija programa-ispitivanje kvaliteta površinskih voda u Crnoj Gori u 2022. godini, realizovano je u: 4 serije mjerenja za osnovne fizičko-hemijske parametre, u periodu januar-decembar i obuhvaćena su sva godišnja doba (i period malih voda-kada je zagađenje voda najveće, kao i njihovo korišćenje, kao i period većih vodostaja), 1 ili 2 serije mjerenja za prioritne i zagađujuće supstance, 1 serija za biološka ispitivanja reprezentativna za karakteristični biološki ciklus na obalama i u vodi za elemente: fitobentos, makrofite i makrozoobentos i 2 serije za biološki element fitoplankton.

Podzemne vode-mrežom stanica i programom rada obuhvaćene su podzemne vode: izdani i kopani bunari, bušotine-stare i nove, koji se koriste od strane vodovodnih preduzeća ili će se koristiti za eksploataciju vode za piće, kao i bunari koji se nalaze u ranjivom području. Mrežu je činilo 48 mjernih mjesta. Uzorkovanje na prostoru Zetske ravnice-dio koji se smatra ranjivim područjima, vršeno je na 3 kopana bunara koji su u privatnom vlasništvu i koji nijesu pijezometarske bušotine (Tabela 3.1.1.b).

Pored postojeće mreže u okviru projekta „Jačanje administrativnih kapaciteta za implementaciju Okvirne direktive o vodama u Crnoj Gori“, uspostavljena je mreže za monitoring podzemnih voda koja će biti dio budućeg sistema monitoringa. Učestalost monitoringa u pogledu nadzornog monitoring treba da bude najmanje 2 puta godišnje (proljeće i jesen, odnosno tokom visokog i niskog nivoa vode), a uključni parametri praćenja: temperatura, sadržaj kisonika, pH vrij., elektroprovodljivost, nitrati, amonijak i fosfati. Podzemne vode su ispitivane tokom 2022.godine, u 2 serije, u karakterističnim hidrološkim uslovima-niski i visoki nivo vode.

Tabela 3.1.1.a: Pregled mjernih mjesta za kvalitet površinskih voda-rijeka i jezera u Crnoj Gori, u 2022.g.

2022.g.		Tip VT	Broj VT	Br mjer. mjesta	Mjerno mjesto	Geografska širina, N	Geografska dužina, E	Osnovni fiz.-hem. par. N ^(*)	Prioritetne i zagađujuće supstance N ^(*)	Fitoplankton N ^(*)	Fitobentos N ^(*)	Makrofite N ^(*)	Makrozoobentos N ^(*)
I - VODOTOCI													
1.	Bojana	R9	1	1	Reč	41°55'03,5"	19°21'44,3"	4x	1x	2x	1x	1x	1x
2.	Crmnica	R3	1	1	Gornji tok-iznad. želj. mosta	42°12'04,6"	19°04'27,0"	4x	-	-	1x	1x	1x
3.	Orahovštica	R3	1	1	Srednji tok	42°14'49,6"	19°04'42,2"	3x	-	-	-	-	1x
4.	Crnojevića R.	R6	1	1	Brodsko Njiva	42°21'24,7"	19°00'45,1"	4x	1x	1x	1x	-	1x
5.	Morača	R5	3	1	Pernica	42°43'11,2"	19°22'13,7"	4x	..	-	1x	-	1x
		R8	5	2	Isp. Sportskog centra	42°26'12,0"	19°15'15,6"	4x	-	-	1x	-	1x
		R8	7	3	Donji tok	42°19'13,0"	19°12'12,6"	4x	1x	1x	1x	-	1x
6.	Mrtvica	R5	3	1	Iznad ušća	42°43'09,3"	19°22'03,1"	4x	-	-	1x	-	1x
7.	Mala Rijeka	R6	2	1	Izn. ušća-Bioče	42°30'55,0"	19°21'09,2"	4x	-	-	1x	-	1x
8.	Cijevna	R6	1	1	Gornji tok	42°25'45,2"	19°28'37,7"	4x	-	-	1x	-	1x
9.	Zeta	R5	1	1	Duklov most. niz. od mosta	42°47'34,9"	18°56'03,2"	4x	1x	-	1x	1x	1x
		R8	4	2	Vranjske njive, niz. od mosta	42°28'06,3"	19°15'28,2"	4x	1x	2x	1x	1x	1x
10.	Gračanica	R2	1	1	Gornji tok - Morakovo	42°42'44,9"	19°09'59,3"	4x	-	-	1x	-	1x
11.	Lim	R7	2	1	Marsenića Rijeka-iznad mosta	42°47'00,5"	19°50'08,6"	4x	-	-	1x	-	1x
		R7	3	2	Dobrakovo - kod HS	43°08'03,6"	19°46'32,0"	4x	1x	2x	1x	-	1x
12.	Bistrica Bjelop.	R5	2	1	Iznad ušća - Gubavač	43°06'40,6"	19°47'04,9"	4x	1x	-	1x	-	1x
13.	Ljuboviđa	R5	2	1	Iznad ušća - Ribarevina	42°59'19,1"	19°44'44,5"	4x	1x	-	1x	1x	1x
14.	Lješnica	R5	1	1	Iznad ušća	42°55'55,3"	19°51'16,5"	4x	1x	-	1x	-	1x
15.	Bistrica Beran.	R5	1	1	Iznad ušća	42°49'28,5"	19°51'55,6"	4x	-	-	1x	-	1x
16.	Zlorečica	R5	1	1	Iznad ušća u Lim-Andrij.	42°43'52,1"	19°47'40,4"	4x	-	-	1x	1x	1x
17.	Ljuča	R4	2	1	Srednji tok -nizv. od most	42°34'23,2"	19°52'56,9"	4x	-	-	1x	1x	1x
18.	Ibar	R4	2	1	Bać	42°53'37,6"	20°18'28,7"	4x	1x	-	1x	1x	1x
19.	Veruša	R1	1	1	Iznad mosta	42°39'52,2"	19°30'47,3"	2x	2x	-	-	-	-
20.	Tara	R4	3	1	Trebaljevo	42°51'46,8"	19°31'38,0"	4x	2x	-	1x	-	1x
		R4	3	2	Ispod Mojkovca	42°57'49,2"	19°33'59,3"	4x	2x	-	1x	-	1x
		R5	4	3	Ispod Crnih Poda	43°01'19,8"	19°24'38,4"	2x	2x	-	-	-	-
		R5	4	4	Đurđevića Tara-Splavište	43°07'43,8"	19°18'35,5"	2x	2x	-	-	-	-
		R7	5	5	Šćepan polje	43°20'54,5"	18°50'40,8"	2x	2x	-	-	-	-
21.	Čehotina	R1	1	1	Glava Čehotine	43°09'02,6"	19°33'06,9"	2x	2x	-	-	-	-
		R4	1	2	Ispod Vruļje	43°13'11,6"	19°27'32,8"	4x	2x	-	1x	-	1x
		R5	3	3	Rabitlja	43°18'41,8"	19°23'08,0"	2x	2x	-	-	-	-
		R5	5	4	Ispod kolektora	43°21'48,4"	19°17'56,8"	2x	2x	-	-	-	-
		R5	6	5	Gradac	43°23'41,9"	19°09'00,4"	4x	2x	1x	1x	-	1x
22.	Voloder	R1	1	1	Tikovina	43°20'58,6"	19°14'09,0"	2x	2x	-	-	-	-
Uk. mjer. mjesta na rijekama				34	Broj uzoraka po elementima		119u	34u	9u	25u	8u	26u	
II-PRIRODNA JEZERA					Mjerno mjesto								
1.	Skadarsko j.	L4	WB1	1	Vučko blato - Kamenik	42°17'20,1"	19°06'14,2"	4x	-	2x	1x	1x	-
		L5	WB3	2	Moračnik	42°08'19,9"	19°15'16,9"	4x	-	2x	1x	1x	-
		L4	WB2	3	Podhumski kanal	42°14'39,3"	19°20'45,2"	4x	-	2x	1x	1x	-
		L5	WB4	4	Centar jezera	42°10'06,9"	19°18'03,1"	4x	-	2x	1x	-	-
2.	Plavsko j.	L1	1	1	Kod splava	42°35'46,1"	19°55'56,5"	4x	-	2x	-	1x	-
3.	Crno j.	L1	1	1	Kod splava	43°08'47,9"	19°05'46,0"	4x	-	2x	1x	1x	-
Uk. mjer. mjesta				6	Broj uzoraka po elementima		24u	-	12u	5u	5u	-	
III-VJEŠTAČKA JEZERA					Mjerno mjesto								
1.	Slano j.	N/A	1	1	Iznad zatvaračnice	42°45'04,1"	18°52'54,3"	4x	-	2x	1x	-	-
2.	Krupačko j.	N/A	1	1	Iznad zatvaračnice	42°47'13,6"	18°53'32,7"	4x	-	2x	1x	1x	-
3.	Liverovića j.	ZPVT	3	1	Sredina lijeve obale	42°44'38,4"	19°03'42,0"	4x	-	2x	1x	-	-
4.	Bilečko j.	N/A	1	1	Ispod sela Miruše	42°48'23,5"	18°27'54,4"	4x	-	2x	1x	-	-
5.	Otilovića j.	ZPVT	3	1	Ispod ribarske kuće	43°17'29,9"	19°25'22,5"	4x	-	2x	1x	-	-
Uk. mjer. jesta na vještačkim jezerima				5	Broj uzoraka po elementima		20u	-	10u	5u	1u	-	
Ukupan broj mjernih mjesta: rijeke + prir. jezra + vješt. jezera =34+6+5= 45							Broj uzoraka po elementima	163u	34u	31u	35u	14u	26u
Uzoraka ukupno= hemija +biologija=197+106=303													

Tabela 3.1.1.b: Pregled mjernih mjesta za kvalitet površinskih - mješovitih voda i voda obalnog mora i podzemnih voda u Crnoj Gori

2022.g.	Tip VT	Broj VT	Br mjer. mjesta	Mjerno mjesto	Geografska širina	Geografska dužina	Osnovni fiz. hem. par. N ^o	Fitoplankton N ^o	Mikrobiologija	Fitobentos	Makrofiti N ^o	Makrozoobentos N ^o	
IV-MJEŠOVITE VODE													
1.	Hercegn. zaliv	T3	TW4	1	Ušće Sutorine	42°27'02,0"	18°30'07,0"	4x	-	-	-	-	
2.	Risanski zaliv	T1	TW2	1	Ušće Risanska R.	42°30'58,9"	18°41'38,7"	4x	-	-	-	-	
3.	Kotorski zaliv	T1	TW1	1	Ušće Skudre	42°25'38,6"	18°46'07,0"	4x	-	-	-	-	
4.	Tivatski zaliv	T2	TW3	1	Ušće Rijeke - Opatovo	42°27'34,9"	18°40'55,2"	4x	-	-	-	-	
5.	Rijeka Bojana	T4	TW5	1	Ušće - desni rukavac	41°52'03,6"	19°20'18,8"	4x	-	-	-	-	
Uk. mjer. mjesta				5	Broj uzoraka po elementima		20u	-	-	-	-	-	
V-OBALNE VODE													
1.	Luštica	C1	CW1	1	Mirišta	42°23'41,6"	18°34'45,2"	4x	-	-	-	-	
2.	Zaliv Trašte	C1	CW2	1	Oblatno	42°22'58,1"	18°39'10,1"	4x	-	-	-	-	
3.	Budvan. zaliv	C1	CW3	1	Ispred hotela Park	42°17'06,3"	18°51'06,1"	4x	-	-	-	-	
4.	Petrovac	C2	CW4	1	Drobni pijesak	42°14'03,0"	18°54'10,5"	4x	-	-	-	-	
5.	Bar	C1	CW5	1	Dobre vode	42°02'07,0"	19°08'32,9"	4x	-	-	-	-	
Uk. mjer. mjesta				5	Broj uzoraka po elementima		20 u	-	-	-	-	-	
VI-PODZEMNI BUNARI I IZDANI													
1.	Ulcinj	1	nova bušot.	1	Sveti Đorđe	41°57'06,8"	19°20'56,8"	2x	-	2x	-	-	
		2	bunar-vodov.	2	Gač	41°57'32,1"	19°16'19,7"	2x	-	2x	-	-	
		3	bunar-vodov. (br.8 i br.2)	3	Lisna Bori	41°59'33,1"	19°22'46,4"	2x	-	2x	-	-	
						41°59'45,7"	19°22'49,8"	(1+1)	-	(1+1)	-	-	
2.	Bar	1	nova bušot.	4	Kajnak	42°05'32,4"	19°08'14,8"	2x	-	2x	-	-	
		2	nova bušot.	5	Popovići-kod škole	42°05'26,0"	19°06'41,2"	2x	-	2x	-	-	
		3	bunar/izd.-vod.	6	Velje Oko	42°12'48,0"	19°03'03,2"	2x	-	2x	-	-	
		4	bunar-vodov.	7	Orahovo Polje	42°14'44,6"	19°04'28,2"	2x	-	2x	-	-	
		5	nova bušot.	8	Sjenokos	42°15'41,1"	19°00'33,8"	2x	-	2x	-	-	
		6	Izdan-vod.	9	Podgorska Vela	42°15'51,2"	18°59'17,0"	2x	-	2x	-	-	
3.	Budva	1	Izdan-vod.	10	Rezevića Rijeka	42°13'42,6"	18°54'38,7"	2x	-	2x	-	-	
		2	nova bušot.	11	Kod škole	42°17'20,6"	18°50'12,4"	2x	-	2x	-	-	
		3	nova bušot.	12	Jaz	42°17'10,1"	18°48'11,4"	2x	-	2x	-	-	
4.	Kotor - Risan	1	nova bušot.	13	Risanska Špilja	42°31'03,9"	18°41'43,1"	2x	-	2x	-	-	
5.	Podgorica	1	nova bušot	14	Goljemadi	42°22'45,4"	19°08'51,7"	2x	-	2x	-	-	
		2	nova bušot	15	Kaluderovo Oko	42°22'32,3"	19°08'50,2"	2x	-	2x	-	-	
		3	nova bušot	16	Boljesestre	42°20'55,7"	19°10'46,1"	2x	-	2x	-	-	
		4	Izdan-vod.	17	Boljesestre	42°20'56,2"	19°10'45,4"	2x	-	2x	-	-	
		5	nova bušot	18	Plantaže	42°22'28,1"	19°14'57,7"	2x	-	2x	-	-	
		6	nova bušot	19	blizu ušća Cijevne	42°21'26,3"	19°12'36,4"	2x	-	2x	-	-	
		7	bunar-vodov	20	Cemovsko Polje	42°25'35,0"	19°17'10,0"	2x	-	2x	-	-	
		8	izdan	21	Ribnička Vrela	42°26'07,8"	19°17'56,5"	2x	-	2x	-	-	
		9	bunar-vodov	22	Zagorič	42°27'30,6"	19°17'01,6"	2x	-	2x	-	-	
		10	bunar-vodov	23	Bioče	42°30'38,4"	19°20'46,7"	2x	-	2x	-	-	
		11	Izdan-vod.	24	Mareza	42°28'38,0"	19°11'08,3"	2x	-	2x	-	-	
		12	nova bušot	25	Vučji Studenac	42°28'55,2"	19°07'16,7"	2x	-	2x	-	-	
		13	bunar/nov. buš.	26	Radovče	42°35'04,6"	19°16'28,7"	2x	-	2x	-	-	
		14	bunar	27	Gostilj	42°18'03,1"	19°14'22,9"	2x	-	2x	-	-	
6.	Cetinje	1	nova bušot	28	Čevo	42°33'35,2"	18°55'15,6"	2x	-	2x	-	-	
7.	Tuzi	1	bunar	29	Vranj	42°19'23,3"	19°17'42,1"	2x	-	2x	-	-	
		2	bunar	30	Drešaj	42°19'11,5"	19°20'14,8"	2x	-	2x	-	-	
		3	nova bušot	31	Trgaj	42°23'45,1"	19°22'49,7"	2x	-	2x	-	-	
		4	bunar-vodov	32	Vusanlekići	42°20'27,4"	19°19'43,4"	2x	-	2x	-	-	
8.	Nikšić	1	Izdan-vod.	33	Vidrovan	42°51'17,2"	18°56'36,8"	2x	-	2x	-	-	
		1	nova bušot	34	Riječani	42°46'21,9"	18°39'34,2"	2x	-	2x	-	-	
		2	nova bušot	35	Zaljutnica	43°01'00,1"	18°43'24,7"	2x	-	2x	-	-	
9.	Šavnik	3	nova bušot	36	Kod škole	42°57'19,1"	19°05'53,0"	2x	-	2x	-	-	
		1	Izdan-vod.	37	Glava Šavnika	42°57'44,2"	19°05'34,4"	2x	-	2x	-	-	
10.	Kolašin	2	nova bušot	38	Mateševo	42°45'49,7"	19°32'56,9"	2x	-	2x	-	-	
11.	Mojkovac	1	Izdan-vod.	39	Gojakovića Vrela	42°59'07,0"	19°30'08,8"	2x	-	2x	-	-	
		1	nova bušot	40	Ravnjak	42°59'18,1"	19°24'14,1"	2x	-	2x	-	-	
12.	Bijelo Polje	2	Izdan-vod.	41	Vrelo Bistrice	42°57'00,1"	19°43'13,7"	2x	-	2x	-	-	
		1	nova bušot	42	Kod škole	43°01'46,6"	19°44'32,5"	2x	-	2x	-	-	
13.	Berane	2	Izdan-vod.	43	Manastirsko Vrelo	42°51'10,6"	19°51'42,9"	2x	-	2x	-	-	
14.	Gusinja	1	izdan	44	Alipašini izvori	42°33'02,6"	19°49'28,9"	2x	-	2x	-	-	
15.	Rožaje	1	Izdan-vod.	45	Vrelo Ibra	42°47'50,6"	20°05'25,4"	2x	-	2x	-	-	
16.	Pljevlja	1	Izdan-vod.	46	Breznica	43°21'58,0"	19°21'55,8"	2x	-	2x	-	-	
		1	Izdan-vod.	47	Zmajevac	43°14'32,8"	19°21'14,0"	2x	-	2x	-	-	
		2	nova bušot	48	Kod Čehotine	43°21'10,2"	19°19'32,0"	2x	-	2x	-	-	
Uk. mjer. mjesta				48	Broj uzoraka po elementima		96u	-	96u	-	-	-	
Ukupan broj svih mjernih mjesta 103 (površinske i podzemne vode)					Broj obrađenih uzoraka svih elementima 163+34+20+20+9=333 hemijeja 31+35+14+26=106 biologija 96 mikrobiologija ----- 535 uzoraka			333 uzoraka	31 uzorak	96 uzoraka	35 uzoraka-	14 uzoraka	26 uzoraka

N^o) broj uzorkovanih serija

3.2. Metodologija rada

Mjerenja monitoringa kvaliteta voda (navedena u ovom Izvještaju) izvršila je Laboratorija za ispitivanje kvaliteta voda Zavoda, koja je akreditovana za poslove uzorkovanja i za hemijske analize, prema standardu MEST EN ISO/IEC 17025:2018., a analize zagađujućih i prioritarnih supstanci vršila je Laboratorija Ceti-a.

- Za analizu fiz.hem.parametara, koriste se odgovarajuće standardne metode i analitičke tehnike: volumetrijske, elektrohemijske, gravimetrijske, spektrofotometrijske i plameno-fotometrijske (*Standard methods for the examination of water and wastewater, 14th edition, American Health Association, 1975.*; *Standardne metode za ispitivanje higijenske ispravnosti vode za piće, Savezni zavod za zdravst. zaštitu, 1990. Beograd*; *Postupci i način osmatranja i mjerenja karakteristika kvaliteta vazduha i padavina u mreži meteoroloških stanica, SHMZ, Beograd, 1992.*)
- Za anaizu mikrobioloških parametara, koristile su se standardne mikrobiološke metode (*Standardne metode za ispitivanje higijenske ispravnosti vode za piće, SZZZ, 1990, Beograd*).
- Za anaizu prioritarnih supstanci i zagađujućih supstanci koristile su se metode: induktivna kuplovana plazma-masena spektrofotometrija (ICP-MS), tečna hromatografija (LC), gasna hromatografija (GC) (EPA metode, MEST EN ISO metode) i određivanja žive vršeno je živinim analizatorom (AMA-111).

Primijenjeni obim rada obuhvatio je period od januara do decembra. Ovim je određen dalji način rada na obradi podataka mjerenja, u skladu sa *Pravilnikom o načinu i rokovima utvrđivanja statusa površinskih voda ("Sl.list CG", broj 25/2019)* i *Pravilnikom o načinu i rokovima utvrđivanja statusa podzemnih voda ("Sl. list CG", broj 52/2019)*. Srednja vrij. za većinu parametara dobijena je kao aritmetička sredina iz svih vrij.i. Izračunate pojedinačne srednje vrij.i osnovnih fiz.-hem. parametara upoređivane su sa graničnim vrij.ima kategorije ekološkog statusa i određen je status (vrlo dobar - dobar - umjeren) za svaki parametar i svaki mjerni profil i za svaku kategoriju površinske vode. Izračunate su i min, sred i max vrij.i za parametre, koje su često potrebne za određena izvještavanja.

Za analizu bioloških parametara koristile su se odgovarajuće tehnike i metode:

- fitoplankton-hlorofil *a* je određen instrumentalnom metodom - spektrofouorometrijsko mjerenje (Fluoroprob III-100, ser br. TS-25-23),
- fitobentos - diatomske alge, metodom MEST EN 13946:2016 i MEST EN 14407:2016 i korišćenjem određene literatura - ključevi *Lange-Bertalota i Diatoms of Europe (Vol 2,3,4,5,8)*.
- makrofite, koristili su se standardi: "*Uputstvo za praćenje vodenih makrofita u tekućim vodama*" - MEST EN 14184:2016; "*Uputstvo za praćenje makrofita u jezerima*" - MEST EN 15460:2016 i "*Uputstvo za obezbjeđenje kvaliteta bioloških i ekoloških ocjenjivanja u vodenoj sredini*" MEST EN 14996:2014. i determinacijski ključevi: *Flora SR Srbije 1- 8 (ed. Josifović, 1970-1977)*, *Flora Europea 5 (1980)*, *Mala Flora Hrvatske (Domac, 1989)*, *Corillion (1975)*, *Gollerbahm & Krasavina (1983)* i *Krause (1997)*,
- bentonski makrobescičmenjaci-markozoobentos-determinacija pomoću binokularne lupe i mikroskopa i uz korišćenje ključeva CD Eu Taxe i druge literature.

Analitički postupak se izvodi u 2 dijela: na terenu i u laboratoriji. Istovremeno se na terenu konstatuju i zapisuju meteorološki i hidrodinamički parametri, zatim organoleptičke osobine i opšti izgled vode i izgled mjernog mjesta, kao GPS podaci.

Metode rada u svim fazama, uzorkovanje, analiza i obrada podataka je usklađena sa stručnim standardima iz ove oblasti. Standardizacija posla, s obzirom na njegovu specifičnost i svrhu, zasnovana je na primjeni smjernica, metoda i propisa WMO, APHA, AWWA, EPA, ISO, WHO.

4. ZAKONSKI PROPISI ZA OCJENU KVALITETA VODA

Pojam stanje površinskih voda zasnovan je na dva osnovna kriterijuma: hemijskom stanju i ekološkom stanju i zavisno od toga koje je lošije.

Hemijski status površinskih voda se određuje u odnosu na granične vrednosti prioriternih i prioriternih hazardnih supstanci i granične vrednosti drugih zagađujućih supstanci koje su od značaja za hemijski status vodnog tela površinskih voda, a ocenjuje se na osnovu rezultata monitoringa, kao dobar status i nije postignut dobar-umjeren status.

Procjena ekološkog stanja je nivo implementacije u kojoj se na osnovu analize utvrđuje koliko (tj. do koje mjere) opaženo (zatečeno) stanje pojedinih biocenotičkih pokazatelja akvatičke zajednice i pokazatelja fiz.-hem. kvaliteta vode odstupaju od tip-specifičnih referentnih uslova. Određivanje statusa kvaliteta površinskih voda, na osnovu opštih fiz.-hem. elemenata koji prate biološke elemente, vršeno je poređenjem srednjih vrij.i parametara kvaliteta vode, sa graničnim vrij.ima kategorijama ekološkog statusa za opšte fiz.-hem. parametre za rijeke, jezera i priobalne vode i bioloških elemenata-fitoplanktona, fitobentosa, makrofite i makrozoobentosa na osnovu odnosa - obima ekološkog kvaliteta-raspona za rijeke i jezera iz Pravilnika o načinu i rokovima utvrđivanja statusa površinskih voda ("Sl. list CG", broj 25/2019 od 30.04.2019.g., Prilog 7. i Prilog 8.). Pravilnikom su definisane kategorije ekološkog statusa-ES i ekološkog potencijala-EP, u skladu sa graničnim vrij.ima parametara kvaliteta (za opšte fiz. hem. i specifično zagađujuće supstance) i odnosa ekološkog kvaliteta-raspona kategorija za ES (za biološke, opšte fiz. hem. i specifično zag. supstance, kao i hidromorfološke elemente). U tom smislu, status je razvrstan u vrlo dobro stanje, dobro stanje i umjereno stanje za rijeke, jezera, mješovite i priobalne vode i u maksimalni, dobri i bolji umjereni EP za značajno modifikovana i vještačka VT (Prilozi 6,7, 8, 9.).

Normativne definicije za klasifikaciju ES obuhvataju opšte, biološke, hidromorfološke i fiz.-hem. i hemijske elemente kvaliteta vodenih ekosastava.

- Vrlo vrlo dobro (referentno) stanje (1)-vode određenog tipa površinskih voda imaju vrlo dobro stanje ako imaju vrlo male ili nikakve antropogene promjene vrij.i fiz.-hem. i hidromorfoloških elemenata kvaliteta u odnosu na vrij.i uobičajene za taj tip voda u nenarušenom stanju, a vrij.i bioloških elemenata kvaliteta određenog tipa površinske vode odražavaju uobičajene vrij.i za taj tip voda u nenarušenom stanju i pokazuju vrlo mala ili nikakva odstupanja. Uslovi i biološke zajednice se smatraju tip-specifičnim.
- Dobro (cilj) stanje (2)-vode određenog tipa površinskih voda imaju dobro stanje ako vrij.i bioloških elemenata kvaliteta za određeni tip površinskih voda pokazuju niski nivo promjena uzrokovanih ljudskom aktivnošću, a samo malo odstupaju od vrij.i uobičajenih za taj tip površinskih voda u nenarušenom stanju.
- Umjereno stanje (3)-vode određenog tipa površinskih voda imaju umjereno stanje ako vrij.i bioloških elemenata kvaliteta za određeni tip površinskih voda umjereno odstupaju od vrij.i uobičajenih za taj tip voda u nenarušenom stanju. Vrij.i pokazuju umjereni odstupanja uslijed ljudske aktivnosti, a poremećaji su znatno veći nego u uslovima dobrog stanja.
- Postoji još ES klasifikovano kao loše-slabo (klasa 4) ili loše loše (klasa 5) - za biološke elemente, za koje kao i za umjereno treba predložiti preduzimanje mjera za postizanje dobrog stanja.

Za klasifikaciju ES (vrlo dobro, dobro, umjereno, loše i vrlo loše) treba da se koristiti tzv. obim-odnos ekološkog kvaliteta (*EQR*, engl. *Ecological Quality Ratio*) koji se za svaki biološki parametar kvaliteta (BQE) (npr. broj vrsta, biocenotički indeks raznolikosti, indeks saprobnosti i dr.) računa posebno tako da se dijeli opažena biološka vrij. (BQEO) s referentnom vrijednošću (BQER). Za konačnu procjenu ES, svi BQE moraju zadovoljiti najmanje dobro stanje na nivou cijele vodne cjeline i ako samo jedan BQE ne zadovoljava, ne zadovoljava ni cijela vodna cjelina. EQR trebao bi predstavljati konkretnu vrij., broj između 0 i 1. Međutim, za sada se primjenjuje nekoliko nezadovoljavajućih kvantifikovanih činioca, npr. referentna biološka vrij. ili malo odstupanje od referentnih uslova.

Kako se u Crnoj Gori **nijesu još** odredile referentne vrij.i za biološke elemente uzimaju se referentne vrij.i zemalja iz okruženja za isti tip vodnog tijela.

Određivanje statusa kvaliteta podzemnih voda, na osnovu opštih fiz.-hem. i hemijskih elemenata, vršeno je po Pravilniku o načinu i rokovima utvrđivanja statusa podzemnih voda ("Sl. list CG", broj 52/2019 od 10.09.2019.g). Pravilnikom su definisani način i učestalnost monitoringa, analitička metodologija, standardi monitoringa i vrijednovanje statusa.

STATUS KVALITETA VODA U 2022.g.
(hemijski, opšti fizičko-hemijski i biološki elementi kvaliteta)

5. KVALITET VODA

5.1. Meteorološki uslovi

(Preliminarna analiza temperature vazduha i količine padavina za 2022.godinu)

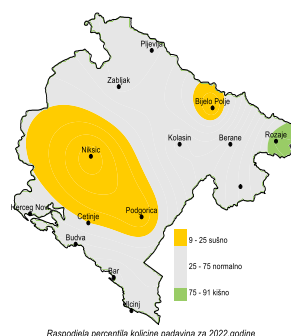
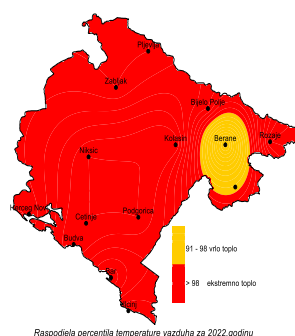
Karakteristika godine: temperatura vazduha iznad klimatske normale; prema raspodjeli percentila temperatura vazduha se nalazi u kategoriji vrlo toplo i ekstremno toplo; količina padavina se prema raspodjeli percentila nalazi u kategorijama sušno, normalno i kišno (područje Rožajaja).

Srednja temperatura vazduha se kretala od 7.6 °C na Žabljaku do 18.6 °C u Budvi, u Podgorici 18 °C, što je za 1.7 °C viša temperatura u odnosu na klimatsku normalu. Odstupanja srednje temperature vazduha su bila pozitivna u odnosu na klimatsku normalu (1981-2010.) i kretala su se od 1.2 °C u Ulcinju do 2.6 °C u Rožajama.

Na skali najvećih vrij.i 2022. godina je bila na prvom mjestu u Podgorici, Nikšiću, Herceg Novom, Ulcinju, Kolašinu, na Žabljaku, Cetinju i u Rožajama, a u ostalim gradovima se nalazi u 10 najtoplijih godina.

Tabela 5.1.1. Vrij.i srednje temperature vazduha kao i dosadašnje najviše vrij.i i godina kada su registrovane.

	srednja temperatura vazduha 2022. god.	Dosadašnji maksimum
Podgorica	18.0	18.0 (2018.)
Nikšić	12.8	12.8 (2018.)
H.Novi	17.9	17.9 (2018.)
Ulcinj	17.6	17.2 (2018.)
Kolašin	10.3	10.3 (2014.)
Žabljak	7.6	7.6 (2014.)
Cetinje	12.5	12.5 (1951.)
Rožaje	10.2	10.2 (2014.)



Slika 5.1.1.: Raspodjela percentila temperature vazduha i količine padavina (2022.g.)

Broj letnjih dana, dan kada je maksimalna dnevna temperatura vazduha $\geq 25^{\circ}\text{C}$, se kretao od 36 dana na Žabljaku do 151 dan u Podgorici, dok se broj tropskih dana, dan kada je maksimalna dnevna temperatura vazduha $\geq 30^{\circ}\text{C}$, kretao od 4 dana na Žabljaku do 99 dana u Ulcinju, u Podgorici 97 dana, i bili su iznad prosječnih vrij.i.

Tropske noći, dani kada minimalna dnevna temperatura vazduha ne pada ispod 20°C , zabilježene su u Nikšiću 3, Ulcinju 57, Herceg Novom 67, Baru 87, Budvi 90 i u Podgorici 98, i nalaze se iznad prosječnih vrij.i za klimatsku normalu 1981-2010.god.

Broj mraznih dana, dana kada je minimalna dnevna temperatura vazduha $< 0^{\circ}\text{C}$ kretao se od 1 dana u Baru do 147 dana na Žabljaku, u Podgorici je bilo 9 mraznih dana. Ledeni dani, dan kada temperatura vazduha ne prelazi 0°C , zabilježeni su po 1 u Nikšiću i na Cetinju, 4 u Beranama, 5 u Bijelom Polju, 8 u Rožajama, 9 u Kolašinu, 10 u Pljevljima i 31 dan na Žabljaku.

Količina padavina se kretala od 763 lit/m² u Pljevljima do 2903 lit/m² na Cetinju, u Podgorici je izmjereno 1374 lit/m², što čini 84 % prosječne godišnje količine. Ostvarenost količine padavina u odnosu na klimatsku normalu 1981-2010.god. se kretala od 73 % u Nikšiću do 116 % u Rožajama.

Maksimalna visina sniježnog pokrivača izmjerena je na Žabljaku 11.marta od 111 cm, gdje se sniježni pokrivač zadržao do 24.04.2022.god.

Tabela 5.1.2. Mjesečne srednje godišnja srednja temperatura vazduha, $(t_{\text{max}}+t_{\text{min}})/2$

2022.g.	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	okt	nov	dec	god
Ulcinj	7,7	9,5	9,4	14,6	20,4	25,9	27,3	27,8	22,4	18,8	15,1	12,5	17,6
Bar	9,8	10,7	10,6	15,1	20,2	25,8	26,7	27,2	22,8	19,0	16,1	13,8	18,1
Budva	10,5	11,0	9,5	15,4	20,8	26,6	28,2	28,5	23,4	19,4	16,1	13,6	18,6
H.Novi	9,2	10,3	10,2	14,7	20,2	26,0	28,1	27,6	22,0	18,9	15,0	12,3	17,9
Cetinje	2,6	4,1	4,2	9,7	16,5	21,2	22,8	22,3	16,5	13,6	9,6	7,4	12,5
Podgorica	7,0	9,0	10,4	14,8	22,0	27,8	30,3	29,4	22,1	18,6	14,2	10,6	18,0
Nikšić	2,5	4,0	5,1	9,4	16,7	21,7	24,2	23,1	16,1	14,5	9,3	7,2	12,8
Kolašin	-0,7	2,4	2,1	7,9	14,9	19,1	19,8	19,7	14,5	11,2	7,3	5,4	10,3
Žabljak	-3,2	-0,3	-1,4	4,7	11,9	16,5	17,2	16,4	11,5	9,6	4,7	3,4	7,6
Pljevlja	-1,7	2,9	2,3	8,7	15,9	20,5	20,8	20,6	15,7	12,5	7,8	4,9	10,9
B.Polje	-0,8	4,0	4,5	10,5	17,1	21,6	22,2	22,1	16,4	13,8	8,5	5,3	12,1
Berane	-0,7	3,5	3,4	10,2	16,0	20,4	21,4	21,5	15,8	12,4	8,2	5,4	11,5
Rožaje	-1,6	2,3	1,7	7,7	14,4	18,8	19,6	19,7	14,8	12,5	7,3	4,6	10,2

Tabela 5.1.3. Mjesečne i godišnja količina padavina (lit/m²)

2022.g.	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	okt	nov	dec	god
Ulcinj	69,0	108,1	73,9	58,2	22,3	51,0	24,0	15,2	153,1	66,9	279,9	227,5	1149,1
Bar	68,2	192,2	69,0	72,4	23,4	90,0	9,0	22,2	219,8	38,3	303,2	234,5	1342,2
Budva	62,9	192,0	24,9	113,4	49,2	51,5	20,6	5,3	176,8	42,3	262,7	240,0	1241,6
H.Novi	69,0	97,9	174,0	194,5	69,5	13,1	26,1	31,7	198,5	54,5	324,2	369,3	1622,3
Cetinje	97,5	310,6	154,9	292,3	91,7	46,3	15,9	45,3	558,6	49,0	620,0	620,4	2902,5
Podgorica	65,1	136,4	37,2	159,2	33,3	33,7	7,0	17,3	389,6	29,1	466,3	293,5	1667,7
Nikšić	67,9	160,1	35,0	205,0	73,7	43,3	57,0	35,3	227,4	33,2	426,7	317,4	1682,0
Kolašin	79,5	152,9	25,2	253,4	47,7	55,1	34,7	126,1	481,6	30,2	510,9	332,6	2129,9
Žabljak	58,4	89,9	20,4	237,4	92,6	78,3	41,7	73,2	213,3	24,7	239,9	262,1	1431,9
Pljevlja	34,5	64,8	22,0	53,6	99,8	62,9	111,1	34,9	103,4	5,3	85,3	85,7	763,3
B.Polje	10,5	17,5	13,4	68,5	37,6	71,7	48,8	79,7	156,2	10,3	172,9	85,9	773,0
Berane	28,7	32,8	2,0	102,1	33,2	48,0	78,1	29,6	190,3	21,5	207,0	135,9	909,2
Rožaje	49,0	62,0	34,0	71,0	42,0	64,0	40,0	149,0	218,0	4,0	183,0	101,0	1017,0

5.2. Opšte karakteristike voda

Prema ODV, postavljena su dva glavna cilja za površinske vode: postići dobro ES (ili dobar EP u slučaju promijenjenih ili jako modifikovanih vodnih cjelina) i postići dobro HS u svim vodnim cjelinama.

Određivanje statusa voda Crne Gore vršeno je po važećim pravilnicima-Pravilniku o načinu i rokovima utvrđivanja statusa površinskih voda ("Sl. list RCG", 25/2019) i Pravilniku o načinu i rokovima utvrđivanja statusa podzemnih voda ("Sl. list CG", broj 52/2019).

Hemijski status VT površinskih voda ocjenjuje se na osnovu rezultata monitoring analiza prioritnih supstanci klasifikuje se kao dobar status, odnosno vrlo dobar (vdD) i kao nije dobar-umjeren status (U). Hemijski status VT podzemnih voda ocjenjuje se na osnovu rezultata monitoring analiza fiz. hem. i zagađujućih supstanci klasifikuje se kao dobar i kao loš status.

Uvođenjem ES za karakterizaciju kvaliteta površinskih voda, definisali su se i elementi za klasifikaciju ES, uvedena je potpuno nova klasifikacija kojom se definišu ES rijeka, jezera, mješovitih voda i voda priobalnog mora. Ekološko stanje je cjelokupna okolina (svi abiotički parametri, uključujući i koakcijsko djelovanje biote) koja okružuje svaku vrstu na Zemlji. Definisane ES površinskih voda određuje se na osnovu bioloških, hidromorfoloških, hemijskih i fiz.-hem. elemenata. Vodno tijelo se posmatra kao stanište za mnoštvo biljnih i životinjskih vrsta.

S obzirom da su za klasifikaciju ES voda veoma važni i značajni biološki elementi kvaliteta voda, fokusira se na analizama saznanja o sastavu i brojnosti biljnih i životinjskih vrsta i indikatora stanja voda (eutrofikacije, acidifikacije, salinizacije, saprobnosti, stepena biocenotičke raznolikosti i deficita vrsta u zajednica i dr.).

- Pregledi nađenih stanja: ES i HS ispitivanih mjesta površinskih i podzemnih voda prikazani su u tabelama (status je prikazan u bojama u skladu sa preporukama ODV) koje slijede posle ove cjeline teksta: *Tabela 5.2.1.: Prikaz ocjene ES/EP i HS površinskih voda, ukupnog statusa i statusa po elementima kvaliteta opštih fiz.hem. parametara, zagađujućih supstanci i prioritnih supstanci i bioloških parametara 2022.g.; Tabela 5.2.2.: Prikaz ocjene HS podzemnih voda na osnovu opštih fiz. hem. parametara i zagađujućih supstanci, 2022.g..*

I-Hemijski status je određen na osnovu rezultata monitoringa parametara HS prioritnih supstanci sa liste Priloga 1 u skladu sa standardima kvaliteta iz Priloga 2 navedenog Pravilnika. Uzorkovane su rijeke na pojedinim mjestima, a analiza i diskusija rezultata uzoraka vršene su preko standarda kvaliteta životne sredine (SKŽS) i maksimalno dozvoljenih konc. (MDK) za određene parametre za koje je ona utvrđena. Status za PS u površinskih vodama, razvrstan je u kategorije: dobro stanje i nije dobro-umjerno.

- Pregledi hemijskih parametara PS i nađenog HS kvaliteta vode i po mjernim mjestima rijeka čija je voda ispitivana sa ovog aspekta, prikazani su u tabelama (Prilog 1) (status je prikazan u bojama u skladu sa preporukama ODV):

-rijeke: *Tabela 5.3.1.1a:* Pregled vrij.i parametara PS i kategorija HS za SKŽS voda rijeka Veruše i Tare, 2022.g.; *Tabela 5.3.1.1b:* Pregled vrij.i parametara PS i kategorija HS za SKŽS voda rijeka Volodera i Čehotine, 2022.g.; *Tabela 5.3.1.1c:* Pregled vrij.i parametara PS i kategorija HS za SKŽS voda za (neke) rijeke Jadranskog sliva, 2022.g.; *Tabela 5.3.1.1d:* Pregled vrij.i parametara PS i kategorija HS za SKŽS voda za (neke) rijeke Dunavskog sliva, 2022.g..

Na osnovu vrij.i konc. PS-elemenata kvaliteta ispitivanih 13 rijeka, odnosno njihove 22 lokacije, hemijsko stanje voda imalo je-dobar/vrlo dobar status na 21 mjesto (95,5%): svih 5 ispitivanih lokacija sa 4 rijeke JS: Bojana, 1 mjesto-Reč; Morača, 1 mjesto-donji tok, lokacija između naselja Vukovci i Ponari; Zeta, 2 mjesta-ispod Duklovog mosta i Vranjske Njive i Crnojevića Rijeka, 1 mjesto-Brodaska Njiva i na 16 ispitivanih lokacija sa 9 rijeka DS: Veruša, 1 mjesto-iznad mosta; Tara, 4 mjesta: Trebaljevo-nizvodno od mosta, ispod Mojkovca, Crna Poda-ispod kampa i Đurđevića Tara-prema Premćanima, Voloder, 1 mjesto - gornji tok, Čehotina, 5 mjesta: Glava Čehotine, Vrulja, Rabilja, ispod kolektora i Gradac, Lim-Dobrakovo, Bistrica Bjelopoljska, 1 mjesto - Gubavač; Ljuboviđa, 1 mjesto-iznad ušća Ribarivena; Lješnica, 1 mjesto-iznad ušća; Ibar, 1 mjesto-Bač. Na jednom mjernom mjestu na Tari-Šćepan Polje hemijsko stanje vode bilo je "nije dobro"- odnosno bio je umjeren status (4,5%). Sadržaj žive je detektovan iznad SKŽS (1,3 µg/l) što je doveo do izlaska kvaliteta vode iz dobrog stanja.

II-ES, dio koji je određen na osnovu rezultata opštih fiz. hem. elemenata VT površinskih voda, razvrstan je u kategorije: vrlo dobro stanje (kad ne postoje promjene prirodnih, nedirnutih, tip-specifičnih uslova-referentnih ili su te promjene vrlo male), dobro (ukazuje na lagano odstupanje referentnih uslova tako predstavljajući cilj kvaliteta kojem se teži) i umjerenost stanje (predlaže se preuzimanje mjera za postizanje dobrog stanja unutar narednih godina).

- Pregledi nađenog EP/EP kvaliteta vode na osnovu opštih fiz.-hem. parametara i specif. zagađujućih supstanci, po mjernim mjestima površinskih voda, prikazani su u tabelama (Prilog 2) (status je prikazan u bojama u skladu sa preporukama ODV):

- rijeke, prirodna jezera, vještačka i značajno promijenljiva VT-vještačka jezera:

Tabela 5.3.2.1.: Prikaz ocjene HS na osnovu PS i ES /EP voda rijeka, prirodnih jezera i vještačkih jezera, na osnovu opštih fiz. hem. parametara i specif. zagađujućih supstanci, 2022.g.; *Tabela 5.3.2.1a.* i *Tabela 5.3.2.1b.* Pregled kategorija ES za opšte fiz.-hem. parametre kvaliteta voda rijeka u 2022.g.; *Tabela 5.3.2.1c.* : Pregled vrij.i parametara i kategorija ES za specif. zagađujuće supstance voda rijeka Veruše i Tare, 2022.g.; *Tabela 5.3.2.1d.* : Pregled vrij.i parametara i kategorija ES za specif. zagađujuće supstance voda rijeka Volodera i Čehotine, 2022.g.; *Tabela 5.3.2.1e.*: Pregled vrij.i parametara i kategorija ES za specif. zagađujuće supstance voda rijeka JS, 2022.g.; *Tabela 5.3.2.1f.*: Pregled vrij.i parametara i kategorija ES za specif. zagađujuće supstance voda rijeka DS, 2022.g.; *Tabela 5.3.2.2a.*:Pregled kategorija ES za opšte fiz.-hem. parametre kvaliteta voda prirodnih jezera, 2022.g.; *Tabela 5.3.2.3a.*: Pregled kategorija EP za opšte fiz.-hem. parametre kvaliteta voda vještačkih jezera, 2022.g.;

- mješovite i obalne vode: *Tabela 5.3.2.2.*: Prikaz ocjene ES mješovitih i obalnih voda na osnovu opštih fiz. hem. parametara, 2022.g.;*Tabela 5.3.2.4a.*: Pregled kategorija ES za opšte fiz.-hem. parametre kvaliteta mješovitih voda u 2022.g.; *Tabela 5.3.2.5a.*: Pregled kategorija ES za opšte fiz.-hem. parametre kvaliteta voda obalnog mora u 2022.g.;

Pregled min, srednjih i max vrij.i fiz. hem. parametara kvaliteta, dat je u tabelama: za rijeke JS: *Tabele 5.3.2.1.1a,b,c,d* i za rijeke DS: *Tabele 5.3.2.1.1e,f,g,k*; za prirodna jezera: *Tabele 5.3.2.1.2a,b,c,d*; za vještačka jezera: *Tabele 5.3.2.1.3a,b,c,d*; za mješovite vode *Tabele 5.3.2.1.4a,b,c*; za obalne vode *Tabele 5.3.2.1.5a,b,c*.

- Na osnovu vrij.i osnovnih fiz.-hem. elemenata kvaliteta ispitivanih 22 rijeke, odnosno njihovih 34 lokacije, stanje voda imalo je: vrlo-dobar status na 2 mjerna mjesta (5,9%) (2 lokacije na rijekama DS: Ljuboviđa-iznad ušća, Ribarevina i Lješnica-iznad ušća; dobar status na 23 mjerna mjesta (67,6%) (8 lokacija na rijekama JS: Crmnica-gornji tok, iznad željez. mosta; Orahovštica-srednji tok; Crnojevića Rijeka-Brodsko-njiva; Morača-Pernica; Morača-ispod Sportskog Centra; Mala Rijeka-iznad ušća, na Bioču; Cijevna-gornji tok; Gračanica-gornji tok, Morakovo; i 15 lokacije na rijekama DS: Lim-Marsenića Rijeka, iznad mosta; Bistrica Bjelopoljska-iznad ušća, Gubavač; Bistrica Beranska-iznad ušća, Pešća; Zlorečica-iznad ušća, Andrijevića; Ljuča-sredina toka, nizvodno od mosta; Ibar-Bač; Veruša- uzvodno od mosta, Tara na 5 mjesta-Trebaljevo-nizvodno od mosta, ispod Mojkovca, ispod Crnih Poda, iznad Đuređevića mosta i Šćepan Polje; Voloder-gornji tok, Čehotina, 3 mjesta: Glava Čehotine, ispod Vrulje i Rabilja); umjeren status na 9 mjernih mjesta (26,5%) (5 lokacija na rijekama JS: Bojana- Reč, Morača-ispod Vukovaca, Mrtvica-iznad ušća,Zeta-Duklov most i Zeta-Vranjske njiva; i 4 lokacije na rijekama DS: Lim-Dobrakovo, Ibar-Bač; Čehotina-ispod grad.kolektora i Čehotina-Gradac).

- Na osnovu vrij.i specif. zagađujućih supstanci-elemenata kvaliteta ispitivanih 13 rijeke odnosno njihove 22 lokacije, stanje voda imalo je-vrlo dobar status na 6 mjesta (27,3%) (na 2 ispitivane lokacije JS: Bojana-Reč i Morača-donji tok, lokacija između naselja Vukovci i Ponari; i 4 lokacije DS: Lim-Dobrakovo, Bistrica Bjelopoljska-Gubavač; Lješnica-iznad ušća i Ibar-Bač); dobar status na 9 mjesta (40,9%) (Ljuboviđa-iznad ušća Ribarivena; Veruša-iznad mosta; Tara, svih 5 mjesta: Trebaljevo-nizvodno od mosta, ispod Mojkovca, Crna Poda-ispod kampa i Đurđevića Tara-prema Premćanima i Šćepan Polje; Voloder-gornji tok i Čehotina- ispod Vrulje) i stanje vode bilo je "nije dobro"- odnosno bio je umjeren status na 7 lokacija (31,8%) (na 3 ispitivane lokacije JS: Rijeka Crnojevića-Brodsko Njiva; Zeta-ispod Duklovog mosta i Vranjske Njive; i 4 lokacije DS: Voloder- gornji tok, Čehotina-Glava Čehotine, Rabilja, ispod Kolektora i Gradac).

-Što se tiče prirodnih jezera, 3 jezera, odnosno njihovih ispitivanih 6 lokacija, stanje voda imalo je dobar status na 5 lokaciji (83,3%) (na Skadarskom j.: Kamenik, Moračnik i Centar jezera; Crno j.-kod splava i Plavsko j.-kod splata) i umjeren status na 1 lokaciji (16,7% na Skadarskom j.-Podhum).

-Što se tiče voda VVT/ZPVT-vještačkih jezera, odnosno njihovih ispitivanih 5 lokacija, stanje voda imalo je dobar status na 3 lokacije (60%) (Slano, Bilečko j.-na rijeci Trebišnjici i Otilovića j.- na rijeci Čehotini) i umjeren status na 2 lokacije (40%) (Krupačko i Liverovića j.-na rijeci Gračanici).

-Što se tiče mješovitih voda, odnosno njihovih ispitivanih 5 lokacija, stanje voda imalo je dobar status na 1 lokaciji (20,%) (prostora uliva rijeke Škudre) i umjeren status na 4 lokacije (80,0%) (ušće Sutorine, Ušće Risanske rijeke, ušće potoka kod Opatova i ušće rijeke Bojane).

- Što se tiče voda obalnog mora, od 5 ispitivanih lokacija imala je dobar status 1 lokacija (20,0%) (prostor Petrovca-Drobni pijesak) i umjeren status sa aspekta opštih fiz.- hem. parametara imala na 4 lokaliteta (80%) (Luštica-Mirište, zaliv Trašte-Oblatno, Budvanski zaliv-Slovenska plaza i prostor Bara-Dobre vode).

II-Dio ES koji je određen na osnovu rezultata bioloških elemenata VT površinskih voda, razvrstan je u kategorije: vrlo dobro, dobro, umjeren, loše i vrlo loše stanje.

- IIa-Pregled nađenog ES/EP kvaliteta vode na osnovu biološkog elementa fitoplaktona, po mjernim mjestima površinskih voda, prikazani su u tabelama (Prilog 3):

Tabela 5.3.2.2.1.2. Prikaz ocjene ES/EP voda po mjernim mjestima za fitoplankton, 2022.; *Tabela 5.3.2.2.1.3.* Pregled rezultata mjerenja kvaliteta voda rijeka za fitoplankton, sadržaji hlorofila *a* i brojnosti individua algi, srednje vrij.i; *Tabela 5.3.2.2.1.4.* Pregled rezultata mjerenja kvaliteta voda prirodnih jezera za fitoplankton, sadržaji hlorofila *a* i brojnosti individua algi, srednje vrij.i; *Tabela 5.3.2.2.1.5.* Pregled rezultata mjerenja kvaliteta voda vještačkih jezera za fitoplankton, sadržaji hlorofila *a* i brojnosti individua algi, srednje vrij.i;

- Na osnovu vrij.i biološkog elementa fitoplaktona, mase i brojnosti ćelija jedinki algi u vodi-stanje kvaliteta voda ispitivanih lokacija 6 rijeka-odnosno njihovih 6 mjesta, imala su: umjeren status na 5 lokacija (83,30%) (Crnojevića Rijeka-Brodsko Njiva, Morača-ispod Vukovaca, Zeta-Vranjske njive, Lim-Dobrakovo i Čehotina-Gradac) i umjeren loš status na 1 lokaciji (16,7%) na Bojana-Reč).

- Što se tiče prirodnih jezera, 3 jezera, odnosno njihovih 6 ispitivanih lokacija, stanje voda imalo je: dobar status na 1 lokaciji (16,73%) (Skadarsko jezero-Centar), umjeren status na 3 lokacija (50,0%) Skadarsko j.-Moračnik i Podhum i Plavsko j.-kod splava) i umjeren loš status je bio na 2 lokacije (32,6%) (Skadarsko j.-Kamenik i Crno j.-iza splava).

- Potencijal voda vještačkih jezera/ZPVT-odnosno njihovih ispitivanih lokacija sa aspekta kvaliteta sadržaja fitoplaktona, bio je: dobar potencijal (20,0%) na 1 lokaciji (Bilečko j.-ispod sela Miruša), umjeren status na 2 lokacije (40,0%) (Krupačko j.-iznad zatvaračnice i Otilovića j.-ispod ribarske kuće) i umjeren loš status na 2 lokacija (40,0%) (Slano j.-iznad zatvaračnice i Liverovića j.- lijeva obala).

- IIb-Pregledi nađenog ES/EP kvaliteta vode na osnovu biološkog elementa fitobentosa, površinskih voda, prikazan je u tabelama (Prilog 4):

Tabela 5.3.2.2.2.1. Prikaz ocjene ES/EP voda po mjernim mjestima za fitobentos, 2022.g. (vrij.i dijatomnih indeksa pojedinačnih mjernih mjesta); *Tabela 5.3.2.2.2, a, b, c, d.* Prikaz zastupljenosti rodova u epilitskoj zajednici silikatnih algi, po mjernim mjestima rijeka i jezera, 2022.g.; *Tabela 5.3.2.2.2.3.* Lista taksona dijatomeja u fitobentosu rijeka i jezera, 2022.;

-Na osnovu vrij.i biološkog elementa fitobentosa, strukture i brojnosti silikatnih algi, stanje kvaliteta voda ispitivanih lokacija: 19 rijeka - odnosno njihovih 25 mjernih mjesta, imalo je: vrlo-dobar status na 9 lokaciji (36,0%); dobar status na 15 lokacija (60,0%) i umjeren status bio je na 1 lokaciji (4,0%) (Lješnica-iznad ušća).

-Što se tiče 3 prirodna jezera, odnosno njihovih 5 ispitivanih lokacija, stanje voda imalo je vrlo-dobar status na 4 lokacije (80,0%) (na Skadarskom j.- Moračnik i Podhum; Crno j.-kod splava i Plavsko j.-kod splava) i dobar status na 1 lokaciji (20,0%) (Skadarsko j.- Kamenik).

-Stanje/potencijal voda 5 vještačkih jezera VVT/JMVT, odnosno njihovih 5 ispitivanih lokacija imalo je vrlo-dobar status na 1 lokaciji (20,0%) (Bilečko j.-na rijeci Trebišnjici) i dobar status na 4 lokaciji (80,0%) (Slano, Krupačko, Liverovića j.-na rijeci Gračanici i Otilovića j.- na rijeci Čehotini).

- IIc-Pregled nađenog ES/EP kvaliteta vode rijeka i jezera na osnovu biološkog elementa makrofita prikazan je u tabelama (Prilog 5):

Tabela 5.3.2.2.3.2. Prikaz ES/EP voda rijeka i jezera po mjernim mjestima za makrofita, 2022.; *Tabela 5.3.2.2.3.2.* Lista vrsta makrofita u rijekama i jezerima CG, 2022.g. (Indikatorske vrij.i makrofita prema referentnim vrij.ima).

-Na osnovu vrij.i biološkog elementa makrofita u vodi-stanje kvaliteta voda bilo je na 7 rijeka-odnosno njihovih ispitivanih 8 mjernih mjesta na kojima su se mogle analizirati makrofite i odrediti status, bio je: vrlo dobar status na 3 lokacije (37,5%); dobar status na 2 lokacije (25,0%); umjeren status bio je na 1 lokaciji (12,5%) (Zeta-Vranjske Njive) i loš status na 2 lokacija (25,0%) (Bojana-Reč i Zeta-Duklov most).

- Što se tiče prirodnih jezera, 3 jezera, odnosno njihovih 5 lokacija gdje su nađene makrofite, stanje voda imalo je: umjeren status na 3 mjesta (60,0%) (Skadarsko j.-Moračnik i Podhum i Plavsko j.- kod splava) i loš status na 2 lokacije (40,0%) (Skadarsko j.- Kamenik i Crno jezero-kod splava).

- Stanje/potencijal voda 5 vještačkih jezera VVT/JMVT, odnosno njihovih 5 ispitivanih lokacija nađene su makrofite samo na Krupačkom j.-iznad zatvaračnice i stanje voda je bilo vrlo dobrog potencijala.

- IId-Pregled nađenog EP kvaliteta vode na osnovu biološkog elementa makrozoobentosa, prikazan je u tabelama (Prilog 5):

Tabela 5.3.2.2.4.1. Prikaz ES voda rijeka po mjernim mjestima za makrozoobentosa, 2022.g.; *Tabela 5.3.2.2.4.2.* Prikaz broja taksonskih grupa makrozoobentosa po mjernim mjestima rijeka JS, 2022.g.; *5.3.2.2.4.2a.* Prikaz broja taksonskih grupa makrozoobentosa po mjernim mjestima rijeka DS, 2022.g.; *Tabela 5.3.2.2.4.3.* Prikaz abudance i zastupljenosti taksonskih grupa makrozoobentosa po mjernim mjestima rijeka JS, 2022.g.; *Tabela 5.3.2.2.4.3a.* Prikaz abudance i zastupljenosti taksonskih grupa makrozoobentosa po mjernim mjestima rijeka DS, 2022.g.; *Tabela 5.3.2.2.4.4.* Prikaz vrij.i indeksa opterećenja hranljivim materijama takson. grupa makrozoobentosa po mjernim mjestima rijeka JS, 2022.g. (UBV- ukupan broj vrsta, IS-saprobni indeks, OSI% -udio oligosaprobni indikatora, BMWP-bodovni indeks i PBI-prošireni biotički indeks); *Tabela 5.3.2.2.4.4a.* Prikaz vrij.i indeksa opterećenja hranljivim materijama takson. grupa makrozoobentosa po mjernim mjestima rijeka DS, 2022.g. (UBV- ukupan broj vrsta, IS-saprobni indeks, OSI% -udio oligosaprobni indikatora, BMWP-bodovni indeks i PBI-prošireni biotički indeks); *Tabela 5.3.2.2.4.5.* Prikaz vrij.i indeksa hidromorfoloških promjena-opšte degradacije takson. grupa makrozoobentosa po mjernim mjestima rijeka JS, 2022.g. (ShW-diverziteta, IRB indeks, Ritron indeks, Udio vrsta staništa-ALP, Udio hranidbenih vrsta); *Tabela 5.3.2.2.4.5a.* Prikaz vrij.i indeksa hidromorfoloških promjena-opšte degradacije takson. grupa makrozoobentosa po mjernim mjestima rijeka DS, 2022.g. (ShW-diverziteta, IRB indeks, Ritron indeks, Udio vrsta staništa-ALP, Udio hranidbenih vrsta); *Tabela 5.3.2.2.4.6.* Prikaz % zastupljenosti taksonomskih grupa makrozoobentosa u odnosu na zonu rijeke, u odnosu na kretanje organizama i u odnosu na salinitet, po mjer. mjestima rijeka JS, 2022.; *Tabela 5.3.2.2.4.6a.* Prikaz % zastupljenosti taksonomskih grupa makrozoobentosa u odnosu na zonu rijeke, u odnosu na kretanje organizama i u odnosu na salinitet, po mjer. mjestima rijeka DS, 2022.; *Tabela 5.3.2.2.4.7.* Lista sistematskih grupa makrozoobentosa, 2022.; *Tabela 5.3.2.2.4.8.1,2,3...10 i 11:* Zastupljenost taxona i abudanca makrozoobentosa, redosled po veličini zastupljenosti po mjernim mjestima rijeka, 2022..

-Na osnovu vrij.i biološkog elementa makrozoobentosa, strukture i brojnosti 7 taksona nađenih organizama, stanje kvaliteta voda lokacija 20 vodotoka - odnosno njihovih ispitivanih 26 mjernih mjesta, stanje voda imalo je: dobar status na 8 mjernih mjesta (30,8%) (2 lokacije na rijekama Jadranskog sliva i 6 lokacija na rijekama Dunovskog sliva: Crnojevića Rijeka-Brodsko njiva; Zeta-Duklov most; zatim Lim-Marsenića Rijeka, iznad mosta; Lim-Dobrakovo; Bistrica Bjelopolska-iznad ušća, Gubavač; Ljuboviđa-iznad ušća, Ribarevina; Ibar-Bač i Čehotina- ispod Vrulje); umjeren status na 11 mjernih mjesta (42,3%) (4 lokacije na rijekama Jadranskog sliva i 7 lokacija na rijekama Dunovskog sliva: Crmnica-gornji tok iznad željez. mosta; Orahovštica-srednji tok; Morača-Pernica i Gračanica-gornji tok, Morakovo; zatim Lješnica-iznad ušća; Bistrica Beranska-iznad ušća, Pešča; Zlorečica-iznad ušća, Andrijevića; Ljuča-sredina toka, nizvodno od mosta; Tara-Trebaljevo-nizvodno od mosta, Tara -ispod Mojkovca i Čehotina-Gradac); loš status na 6 mjernih mjesta (23,1%) (svih 6 lokacija na rijekama Jadranskog sliva: Morača-ispod Sportskog Centra; Morača-ispod Vukovaca; Mrtvica-iznad ušća; Mala Rijeka-iznad ušća, na Bioču; Cijevna-gornji tok i Zeta-Vranjske njiva) i vrlo loš status na 1 mjernom mjestu (3,8%) (lokacija na rijeci Jadranskog sliva-Bojana,Reč).

- III-Pregledi nađenog hemijskog statnja kvaliteta voda na osnovu opštih fiz.-hem. parametara i specif. zagađujućih supstanci, po mjernim mjestima podzemnih voda, prikazani su u tabelama (Prilog 2) (status je prikazan u bojama u skladu sa preporukama ODV):

- podzemne vode: *Tabela 5.2.2. i Tabela 5.4.1.* Prikaz ocjene hemijskog statusa podzemnih voda na osnovu opštih fiz. Hem. parametara, 2022.g.; Pregled min, srednjih i max vrij.i fiz. hem. parametara kvaliteta, dat je u tabelama za podzemne vode *Tabele 5.4.2.-1,2,3...12.*; i *Tabela 5.4.2.13.* Pregled koncentracija zagađujućih supstanci u podzemnim vodama u 2022.g..

- Na osnovu vrij.i osnovnih fiz.hem.elemenata kvaliteta i specifičnih zagađujućih supstanci ispitivanih 48 podzemnih voda (23 nove bušotine, 11 kopanih bunara i 14 izdani/izvorišta) stanje voda imalo je vrlo dobar status na 30 mjerna mjesta (62,5%) i loš na 18 mjernih mjesta (37,5%).

- Prikaz ocjena **ekološkog statusa**/potencijala površinskih voda svih mjernih mjesta na osnovu 6 elementa kvaliteta i izvedeni ukupni status kvaliteta (prikazani u bojama u skladu sa preporukama ODV površinskih voda) dat je u *Tabeli 5.2.1.* i slikama *Slika 5.2.1.* i *Slika 5.2.2.*

Na kraju svega, iz svih segmenata ispitivanja 7 elementa kvaliteta voda, koji nijesu sprovedeni u istom broju, istom učestalnošću i zastupljenosti svih mjernih mjesta, stanje kvaliteta površinskih voda imalo je sledeći status:

- od 34 ispitivanih lokaliteta RIJEKA, ukupno stanje vode zadovoljilo je zahtijevani kvalitet i status je bio dobar na 8 lokaliteta (23,5%) (Lim-Marsenića Rijeka, Bistrica Bjelopoljska-iznad ušća, Gubavač; Ljuboviđa-iznad ušća, Ribarevina; Veruša-iznad mosta; Tara-Crna Poda-ispod kampa i Đurđevića Tara-prema Premćanima; Voloder- gornji tok i Čehotina- ispod Vrulje); a ostali lokaliteti bili su izvan zadovoljavajućeg statusa i to: umjeren status kvaliteta voda imalo je 18 lokaliteta (52,9%); loš status kvaliteta imalo je 7 lokaliteta (20,6%) i veoma loš status imalo je 1 lokalitet (2,9%) (Bojana-Reč).

Svi elementi kvaliteta su doprinijeli ovakvom stanju sa različitim udjelom: prioritne supstance u 4,5% slučajeva bili su izvan dobrog statusa (1/22); osnovni fiz. hem. parametri u 26,5% slučajeva bili su izvan dobrog statusa (9/34); specif. zagađujuće supstance u 31,8% slučajeva bili su izvan dobrog statusa (7/22); a biološki elementi: fitoplankton u 100,0% slučajeva (6/6), fitobentos u 4,0% slučajeva (1/25), makrofite u 37,5% slučajeva (3/8) i makrozoobentos u 69,2% slučajeva bio je izvan dobrog statusa (18/26).

Ako bi se isključila iz analize ukupnog statusa voda rijeka zajednica makrozoobentosa, koja je pokazala najgore stanje (za to mogu biti i drugi razlozi bez zagađenja-prvestveno ne posjedovanje naših referentnih vrij. i za izvođene OEK, vrijeme i drugi faktori uzorkovanja...), status vode na ispitivanim lokacijama bio bi znatno bolji i 58,8% bi bio u zadovoljavajućem stanju. (Tabela 5.2.1. - zadnja kolona).

- Od 6 ispitivanih lokaliteta 3 PRIRODNA JEZERA rađena su 4 elementa (nijesu rađene prioritne i zagađujuće supstance i makrozoobentosna zajednica) nađeni ukupni kvalitet voda imao je: dobar status na 1 lokaciji (16,7%) (Skadarsko j.-Centar), umjeren status na 3 lokacije (50,0%) (Skadarsko j.-Moračnik i Podhum i Plavsko j.-kod splava) i umjeren loš status je bio na 2 lokacije (32,6%) (Skadarsko j.-Kamenik i Crno j.-iza splava).

-Svi elementi kvaliteta, su doprinijeli ovakvom stanju sa različitim udjelom, izuzev fitobentosa-po kome je voda jezera bila u vrlo dobrom (1/5) ili dobrom status (4/5): osnovni fiz.-hem. pokazatelji su doprinijeli najmanje, i u 16,7% slučajeva bili su izvan dobrog statusa (1/6); dok nađene zajednice fitoplanktona u 83,3% slučajeva bile su izvan dobrog statusa (5/6) i status po makrofita bio je izvan dobrog u 100% slučajeva (5/5).

- Od 5 ispitivanog lokaliteta na 5 VJEŠTAČKIH JEZERA-VVT/JMVT- rađena su 4 elementa (nijesu rađene prioritne i zagađujuće supstance i makrozoobentosna zajednica) nađeni kvalitet potencijala voda bio je: dobar na 1 lokaciji (20%) (Bilečko j.-na rijeci Trebišnjici); umjeren status na 2 lokacije (40%) (Krupačko i Otilovića j.); i umjeren loš na 2 lokacije (40%) (Slano i Liverovića j.-na rijeci Gračanici).

Elementi koji su doprinijeli ovakvom stanju su nađene zajednice fitoplanktona 80,0% slučajeva bili su izvan dobrog statusa (4/5) i osnovni fiz.hemijski parametric 40,0% slučajeva bili su izvan dobrog statusa (2/5) Voda jezera bila u vrlo dobrom (1/5) ili dobrom status (4/5) po fitobentosu i makrofitama (1/1):

- Od 5 ispitivanih lokaliteta MJEŠOVITIH VODA-ušća rijeka (nijesu rađeni: prioritne i specifične zagađujuće supstance i biološki elementi) nađeni kvalitet po osnovnim fizičko-hemijskim elementima je bio: dobar status na 1 lokaciji (20,0%) (prostora uliva rijeke Škudre) i umjeren status na 4 lokacije (80,0%) (ušće Sutarine, Ušće Risanske rijeke, ušće potoka kod Opatova i ušće rijeke Bojane).
- Od 5 ispitivanih lokaliteta voda OBALNOG MORA (nijesu rađeni: prioritne i specifične zagađujuće supstance i biološki elementi) nađeni kvalitet po osnovnim fizičko-hemijskim elementima je bio: dobar status na 4 lokaliteta (Luštica-Mirište, zaliv Trašte-Oblatno, prostor Petrovca-Drobni pijesak i prostor Bara-Dobre vode) i umjeren status imao je na 1 lokalitet (Budvanski zaliv, Slovenska plaza, ispod hotela Parka).
 - Od 48 ispitivanih izdani i podzemnih bunara hemijski status, na osnovu opštih fiz.-hem. parametara, nađen je kao: dobar status na 30 izdani/bunara i loš status na 18 bunara/izdani. Prikaz hemijskog statusa podzemnih voda - izdani/bunara Crne Gore, rađene tokom 2022.g. dat je u Tabeli 5.2.2. i na slici Slika 5.2.3..

Uzorkovana mjesta-rijeka spadaju u lokacije visokog i srednjeg prioriteta, to su donji i srednji djelovi rijeka i mjesta pod jakim antropogenim uticajem ili antropogenim pritiskom u smislu fizičkog uticaja, odnosno vađenja šljunka, erozije tla i obala, malih hidrocentrala, i stanje kvaliteta se nije očekivalo dobrim na svim lokacijama.

Vodeni ekosistemi su najviše ugroženi ljudskom aktivnošću, površinske vode i neke podzemne vode su i dalje prijemnici različitih tipova zagađenja: komunalne i industrijske otpadne vode koje se još uvijek u

nekim količinama ispuštaju neprečišćene ili djelimično prečišćene, difuzni izvori zagađenja, depozicija polutanata, uticaj poljoprivrednih aktivnosti, industrije, prehrambene prije svega, kao i malih i srednjih preduzeća, kao i uticaj saobraćaja i građevinskih radova-izgrada puteva i razne havarije. Posljedice različitih tipova zagađenja su pritisci na vodne resurse koji doprinose degradaciji i nestanku akvatičnih staništa i smanjenju biološke raznovrsnosti, kao i pogoršanju kvaliteta i smanjenju količine vode.

Problem očuvanja dobrog kvaliteta i visokog kvaliteta prirodnih voda javlja se kao jedan od najaktuelnijih i u isto vreme najsloženijih problema našeg vremena. Zaštita voda predstavlja jedan od najvećih izazova sa kojim će se suočavati buduće generacije.

Rezultati monitoringa treba da omoguće pouzdanu procjenu statusa svih vodnih tijela u okviru slivnih područja. U idealnim uslovima sveobuhvatnog monitoringa podaci ne sadrže greške i vodna tijela bi uvijek trebalo da dobiju odgovarajuću klasu sa 100% „nivoom pouzdanosti“. Ali ocjene statusa, bazirane na monitoringu su izložene greškama, zato što je svaki program monitoringa tako koncipiran da ne obuhvata istovremeno sve mjerne stanice i zato što laboratorijska oprema i ljudi nisu savršeni (*UK Technical Advisory Group on the Water Framework Directive, 2007*).

Nivo pouzdanosti procjene statusa je srednji iz razloga što za ocjenu statusa nijesu korišćeni svi elementi kvaliteta.

Tabela 5.2.1.: Prikaz ocjene ES/EP i HS površinskih voda, ukupnog statusa i statusa po elementima kvaliteta opštih fiz.hemijskih parametara, zagađujućih i prioritnih supstanci i bioloških parametara 2022.g.

2022.g.	Nazivi vodnih tijela	Površinsko VT	Tip VT	Redni broj	Naziv mjernog mjesta	Hemijski i Ekološki status kval. voda								Ukupni ES / EP i HS na osnovu 6 elemenata	Ukupni ES / EP i HS bez makrozoobentonske zajednice
						Prioritetne i zagađujuće supstance	Opšti fizičko hemijski parametri	Specifične zagađujuće supstance	Fitoplankton	Fitobentos	Makrofite	Makrozoobentos			
1.	Bojana	1	R9	1.	Reč	vdD	U	VD	UL	D	L	VL	VL	L	
2.	Crmnica	1	R3	2.	Gornji tok-iznad. želj..mosta	-	D		-	VD	VD	U	U	D	
3.	Orahovštica	1	R3	3.	Srednji tok	-	D		-	-	-	U	U	D	
4.	Crnojevića R.	1	R6	4.	Brodsko Njiva	vdD	D	U	U	D	-	D	U	U	
5.	Morača	3	R5	5.	Pernica	-	D	-	-	VD	-	U	U	D	
		5	R8	6.	Isp. Sportskog centra	-	D	-	-	VD	-	L	L	D	
		7	R8	7.	Donji tok	vdD	U	VD	U	VD	-	L	L	U	
6.	Mrtvica	3	R5	8	Iznad ušća	-	U	-	-	D	-	L	L	U	
7.	Mala Rijeka	2	R6	9	Izn. ušća-Bioče	-	D	-	-	D	-	L	L	D	
8.	Cijevna	1	R6	10.	Gornji tok	-	D	-	-	D	-	L	L	D	
9.	Zeta	1	R5	11.	Duklov most,niz. od mosta	vdD	U	U		D	L	D	L	L	
		4	R8	12.	Vranjske njive, niz. od mosta	vdD	U	U	U	D	U	L	L	U	
10.	Gračanica	1	R2	13.	Gornji tok - Morakovo	-	D	-	-	D	-	U	U	D	
11.	Lim	2	R7	14.	Marsenića R.-iznad mosta	-	D	-	-	VD	-	D	D	D	
		3	R7	15.	Dobrakovo - kod HS	vdD	U	VD	U	D	-	D	U	U	
12.	Bistrica Bjel.	2	R5	16.	Iznad ušća - Gubavač	vdD	D	VD	-	VD	-	D	D	D	
13.	Ljuboviđa	2	R5	17.	Iznad ušća - Ribarevina	vdD	VD	D	-	D	VD	D	D	D	
14.	Lješnica	1	R2	18.	Iznad ušća	vdD	VD	VD	-	U		U	U	U	
15.	Bistrica Ber.	1	R2	19.	Iznad ušća	-	D	-	-	D	-	U	U	D	
16.	Zlorečica	1	R5	20.	Iznad ušća u Lim-Andrij.	-	D	-	-	D	D	U	U	D	
17.	Ljuča	2	R4	21.	Srednji tok -nizv. od most	-	D	-	-	VD	VD	U	U	D	
18.	Ibar	2	R4	22.	Bać	vdD	U	VD	-	D	D	D	U	U	
19.	Veruša	1	R1	23.	Iznad mosta	vdD	D	D	-	-	-	-	D	D	
20.	Tara	3	R4	24.	Trebaljevo	vdD	D	D	-	VD	-	U	U	D	
		3	R4	25.	Ispod Mojkovca	vdD	D	D	-	VD	-	U	U	D	
		4	R5	26.	Ispod Crnih Poda	vdD	D	D	-	-	-	-	D	D	
		4	R5	27.	Đurđevića Tara-Splavište	vdD	D	D	-	-	-	-	D	D	
		5	R7	28.	Šćepan polje	U	D	D	-	-	-	-	U	U	
21.	Čehotina	1	R1	29.	Glava Čehotine	vdD	D	U	-	-	-	-	U	U	
		1	R4	30.	Ispod Vruļje	vdD	D	D	-	D	-	D	D	D	
		3	R5	31.	Rabitlja	vdD	D	U	-	-	-	-	D	D	
		5	R5	32.	Ispod kolektora	vdD	U	U	-	-	-	-	U	U	
22.	Voloder	1	R1	34.	Gradac	vdD	U	U	U	D	-	U	U	U	
				34.	Ispod Tikovine	vdD	D	D	-	-	-	-	D	D	
1.	Skadarsko jezero	WB1	L4	35.	Vučko blato - Kamenik	-	D	-	UL	D	L	-	L	L	
		WB3	L5	36.	Moračnik	-	D	-	U	VD	U	-	U	U	
		WB2	L4	37.	Podhumski kanal	-	U	-	U	VD	U	-	U	U	
		WB4	L5	38.	Centar jezera	-	D	-	D	-	-	-	D	D	
2.	Plavsko j.	1	L1	39.	Kod splava	-	D	-	U	VD	U	-	U	U	
3.	Crno j.	1	L1	40.	Kod splava	-	D	-	UL	VD	L	-	L	L	
1.	Slano j.	1	N/A	41.	Iznad zatvaračnice	-	D	-	UL	D	-	-	UL	L	
2.	Krupačko j.	1	N/A	42.	Iznad zatvaračnice	-	U	-	U	D	VD	-	U	U	
3.	Liver. j.	3	ZPVT	43.	Sredina lijeve obale	-	U	-	UL	D	-	-	UL	L	
4.	Bilečko j.	1	N/A	44.	Ispod sela Miruše	-	D	-	D	VD	-	-	D	D	
5.	Otilovića j.	3	ZPVT	45.	Ispod ribarske kuće	-	D	-	U	D	-	-	U	U	
1.	Hercegn.i Z.	TW4	T3	46.	Ušće Sutorine	-	U	-	-	-	-	-	U	U	
2.	Risanski Z.	TW2	T1	47.	Ušće Risanske rijeke	-	U	-	-	-	-	-	U	U	
3.	Kotorski Z.	TW1	T1	48.	Ušće Škudre	-	D	-	-	-	-	-	D	D	
4.	Tivatski Z.	TW3	T2	49.	Ušće Rijeke kod Opatova	-	U	-	-	-	-	-	U	U	
5.	Bojana-more	TW5	T4	50.	Ušće Bojane desni rukavac	-	U	-	-	-	-	-	U	U	
1.	Luštica	CW1	C1	51.	Mirište	-	D	-	-	-	-	-	D	D	
2.	Zaliv Trašte	CW2	C1	52.	Oblatno	-	D	-	-	-	-	-	D	D	
3.	Bud. zaliv	CW3	C1	53.	Ispod hotela Park	-	D	-	-	-	-	-	D	D	
4.	Petrovac	CW4	C2	54.	Drobni pijesak	-	U	-	-	-	-	-	U	U	
5.	Bar	CW5	C1	55.	Dobre vode	-	D	-	-	-	-	-	D	D	

Tabela 5.2.2.: Prikaz ocjene hemijskog statusa **podzemnih voda** na osnovu opštih fiz. hemijskih parametara i zagađujućih supstanci, 2022.g.

(prikazan u bojama u skladu sa preporukama ODV)

Opština	Kod vodnog tijela podzemnih voda ili grupe vodnih tijela podzemnih voda	Naziv vodnog tijela podzemnih voda ili grupe vodnih tijela podzemnih voda	Red. br. mjernog mjesta	Naziv mjernog mjesta	Status vode -opšti fizičko hemijski elementi kvaliteta i zagad.supstance-
1. Ulcinj	ME_A_GVTPV_I_2	Ulcinjско polje	1.	Sveti Đorđe	L
	ME_A_GVTPV_I_2	Ulcinjско polje	2.	Lisna bori	L
	ME_A_GVTPV_K_3	Možura-Paštrovići	3.	Gač	D
2. Bar	ME_A_GVTPV_K_3	Možura-Paštrovići	4.	Kajnak	D
	ME_A_GVTPV_K_3	Možura-Paštrovići	5.	Popovići	L
	ME_A_GVTPV_K_1	Južni obod Skadarskog j.	6.	Velje oko	D
	ME_A_GVTPV_C_8	Orahovštica-R.Crnojevića	7.	Orahovo polje	L
	ME_A_GVTPV_C_8	Orahovštica-R.Crnojevića	8.	Sjenokos	D
3. Budva	ME_A_GVTPV_C_8	Orahovštica-R.Crnojevića	9.	Podgorska vrela	D
	ME_A_GVTPV_K_3	Možura-Paštrovići	10.	Reževića Rijeka	D
	ME_A_GVTPV_K_4	Grbalj-Luštica	11.	Kod škole	D
4. Risan	ME_A_GVTPV_K_4	Grbalj-Luštica	12.	Jaz	L
	ME_A_VTPV_K_6	Orijen	13.	Risanska špilja	L
5. Podgorica	ME_A_GVTPV_K_9	Karuč-Sinjac	14.	Goljemadi	L
	ME_A_GVTPV_K_9	Karuč-Sinjac	15.	Kaluđerovo oko	D
	ME_A_GVTPV_K_9	Karuč-Sinjac	16.	Bolje sestre-bušot.	D
	ME_A_GVTPV_K_9	Karuč-Sinjac	17.	Bolje sestre-izdan	D
	ME_A_GVTPV_I_10	Zetska ravnica	18.	Plantaže	L
	ME_A_GVTPV_I_10	Zetska ravnica	19.	Ušće Cijevne	D
	ME_A_GVTPV_I_10	Zetska ravnica	20.	Čemovsko polje	D
	ME_A_GVTPV_I_16	Kuči	21.	Ribnička vrela	L
	ME_A_GVTPV_I_10	Zetska ravnica	22.	Zagorič	D
	ME_A_GVTPV_C_16	Kuči	23.	Bioče	D
	ME_A_GVTPV_C_11	Prekornica-Bjelopavlići	24.	Mareza	D
	ME_A_GVTPV_K_12	Garač	25.	Vučji studenac	L
6. Tuzi	ME_A_GVTPV_C_11	Prekornica-Bjelopavlići	26.	Radovče	D
	ME_A_GVTPV_I_10	Zetska ravnica	27.	Gostilj	L
	ME_A_GVTPV_I_10	Zetska ravnica	28.	Vranj	L
	ME_A_GVTPV_I_10	Zetska ravnica	29.	Drešaj	L
7. Cetinje	ME_A_GVTPV_I_10	Zetska ravnica	30.	Vuksanlekići	D
	ME_A_GVTPV_C_16	Kuči	31.	Trgaj	D
	ME_A_GVTPV_K_12	Garač	32.	Čevo	L
8. Nikšić	ME_A_GVTPV_K_13	Vojnik	33.	Vidrovan	D
	ME_A_GVTPV_K_15	Trebišnjica	34.	Rjječani	D
	ME_DB_VTPV_K_18	Brezna –Maglić	35.	Zaljutnica	L
9. Šavnik	ME_DB_VTPV_K_18	Brezna-Maglić	36.	Šavnik kod škole	L
	ME_DB_VTPV_K_19	Pivska planina	37.	Glava Šavnika	D
10. Kolašin	ME_DB_GVTPV_K_26	Komovi	38.	Mateševo	D
11. Mojkovac	ME_DB_VTPV_K_20	Sinjajevina	39.	Ravnjak	D
	ME_DB_VTPV_K_20	Sinjajevina	40.	Gojakovića vrela	D
12. Bijelo Polje	ME_DB_GVTPV_C_27	Beranska Bistrica-Ljuboviđa	41.	Bijelo Polje	L
	ME_DB_GVTPV_C_27	Beranska Bistrica-Ljuboviđa	42.	Vrela Bistrice	D
13. Berane	ME_DB_GVTPV_C_27	Beranska Bistrica-Ljuboviđa	43.	Manastirsko vrela	D
14. Rožaje	ME_DB_GVTPV_K_30	Gornji Ibar	44.	Vrela Ibra	D
15. Gusinje	ME_DB_GVTPV_K_25	Prokletije	45.	Alipašini izvori	D
16. Pljevlja	ME_DB_GVTPV_I_24	Basen Pljevlja	46.	Vrela Breznice	D
	ME_DB_GVTPV_C_23	Maoče	47.	Zmajevac	D
	ME_DB_GVTPV_I_24	Basen Pljevlja	48.	Pljevlja	L



Slika 5.2.1. Prikaz ES/EP površinskih voda Crne Gore po elementima kvaliteta, radene tokom 2022. godine.



Slika 5.2.2. Prikaz ukupnog ES/EP površinskih voda Crne Gore, radene tokom 2022. godine.



Slika 5.2.3. Prikaz HS podzemnih voda - izdani/bunara/bušotina Crne Gore, rađene tokom 2022. godine.

25

5.3. POVRŠINSKE VODE

“Vodno telo površinskih voda” predstavlja izolovan i posebno posmatran određen elemenat površinske vode, kao što je jezero, akumulacija, potok, rijeka ili kanal; dio potoka, rijeke, kanala ili brakične vode. ODV je predviđela da svaka zemlja uspostavi sistem klasifikacije voda i saglasno tome definiše klase statusa voda. “Dobar status” vodnog tijela površinskih voda ostvaren je kada su oba njegova statusa, ekološki i hemijski, ocenjeni najmanje kao "dobar".

5.3.1. HEMIJSKI STATUS VODA

Hemijski status VT (HS) površinske vode određuje se na osnovu rezultata monitoringa parametara hemijskog stanja prioriternih supstanci (PS) sa liste Priloga 1 u skladu sa standardima kvaliteta (SK) iz Priloga 2 *Pravilnikom o načinu i rokovima utvrđivanja statusa površinskih voda* (Sl.list CG, br.25/19). Prioritetne supstance (PS), su pojedinačne ili grupe zagađujućih materija koje predstavljaju opasnost za životnu sredinu i cilj je po ODV da bude njihova progresivna redukcija ispuštanja, emisija i gubitaka. Među ovim supstancama nalaze se kao podgrupa i „prioritne opasne (hazardne) supstance“- POS (21 supstanca od 45), koje su identifikovane kao izabrane prioritne supstance koje uzrokuju povećani rizik za zdravlje ljudi i životnu sredinu. One su toksične, otporne-perzistentne na razgradnju i bioakumulacionih su karakteristika i cilj je po ODV, njihovo **potpuno** ukidanje ispuštanja, emisija, gubitaka i onemogućavanje daljeg zagađivanja životne sredine.

Hemijski status vodnog tijela površinske vode određuje se uzorkovanjem na pojedinim mjestima, a analiza i diskusija rezultata uzoraka treba da se definišu preko standarda kvaliteta životne sredine (SKŽS) za određene parametre PS kao srednja vrij. 12 mjerenja tokom jedne godine (GP) i maksimalno dozvoljenih konc. (MDK) za parametar za koje je ona utvrđena, pa stoga **pojedinačne analize** ako se rade nijesu baš reprezentivne za cjelogodišnji period i ne daju sliku pravog stanja, već samo indikaciju hemijskog statusa pojedinih mjesta.

Za površinske vode SKŽS je konc. pojedinačne PS ili grupe PS u površinskoj vodi, koja ne može da bude prekoračena u cilju zaštite životne sredine i zdravlja ljudi. On se za površinske vode vezuje ili za MDK ili za vrij.i konc. GP prioriternih supstanci. GP je prosječna vrij. konc. pojedine PS supstance ili grupe PS iz Priloga 2 izmjerenih u toku godine u različitim vremenskim periodima, u bilo kojoj reprezentivnoj tački monitoringa i za bilo koji parametar, koja ne može da se prekorači standard radi izbegavanja ozbiljnih nepovratnih dugoročnih posljedica za ekosisteme u površinske vode. MDK standarda je max konc. pojedinačne PS ili grupe PS iz Priloga 2 koja ne može da se prekorači za površinske vode u cjelini radi izbegavanja ozbiljnih nepovratnih kratkoročnih posljedica za ekosisteme.

Za VT površinskih voda ili njihova grupe treba da se rade analize dugoročnih trendova konc. PS koji pokazuju tendenciju akumulacije u sediment i/ili bioti u skladu Prilogom 1.

Po klasifikaciji hemijski status VT površinske vode može da bude dobar i nije dobar, odnosno vrlo dobar i umjeren, Prilog 10.

Tokom 2022. godine, rađen je monitoring i HS površinskih voda u Crnoj Gori i obuhvatio je 13 vodotoka: u Jadran. slivu 4 rijeke i u Dunav. slivu 9 rijeka. Uzorkovano je vršeno tokom januara i maja (2 serije **Veruša, Tara, Voloder i Čehotina**), i novembra i decembra (1 serija-ostale rijeke)), sa 20 mjernih mjesta, uglavnom niskog prioriteta, ali odrađena su i neka mjesta srednjeg i visokog prioriteta sa rijeka: **Bojana**, 1 mjesto-Reč; **Morača**, 1 mjesto-donji tok, lokacija između naselja Vukovci i Ponari; **Zeta**, 2 mjesta-ispod Duklovog mosta i Vranjske Njive i **Rijeka Crnojevića**, 1 mjesto-Brodsko Njiva; zatim, **Lim**, 1 mjesto-Dobrakovo; **Bistrica Bjelopoljska**, 1 mjesto-iznad ušća, Gubavač; **Ljuboviđa**, 1 mjesto-iznad ušća Ribarivena; **Lješnica**, 1 mjesto-iznad ušća; **Ibar**, 1 mjesto-Bač; **Veruša**, 1 mjesto-iznad mosta; **Tara**, 5 mjesta: Trebaljevo-nizvodno od mosta, ispod Mojkovca, Crna Poda-ispod kampa, Đurđevića Tara-prema Premćanima, Šćepan Polje, **Voloder**, 1 mjesto - gornji tok i **Čehotina**, 4 mjesta: Glava Čehotine, Vrulja, Rabitlja, ispod kolektora i Gradac.

Analize uzoraka vršila laboratorija Centra za ekotoksikološko ispitivanja doo-Podgorica. Kompletni rezultati za sadržaj određivanja prioriternih i ostalih specifičnih polutanata dati su u tabelama.

Jadranski sliv

1. **Bojana**-uzorci vode su uzeti u 1 seriji na mjestu-Reč, u vodi su detektovane u tragovima 3 prioritne supstance: **Di(2-etilheksil) ftalat (DEHP)** iznad prak. granice određivanja ($<0,05\mu\text{g/l}$) u koncen. od $0,11\mu\text{g/l}$, što je znatno niže od stan. kval. za sred. god. ($1,30\mu\text{g/l}$), a MDK se ne primjenjuje za ovu supstancu; **fluoanten** iznad prak. granice određivanja ($<0,00005\mu\text{g/l}$) u koncen. od $0,00008\mu\text{g/l}$, što je znatno niže od stand. kvalit. za sred. god.kon. ($0,0063\mu\text{g/l}$) i MDK ($0,12\mu\text{g/l}$) i **nikal** je detektovan iznad

prak. granice određivanja ($<0,20\mu\text{g/l}$) u koncen. od $1,50\mu\text{g/l}$ što je znatno niže od stan. kval. za sred. god. ($4\mu\text{g/l}$) i MDK ($34\mu\text{g/l}$).

Voda Bojane na mjernom mjestu Reč sa aspekta ispitivanja PS imala je **doobar** HS kvaliteta.

2. **Morača**-uzorci vode su uzeti u 1 seriji na mjestu-donji tok (lokacija između naselja Vukovci i Ponari), u vodi su detektovane u tragovima 5 prioriternih supstanci: **antracen** iznad prak. granice određivanja ($<0,00005\mu\text{g/l}$) u koncen. od $0,00051\mu\text{g/l}$, što je znatno niže od stan. kval. za sred. god. ($0,1\mu\text{g/l}$) i MDK ($0,10\mu\text{g/l}$); **Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP)** iznad prak. granice određivanja ($<0,05\mu\text{g/l}$) u koncen. od $0,27\mu\text{g/l}$, što je znatno niže od stan. kval. za sred. god. ($1,30\mu\text{g/l}$), a MDK se ne primjenjuje za ovu supstancu; **fluoanten** iznad prak. granice određivanja ($<0,00005\mu\text{g/l}$) u koncen. od $0,0032\mu\text{g/l}$, što je znatno niže od stand. kvalit. za sred. god.kon. ($0,0063\mu\text{g/l}$) i MDK ($0,12\mu\text{g/l}$); **nikal** iznad praktične granice određivanja ($<0,20\mu\text{g/l}$) u koncen. od $0,21\mu\text{g/l}$, što je znatno niže od stan. kval. za sred. god. ($4\mu\text{g/l}$) i MDK ($34\mu\text{g/l}$) i **PAH-ovi** iznad prak. granice određivanja ($<0,005\mu\text{g/l}$) u koncen. od $0,0037\mu\text{g/l}$, a stan. kval. za sred. god. i MDK se ne primjenjuje za ovu supstancu.

Voda Morače na mjestu-donji tok (lokacija između naselja Vukovci i Ponari), sa aspekta ispitivanja PS imala je **doobar** HS kvaliteta.

3. **Crnojevića rijeka**-uzorci vode su uzeti u 1 seriji na mjestu - Brodska njiva. U vodi su detektovane u tragovima 4 prioritne supstance: **antracen** iznad prak. granice određivanja ($<0,00005\mu\text{g/l}$) u koncen. od $0,00029\mu\text{g/l}$, što je znatno niže od stan. kval. za sred. god. ($0,1\mu\text{g/l}$) i MDK ($0,1\mu\text{g/l}$); **Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP)** iznad prak. granice određivanja ($<0,05\mu\text{g/l}$) u koncen. od $0,23\mu\text{g/l}$, što je znatno niže od stan. kval. za sred. god. ($1,30\mu\text{g/l}$), a MDK se ne primjenjuje za ovu supstancu; **fluoanten** iznad prak. granice određivanja ($<0,00005\mu\text{g/l}$) u koncen. od $0,00054\mu\text{g/l}$, što je znatno niže od stand. kvalit. za sred. god.kon. ($0,0063\mu\text{g/l}$) i MDK ($0,12\mu\text{g/l}$) i **PAH-ovi** iznad prak. granice određivanja ($<0,0005\mu\text{g/l}$) u koncen. od $0,0008\mu\text{g/l}$, a stan. kval. za sred. god. i MDK se ne primjenjuje za ovu supstancu.

Voda Crnojevića Rijeke na mjestu-Brodska njiva sa aspekta ispitivanja PS imala je **doobar** HS kvaliteta.

4. **Zeta**-uzorci vode su uzeti u 1 seriji na 2 mjesta: Duklov most i Vranjske njive.

-Na mjernom mjestu Duklov most u vodi su detektovane u tragovima 4 prioritne supstance: **antracen** iznad prak. granice određivanja ($<0,00005\mu\text{g/l}$) u koncen. od $0,00040\mu\text{g/l}$ što je znatno niže od stan. kval. za sred. god. ($0,1\mu\text{g/l}$) i MDK ($0,1\mu\text{g/l}$); **Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP)** iznad prak. granice određivanja ($<0,05\mu\text{g/l}$) u koncen. od $0,49\mu\text{g/l}$, što je znatno niže od stan. kval. za sred. god. ($1,30\mu\text{g/l}$), a MDK se ne primjenjuje za ovu supstancu; **fluoanten** iznad prak. granice određivanja ($<0,00005\mu\text{g/l}$) u koncen. od $0,0014\mu\text{g/l}$, što je znatno niže od stand. kvalit. za sred. god.kon. ($0,0063\mu\text{g/l}$) i MDK ($0,12\mu\text{g/l}$) i **PAH-ovi** iznad prak. granice određivanja ($<0,0005\mu\text{g/l}$) u koncen. od $0,0018\mu\text{g/l}$, a stan. kval. za sred. god. i MDK se ne primjenjuje za ovu supstancu.

Voda Zete na mjernom mjestu Duklov most aspekta ispitivanja PS imala je **doobar** HS kvaliteta.

-Na mjernom mjestu Vranjske njive u vodi su detektovane u tragovima 5 prioriternih supstanci: **antracen** iznad prak. granice određivanja ($<0,00005\mu\text{g/l}$) u koncen. od $0,00039\mu\text{g/l}$ što je znatno niže od standarda kvaliteta za sred. god. ($0,1\mu\text{g/l}$) i MDK ($0,1\mu\text{g/l}$); **Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP)** iznad prak. granice određivanja ($<0,05\mu\text{g/l}$) u koncen. od $0,14\mu\text{g/l}$, što je znatno niže od stan. kval. za sred. god. ($1,30\mu\text{g/l}$), a MDK se ne primjenjuje za ovu supstancu; **fluoanten** iznad prak. granice određivanja ($<0,00005\mu\text{g/l}$) u koncen. od $0,0019\mu\text{g/l}$, što je znatno niže od stand. kvalit. za sred. god.kon. ($0,0063\mu\text{g/l}$) i MDK ($0,12\mu\text{g/l}$); **nikal** je detektovan iznad prak. granice određivanja ($<0,20\mu\text{g/l}$) u koncen. od $0,33\mu\text{g/l}$ što je znatno niže od stan. kval. za sred. god. ($4\mu\text{g/l}$) i MDK ($34\mu\text{g/l}$) i **PAH-ovi** iznad prak. granice određivanja ($<0,0005\mu\text{g/l}$) u koncen. od $0,0024\mu\text{g/l}$, a stan. kval. za sred. god. i MDK se ne primjenjuje za ovu supstancu.

Voda Zete na mjernom mjestu Vranjske Njive sa aspekta ispitivanja PS imala je **doobar** HS kvaliteta.

Crnomorski sliv

5. **Lim**-uzorci vode su uzeti u 1 seriji na mjestu - Dobrakovo. U vodi su detektovane u tragovima 5 prioriternih supstanci: **antracen** iznad prak. granice određivanja ($<0,00005\mu\text{g/l}$) u koncen. od $0,00080\mu\text{g/l}$, što je znatno niže od stand. kval. za sred. god. ($0,1\mu\text{g/l}$) i MDK ($0,1\mu\text{g/l}$); **Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP)** iznad prak. granice određivanja ($<0,05\mu\text{g/l}$) u koncentraciji od $0,29\mu\text{g/l}$, što je znatno niže od stan. kval. za sred. god. ($1,30\mu\text{g/l}$), a MDK se ne primjenjuje za ovu supstancu; **fluoanten** iznad prak. granice određivanja ($<0,00005\mu\text{g/l}$) u koncen. od $0,0022\mu\text{g/l}$, što je znatno niže od stand. kvalit. za sred. god.kon. ($0,0063\mu\text{g/l}$) i MDK ($0,12\mu\text{g/l}$); **nikal** iznad prak. granice određivanja ($<0,20\mu\text{g/l}$) u koncentraciji od $0,34\mu\text{g/l}$ što je znatno niže od standarda kvaliteta za sred. god. ($4\mu\text{g/l}$) i MDK ($34\mu\text{g/l}$) i **PAH-ovi** iznad prak. granice određivanja ($<0,0005\mu\text{g/l}$) u koncentraciji od $0,0030\mu\text{g/l}$, a stan. kval. za sred. god. i MDK se ne primjenjuje za ovu supstancu.

Voda Lima na mjernom mjestu Dobrakovo sa aspekta ispitivanja PS imala je **doobar** HS kvaliteta.

6. **Bjelopoljska Bistrica**-uzorci vode su uzeti u 1 seriji na mjestu-iznad ušća, Gubavač. U vodi su detektovane u tragovima 5 prioriternih supstanci: **antracen** iznad prak. granice određivanja ($<0,00005\mu\text{g/l}$) u koncen. od $0,00080\mu\text{g/l}$, što je znatno niže od stand. kval. za sred. god. ($0,1\mu\text{g/l}$) i MDK ($0,1\mu\text{g/l}$); **Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP)** iznad praktične granice određivanja ($<0,05\mu\text{g/l}$) u koncentraciji od $0,31\mu\text{g/l}$, što je znatno niže od stan. kval. za sred. god. ($1,30\mu\text{g/l}$), a MDK se ne primjenjuje za ovu supstancu; **fluoanten** iznad prak. granice određivanja ($<0,00005\mu\text{g/l}$) u koncent. od $0,0027\mu\text{g/l}$, što je znatno niže od stand. kvalit. za sred. god.kon. ($0,0063\mu\text{g/l}$) i MDK ($0,12\mu\text{g/l}$); **nikal** iznad prak. granice određivanja ($<0,20\mu\text{g/l}$) u koncen. od $0,32\mu\text{g/l}$ što je znatno niže od standarda kvaliteta za sred. god. ($4\mu\text{g/l}$) i MDK ($34\mu\text{g/l}$) i **PAH-ovi** iznad prak. granice određivanja ($<0,0005\mu\text{g/l}$) u koncen. od $0,0035\mu\text{g/l}$, a stan. kval. za sred. god. i MDK se ne primjenjuje za ovu supstancu.

Voda **Bjelopoljska Bistrica** na mjestu-iznad ušća, Gubavač sa aspekta ispitivanja PS imala je **dobar** HS kvaliteta.

7. **Ljuboviđa**-uzorci vode su uzeti u 1 seriji na mjestu-iznad ušća, Ribarevine. U vodi su detektovane u tragovima 4 prioritne supstance: **antracen** iznad prak. granice određivanja ($<0,00005\mu\text{g/l}$) u koncent. od $0,0002\mu\text{g/l}$ što je znatno niže od stand. kval. za sred. god. ($0,1\mu\text{g/l}$) i MDK ($0,1\mu\text{g/l}$); **Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP)** iznad prak. granice određivanja ($<0,05\mu\text{g/l}$) u koncen. od $0,12\mu\text{g/l}$, što je znatno niže od stan. kval. za sred. god. ($1,30\mu\text{g/l}$), a MDK se ne primjenjuje za ovu supstancu; **fluoanten** iznad prak. granice određivanja ($<0,00005\mu\text{g/l}$) u koncen. od $0,0010\mu\text{g/l}$, što je znatno niže od stand. kvalit. za sred. god.kon. ($0,0063\mu\text{g/l}$) i MDK ($0,12\mu\text{g/l}$) i **PAH-ovi** iznad prak. granice određivanja ($<0,0005\mu\text{g/l}$) u koncen. od $0,0013\mu\text{g/l}$, a stan. kval. za sred. god. i MDK se ne primjenjuje za ovu supstancu.

Voda **Ljuboviđe** na mjestu-iznad ušća, Ribarevine, sa aspekta ispitivanja PS imala je **dobar** HS kvaliteta.

8. **Lješnica**-uzorci vode su uzeti u 1 seriji na mjestu-iznad ušća. U vodi su detektovane u tragovima 4 prioritne supstance: **antracen** iznad prak. granice određivanja ($<0,00005\mu\text{g/l}$) u koncen. od $0,00034\mu\text{g/l}$ što je znatno niže od stand. kval. za sred. god. ($0,1\mu\text{g/l}$) i MDK ($0,1\mu\text{g/l}$); **fluoanten** iznad prak. granice određivanja ($<0,00005\mu\text{g/l}$) u koncen. od $0,0020\mu\text{g/l}$, što je znatno niže od stand. kvalit. za sred. god.kon. ($0,0063\mu\text{g/l}$) i MDK ($0,12\mu\text{g/l}$); **nikal** iznad prak. granice određivanja ($<0,20\mu\text{g/l}$) u koncent. od $0,21\mu\text{g/l}$ što je znatno niže od stand. kval. za sred. god. ($4\mu\text{g/l}$) i MDK ($34\mu\text{g/l}$) i **PAH-ovi** iznad prak. granice određivanja ($<0,0005\mu\text{g/l}$) u koncen. od $0,0024\mu\text{g/l}$, a stan. kval. za sred. god. i MDK se ne primjenjuje za ovu supstancu.

Voda **Lješnice** na mjestu-iznad ušća, sa aspekta ispitivanja PS imala je **dobar** HS kvaliteta.

9. **Ibar**-uzorci vode su uzeti u 1 seriji na mjestu-Bač. U vodi su detektovane u tragovima 4 prioritne supstance: **antracen** iznad prak. granice određivanja ($<0,00005\mu\text{g/l}$) u koncen. od $0,00040\mu\text{g/l}$, što je znatno niže od stand. kval. za sred. god. ($0,1\mu\text{g/l}$) i MDK ($0,1\mu\text{g/l}$); **Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP)** iznad prak. granice određivanja ($<0,05\mu\text{g/l}$) u koncen. od $0,38\mu\text{g/l}$, što je znatno niže od stan. kval. za sred. god. ($1,30\mu\text{g/l}$), a MDK se ne primjenjuje za ovu supstancu; **fluoanten** iznad prak. granice određivanja ($<0,0005\mu\text{g/l}$) u koncen. od $0,0017\mu\text{g/l}$, što je znatno niže od stand. kvalit. za sred. god.kon. ($0,0063\mu\text{g/l}$) i MDK ($0,12\mu\text{g/l}$); **nikal** iznad prak. granice određivanja ($<0,20\mu\text{g/l}$) u koncen. od $0,30\mu\text{g/l}$ što je znatno niže od standarda kvaliteta za sred. god. ($4\mu\text{g/l}$) i MDK ($34\mu\text{g/l}$) i **PAH-ovi** iznad prak. granice određivanja ($<0,0005\mu\text{g/l}$) u konc. od $0,0021\mu\text{g/l}$, a stan. kval. za sred. god. i MDK se ne primjenjuje za ovu supstancu.

Voda **Ibra** na mjestu-Bač, iznad ušća sa aspekta ispitivanja PS imala je **dobar** HS kvaliteta.

10. **Veruša**-uzorci vode su uzeti u 2 serije na 1 mjestu-iznad mosta, u vodi su detektovane u tragovima 2 prioritne supstance: **nikal** iznad prak. granice određivanja ($<0,20\mu\text{g/l}$) u koncen. od $0,44\mu\text{g/l}$ i $1,20\mu\text{g/l}$ što je znatno niže od stand. kval. za sred. god. ($4\mu\text{g/l}$) i MDK ($34\mu\text{g/l}$) i **simazin** (herbicid za uništavanje korova u kukuruzu) iznad prak. granice određivanja ($<0,01\mu\text{g/l}$) u koncen. od $0,02\mu\text{g/l}$ u uzorku od mjeseca maja što je znatno niže od stand. kval. za sred. godišnju ($1\mu\text{g/l}$) i MDK ($4\mu\text{g/l}$).

Voda Veruše na mjestu-uzvodno od mosta, sa aspekta ispitivanja PS imala je **dobar** HS kvaliteta.

11. **Tara**-uzorci su uzeti u 2 serije na 5 mjesta:

- na 4 lokaliteta u vodama detektovan je samo **nikal** iznad prak. granice određivanja ($<0,20\mu\text{g/l}$) u tragovima sa konc.ma: $0,31\mu\text{g/l}$ u uzorku iz januara-Trebaljevo, nizvodno od mosta; $0,49\mu\text{g/l}$ u uzorku iz januara-ispod Mojkovca; $0,38\mu\text{g/l}$ i $0,80\mu\text{g/l}$ u oba uzorka i iz januara i maja- ispod Crnih Poda, ispod kampa; $0,78\mu\text{g/l}$ u uzorku iz januara-Đurđevića Tara, splavište, što je znatno niže od stand. kval. za sred. godišnju ($4\mu\text{g/l}$) i MDK ($34\mu\text{g/l}$).

Vode Tare na mjestima: Trebaljevo-nizvodno od mosta, ispod Mojkovca, ispod Crnih Poda-ispod kampa i Đurđevića Tara, splavište, sa aspekta ispitivanja PS imale su **dobar** hemijski status kvaliteta.

- na lokalitetu Šćepan polje je u vodama detektovan takođe **nikal** iznad prak. granice određivanja ($<0,20\mu\text{g/l}$) sa koncen. od $2,70\mu\text{g/l}$ u uzorku iz januara. što je znatno niže od stand. kval. za sred.

godišnju ($4\mu\text{g/l}$) i MDK ($34\mu\text{g/l}$). Od drugih teških metala sa liste prioriternih supstanci detektovani su olovo i živa. **Olovo** je detektovano iznad prak. granice određivanja ($<0,20\mu\text{g/l}$) sa konc. od $2,70\mu\text{g/l}$ u uzorku iz januara, što je **nije niže** od stand. kval. za sred. godišnju ($1,20\mu\text{g/l}$), ali je niže od MDK ($14\mu\text{g/l}$). **Živa** je detektovano iznad prak. granice određivanja ($<0,05\mu\text{g/l}$) sa konc. od $1,30\mu\text{g/l}$ u uzorku iz maja, što **nije niže** od stand. kval. za MDK ($0,07\mu\text{g/l}$), a stan. kval. za sred. god. nije propisan za ovu supstancu.

Vode Tare-Ščepan Polje sa aspekta ispitivanja PS se pokazao da HS nije dobar, odnosno da je **umjeren**.

12. **Čehotina**-uzorci su uzeti u 2 serije na 5 mjesta:

- na 4 lokaliteta u vodama detektovan je **nikal** samo u januarskim uzorcima iznad prak. granice određivanja ($<0,20\mu\text{g/l}$) u tragovima sa koncentracijama: $0,30\mu\text{g/l}$ na mjestu ispod Vrulje; $0,39\mu\text{g/l}$ na mjestu Rabitlja; $1,90\mu\text{g/l}$ na mjestu ispod Kolektora i $0,92\mu\text{g/l}$ na mjestu ispod Gradac. **Olovo** je samo detektovano iznad prak. granice određivanja ($<0,20\mu\text{g/l}$) sa koncentracijom od $0,49\mu\text{g/l}$ u uzorku iz januara, što je niže od stand. kval. za sred. god. ($1,20\mu\text{g/l}$), ali je i niže od MDK ($14\mu\text{g/l}$); **Živa** je samo detektovana iznad prak. granice određivanja ($<0,05\mu\text{g/l}$) sa konc. od $0,060\mu\text{g/l}$ u uzorku iz maja, u vodi na Glavi Čehotine, što je niže od stan. kval. za MDK ($0,07\mu\text{g/l}$).

Voda Tare na svim mjernim mjestima sa aspekta ispitivanja PS imale su **dobar** HS kvaliteta.

13. **Voloder**- uzorci su uzeti u 2 serije sa 1 mjesta na lokalitetu ispod Tikovine, u vodi je detektovan **nikal** u majskom uzorku iznad prak. granice određivanja ($<0,20\mu\text{g/l}$) u tragovima sa konc. $1,20\mu\text{g/l}$ što je znatno niže od stand. kvaliteta za sred. god. ($4\mu\text{g/l}$) i MDK ($34\mu\text{g/l}$).

Voda Voledera na mjestu Tkovina sa aspekta ispitivanja PS imala je **dobar** HS kvaliteta.

5.3.2. EKOLOŠKI STATUS VODA

ES VT površinske vode se određuje na osnovu monitoringa bioloških elemenata kvaliteta, kao i osnovnih fizičko-hemijskih, hemijskih i hidromorfoloških elemenata kvaliteta koji prate biološke elemente. ES za rijeke, jezera, mješovite i priobalne vode utvrđuju se na osnovu određenih elemenata kvaliteta. Za vještačka i jako modifikovana vodna tijela ekološki potencijal određuje se na osnovu elemenata kvaliteta prirodnih VT površinskih voda koje su im najbližnje. Ovaj status površinskih voda određuje se na osnovu parametara i indeksa. Fizičko-hemijski i hemijski elementi koji podržavaju biološke elemente uključuju: osnovne fizičko-hemijske parametre kvaliteta i specifične neprioritetne zagađujuće supstance koje se ispuštaju u VT u značajnim količinama.

Monitoring ekološkog statusa površinskih voda u Crnoj Gori rađen je preko određenih elemenata kvaliteta i tokom 2022. godine.

5.3.2.1. Osnovni fizičko-hemijski i hemijski elementi-specifične zagađujuće supstance

Uzimanje uzoraka i analizu osnovnih fiz.hem. parametara radila je akreditovana hemijska laboratorija Zavoda. Mjereni su parametri: pH vrij., temperatura, mutnoća, el.provodljivost, suvi ostatak, susp. materije, konc. O_2 , % O_2 , BPK₅, HPK (sa KMnO_4), alkalitet, dH^0 , HCO_3^- , Cl^- , SO_4^{2-} , NO_3^- , NO_2^- , NH_4^+ , TN, o-PO_4^{3-} , u-PO_4^{3-} , TOC, Ca^{2+} , Mg^{2+} , u-Fe, Na^+ , K^+ , salinitet.

Uzorke za određivanje hemijskih elemenata-specifičnih zagađujućih supstanci koji prate biološke elemente uzorkovani su takođe od strane laboratorije Zavoda, ali analize uzoraka vršila je laboratorija Centra za ekotoksikološko ispitivanja doo-Podgorica.

U specifične zagađujuće supstance spadaju 3 grupe supstanci: sintetičke, nesintetičke i grupa „ostale“. Indikativni popis osnovnih zagađujućih supstanci je: organohalogeni jedinjenja, organofosfora jedinjenja, organokalajna jedinjenja, supstance i preparati ili produkti njihovog raspadanja za koje je dokazano da imaju kancerogena ili mutagena svojstva ili svojstva koja mogu uticati na endokrine funkcije u vodenoj sredini ili putem njega, postojani ugljovodonici i postojane i bioakumulativne otrovne supstance, cijanidi; zatim metali i njihova jedinjenja, arsen i njegova jedinjenja, biocidi i proizvodi za zaštitu bilja, materijali i suspenzije, supstance koje doprinose eutrofikaciji (nitrati i fosfati) i supstance koje nepovoljno utiču na režim kiseonika i koje se mogu mijenjati pokazateljima BPK, HPK itd.

Tokom 2022.g. u vodama nekih rijeka analizirano je 15 supstanci od predloženih 20 sintetičkih zagađujućih, od 9 nesintetičkih-metali, sve su određivane, a od grupe ostalih 5 je analizirano od predloženih 6. Kompletne rezultati za sadržaj određivanja neprioritetnih i ostalih specifičnih polutanata dati su u tabelama.

5.3.2.1.1.VODOTOCI

Jadranski sliv

1.Bojana je velika rijeka (5.187km²) i smještena je u 5 Ekoregionu, odnosno Dinarsko Zapadno Balkanskom regionu i dužina njenog toka koji pripada Crnoj Gori (27,5km), predloženo je da bude jedno vodno tijelo koje pripada tipu R9 - velika (površina sliva), dolinska (nadmorska visina < 200m), mješovita (po geološkim karakteristikama krečnjačko-organsko dno).

Vode Bojane su uzorkovane na mjestu Reč (VT1). Voda je pokazala **umjeren** status kvaliteta vode, 80,0% određenih parametara pokazao je odličan kvalitet-tj. vrlo dobar status, 13,3 % određenih parametara dobar status, a 6,7% umjeren status (% zasićenja kiseonikom)).

U vodi Bojane, na lokaciji Reč su rađene i specifične zagajuće supstance. Od sintetičkih supstanci detektovani: **dibutil ftalat** iznad prak. granice određivanja (<0,05µg/l) u tragovima sa koncent. od 0,56µg/l što je znatno niže od stan. kval. za sred. god. za dobar status (10µg/l) i kao i od MDK (100µg/l), **fluoridi** iznad prak. granice određivanja (<0,05µg/l) u tragovima sa konc.ma od 26µg/l, što je znatno niže od stan. kval. za sred. god. za dobar status (680µg/l), kao i od MDK (6800µg/l). Od nesintetičkih supstanci detektovani su arsen, bor i hrom i njihova jedinjenja. **Arsen** je detektovan iznad prak. granice određivanja (<0,20µg/l) u tragovima sa koncent. od 0,57µg/l što je znatno niže od stan. kval. za sred. god. vrij. za dobar status (7µg/l), kao i od MDK (21µg/l). **Bor** je detektovan iznad prak. granice određivanja (<5µg/l) u tragovima sa konc. od 9,0µg/l što je znatno niže od stan. kval. za sred. god. vrij. za dobar status (180+PKµg/l), kao i od MDK (1800+PKµg/l) i ukupni **hrom** je detektovani iznad prak. granice određivanja (<0,10µg/l) u tragovima sa konc. od 0,30µg/ što je znatno niže od stan. kval. za sred. god. vrij. za dobar status (12µg/l), kao i od MDK (160µg/l).

Po sadržaju parametara iz grupe ostale zagajuće supstance stanje se pokazao kao vrlo dobro: nijesu detektovani **nitriti** (<0,001mg/l), **mineralna ulja** (<0,005) i **PCB** (<0,001µg/l); **HPK** kao pokazatelj imala vrij. 3,20; **sulfati** su imali malu vrij. od 5,5 mg/l što je znatno manje od stan. kval. za sred. god. za dobar status (150mg/l), a granica MDK nije određena za ovaj parametar.

Status vode Bojane po ovim pokazateljima je **vrlo dobar**.

2.Crmnica je po veličini svog sliva mala rijeka (63,50 km²). Pritoka je Skadarskog jezera i pripada 5-om Ekoregionu, odnosno Dinarsko Zapadno Balkanskom regionu. Dužina njenog toka je 14,0 km i pripada VT1, tipa R3 (mali sliv, dolinska, krečnjačkog dna).

Vode Crmnice uzorkovane su na 1 mjestu-gornji tok, iznad željezničkog mosta. Kvalitet vode se pokazao kao **dobar** status, 93,3% parametara je bilo vrlo dobrog statusa, a 6,7% dobrog statusa.

3.Orahovštica je srednja rijeka (veličina sliva je 134 km²) i pritoka je Skadarskog jezera. Pripada 5-om Ekoregionu, odnosno Dinarsko Zapadno Balkanskom regionu. Dužina njenog toka je 16,0 km i pripada jednom VT, tipa R6 (srednji sliv, dolinska, krečnjačkog dna). Od Podgorskih vrela je stalna rijeka, ali u sušno doba godine središnji djelovi presuše.

Orahovštica se uzorkuje na jednom mjestu-iznad ušća i izvršena su tri uzorkovanja (u avgust je bila presušila). Voda je pokazala **dobar** status kvaliteta od čega je 73,3% određenih param. bilo u okviru vrlo dobrog statusa, a 26,7% dobrog statusa.

4.Crnojevića rijeka je po veličini svog sliva mala rijeka (80,0 km²). Pritoka je Skadarskog jezera i nalazi se u 5-om Ekoregionu (Dinarsko Zapadno Balkanski region). Dužina njenog toka je 8,6 km i pripada jednom VT, tipa R6 (srednji mali sliv, dolinska, krečnjačkog dna).

Uzorkovanje Crnojevića rijeke se vrši na jednom mjernom mjestu-Brodsko njiva. Kvalitet vode je pokazao **dobar** status, 93,3% parametara je bilo vrlo dobrog statusa kvaliteta, a 6,7% dobrog statusa.

U vodi Crnojevića Rijeke, na lokaciji Brodska Njiva rađene su i specifične zagajuće supstance. Od sintetičkih supstanci detektovani: **dibutil ftalat** iznad prak. granice određivanja (<0,05µg/l) u tragovima sa koncent. od 0,79µg/l u oba uzorkovanja što je znatno niže od stan. kval. za sred. god. za dobar status (10µg/l) i od MDK (100µg/l) i **fluoridi** iznad praktične granice određivanja (<0,05µg/l) u tragovima sa koncent. od 33µg/l što je znatno niže od standarda kvaliteta za sred. god. za dobar status (680µg/l), kao i od MDK (6800µg/l). Od nesintetičkih supstanci detektovani su bor, hrom i molibden i njihova jedinjenja. **Bor** je detektovan iznad prak. granice određivanja (<5µg/l) u tragovima sa koncent. od 7,0µg/l što je znatno niže od stan. kval. za sred. god. vrij. za dobar status (180+PKµg/l), kao i od MDK ((1800+PKµg/l). Ukupni **hrom** je detektovani iznad prak. granice određivanja (<0,10µg/l) u tragovima sa konc.ma od 0,19µg/, što je znatno niže od stan. kval. za sred. god. vrij. za dobar status (12µg/l), kao i od MDK (160µg/l). **Molibden** je detektovan iznad prak. granice određivanja (<1µg/l) u tragovima sa konc. od 3,3µg/l što je znatno niže od stan. kval. za sred. god. vrij. za dobar status (24µg/l), kao i od MDK (200µg/l).

Po sadržaju parametara iz grupe ostale zagajuće supstance stanje se pokazao: nijesu detektovani **mineralna ulja** (<0,005) i **PCB** (<0,001 $\mu\text{g/l}$); detektovani su **nitriti** sa koncent. od 0,038mg/l (umjereno stanje); **HPK** kao pokazatelj imala vrij. 2,8 mgO₂/l; **sulfati** su imali malu vrij. od 2,1 mg/l što je znatno manje od stan. kval. za sred. god. za dobar status (150mg/l), a granica MDK nije određena za ovaj parametar.

Status vode Crnojevića Rijeke po ovim pokazateljima je **umjeren**.

5.Morača je velika rijeka (3.260km²) i pripada 5-om Ekoregionu, odnosno Dinarsko Zapadno Balkanskom regionu, njena dužina rječnog toka (105,4km) podijeljena je na 7 vodnih tijela koja pripadaju različitim tipovima 1,2,5,6,8,8,8 (VT imaju površinu sliva i veliku, srednju i malu, po nadmorskoj visini su planinska, srednja i dolinska, a po geološkim karakteristikama su sva krečnjačka).

Voda Morače je uzorkovana na 3 mjesta: Međuriječje-Pernica (VT3), ispod Sportskog centra (VT5) i donji tok (VT7). Ova mjerna mjesta pripadaju tipovima: R5 Međuriječje-Pernica i R8 ispod Sportskog centra i donji tok. Prva dva mjesta imala su dobar status kvaliteta vode, dok je treća lokacija pokazala umjeren status kvaliteta vode sa aspekta osnovnih fizičko hemijskih elemenata.

-Na mjestu Međuriječje-Pernica, voda je pokazala **dobar** status kvaliteta, 93,3% određenih parametara je pokazao odličan kvlitet - tj. vrlo dobar status, dok je 6,70% određenih parametara pokazao dobar status.

-Na mjestu Ispod Sportskog centra, voda je pokazala **dobar** status kvaliteta vode, 86,7% određenih parametara je bilo u granicama vrlo dobrog, dok je 13,3% određenih parametara pokazao dobar status.

-Na mjestu-donji tok (lokacija između naselja Vukovci i Ponari) voda je pokazala **umjeren** status kvaliteta, 80,0% određenih parametara je pokazao odličan kvlitet-tj. vrlo dobar status, 13,3% određenih parametara pokazao je dobar status, dok je 6,7% pokazao umjeren status (nitriti).

U vodi Morače, na lokaciji donji tok (lokacija između naselja Vukovci i Ponari) rađene su i specifične zagajuće supstance. Od sintetičkih sup. detektovani: **dibutil ftalat** iznad prak. granice određivanja (<0,05 $\mu\text{g/l}$) u tragovima sa konc. od 0,63 $\mu\text{g/l}$ što je znatno niže od stan. kval. za sred. god. za dobar status (10 $\mu\text{g/l}$) i od MDK (100 $\mu\text{g/l}$) i **fluoridi** iznad prak. granice određivanja (<0,05 $\mu\text{g/l}$) u tragovima sa konc. od 30 $\mu\text{g/l}$ što je znatno niže od stan. kval. za sred. god. za dobar status (680 $\mu\text{g/l}$), ali je i niže od MDK (6800 $\mu\text{g/l}$). Od nesintetičkih supstanci detektovan je **hrom** i njegova jedinjenja iznad prak. granice određivanja (<0,10 $\mu\text{g/l}$) u tragovima sa koncent. od 0,37 $\mu\text{g/l}$, što je znatno niže od stan. kval. za sred. god. vrij. za dobar status (12 $\mu\text{g/l}$), kao i od MDK (160 $\mu\text{g/l}$).

Po sadržaju parametara iz grupe ostale zagajuće supstance stanje se pokazao: nijesu detektovani **mineralna ulja** (<0,005) i **PCB** (<0,001 $\mu\text{g/l}$); detektovani su **nitriti** sa koncentracijom od 0,004mg/l; **HPK** kao pokazatelj imala vrij. 2,8; **sulfati** su imali malu vrij. od 2,8mg/l što je znatno manje od stan. kval. za sred. god. za dobar status (150mg/l), a granica MDK nije određena za ovaj parametar.

Status vode Morače na lokaciji Vukovci-Ponari po ovim pokazateljima je bio **vrlo dobar**.

6.Mrtvica je desna pritoka rijeke Morače i po veličini sliva je rijeka srednje veličine (207,7 km²). Dužina njenog toka (16,5 km) je podijeljena na 3 VT, koja pripadaju tipovima R1, R2, R5 - smještena je u Ekoregion 5. Vodna tijela Mrtvice pripadaju na osnovu površine sliva: malom i srednjem slivu, na osnovu nadmorske visine je planinska i srednja, dok je podloga dna svuda krečnjačka.

Voda je uzorkovana na mjestu iznad ušća - Međuriječje (VT3) i pokazala je **umjeren** status, 93,3% određenih param. su pokazali odličan kvlitet - tj. vrlo dobar status, dok je 6,7% param. pokazao umjeren status (% zasić. kiseon.).

7.Mala rijeka je lijeva pritoka rijeke Morače, i po veličini svog sliva spada u srednje rijeke (245 km²). Pripada 5-om Ekoregionu (Dinarsko Zapadno Balkanski region) i dužina njenog toka je 25,5 km. Podijeljena je na dva VT, koji pripadaju tipovima R2 (mala površina sliva, srednja nadmorska visina, krečnjačko dno) i R6 (srednja površina sliva, dolinska i krečnjačko dno).

Vode Male rijeke se uzorkuje na jednom mjestu-iznad ušća (Bioče) i voda je pokazala **dobar** status kvaliteta, 93,3% određenih param. su pokazali odličan kvlitet-tj. vrlo dobar status, a 6,7% dodar status.

8.Cijevna je lijeva pritoka rijeke Morače, i po veličini svog sliva spada u srednje rijeke (130 km²). Dužina njenog toka (32km) koji se nalazi u Crnoj Gori, pripada jednom VT tipa R6 (srednja površina sliva, dolinska, i krečnjačko dno) i smještena je u Ekoregion 5 tj. Dinarsko Zapadno Balkanski region.

Voda je uzorkovana na mjestu gornji tok (VT1) i voda je pokazala **dobar** status kvaliteta, pri čemu je 93,3% određenih parametara pokazao kvlitet vrlo dobrog statusa, a 6,7% dobrog statusa.

9.Zeta je desna pritoka rijeke Morače i po veličini svog sliva je velika rijeka (1.597km²). Dužina njenog toka (81,2 km) podijeljena je na 4VT koja pripadaju tipovima R5, R5 (JMVT), R6, R8. Smještena je u Ekoregionu 5, a njeni djelovi pripadaju na osnovu površine sliva: malom, srednjem, velikom slivu a na osnovu nadmorske visine planinska, srednja i dolinska, a pologa dna je svuda krečnjačka.

Voda je uzorkovana na dva mjesta: Duklov most (VT1-tip R5) i Vranjske njive (VT4-tip R8).

-Na mjestu Duklov most voda je pokazala **umjeren** status kvaliteta, 73,3% određenih parametara pokazao odličan kvalitet - tj. vrlo dobar status, 13,3% dobar status, dok je 13,3% imalo umjeren status (amonijum jon i % zasićenja kiseonikom).

U vodi Zetu, na lokaciji Duklov most rađeni su i specifične zagajuće supstance. Od sintetičkih supstanci detektovani: **dibutil ftalat** iznad praktične granice određivanja ($<0,05\mu\text{g/l}$) u tragovima sa koncent. od $0,44\mu\text{g/l}$ u što je znatno niže od stan. kval. za sred. god. za dobar status ($10\mu\text{g/l}$) i od MDK ($100\mu\text{g/l}$) i **fluoridi** iznad praktične granice određivanja ($<0,05\mu\text{g/l}$) u tragovima sa koncent. od $21\mu\text{g/l}$ što je znatno niže od stan. kval. za sred. god. za dobar status ($680\mu\text{g/l}$), ali je i niže od MDK ($6800\mu\text{g/l}$). Od nesintetičkih supstanci detektovani su bor i hrom i njihova jedinjenja. **Bor** je detektovan iznad prak. granice određivanja ($<5\mu\text{g/l}$) u tragovima sa koncen. od $8,0\mu\text{g/l}$ što je znatno niže od stan. kval. za sred. god. vrij. za dobar status ($180+\text{PK}\mu\text{g/l}$), kao i od MDK ($1800+\text{PK}\mu\text{g/l}$). Ukupni **hrom** je detektovani iznad prak. granice određivanja ($<0,10\mu\text{g/l}$) u tragovima sa konc. od $0,20\mu\text{g/l}$, što je znatno niže od stan. kval. za sred. god. vrij. za dobar status ($12\mu\text{g/l}$), kao i od MDK ($160\mu\text{g/l}$).

Po sadržaju parametara iz grupe ostale zagajuće supstance stanje se pokazao: nijesu detektovani **mineralna ulja** ($<0,005$) i **PCB** ($<0,001\mu\text{g/l}$); detektovani su **nitriti** sa koncentracijom od $0,036\text{mg/l}$ (umjereno stanje); **HPK** kao pokazatelj imala vrij. 2,4; **sulfati** su imali malu vrij. od $2,4\text{mg/l}$ što je znatno manje od standarda kvaliteta za sred. godišnju za dobar status (150mg/l), a granica MDK nije određena za ovaj parametar.

Status vode Zetu-Duklov most po ovim pokazateljima je **umjeren**.

-Na mjernom mjestu Vranjske njive voda je imala **umjeren** status kvaliteta, 73,3% određenih parametara pokazao vrlo dobar status, 20,0% dobar status, dok je 6,7% imalo umjeren status (amonijum jon).

U vodi Zetu, na lokaciji Vranjske Njive rađeni su i specifične zagajuće supstance. Od sintetičkih supstanci detektovani: **dibutil ftalat** iznad praktične granice određivanja ($<0,05\mu\text{g/l}$) u tragovima sa koncent. od $0,32\mu\text{g/l}$ što je znatno niže od stan. kval. za sred. god. za dobar status ($10\mu\text{g/l}$) i od MDK ($100\mu\text{g/l}$) i **fluoridi** iznad prak. granice određivanja ($<0,05\mu\text{g/l}$) u tragovima sa koncent. od $26\mu\text{g/l}$ što je znatno niže od stand. kval. za sred. god. za dobar status ($680\mu\text{g/l}$), kao i od MDK ($6800\mu\text{g/l}$). Od nesintetičkih supstanci detektovani su bor i hrom. **Bor** je detektovan iznad prak. granice određivanja ($<5\mu\text{g/l}$) u tragovima sa koncen. od $5,0\mu\text{g/l}$ što je znatno niže od stan. kval. za sred. god. vrij. za dobar status ($180+\text{PK}\mu\text{g/l}$), kao i od MDK ($1800+\text{PK}\mu\text{g/l}$). Ukupni **hrom** je detektovani iznad prak. granice određivanja ($<0,10\mu\text{g/l}$) u tragovima sa konc. od $0,26\mu\text{g/l}$, što je znatno niže od stan. kval. za sred. god. vrij. za dobar status ($12\mu\text{g/l}$), kao i od MDK ($160\mu\text{g/l}$).

Po sadržaju parametara iz grupe ostale zagajuće supstance stanje se pokazao: nijesu detektovani **mineralna ulja** ($<0,005$) i **PCB** ($<0,001\mu\text{g/l}$); detektovani su **nitriti** sa koncent. od $0,045\text{mg/l}$ (umjereno stanje); **HPK** kao pokazatelj imala vrij. 2,8; **sulfati** su imali malu vrij. od $3,9\text{mg/l}$ što je znatno manje od standarda kvaliteta za sred. godišnju za dobar status (150mg/l), a granica MDK nije određena za ovaj parametar.

Status vode Zetu-Vranjske njive po ovim pokazateljima je **umjeren**.

10. Gračanica je pritoka rijeke Zete, odnosno njenog znatno preoblikovanog vodnog tijela. Po veličini sliva je rijeka srednje veličine (211 km^2), a njen tok ($27,9\text{ km}$) je podijeljen na 3 VT, koja pripadaju tipovima R2 (mala površina sliva, srednja nadmorska visina, krečnjačko dno), R-ZPVT-Liverovića jezero i R5 (JMVT- vađenje pijeska) (srednji sliv, srednja nadmorska visina, krečnjačko dno).

Voda je uzorkovana u na mjestu gornji tok- Morakovo i pokazala je **dobar** status kvaliteta, pri čemu je 80,0% određenih parametara pokazao odličan kvalitet - tj. vrlo dobar status, a 20,0% određenih parametara je pokazao dobar status.

Crnomorski sliv

11. Lim je glavna rijeka mnogim pritokama i po veličini sliva spada u velike rijeke (2.805 km^2). Smještena je u 5-i Ekoregion, i njena dužina rječnog toka (98 km) podijeljen je na 3 VT koji pripadaju tipovima R4, R7, R7 (VT imaju površinu sliva veliku i srednju, nadmorsku visinu srednju, a po geološkim karaktersitikama podloga je krečnjačka).

Voda Lima uzorkovana je na 2 mjesta Marsenića rijeka (VT2) i Dobrakovo (VT3) i oba pripada tipu R7.

-Na mjer. mjestu Marsenića Rijeka voda je pokazala **dobar** status kvaliteta, 93,3% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet-tj. vrlo dobar status dok 6,7% određenih parametara ima dobar status

-Na mjer. mjestu Dobrakovo voda je pokazala **umjeren** status kvaliteta, 86,6% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet - tj. vrlo dobar status, 6,7% određenih parametara ima dobar status, dok je 6,7% pokazao umjeren status (% zas. kiseonikom).

U vodi Lima, na lokaciji Dobrakovo rađeni su i specifične zagajuće supstance. Od sintetičkih supstanci detektovani: **dibutil ftalat** iznad prak. granice određivanja ($<0,05\mu\text{g/l}$) u tragovima sa koncent. od $0,49\mu\text{g/l}$ što je znatno niže od stan. kval. za sred. god. za dobar status ($10\mu\text{g/l}$) i od MDK ($100\mu\text{g/l}$) i **fluoridi** iznad prak. granice određivanja ($<0,05\mu\text{g/l}$) u tragovima sa koncent. od $15\mu\text{g/l}$ što je znatno niže od stan. kval. za sred. god. za dobar status ($680\mu\text{g/l}$), a i od MDK ($6800\mu\text{g/l}$). Od nesintetičkih supstanci detektovani su arsen i hrom i njihova jedinjenja. **Aresen** je detektovan iznad prak. granice određivanja ($<0,20\mu\text{g/l}$) u tragovima sa koncent. od $0,35\mu\text{g/l}$, što je znatno niže od stan. kval. za sred. god. vrij. za dobar status ($7\mu\text{g/l}$), ali i od MDK ($21\mu\text{g/l}$). Ukupni **hrom** je detektovani iznad prak. granice određivanja ($<0,10\mu\text{g/l}$) u tragovima sa koncent. od $0,29\mu\text{g/l}$, što je znatno niže od stan. kval. za sred. god. vrij. za dobar status ($12\mu\text{g/l}$), kao i od MDK ($160\mu\text{g/l}$)

Po sadržaju parametara iz grupe ostale zagajuće supstance stanje se pokazao: nijesu detektovani **mineralna ulja** ($<0,005$), **PCB** ($<0,001\mu\text{g/l}$) i **nitriti**; detektovani su **HPK** kao pokazatelj i imala vrij. 2,4; **sulfati** su imali malu vrij. od $5,7\text{mg/l}$ što je znatno manje od standarda kvaliteta za sred. godišnju za dobar status (150mg/l), a granica MDK nije određena za ovaj parametar.

Status vode Lima-Dobrakovo po ovim pokazateljima je **vrlo dobro**.

12. Bistrica Bjelopoljska je desna pritoka rijeke Lima, pripada 5-om Ekoregionu, odnosno Dinarsko Zapadno Balkanskom regionu, a po veličini svog sliva je srednja rijeka (243 km^2). Dužina njenog toka je 21 km i podijeljen je na 2 VT tipa R2 (površinom sliva mala, srednje nadmorske visine, krečnjačko dno) i R5 (srednji površina sliva, srednje nadmorske visine, krečnjačko dno).

- Voda je uzorkovana na mjestu iznad ušća-Gubavač (VT2) i pokazala je **dobar status** kvaliteta $86,7\%$, određenih parametara pokazao odličan kvalitet - tj. vrlo dobar status, dok je $13,3\%$ imalo dobar status).

U vodi Bjelopoljske Bistrice, na lokaciji - Gubavač iznad ušća rađene su i specifične zagajuće supstance. Od sintetičkih supstanci detektovani su: **dibutil ftalat** iznad praktične granice određivanja ($<0,05\mu\text{g/l}$) u tragovima sa koncent. od $0,66\mu\text{g/l}$, što je znatno niže od stan. kval. za sred. god. za dobar status ($10\mu\text{g/l}$) i od MDK ($100\mu\text{g/l}$) i **fluoridi** iznad praktične granice određivanja ($<0,05\mu\text{g/l}$) u tragovima sa koncent. od $15\mu\text{g/l}$ što je znatno niže od stan. kval. za sred. god. za dobar status ($680\mu\text{g/l}$), kao i od MDK ($6800\mu\text{g/l}$). Od nesintetičkih supstanci detektovan je **hrom** i njegova jedinjenja iznad prak. granice određivanja ($<0,10\mu\text{g/l}$) u tragovima sa koncent. od $0,40\mu\text{g/l}$, što je znatno niže od stan. kval. za sred. god. vrij. za dobar status ($12\mu\text{g/l}$), kao i od MDK ($160\mu\text{g/l}$).

Po sadržaju parametara iz grupe ostale zagajuće supstance stanje se pokazao: nijesu detektovani **nitriti**, **mineralna ulja** ($<0,005$) i **PCB** ($<0,001\mu\text{g/l}$); određena je vrij. **HPK** koja je imala vrij. 2,8; **sulfati** su imali malu vrij. od $3,3\text{ mg/l}$ što je znatno manje od standarda kvaliteta za sred. godišnju za dobar status (150mg/l), a granica MDK nije određena za ovaj parametar.

Status vode Bjelopoljske Bistrice, na lokaciji - Gubavač i po ovim pokazateljima je **vrlo dobar**.

13. Ljuboviđa je lijeva pritoka Lima, srednje veličine sliva (347 km^2) i nalazi se u 5-om Ekoregionu. Njena dužina rječnog toka (39 km) podijeljena je na 2 VT, koji pripadaju tipu R1 (mala površina sliva, visoka planinska, krečnjačko dno) i R5 (srednji sliv, srednja nadmorska visina, krečnjačka podloga).

Voda je uzorkovana na mjestu iznad ušća-Ribarevine (VT3) i pokazala je **vrlo dobar** status kvaliteta (100% određenih parametara pokazao odličan kvalitet - tj. vrlo dobar status).

U vodi Ljuboviđi, na lokaciji - Ribarevina iznad ušća rađene su i specifične zagajuće supstance. Od sintetičkih supstanci detektovani su: **dibutil ftalat** iznad prak. granice određivanja ($<0,05\mu\text{g/l}$) u tragovima sa koncent. od $0,42\mu\text{g/l}$ u oba uzorkovanja što je znatno niže od stan. kval. za sred. god. za dobar status ($10\mu\text{g/l}$) i od MDK ($100\mu\text{g/l}$) i **fluoridi** iznad prak. granice određivanja ($<0,05\mu\text{g/l}$) u tragovima sa koncent. od $42\mu\text{g/l}$ što je znatno niže od stan. kval. za sred. god. za dobar status ($680\mu\text{g/l}$), ali je i niže od MDK ($6800\mu\text{g/l}$). Od nesintetičkih supstanci detektovani su arsen, bor i hrom i njihova jedinjenja. **Aresen** je detektovan iznad prak. granice određivanja ($<0,20\mu\text{g/l}$) u tragovima sa koncent. od $0,56\mu\text{g/l}$, što je znatno niže od stan. kval. za sred. god. vrij. za dobar status ($7\mu\text{g/l}$), ali i od MDK ($21\mu\text{g/l}$). **Bor** je detektovan iznad prak. granice određivanja ($<5\mu\text{g/l}$) u tragovima sa koncent. od $17\mu\text{g/l}$ što je znatno niže od standarda kvaliteta za sred. god. vrij. za dobar status ($180+\text{PK}\mu\text{g/l}$), ali je i niže od MDK ($1800+\text{PK}\mu\text{g/l}$). Ukupni **hrom** je detektovani iznad prak. granice određivanja ($<0,10\mu\text{g/l}$) u tragovima sa koncent. od $0,20\mu\text{g/l}$, što je znatno niže od stan. kval. za sred. god. vrij. za dobar status ($12\mu\text{g/l}$), kao i od MDK ($160\mu\text{g/l}$).

Po sadržaju parametara iz grupe ostale zagajuće supstance, stanje se pokazao: nijesu detektovani **mineralna ulja** ($<0,005$) i **PCB** ($<0,001\mu\text{g/l}$); detektovani su **nitriti** sa koncent. od $0,006\text{mg/l}$; **HPK** kao pokazatelj imala vrij. 1,6; **sulfati** su imali malu vrij. od $8,1\text{ mg/l}$ što je znatno manje od stan. kvaliteta za sred. godišnju za dobar status (150mg/l), a granica MDK nije određena za ovaj parametar.

Status vode **Ljuboviđa** po ovim pokazateljima bio je **dobar**.

14. Lješnica je desna pritoka Lima i po veličini svog sliva je srednje veličine (207 km²). Smještena je u 5- i Ekoregionu i njena dužina rječnog toka (10,5 km) pripada jednom VT tip R2 (srednja površina sliva, srednja nadmorska visina, krečnjačko dno).

Uzorkovana je na mjernom mjestu iznad ušća i voda je pokazala **vrlo dobar** status kvaliteta vode, 100% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet - tj. vrlo dobar status.

U vodi Lješnice, na lokaciji iznad ušća, rađene su i specifične zagajuće supstance. Od sintetičkih supstanci detektovani su **fluoridi** iznad praktične granice određivanja (<0,05 µg/l) u tragovima sa koncent. od 22 µg/l što je znatno niže od stan. kval. za sred. god. za dobar status (680 µg/l), kao i od MDK (6800 µg/l). Od nesintetičkih supstanci detektovani su bor i hrom i njihova jedinjenja. **Bor** je detektovan iznad praktične granice određivanja (<5 µg/l) u tragovima sa koncent. od 9,0 µg/l što je znatno niže od stan. kvaliteta za sred. god. vrij. za dobar status (180+PK µg/l), ali je i niže od MDK ((1800+PK µg/l). Ukupni **hrom** je detektovan iznad prak. granice određivanja (<0,10 µg/l) u tragovima sa koncent. od 0,20 µg/l, što je znatno niže od stan. kval. za sred. god. vrij. za dobar status (12 µg/l), kao i od MDK (160 µg/l).

Po sadržaju parametara iz grupe ostale zagajuće supstance stanje se pokazao: nijesu detektovani **mineralna ulja** (<0,005) i **PCB** (<0,001 µg/l); detektovani su **nitriti** sa koncent. od 0,007 mg/l; **HPK** kao pokazatelj imala vrij. 2,4; **sulfati** su imali malu vrij. od 5,5 mg/l što je znatno manje od standarda kvaliteta za sred. godišnju za dobar status (150 mg/l), a granica MDK nije određena za ovaj parametar.

Status vode Lješnice, na lokaciji iznad ušća, i po ovim pokazateljima je bio **vrlo dobar**.

15. Bistrica Beranska je desna pritoka Lima. Po veličini svog sliva je rijeka srednje veličine (120 km²). Nalazi se u 5-om Ekoregionu, a dužina njenog rječnog toka (10,4 km) pripada jednom VT, koje je kategorisano kao tip R1 (mala površina sliva, planinska nadmorska visina, krečnjačko dno) i tip R2 (mala površina sliva, srednja visina, krečnjačko dno).

- Na mjestu iznad ušća voda je pokazala **dobar** status kvaliteta, 93,3% određenih parametara pokazao odličan kvalitet - tj. vrlo dobar status i 6,7% određenih parametara je pokazao dobar status.

16. Zlorečica je lijeva pritoka Lima. Po veličini svog sliva je rijeka srednje veličine (174 km²) i pripada 5-om Ekoregionu. Dužina njenog rječnog toka je 11,2 km i pripada jednom VT, koje je kategorisano kao tip R1, R2 i R5. Karakteristike tipa R5 srednja površina sliva, srednja visina i krečnjačko dno.

- Na mjestu iznad ušća, u Andrijevići voda je pokazala **dobar** status kvaliteta, 93,3% određenih parametara je pokazao vrlo dobar status i 6,7% određenih parametara je pokazao dobar status.

17. Ljuča je po veličini svog sliva srednja rijeka (230 km²) i uliva se u Plavsko jezero. Nalazi se u 5-om Ekoregionu i njen tok (12,5 km) je podijeljen na dva VT, oba tip su R4 (srednja površina sliva, planinska, krečnjačko dno).

Rijeka se uzorkuje na 1 mjestu-srednji tok (nizvodno od mosta) i voda je pokazala **dobar** status kvaliteta, 93,3% određenih parametara je bilo vrlo dobrog statusa, dok je 6,7% određenih parametara pokazao dobar status.

18. Ibar je glavna rijeka i po veličini sliva spada u srednje rijeke (405 km²). Pripada 5-om Ekoregionu, i njena dužina rječnog toka (31,3 km) podijeljena je na 2 VT tipa R1 i R4 (VT imaju površinu sliva malu i srednju, po nadmorskoj visini su planinska i srednje visine, a po geološkim karak. krečnjačka).

- Na mjernom mjestu u donjem toku - Bać (VT2) voda je pokazala **umjeren** status kvaliteta, 80,0% određenih parametara pokazao odličan kvalitet, tj. vrlo dobar status, 13,3% određenih parametara dobar status, dok je 6,7% određenih parametara pokazao umjeren status.

U vodi Ibra, na lokaciji Bać, rađene su i specifične zagajuće supstance. Od sintetičkih supstanci detektovani su: **dibutil ftalat** iznad praktične granice određivanja (<0,05 µg/l) u tragovima sa konc. od 0,61 µg/l, što je znatno niže od stan. kval. za sred. god. za dobar status (10 µg/l) i od MDK (100 µg/l) i **fluoridi** iznad prak. granice određivanja (<0,05 µg/l) u tragovima sa koncent. od 28 µg/l, što je znatno niže od stan. kval. za sred. god. za dobar status (680 µg/l), kao i od MDK (6800 µg/l). Od nesintetičkih supstanci detektovani su arsen i hrom i njihova jedinjenja. **Arsen** je detektovan iznad prak. granice određivanja (<0,20 µg/l) u tragovima sa koncent. od 0,23 µg/l, što je znatno niže od stan. kval. za sred. god. vrij. za dobar status (7 µg/l), kao i od MDK (21 µg/l). Ukupni **hrom** je detektovan iznad prak. granice određivanja (<0,10 µg/l) u tragovima sa konc. od 0,22 µg/l, što je znatno niže od stan. kval. za sred. god. vrij. za dobar status (12 µg/l), kao i od MDK (160 µg/l).

Po sadržaju parametara iz grupe ostale zagajuće supstance stanje se pokazao: nijesu detektovani **mineralna ulja** (<0,005) i **PCB** (<0,001 µg/l); detektovani su **nitriti** sa koncent. od 0,005 mg/l; **HPK** kao pokazatelj imala vrij. 1,8; **sulfati** su imali malu vrij. od 5,2 mg/l što je znatno manje od stand. kval. za sred. god. za dobar status (150 mg/l), a granica MDK nije određena za ovaj parametar.

Status vode Ibra po ovim pokazateljima je bio **vrlo dobar**.

19. Veruša je rijeka koja se sastavlja sa rijekom Opasanicom kod Hana Garančića na visini od 1100 m i grade Taru. Po veličini sliva je mala rijeka (35,8 km²), i cijelim svojim tokom (13,4 km) pripada jednom VT-tip R1 (mala površina sliva, planinska nadmorska visina, krečnjačko dno)

-Na mjestu iznad mosta, voda je pokazala **dobar** status kvaliteta sa aspekta osnovnih fiz.hemijskih parametara, 80,0% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet - tj. vrlo dobar status, 20,0% određenih parametara je pokazao dobar status.

U vodi **Veruše**, na lokaciji iznad mosta, su rađene i specifične zagajuće supstance u 2 uzorkovanja. Od sintetičkih supstanci detektovani **fluoridi** iznad prak. granice određivanja (<0,05µg/l) u tragovima sa koncent. od 35µg/l i 42µg/l u oba uzorkovanja što je niže od stan. kvaliteta za sred. god. za dobar status (680µg/l), kao i od MDK (6800µg/l), a i od GP vrlo dobrog statusa (68µg/l). Od nesintetičkih supstanci detektovani su cink i ukupni hrom i njihova jedinjenja. **Cink** je detektovan iznad prak. granice određivanja (<5µg/l) u tragovima sa koncent. od 7,8µg/l i 83µg/l u što je niže u jednom uzorku a u drugom nije od stand. kval. za sred. god. vrijed. za dobar status (35,1µg/l), ali je niže od MDK (351µg/l); Ukupni **hrom** je detektovani iznad prak. granice određivanja (<0,10µg/l) u tragovima sa konc. od 0,84µg/l i 1,10µg/l u oba uzorkovanja što je niže od stand. kval. za sred. god. vrij. za dobar status (12µg/l) i od MDK (160µg/l).

Po sadržaju parametara iz grupe ostale zagajuće supstance stanje se pokazao: nijesu detektovani-**nitriti** (<0,001mg/l), **mineralna ulja** (<0,005) i **PCB** (<0,001µg/l); **HPK** kao pokazatelj imala je vrij.i 2,30 i 1,94 mgO₂/l; **sulfati** su imali male vrij.i od 3,6 i 2,6 mg/l što je znatno manje od stan. kval. za sred. god. za dobar status (150mg/l), a granica MDK nije određena za ovaj parametar.

Status vode Veruše po ovim pokazateljima je bio **dobar**.

20. Tara je glavna rijeka i po veličini sliva spada u velike rijeke (2040 km²). Smještena je u 5-om Ekoregionu, njena dužina rječnog toka (147,0 km) podijeljena je na 5VT koji pripadaju različitim tipovima R1, R1, R4, R5 i R7 (VT imaju površinu sliva malu, srednju i veliku, nadmorsku visinu planinsku i srednju, a geološku podlogu dna svuda krečnjačku).

Vode Tare su uzorkovane na 5 mjesta: Trebaljevo (VT3), ispod Mojkovca (VT3), Crne Pode (VT4), Đurđevića Tara (VT4) i Šćepan polje (VT7). Ova mjerna mjesta pripada tipu R4, R5 i R7 i pokazao se da voda ima **dobar** status kvaliteta sa aspekta osnovnih fizičko hemijskih elemenata.

- Na mjestima: Trebaljevo, ispod Mojkovca, Crne pode i Šćepan Polje imali su **vrlo dobar** status, kod 93,3% određenih parametara, dok je 6,7% parametara bilo dobrog statusa.

- Na mjestu Đurđevića Tara status je bio **dobar**, 86,7% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet - tj. vrlo dobar status, a 13,3% određenih parametara je pokazao dobar status.

U vodi **Tare** rađene su i specifične zagajuće supstance. Od sintetičkih supstanci detektovani su fluoridi i fenol. **Fluoridi** su nađeni u svim uzorcima Tare iznad prak. granice određivanja (<0,05µg/l) u tragovima sa konc. od 20µg/l i 89µg/l u oba uzorkovanja, što je znatno niže od stand. kval. za sred. god. za dobar status (680µg/l) i od MDK (6800µg/l). **Fenol** je detektovan u vodi lokaliteta ispod Mojkovca iznad prak. granice određivanja (<0,50µg/l) u tragovima sa konc. od 2,40µg/l u uzorkovanju od maja što je niže od stan. kval. za sred. god. za dobar status (7,7µg/l) i od MDK (77µg/l). Od nesintetičkih supstanci detektovani su bakar, cink, hrom i antimon i njihova jedinjenja. **Bakar** je detektovani iznad prak. granice određivanja (<1µg/l) u tragovima u vodi - kod **Trebaljeva** sa konc. od 2,3µg/l u uzorku od maja, u vodi ispod **Crnih Poda** od 2,0µg/l u uzorku od maja, i oba uzorka u vodi **Šćepan Polje** 2,5 i 7,4µg/l, što je niže od stand. kval. za sred. god. vrij. za dobar status (8,2 +PK=1)µg/l), ali je i niže od MDK (73 +PK=1)µg/l). **Cink** je detektovani iznad prak. granice određivanja (<5µg/l) u tragovima na svim profilima voda Tare sa koncent. u opsegu 9,0 -173µg/l u svim uzorkovanjima, što je niže u većini slučajeva od stan. kval.za sred. god. za dobar status (52+PK=4,2)µg/l), ali sve su niže od MDK (520+PK=4,2)µg/l). Ukupni **hrom** je detektovani iznad prak. granice određivanja (<0,10µg/l) u tragovima na svim lokalitetima, sa konc. u opsegu od 0,44-0,98µg/l u uzorcima vode od januara, i u maju detektovan je u 3 uzorka a u dva nije, ali sve konc. su niže od stand. kval. za sred. god. vrij. za dobar status (12µg/l) i od MDK (160µg/l). **Antimon i njegova jedinjenja** je detektovan iznad prakt. granice određivanja (<0,10µg/l) u tragovima samo na lokalitetu Đurđevića Tara-Splavišta, sa konc. od 0,12µg/l u uzorku vode od januara, što je znatno manje od stand. kvaliteta za sred. god. za dobar status (3,2+PK=4,2)µg/l), kao i od MDK (30+PK=4,2)µg/l).

Po sadržaju parametara iz grupe ostale zagajuće supstance stanje se pokazao vrlo dobro: u vodama svih profila nijesu detektovani sadržaji **mineralna ulja** (<0,005) i **PCB** (<0,001µg/l); detektovani su nitriti u tragu u vodi ispod Crnih Poda (0,002mg/l) i Đurđevića Tari i Šćepan Polje (0,001); **HPK** kao pokazatelj

imala vrij. 0,40-4,20 mgO₂/l; **sulfati** su imali malu vrij. od 3,5 do i 7,9mg/l što je znatno manje od stand. kvaliteta za sred. god. za dobar status (150mg/l), a granica MDK nije određena za ovaj parametar.

Status voda Tare po ovim pokazateljima je bio **dobar** na svim mjer. mjestima.

21. Čehotina je glavna rijeka i po veličini sliva spada u srednje rijeke (810 km²). Smještena je u 5-om Ekoregionu, njena dužina rječnog toka (102,8 km) podijeljena je na 6 VT koji pripadaju različitim tipovima 1, 4, 5 (zPVT), 5, 5, 5 (VT imaju površinu sliva malu i srednju, nadmorsku visinu planinsku i srednju, a geološku podlogu dna svuda krečnjačku).

Voda Čehotine je uzorkovana na 5 mjernih mjesta: Glava Čehotine (VT1), Vrulja (VT1), Rabitlja (VT5), ispod Kolektora (VT5) i Gradac (VT6).

- Na mjestu Glava Čehotine voda je pokazala **dobar** status kvaliteta, 86,7% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet - tj. vrlo dobar status, dok je 13,3% param. imalo dobar status.

-Na mjestu Vrulja voda je imala **dobar** status kvaliteta-93,3% parametara je bilo u vrlo dobrom statusu, a 6,7% u dobrom statusu kvaliteta.

-Na mjesti Rabitlja 80,0% određenih parametara je pokazao vrlo dobar status, dok je 20,0% bilo u dobrom statusu. Na ovom profilu voda ima **dobar** status kvaliteta.

-Na mjestu Ispod kolektora voda je pokazala **umjeren** status kvaliteta, 40,0% određenih parametara je pokazao odličan kvlitet - tj. vrlo dobar status, 33,3% određenih parametara je pokazao dobar status, dok je 26,7% određenih parametara pokazao umjeren status. Parametri koji su imali umjeren status kvaliteta su BPK₅, TOC, amonijum jon i nitriti.

- Na mjestu Gradac, voda je pokazala **umjeren** status kvaliteta 66,7% određenih parametara pokazao vrlo dobar status, 26,7% određenih parametara je pokazao dobar status i 6,6% umjeren status (nitriti).

U vodi **Čehotine** su rađene i specifične zagajuće supstance. Od sintetičkih supstanci nađeni su fluoridi i fenol. **Fluoridi** su nađeni u svim uzorcima iznad prak. granice određivanja (<0,05μg/l) u tragovima sa koncent. od 32μg/l do 47μg/l u oba uzorkovanja što je znatno niže od stand. kvaliteta za sred. god. za dobar status (680μg/l) i od MDK (6800μg/l). **Fenol** je detektovan u vodi svih lokaliteta, izuzev vode Gradca, iznad prak. granice određivanja (<0,50μg/l) u tragovima sa koncent. od 1,6-3,7μg/l u uzorkovanju od maja što je niže od stand. kvaliteta za sred. god. za dobar status (7,7μg/l) i od MDK (77μg/l). Od nesintetičkih supstanci detektovani su: arsen, bakar, cink, i molibden i njihova jedinjenja. **Arsen** je detektovan iznad prakt. granice određivanja (<0,20μg/l) u tragovima u vodi-**ispod Kolektora** sa koncen. od 0,39μg/l i 0,66μg/l u oba uzorka, što je znatno niže od stand. kval. za sred. god. vrij. za dobar status (7μg/l), kao i od MDK (21μg/l). **Bakar** je detektovani iznad prak. granice određivanja (<1μg/l) u tragovima u vodi svih uzoraka sem vode sa Glave Čehotin, sa konc. od 2,8μg/l do 22μg/l u uzorcima od maja, dok je u vodi u uzorku od januara detektovan u vodi **-ispod Kolektora** sa koncen. 8,8 1μg/vodi što je niže od stand. kval. za sred. god. vrij. za dobar status (8,2+PK=1)μg/l, ali je i niže od MDK ((73+PK=1)μg/l). **Cink** je detektovani iznad prakt. granice određivanja (<5μg/l) u tragovima na svim profilima voda Čehotine sa konc. od 6,1-17μg/l uglavnom u oba uzorkovanja što je niže od stand. kval. za sred. god. za dobar status (52+PK=4,2)μg/l i od MDK (520+PK=4,2)μg/l). **Molibden** i njegova jedinjenja su detektovani iznad prakt. granice određivanja (<1μg/l) u tragovima samo na lokalitetu **ispod Kolektora**, sa konc. od 1,10μg/l u uzorku vode od januara, što je znatno manje i od stand. kval. za sred. god. za dobar status (24μg/l), kao i od MDK (200μg/l).

Po sadržaju parametara iz grupe ostale zagajuće supstance stanje se pokazao sledeće: u vodama svih profila nijesu detektovani sadržaji **mineralna ulja** (<0,005) i **PCB** (<0,001μg/l); detektovani su **nitriti** u tragu u vodi nekih profila (<0,022mg NO₂/l), dok je sadržaj na mjestu Gradac povećan (0,120mgNO₂/l); **HPK** kao pokazatelj imala vrij. 0,40-7,00mgO₂/l na svim mjestima, dok na mjestima Glava Čehotine i ispod Kolektora ovaj pokazatelj je imao vrij. i do 13,3mgO₂. **Sulfati** su imali malu vrij. od 5,0 do i 20,0mg/l što je znatno manje od stand. kvaliteta za sred. god. za dobar status (150mg/l), a granica MDK nije određena za ovaj parametar.

Status voda Čehotina po ovim pokazateljima bio je **dobar**- Čehotini: ispod Vrulje, a **umjeren**- na 4 mjer. Mjesta: Čehotina-Glava Čehotine, ispod Vrulje, ispod Kolektora i Gradac.

22. Voloder je lijeva pritoka rijeke Čehotine i nalazi se u 5-om Ekoregionu. Po veličini sliva spada u srednje rijeke (101 km²) i cijelim svojim tokom (27,2 km) pripada jednom vodnom tijelu, tipa R1 i R4 (površina sliva mala, odnosno srednja, srednje nadmorske visine i krečnjačke podloge).

-Na mjernom mjestu Tikovina voda je imala **dobar** status kvaliteta, 80,0% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet-tj. vrlo dobar status, dok je 20,0% parametara imalo dobar status.

U vodi Volodera su rađene i specifične zagajuće supstance, na lokaciji Tikovina. Od sintetičkih supstanci detektovani **fluoridi** iznad prakt. granice određivanja (<0,05μg/l) u tragovima sa konc. od 42μg/l i

43µg/l u oba uzorkovanja što je znatno niže od stan. kval. za sred. godi. za dobar status (680µg/l), ali je i niže od MDK (6800µg/l); od nesintetičkih detektovani su bakari cink i njihova jedinjenja. **Bakar** je detektovani iznad prak. granice određivanja (<1µg/l) u tragovima sa konc. od 10µg/l u uzorku od maja što je znatno niže od stand. kval. za sred. god. vrij. za dobar status (180µg/l) i od MDK (1600µg/l). **Cink** i njegova jedinjenja, nađena su iznad praktične granice određivanja (<50µg/l) u tragovima sa konc. od 11µg/l i 16µg/l u oba uzorkovanja što je znatno niže od stand. kval. za sred. god. vrijed. za dobar status (35,1µg/l), ali je i niže od MDK (351µg/l); Po sadržaju parametara iz grupe ostale zagajuće supstance stanje se pokazao vrlo dobro: nijesu detektovani **mineralna ulja** (<0,005) i **PCB** (<0,001µg/l); detektovani su **nitriti** u tragu (0,002mg/l); **HPK** kao pokazatelj imala vrij. 1,50 i 7,00mgO₂/l; **sulfati** su imali malu vrij. od 7,2 i 7,4 mg/l što je znatno manje od stand. kval. za sred. godišnju za dobar status (150mg/l), a granica MDK nije određena za ovaj parametar. Status vode Volodera i po ovim pokazateljima je bio **dobar**.

5.3.2.1.2. PRIRODNA JEZERA

Tokom 2022. godine, rađen je monitoring statusa prirodnih jezera, u skladu sa ODV, i obuhvaćena su 3 jezera: u Jadranskom slivu- Skadarsko jezero i u Crnomorskom slivu-Crno i Plavsko jezero. Ukupno su rađene 4 serije na 6 mjesta.

Vrij. i svih osnovnih fiz.hem.elemenata kvaliteta ispitivanih jezera (režim kiseonika, kisjelost - pH i alkalitet, sadržaj jona - elektroprovodljivost, ukupni organski ugljenik, konc. hranljivih supstanci i susp. materija) imale su na 5 mjesta dobar status, a na jednom umjeren status.

1. Skadarsko jezero se nalazi u 5-om Ekoregionu i njegova površina je podijeljena na 4VT koji pripadaju tipovima L4, L5, L5 i L4.

Voda jezera je uzorkovana na 4 mjesta: Vučko blato - Kamenik (VT1 tipa L4-veliko po površini vodenog ogledala, po dubini plitko, po nadmorskoj visini dolinsko, krečnjačko dno), Podhumski kanal (VT2-tip L4), jugozapadni dio-Moračnik (VT3-tip L5-veliko, srednje dubine, dolinsko, krečnjačko dno) i pelagična zona - Centar jezera (VT4-tip L5).

-Na mjestu Kamenik, voda je pokazala **dobar** status kvaliteta (75,0% određenih parametara je imalo odličan kvalitet, tj. vrlo dobar status, dok je 25,0% određenih parametara bilo dobrog statusa).

- Na mjestu Moračnik, voda je pokazala **dobar** status kvaliteta (83,3% određivanih parametara imalo vrlo dobar status, a 16,7% dobar status).

- Na mjestu Podhumski kanal, voda je pokazala **umjeren** status kvaliteta (75,0% određenih parametara imao je vrlo dobar status, 16,7% dobar status i 8,3% umjeren status-parametar TOC).

- Na mjestu Centar jezera, voda je pokazala **dobar** status kvaliteta (91,7% određivanih parametara imalo je vrlo dobar status, a 8,3% vrlo dobar status).

2. Crno jezero pripada 5-om Ekoregionu, i njegova površina (0,52 km²) pripada jednom VT, tipa L1 (mala površina vodenog ogledala, planinsko, duboko, krečnjačka podloga).

Voda jezera je uzorkovana na jednom mjestu, kod splava i pokazala je **dobar** status kvaliteta, sa aspekta osnovnih fiz. hem. elemenata (83,3% određivanih parametara imalo vrlo dobar status, a 16,7% dobar status).

3. Plavsko jezero se nalazi u 5-om Ekoregionu i njegova površina (2,0 km²) pripada jednom VT, tipa L1 (mala površina vodenog ogledala, planinsko, srednje dubine, krečnjačka podloga).

Voda jezera uzorkovana je na jednom mjestu - sa splava i pokazala je **dobar** status kvaliteta, na osnovu određivanih fizičko hemijskih elemenata (83,3% je imalo vrlo dobar status, a 16,7% dobar status).

5.3.2.1.3. VJEŠTAČKE AKUMULACIJE-VVT/ZMVT

Tokom 2022. godine, rađen je nadzorni monitoring voda značajno preoblikovanih vodnih tijela - ZPVT i vještačkih vodnih tijela-VVT, u skladu sa ODV, i obuhvatio je 5 jezera (4 na prostoru Jadranskog sliva: Slano, Krupačko, Akumulacija Liverovića (na rijeci Gračanici) i Bilečko jezero (na rijeci Trebišnjici)) i jedno na prostoru Crnomorskog sliva -Akumulacija Otilovića-jezero na rijeci Čehotini. Na svakom jezeru, odnosno VT vršeno je uzorkovanje na 1 mjestu.

1. Slano jezero-pripada vještačkim jezerima, formirano je na području gdje je postojao vodotok rijeke Opačice, a vodu dobija i od brojnih stalnih i povremenih vrela.

Voda jezera je uzorkovana na jednom mjestu-iznad Zatvaračnice i pokazala je **dobar** i bolji potencijal kvaliteta sa aspekta osnovnih fiz.hem.elemenata. 75,0% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet-tj. maksimalan potencijal a 25,0% određenih parametara je pokazao dobar i bolji potencijal.

2. Krupačko jezero-je vještačko jezero, nastalo pregrađivanjem rijeke Moštance, hrane ga vodom više vrela.

Voda jezera je uzorkovana na jednom mjestu-kod Zatvaračnice i pokazala je **umjeren** potencijal kvaliteta, na osnovu određenih osnovnih fiz. hem. elemenata (91,7% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet-tj. maksimalan potencijal, dok je 8,3% određenih parametara pokazao umjeren potencijal-parametar TOC).

3. Akumulacija Liverovića formirana je na rijeci Gračanici (VT3) i pripada značajno preoblikovanim vodnim tijelima.

Voda jezera se uzorkuje na jednom mjestu- sredina lijeve obalne linije, i imala je **umjeren** potencijal kvaliteta (58,3% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet-tj. maksimalan potencijal, 33,3% je imalo dobar i bolji potencijal, dok je 8,3% pokazao umjeren potencijal-parametar m-alkalitet).

4. Bilečko jezero formirano je na rijeci Trebišnjici i pripada značajno preoblikovanim vodnim tijelima.

Voda jezera je uzorkovana na jednom mjestu-Ispod sela Miruše i pokazala je **dobar** i bolji potencijal kvaliteta sa aspekta osnovnih fiz. hem. elemenata, 75,0% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet - tj. maksimalan potencijal, a 25,0% određenih parametara je pokazao dobar i bolji potencijal.

5. Otilovića jezero formirano je na rijeci Čehotini (VT3) i pripada značajno preoblikovanim vodnim tijelima.

Voda jezera se uzorkuje na jednom mjestu-Ispod ribarske kuće i pokazala je **dobar** i bolji potencijal kvaliteta, sa aspekta osnovnih fiz. hem. elemenata. 75,0% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. maksimalan potencijal a 25,0% je imalo dobar i bolji potencijal.

5.3.2.1.4. MJEŠOVITE VODE

Mješovite vode se nalaze u blizini ušća rijeka u more i djelimično su zaslanjene uslijed blizine priobalnih morskih voda, ali su pod suštinskim uticajem slatkovodnih dotoka. Tokom 2022. godine, rađen je monitoring voda mješovitih vodnih tijela sa aspekta osnovnih fizičko hemijskih pokazatelja na 5 mjernih mjesta: Hercegovski zaliv- ušće rijeke Sutorine, Risanski zaliv- ušće Risanske rijeke, Kotorski zaliv - ušće rijeke Škudre, Tivatski zaliv - ušće potoka kod Opatova i područje Ulcinja - ušće rijeke Bojane.

1. Hercegovski zaliv-ušće rijeke Sutorine (MVT- tip 3, euhalina voda zaliva, podloga dna je glinovita-mulj) uzorkovano je na 1 mjestu i voda je pokazala **umjeren** status kvaliteta sa aspekta osnovnih fiz. hem. elemenata. Kvalitet vode u 50,0% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet-tj. vrlo dobar status, 30,0% određenih parametara je pokazao dobar status, a 20,0% umjeren status (parametri BPK₅ i amonijum jon).

2. Risanski zaliv-ušće Risanske rijeke (MVT- tip 1, polihalina voda zaliva, podloga dna je mulj-glina) uzorkovano je na 1 mjestu i voda je pokazala **umjeren** status kvaliteta, na osnovu osnovnih fiz.-hem. elemenata (60,0% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. vrlo dobar status, 30,0% određenih parametara je pokazao dobar status, a 10,0% umjeren status).

3. Kotorski zaliv-ušće rijeke Škudre (MVT- tip 1, polihalina voda zaliva, podloga dna je mulj-glina) je uzorkovano na 1 mjestu i voda je pokazala **dobar** status kvaliteta (80,0% određenih parametara pokazao odličan kvlitet, tj. vrlo dobar status, a 20,0% određenih parametara je pokazao dobar status).

4. Tivatski zaliv-ušće potoka kod Opatova-sa imenom Rijeka (MVT- tip 2, euhalina voda zaliva, podloga dna je mulj-glina) uzorkovano je na 1 mjestu i voda je pokazala **umjeren** status kvaliteta sa aspekta osnovnih fiz. hem. elemenata (30,0% određenih parametara je imalo vrlo dobar status, 50,0% određenih parametara je pokazao dobar status, a 20% umjeren status-parametri % zas. kiseonikom i amonijum jon)

5. Područje Ulcinja-ušće rijeke Bojane (MVT- tip 4, euhalina voda zaliva, podloga dna je pijesak) uzorkovano je na 1 mjestu i voda je pokazala umjeren status kvaliteta, sa aspekta osnovnih fiz. hem. elemenata (40,0% određenih parametara pokazao odličan kvalitet, tj. vrlo dobar status, 50,0% određenih parametara je pokazao dobar status i 10,0% umjeren status-parametar % zas. kiseonikom).

5.3.2.1.5. VODE OBALNOG MORA

Tokom 2022. godine, rađen je monitoring obalnih voda sa aspekta osnovnih fiz. hem. pokazatelja, u skladu sa ODV. Vodna tijela obalnih voda se nalaze prema kopnu ograničene linijom čija je svaka tačka na rastojanju od jedne milje od granične linije na kojoj se mjeri širina teritorijalnih voda, protežući se, ukoliko je to slučaj, do spoljne granice mješovitih voda. Uzorkovano je 5 mjernih mjesta, koja odgovaraju jednom VT: Luštica-Mirišta, Zaliv Trašte-Oblatno, Budvanski zaliv-ispod Hotela Park, područje Ptrovca-Drobni pijesak i prostor Bara-Dobre vode.

1.Luštica-Mirišta (VT1-tip 1, polihaline plitke morske vode) uzorkovano je na 1 mjestu i voda je pokazala **dobar** status kvaliteta sa aspekta osnovnih fiz. hem. elemenata (50,0% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. vrlo dobar status, dok je 50,0% određenih parametara pokazao dobar status).

2.Zaliv Trašte-Oblatno (VT2-tip 1, polihaline plitke morske vode) uzorkovano je na 1 mjestu i voda je pokazala **dobar** status kvaliteta sa aspekta osnovnih fiz. hem. elemenata (90,0% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. vrlo dobar status, a 10,0% određenih parametara je pokazao dobar status).

3.Budvanski zaliv-ispod Hotela Park (VT3-tip 1, polihaline plitke morske vode) je uzorkovano na 1 mjestu i voda je pokazala **dobar** status kvaliteta, na osnovu osnovnih fiz.hem. elemenata (80,0% određenih parametara je bilo vrlo dobrog statusa, a 20,0% je imalo dobar status kvaliteta).

4.Područje Petrovca-Drobni pijesak (VT4-tip 2, euhaline vode dubokog mora) je uzorkovano na 1 mjestu i voda je pokazala **umjeren** status kvaliteta, sa aspekta osnovnih fiz. hem. elemenata. 80,0% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. vrlo dobar status, 10,0% je imalo dobar status, dok je 10,0% bilo umjerenog statusa (parametar % zas. kiseonikom).

5.Područje Bara-Dobre vode (VT1- tip 1, polihaline plitke morske vode) je uzorkovano na 1 mjestu i voda je pokazala dobar status kvaliteta sa aspekta osnovnih fiz. hem. elemenata (90,0% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet - tj. vrlo dobar status, a 10,0% određenih parametara je pokazao dobar status).

5.3.2.2. BIOLOŠKI ELEMENTI KVALITETA VODE

5.3.2.2.1. FITOPLANKTON

Svi sitni organizmi u vodi koji nisu pričvršćeni za dno, već svoju životnu aktivnost ostvaruju lebdeći ili se aktivno kreću, čine plankton, a biljna komponenta planktona je fitoplankton (alge i cijanobakterije). Vešan je za lentične, stajave vode i vode ili vodene ekosisteme u kojima je brzina toka mala. Na njegov razvoj i razmnožavanje utiče veoma složen kompleks abiotičkih faktora i biotičkih djelovanja (brzina toka, vodostaj, vrijeme zadržavanja vode, meteorološki uslovi, izgradnja nasipa ili brana, temperatura vode, prozračnost, intenzitet i kvalitet svjetlosti, prisustvo i količina mineralnih i organskih materija - naročito prisustvo nutrijenata, N i P jedinjenja). Jedinke u fitoplanktonu su autotrofne i produkuju organsku materiju koja predstavlja izvor energije i hranu za sve vodene organizme.

Alge su osjetljive na kvalitativne i kvantitativne promjene osobine vode i predstavljaju značajne indikatore stepena zagađenosti voda. Malobrojno prisustvo ili pak masovna pojava algi odlučujuće djeluje na boju i providnost vode. Ako je prisutan veliki broj algi u vodi, ona postaje zelena, često u takvoj mjeri da providnost znatno opada i iznosi svega 10-15 cm, pa čak i manje.

U površinskim vodama bogatim hranljivim materijama živi veliki broj vrsta algi. Posebno jezera, koja su prijemnici drugih voda (rijeke, potoci, otpadne vode naselja), njihov hidroekosistem može da bude značajno opterećen organskim materijama. Biološka produkcija može da bude maksimalno izražena i uslovljena visokim sadržajem N i P jedinjenja. Velike količine organskih materija i povoljni klimatski uslovi izazivaju hiperprodukciju fitoplanktona. Zimi, pri niskim temperaturama, njegov broj je manji, u proljeće mu se brojnost povećava, da bi se krajem ljeta i početkom jeseni dostigao maksimum.

Fitoplankton je pogodan za procjenu kvaliteta vode zbog svojih hranljivih potreba, brze stope reprodukcije i vrlo kratkog životnog ciklusa, što ga čini vrijednim indikatorom kratkoročnih uticaja. Kao primarni proizvođač, najdirektnije je pogođen fizičkim i hemijskim faktorima. Značajan je kao indikator stanja ekosistema, jer direktno i brzo reaguje na nivo hranljivih materija i promjene faktora životne sredine u vodi kroz promjene u svom sastavu vrsta i gustine - biomase.

U biološkim programima monitoringa, koriste se parametri relevantni za alge, posebno strukturne i funkcionalne promjenljive zajednice. Njihova upotreba u identifikaciji različitih tipova degradacije vode je od suštinskog značaja i komplementarna je sa drugim pokazateljima životne sredine.

U tekućim vodama fitoplankton se ispituje jedino ukoliko u njima postoje uslovi za njegov razvoj. Tipičan riječni plankton ili potamoplankton se obrazuje ako brzina riječnog toka ne prelazi 1 m/s. Smatra se da su tipovi voda koji ispunjavaju uslove za razvoj fitoplanktona, oni u kojima je tokom vegetacione sezone (od aprila do oktobra) srednja konc. hlorofila a veća od 20 µg/l pod prirodnim uslovima. Porijeklo fitoplanktona u rijekama može biti direktno i indirektno. Međutim, u velikim dolinskim rijekama, gdje je vrijeme zadržavanja vode dovoljno dugo, fitoplankton će se prirodno razvijati i pridonositi primarnoj produkciji u vodenom ekosastavu rijeke. U manjim rijekama fitoplankton je prisutan iz okolnih izvora, poput jezera, starih rukavaca i obraštaja, odakle bude doplavljen u rijeku na osnovu povećanog vodostaja u protoci.

Ekološko stanje rijeka na temelju fitoplanktona, u kojima je on relevantan biološki element kvaliteta, ocjenjuje se na 2 načina: indirektno (konc. hlorofila a) i direktno (multimetrijski indeks - sastav i biomasa). Obje metode ocjene ekološkog stanja su specifične za određene tipove rijeka, tj. granice kategorija ekološkog stanja i zavise o tipu rijeka.

U rijekama bi trebalo da se ispituju: sastav vrsta, abundanca i biomasa. U klasifikaciji ekološkog statusa/potencijala za jezera i akumulacije primenjuju se parametri koji su indikativni za ovaj biološki element kvaliteta (BEK): sastav vrsta, abundanca, biomasa, učestalost i intenzitet cvjetanja. I u rijekama i u jezerima, potrebno je ispitivati koncentraciju hlorofila a u vodi, kao indirektnog pokazatelja biomase fitoplanktona. Vrij. hlorofila a, kao direktnog pokazatelja primarne produkcije u riječnom ekosastavu, ne preračunava se u obim ekološkog kvaliteta, nego se ocjenjuje prema određenoj tablici i posmatra samostalno, jer ne ulazi u ukupnu ocjenu ekološkog stanja na temelju fitoplanktona. Koristi se kao potpora za PI (potamoplanktonski index), index koji u sebi uključuje i koncentraciju hlorofila a.

Brojnost prebrojanih ćelija vrsta u fitoplanktonu ne odražava potreban stvaran obim jedne vrste u ukupnoj biomasi zajednice fitoplanktona. Nekoliko velikih prebrojanih ćelija ili jedinica (cenobiji, kolonije, filamenta) može značajnije doprinijeti ukupnoj biomasi nego mnogo sitnih ćelija. Stoga je biomasa relevantnija mjera od brojnosti fitoplanktona kod ocjene ekološkog stanja i važno je tačno izračunati.

Dominantna zastupljenost modrozelenih algi u vodi ukazuje na visoku biološku produkciju. Često se u vodi, usled njihove prenamnoženosti formira vodeni cvijet stvarajući zelenu skramu na površini. Ciklus razvića modrozelenih algi je veoma brz, tako da se u vodi za kratko vrijeme obrazuje velika količina

organske supstance koja truli i dodatno zagađuje vodu (jezera). Vodeni cvijet preko dana prouzrokuje prezasićenost O₂, a noću, naprotiv, izaziva nestašicu O₂ i ugrožava živi svijet jezera i vodi daje nepovoljan vizuelni efekat. Cvjetanja vode najčešće izazivaju modrozelenne alge (*Cyanophyta*), a u manjoj mjeri i neki predstavnici zelenih algi (*Chlorophyta*). Smatra se da je povećanje biomase fitoplanktona u direktnoj korelaciji sa povećanjem konc. P u vodi. Njegov intenzivan razvoj je posljedica eutrofizacije, a najnegativnija posljedica eutrofizacije je to "cvjetanje vode", kada dolazi do masovnog razvoja jedne ili nekoliko vrsta algi ili makrofita.

Tokom **2022. godine**, rađen je monitoring statusa površinskih voda u Crnoj Gori, i na osnovu biološkog elementa fitoplanktona i obuhvatio je: 6 vodotoka sa 6 mjernih mjesta-na donjim tokovima (Bojanu-Reč, Crnojevića rijeku-Brodsko njiva, Moraču-iznad Ponara, Zetu-Vranjske njive, zatim Lim-Dobrakovo i Čehotinu-Gradac), 3 prirodna jezera sa 6 mjernih mjesta (Skadarsko-Kamenik, Moračnik, Centar i Podhumski kanal, Crno jezero-kod splava i Plavsko jezero-kod splava) i 5 vještačkih jezera sa 5 mjernih mjesta (Slano-iznad zatvaračnice, Krupačko-iznad zatvaračnice, Liverovića-sredina lijeve obala, Bilečko-ispod Miruše i Otilovića-ispod ribarske kuće). Rađena su mjerenja u 2 serije (I serija, 06-28.06. i II serija, 23.08-14.09.), ali po jedan put mjerenje je izvršeno na: Morači-iznad Ponara, Čehotini-Gradac (zbog visokog vodostaja i brzog toka rijeka) i na Crnojevića rijeci (zbog niskog vodostaja).

ES voda je određen na osnovu srednje vrij.i konc. hlorofila *a*, µg/l (koji predstavlja biomasu) i brojnosti (abundance) ili gustine - broja ćelija/ml, 4 klase algi: zelene alge (*Chlorophyta*), modrozelenne alge (*Cyanophyta*), silikatne alge-dijatomeje (*Bacillariophyta*) i kriptofite (*Cryptophyta*). Mjerenja su izvršena sondom spektrofluorometra (bbe fluoro probe-Moldaenka-Njemačka). Konc. hlorofila *a*, direktni pokazatelj primarne produkcije u riječnom ekosastavu, koristila se kao indirektna metoda određivanja ekološkog stanja vode, a granične vrij.i kategorija uzete su iz *Hrvatske metodologije* za sličan tip rijeka, a za brojnost individua iz *Srbijanske metodologije*, *Tabela 5.3.2.2.1.*;

Tablica 5.3.2.2.1.: Granične vrij.i kategorija ES na temelju konc. hlorofila *a* i broja ćelija (abundance) algi

Ravničarske velike i srednje rijeke					
Status	Vrlo dobro	Dobro	Umjeren	Umjereno - loše	Loše
µg Chlo/l (HR)	5,9	10,0	18,3	27,6	>27,6
cel/ml (SR)	2000	5000	15000	25000	>25000

Prikaz ekološkog statusa/potencijala voda svih mjernih mjesta za **fitoplankton** prikazani su u *Tabeli 5.3.2.2.1.2.*

Status voda po pokazateljima, biomasi i brojnosti - abudanci individua fitoplanktona za ispitivane lokacije **vodotoka** bio je: na Bojani-Reč **umjereno loš**-umjeren, na Crnojevića rijeci umjeren-**umjeren**, na Morači-Iznad Ponara, dobar-**umjeren**, na Zeti umjeren-**umjeren**, na Limu umjeren-**umjeren** i na Čehotini-Gradac umjeren-**umjeren**.

Rezultati mjerenja koja su izvršena na rijekama, raspodjela zajednica fitoplanktona, konc. hlorofila *a* i broja ćelija u 1ml vode i srednje vrij.i 2 uzorkovanja prikazani su u tabeli -*Tabeli 5.3.2.2.1.3.*

U narednom tekstu slijedi detaljniji opis vezan za ispitivanja pojedinih mjernih mjesta.

U vodama rijeka, što se tiče raspodjele algi najzastupljenije su **modrozelenne alge**, i po biomasi i brojnosti - abudanci individua, one dominiraju na mjerenim profilima rijeka: Bojani, Morači, Zeti i na Čehotini. **Zelene alge** dominiraju samo na jednom mjernom mjestu i to na Crnojevića rijeci. **Dijatome** su dominantne i po biomasi i po brojnosti individua na mjernom mjestu Lim-Dobrakovo.

1.Bojana-na lokalitetu Reč, ukupna konc. hlorofila *a*, za sve alge kretala se u pojedinačnim mjerenjima od 5.1-44.4 µg/l, a sred. vrijed. srednjih vrij.i dvije serije je **20.45** µg/l. Ukupan broj ćelija, u pojedinačnim mjerenjima bio je u opsegu od 5140-27824 jedinica/ml vode, a sr. vrijed. bila je **15125** jedinica/ml vode. Na osnovu konc. hlorofila *a*, dominiraju modrozelenne alge (54%), a prate ih zelene alge (28%) i dijatomeje (18%), dok kriptofite nisu zastupljene. Na osnovu broja ćelija takođe dominiraju modrozelenne alge (73%) a prate ih zelene alge (16%) i dijatomeje (11%). Na osnovu ovih pokazatelja status vode se pokazao kao (umjereno loš-umjeren) **umjereno loš**.

2.Crnojevića Rijeka-na lokalitetu Brodska njiva ukupna konc. hlorofila *a* za sve alge kretala se u pojedinačnim mjerenjima od 15.04-22.64µg/l, a sr. vrijed. je bila **18.80** µg/l. Ukupan broj ćelija kretao se od 5946-9697 jedinica/ml vode, a sr. vrijed. je bila **7822** jedinica/ml vode. Dominiraju, na osnovu konc. hlorofila *a*, zelene alge (44%), a prate ih modrozelenne alge (35%) i kriptofite (21%) , a na osnovu broja

ćelija takođe dominiraju zelene alge (56%), a prate ih modrozeleni (42%), a kriptofite su zastupljene sa samo (2%). Nijesu nađene dijatomeje. Na ovom mjernom mjestu je uzorkovano samo 1 put jer je u drugoj seriji vodostaj ove rijeke bio veoma nizak. Tako da se na osnovu ovih pokazatelja može reći da je ES (umjeren-umjeren) **umjeren**.

3. Morača - na lokalitetu iznad Ponara, ukupna konc. hlorofila *a*, za sve alge kretala se u pojedinačnim mjerenjima od 0.49-18.08 $\mu\text{g/l}$, a sr. vrijed. srednjih vrij.i dvije serije je **9.30** $\mu\text{g/l}$. Ukupan broj ćelija, za sve alge u pojedinačnim mjerenjima kretao se od 492-13989 jedinica/ml vode, a sr. vrij. je bila **7241** jedinica/ml vode. Dominiraju modrozeleni alge (53%), a prate ih zelene (47%), dok na osnovu broja ćelija takođe dominiraju modrozeleni alge (68%) a prate ih zelene alge (32%). Nijesu nađene dijatomeje i kriptofite. Na ovom mjernom mjestu je uzorkovano samo jedan put zbog visokog vodostaja i brzog protoka vode. Tako da se na osnovu ovih pokazatelja može se reći da je status vode (dobar-umjeren) **umjeren**.

4. Zeta-na lokalitetu Vranjske Njive-ukupna konc. hlorofila *a* u pojedinačnim mjerenjima kretala se od 4.18-19.01 $\mu\text{g/l}$, a sr. vrijed. srednjih vrij.i dvije serije bila je **10.50** $\mu\text{g/l}$. Ukupan broj ćelija, takođe za sve alge kretala se u pojedinačnim mjerenjima od 4182-18560 jedinica/ml vode, a sr. vrij. bila je **10360** jedinica/ml vode. Dominiraju, na osnovu konc. hlorofila *a*, modrozeleni zelene alge (98%), a prate ih sa malom koncentracijom (2%) dijatomeje. Na osnovu broja ćelija takođe dominiraju modrozeleni alge (99%), dok su dijatomeje prisutne sa svega (1%). Nije nađeno prisustvo zelenih algi i kriptofita. Tako da se na osnovu ovih pokazatelja može reći da je status vode (umjeren-umjeren) **umjeren**.

5. Lim-na lokalitetu Dobrakovo ukupna konc. hlorofila *a* za sve alge kretala se u pojedinačnim mjerenjima od 2.65-38.66 $\mu\text{g/l}$, a sr. vrijed. srednjih vrij.i dvije serije bila je **12.82** $\mu\text{g/l}$. Ukupan broj ćelija kretao se od 830-16735 jedinica/ml vode, odnosno sr. vrij. je bila **6285** jedinica/ml vode. Na osnovu konc. hlorofila *a*, približne vrij.i imaju dijatomeje (44%) i modrozeleni alge (40%), a nažene su i kriptofite (13%) i zelene alge ali u mnogo manjem broju (3%). Na osnovu broja ćelija dominiraju modrozeleni alge (53%) prate ih dijatomeje (42%), dok su zelene alge (4%) i kriptofite (1%) zastupljene sa mnogo manjom biomasom. Tako da se na osnovu ovih pokazatelja može reći da je status vode (umjeren-umjeren) **umjeren**.

6. Čehotina-na mjernom mjestu Gradac, ukupna konc. hlorofila *a* za sve alge kretala se u pojedinačnim mjerenjima od 6.64-19.06 $\mu\text{g/l}$, a sr. vrij. bila je **12.85** $\mu\text{g/l}$. Ukupan broj ćelija kretao se od 6213-15768 jedinica/ml vode, odnosno sr. vrij. je bila **10990** jedinica/ml vode. Na osnovu konc. hlorofila *a*, dominiraju modrozeleni alge (47%), a prate ih zelene alge (27%) i kriptofite (23%) dok su dijatomeje zastupljene u mnogo manjem broju (3%). Na osnovu broja ćelija takođe dominiraju modrozeleni alge (55%) prate ih kriptofite (26%), i zelene alge (17%) dok su dijatomeje zastupljene sa samo (2%). Na ovom mjernom mjestu je uzorkovano samo jedan put jer je u prvoj seriji vodotok ove rijeke bio veoma visok i brz. Status vode na osnovu ovih pokazatelja je (umjeren-umjeren) **umjeren**.

Rezultati mjerenja koja su izvršena na prirodnim jezerima, raspodjela zajednica fitoplanktona, konc. hlorofila *a* i broja ćelija u 1ml vode i srednje vrij.i 2 uzorkovanja (jun i avgust-septembar) prikazani su u *Tabeli 5.3.2.2.1.4.* Uzorci sa svih jezera uzeti su u neposrednoj blizini obale (litoral), izuzev Skadarskog jezera, gdje su uzeti pelagični uzorci ($d=0,6-3,7\text{m}$).

Rezultati stanja voda sa prirodnih jezera, što se tiče raspodjele algi pokazali su, da su najviše zastupljene modrozeleni alge i po biomasi i po broju individua: na Skadarskom jezeru - na lokalitetima Centar, zatim na Crnom i Plavskom jezeru dominiraju modrozeleni alge i po biomasi i po broju individua, dok na mjernom mjestu Kamenik i Moračnik, dominiraju zelene alge po broju individua, dok po biomasi na mjernom mjestu Kamenik dominiraju modrozeleni alge, a na mjernom mjestu Moračnik zelene alge. Zatim dolaze kriptofite koje po broju individua dominiraju na mjernom mjestu Podhum, dok po broju individua na ovom mjestu dominiraju modrozeleni alge.

Status voda po ovim pokazateljima bio je: Skadarsko jezero-Kamenik, umjereno loš-umjereno loš, Moračnik umjeren-umjeren, Podhum umjeren-umjeren i Centar dobar-dobar, Crno jezero- umjereno loš-umjereno loš i Plavsko jezero dobar-umjeren.

6. Skadarsko jezero

-Kamenik-ukupna konc. hlorofila *a*, za sve alge kretala se u pojedinačnim mjerenjima od 10.91-47.19 $\mu\text{g/l}$, a sr. vrijed. srednjih vrij.i dvije serije bila je **27.37** $\mu\text{g/l}$. Ukupan broj ćelija kretao se od 6495-35535 jedinica/ml vode, odnosno sr. vrijed. je bila **20368** jedinica/ml vode. Na osnovu konc. hlorofila *a*, iste vrij.i imaju zelene alge i modrozeleni alge (32%), a prate ih dijatomeje (22%) i kriptofite (14%). Na osnovu broja ćelija dominiraju modrozeleni alge (42%) prate ih zelene alge (25%), kriptofite (19%) i dijatomeje (14%). Tako da se na osnovu ovih pokazatelja može reći da je status vode (umjereno loš-umjereno loš) **umjereno loš**.

-Moračnik-ukupna konc. hlorofila *a*, za sve alge kretala se u pojedinačnim mjerenjima od 4.66-36.08 $\mu\text{g/l}$, a sr. vrijed. srednjih vrij.i dvije serije bila je **14.92 $\mu\text{g/l}$** . Ukupan broj ćelija kretao se od 1659-18272 jedinica/ml vode, odnosno sr. vrij. je bila **8802** jedinica/ml vode. Na osnovu konc. hlorofila *a*, dominiraju zelene alge (64%) a prate ih modrozeleno alge (29%), dok su kriptofite (4%) i dijatomeje (3%) zastupljene u mnogo manjoj koncentraciji. Na osnovu broja ćelija takođe dominiraju zelene alge (57%), prate ih modrozeleno alge (40%), dok su dijatomeje (2%) i kriptofite (1%) zastupljene u mnogo manjem broju. Status vode na osnovu ovih pokazatelja je (umjeren-umjeren) **umjeren**.

-Centar jezera-ukupna konc. hlorofila *a*, za sve alge kretala se u pojedinačnim mjerenjima od 1.16-9.59 $\mu\text{g/l}$, a sr. vrijed. srednjih vrij.i dvije serije bila je **6.18 $\mu\text{g/l}$** . Ukupan broj ćelija kretao se od 523-6718 jedinica/ml vode, odnosno sr. vrij. je bila **3703** jedinica/ml vode. Na osnovu konc. hlorofila *a*, približne vrij.i imaju dijatomeje (36%) i modrozeleno alge (35%), a prate ih kriptofite (29%) dok zelene alge nisu zastupljene. Na osnovu broja ćelija dominiraju modrozeleno alge (58%), a prate ih dijatomeje (27%) i kriptofite (15%). Status vode na osnovu ovih pokazatelja je (dobar-dobar) **dobar**.

-Podhum-ukupna konc. hlorofila *a*, za sve alge kretala se u pojedinačnim mjerenjima od 8.06-36.41 $\mu\text{g/l}$, a sr. vrijed. srednjih vrij.i dvije serije bila je **16.93 $\mu\text{g/l}$** . Ukupan broj ćelija kretao se od 751-17057 jedinica/ml vode, odnosno sr. vrij. je bila **8222** jedinica/ml vode. Na osnovu konc. hlorofila *a*, dominiraju kriptofite (46%), a prate ih modrozeleno alge (36%) i zelene alge (35%), dok dijatomeje nisu zastupljene. Na osnovu broja ćelija dominiraju modrozeleno alge (61%), a prate ih zelene alge (36%) dok su kriptofite (3%) zastupljene u mnogo manjem broju. Tako da se na osnovu ovih pokazatelja može reći da je status vode (umjeren-umjeren) **umjeren**.

7.Crno jezero-ukupna konc. hlorofila *a*, za sve alge kretala se u pojedinačnim mjerenjima od 2.29-36.44 $\mu\text{g/l}$, a sr. vrijed. srednjih vrij.i dvije serije bila je **21.03 $\mu\text{g/l}$** . Ukupan broj ćelija kretao se od 1028-25073 jedinica/ml vode, odnosno sr. vrij. je bila **16660** jedinica/ml vode. Na osnovu konc. hlorofila *a*, približne vrij.i imaju modrozeleno alge (33%) i kriptofite (30%), a prate ih zelene alge (21%) i dijatomeje (16%). Na osnovu broja ćelija dominiraju modrozeleno alge (40%), a prate ih kriptofite (31%), dijatomeje (15%) i zelene alge (14%). Status vode na osnovu ovih pokazatelja je (umjeren loš-umjeren loš) **umjeren loš**.

8.Plavsko jezero-ukupna konc. hlorofila *a*, za sve alge kretala se u pojedinačnim mjerenjima od 2.53-18.65 $\mu\text{g/l}$, a sr. vrijed. srednjih vrij.i dvije serije bila je **10.08 $\mu\text{g/l}$** . Ukupan broj ćelija kretao se od 2535-10865 jedinica/ml vode, odnosno sr. vrij. je bila **5250** jedinica/ml vode. Na osnovu konc. hlorofila *a*, dominiraju modrozeleno alge (65%), a prate ih kriptofite (24%) i (11%), dok zelene alge nisu zastupljene. Na osnovu broja ćelija takođe dominiraju modrozeleno alge (79%), a prate ih kriptofite (14%) i dijatomeje (7%). Tako da se na osnovu ovih pokazatelja može reći da je status vode (umjeren-umjeren) **umjeren**.

Vode sa vještačkih jezera, pokazale su stanje kvaliteta na osnovu raspodjele algi da su najviše zastupljene modrozeleno alge i po biomasi i po broju individua. Modrozeleno alge i po biomasi i brojnosti individua dominiraju na Slanom i Otilovića jezeru. Na Krupačkom jezeru po broju individua dominiraju dijatomeje, a po biomasi modrozeleno alge. Na Liverovića jezeru i po biomasi i brojnosti individua dominiraju zelene alge, a na Bilečkom po biomasi dominiraju modrozeleno alge a po brojnosti kriptofite.

Status voda po ovim pokazateljima bio je na Slanom jezeru umjeren loš-umjeren loš, na Krupačkom umjeren-umjeren, na Liverovića jezeru loš-umjeren, na Bilečkom jezeru dobar-dobar i na Otilovića jezeru umjeren-umjeren.

Rezultati mjerenja koja su izvršena na vještačkim akumulacijama, raspodjela zajednica fitoplanktona, konc. hlorofila *a* i broja ćelija u 1ml vode i srednje vrij.i 2 uzorkovanja (jun i avgust-septembar) prikazani su u tabeli *Tabeli 5.3.2.2.1.5.*

9.Slano jezero - ukupna konc. hlorofila *a*, za sve alge kretala se u pojedinačnim mjerenjima od 17.27-39.35 $\mu\text{g/l}$, a sr. vrij. srednjih vrij.i dvije serije bila je **27.36 $\mu\text{g/l}$** . Ukupan broj ćelija kretao se od 8766-28172 jedinica/ml vode, odnosno sr. vrij. je bila **17044** jedinica/ml vode. Na osnovu konc. hlorofila *a*, dominiraju modrozeleno alge (51%), a prate ih zelene alge (37%) i kriptofite (12%), dok dijatomeje nisu zastupljene. Na osnovu broja ćelija takođe dominiraju modrozeleno alge (62%), a prate ih zelene alge (32%) dok su kriptofite (6%) zastupljene u mnogo manjem broju. Na osnovu ovih pokazatelja status vode se pokazao kao (umjeren loš-umjeren loš) **umjeren loš**.

10.Krupačko jezero - ukupna konc. hlorofila *a*, za sve alge kretala se u pojedinačnim mjerenjima od 6.72-21.83 $\mu\text{g/l}$, a sr. vrij. srednjih vrij.i dvije serije bila je **14.94 $\mu\text{g/l}$** . Ukupan broj ćelija kretao se od 4277-15438 jedinica/ml vode, odnosno sr. vrij. je bila **8092** jedinica/ml vode. Na osnovu konc. hlorofila *a*, dominiraju dijatomeje (45%), a prate ih modrozeleno alge (33%) i kriptofite (22%), dok zelene alge nisu zastupljene. Na osnovu broja ćelija dominiraju modrozeleno alge (62%), a prate ih dijatomeje (33%) dok

su kriptofite zastupljene sa svega (1%). Tako da se na osnovu ovih pokazatelja može reći da je status vode (umjeren-umjeren) **umjeren**.

11. **Liverovića jezero** - ukupna konc. hlorofila *a*, za sve alge kretala se u pojedinačnim mjerenjima od 4.25-50.72 μ g/l, a sr. vrijed. srednjih vrij.i dvije serije bila je **29.03** μ g/l. Ukupan broj ćelija kretao se od 3513-21932 jedinica/ml vode, odnosno sr. vrij. je bila **12420** jedinica/ml vode. Na osnovu konc. hlorofila *a*, dominiraju zelene alge (33%), a prate ih kriptofite (27%), modrozelenne alge (24%) i dijatomeje (16%). Na osnovu broja ćelija dominiraju zelene alge (40%), a prate modrozelenne alge (32%), kriptofite (19%) i dijatomeje (9%). Status vode na osnovu ovih pokazatelja je (loš-umjeren) **loš**.

12. **Bilečko jezero** - ukupna konc. hlorofila *a*, za sve alge kretala se u pojedinačnim mjerenjima od 0-24.1 μ g/l, a sr. vrij. srednjih vrij.i dvije serije bila je **8.88** μ g/l. Ukupan broj ćelija kretao se od 0-7648 jedinica/ml vode, odnosno sr. vrij. je bila **3426** jedinica/ml vode. Na osnovu konc. hlorofila *a*, dominiraju kriptofite (48%), a prate ih zelene alge (32%) i modrozelenne alge (20%), dok dijatomeje nisu zastupljene. Na osnovu broja ćelija dominiraju modrozelenne alge (52%), a prate ih zelene alge (44%) dok su kriptofite (4%) zastupljene u mnogo manjem broju. Na osnovu ovih pokazatelja status vode se pokazao kao (dobar-dobar) **dobar**.

13. **Otilovića jezero**-ukupna konc. hlorofila *a*, za sve alge kretala se u pojedinačnim mjerenjima od 8.1-23.23 μ g/l, a sr. vrij. srednjih vrij.i dvije serije bila je **15.21** μ g/l. Ukupan broj ćelija kretao se od 8104-14661 jedinica/ml vode, odnosno sr. vrij. je bila **10402** jedinica/ml vode. Na osnovu konc. hlorofila *a*, približne vrij.i imaju tri grupe algi i to modrozelenne alge (38%), dijatomeje (32%) i zelene alge (30%), dok kriptofite nisu zastupljene. Na osnovu broja ćelija dominiraju modrozelenne alge (56%), a prate ih zelene alge (23%) i dijatomeje (21%) . Na osnovu ovih pokazatelja status vode se pokazao kao (umjeren-umjeren) **umjeren**

5.3.2.2.2. FITOBENTOS

Okvirna direktiva o vodama EU zahtijeva i analizu fitobentosa prilikom procjene ekološkog statusa/potencijala površinskih voda i nameće kao jednu od obaveznih metoda pri monitoringu voda, monitoring bentosnih zajednica silikatnih algi - na osnovu dijatomnih indeksa.

Fitobentos predstavlja zajednicu fotoautotofnih organizama (alge) koji žive na dnu vodenih ekosistema. Umjesto termina fitobentos, često se koristi i termin perifiton, koji u širem smislu označava sve zajednice koje se formiraju na nekom supstratu potopljenom u vodi i koji ne mora isključivo da se nađe na dnu vodenog ekosistema, već može da bude na stijenama, kamenju, šljunku, pijesku, muljevitoj podlozi, kao epifite na drugim algama ili makrofitskoj vegetaciji, na predmetima i stubovima mostova potopljenim u vodi itd. To je dobro strukturirana zajednica koja se sastoji iz velikog broja različitih organizama, od mikroskopskih jednoćelijskih do filamentoznih, dužine od nekoliko santimetara. U njegov sastav ulaze različite cijanobakterije i alge, ali su silikatne alge najčešće izučavana komponenta fitobentosa i mnoge zemlje smatraju da su one dovoljne za procjenu kvaliteta vode, zanemarujući prisustvo drugih grupa algi.

Bentosne alge se trajno nalaze na određenim lokacijama, integrišu fizičke i hemijske karakteristike tokom vremena i idealne su za praćenje kvaliteta životne sredine. Nasuprot tome, zbog brzine toka rijeka, planktonske alge imaju veoma malo vremena da formiraju stabilnu zajednicu i prilagode se uslovima životne sredine. Zato su u prednosti perifitonske zajednice u odnosu na ostale organizme, koji se koriste za praćenje kvaliteta vode, jer su većinom pričvršćene za podlogu tako da ne mogu izbjeći zagađenja, relativno im je brza rekolonizacija nakon poremećaja u kvalitetu vode ili protoku i sposobnost da omoguće brz nastavak praćenja.

Zajednica fitobentosa predstavljena je sa dvije grupe organizama: bentosne dijatome (uključujući perifiton dijatoma) i bentosne alge bez dijatoma (uključujući perifiton algi bez dijatoma).

Upotreba perifitonske zajednice za biomonitoring obično uključuje ili cijelu zajednicu ili jednu posebnu taksonomsku grupu-dijatome. Analiza cijele zajednice perifitona daje širu taksonomsku procjenu bentosnih algi, u odnosu na samo analizu dijatoma, ali dominacija filamentoznih algi čini kvantitativnu analizu veoma teškom. Istraživanja su pokazala da identifikacija i određivanje brojnosti i ostalih fitobentosnih algi, često oduzima veoma mnogo vremena, a pruža prilično malo informacija.

Zajednice dijatoma pokazuju komparativan odgovor na promjene u kvalitetu vode i u poređenju sa makroinvertebratama, ali su generalno manje osjetljive. Međutim, jedan važan aspekt algi bioindikatora (i planktonskih i bentosnih) je da su u stanju da detektuju brze promjene u kvalitetu vode. Zbog kraćeg vremena generacije, zajednice dijatoma su potencijalno u stanju da daju odgovore brže od ostalih bioindikatorskih grupa (npr. makroinvertebrate i ribe), koje integrišu kvalitet vode tokom dužeg vremenskog perioda.

Silikatne alge-dijatome, naseljavaju sve akvatične ekosisteme, veoma su brojne, prisutne su u svim sezonama, izgrađene su od čvrstog, trajnog silicijumskog omotača i osjetljive su na zagađenje: Predstavljaju jednu od najraznovrsnijih grupa algi. Radi se o izuzetno raznolikoj grupi sa oko 200 rodova i 10-12.000 poznatih vrsta, dok neki autori smatraju da razdio *Bacillariophyta* sadrži oko 100.000 vrsta. Svake godine se otkrije nekoliko stotina novih taksona silikatnih algi.

Osnovni ekološki faktori koji utiču na njihovo razviće i rasprostranjenost su svjetlosni intenzitet, temperatura, sadržaj nutrijenata, brzina toka itd. Uglavnom, zajednice gornjih tokova rijeka, zbog velike brzine toka, čine dijatome čvrsto pripijene ili pričvršćene za stijene, a nizvodno, sve su češće i zastupljenije uspravne, ali i pokretne vrste. Unutar pojedinih dionioca, sastav zajednice može da varira u zavisnosti od brzine toka i veličine kamenja dna. I ostali faktori, kao što je zasjenčenost, mogu biti veoma značajni na njihovo prisustvo. Predstavljaju važan indikator za sadržaj nutrijenata u vodi i sedimentu.

Dijatome su odabrane za procjenu kvaliteta vode i iz razloga što su kvantitativno najrelevantniji deo fitobentosa, prisutne su tokom cijele godine u svim tipovima voda, mogu se relativno lako identifikovati do nivoa roda i njihova ekologija je dobro poznata. Glavni nedostaci upotrebe dijatoma su složeni postupci pripreme uzoraka i potreba za stručnom identifikacijom (ekspertska znanje) do nivoa vrsta ili nižih taksonomskih kategorija. Zajednice dijatoma tekućih i stajaćih voda nijesu ni jednostavne ni homogene.

Parametri indikativni za fitobentos su sastav vrsta, relativna abundanca i dijatomni indeksi. Procjena kvaliteta vode, na osnovu zajednice dijatoma, uključuje ili analizu dominantnih vrsta, ili složeniji statistički pristup koristeći multivarijacione tehnike. Dijatomni indeksi se široko koriste u procjeni kvaliteta vode i praćenju antropogenih uticaja na slatkovodni ekosistem, najbolji su način ispitivanja odnosa između indikatorskih vrsta silikatnih algi i kvaliteta vode u rijekama i potocima. Predstavljaju jednostavan

aritmetički izraz zasnovan na brojanju taksona silikatnih algi i vrij. indikacije ili procjenu ekološke amplitude u odnosu na zagađenje.

Različite studije pokazuju da bentosne dijatome obezbjeđuju osnovu za standardni pristup praćenja kvaliteta voda rijeka, koji može da se koristi kao alternativa (ili zajedno) sa uzorkovanjem makroinvertebrata. Pokazao da se da se dijatomni indeksi bitnije ne mijenjaju ni sa sezonom, ni sa velikim promjenama protoka (a oba mogu uticati na populacije beskičmenjaka) - sugerisući da su dijatomni indeksi stabilni i da se konzistentni rezultati mogu dobiti tokom cijele godine. Dijatomni indeksi koji se najčešće koriste: za utvrđivanje globalnog zagađenja su-IPS (specifični indeks osjetljivosti na zagađenje), IBD (biološki dijatomni indeks), EPI-D (indeks eutrofikacije/zagađenja), CEE (Evropski indeks), GENRE ili GDI-IDG (generički dijatomni indeks), DI-CH (Švajcarski diatomni indeks), IDP (Pampean diatom indeks), IDAP (Artois-Picardie diatom indeks), LOBO (Lobo's indeks), DESCY (Descy's index); za utvrđivanje opterećenosti vode nutrijentima-TID (**trofički indeks**), SHE-(N i P) (Steinberg and Schiefele's index); a za procjenu saprobnosti vode-SID (**saprobni indeks**), SLA (Sladeček's indeks), WAT (diatomni indeks za organsko zagađenje).

Iako se zasnivaju na istom principu i opisuju kvalitet vode (oslanjajući se prvenstveno na organsko opterećenje i/ili nivo konc. nutrijenata), ono što ih razlikuje jeste broj taksona indikatora i same indikatorske liste koje koriste pri računanju. Neki od dijatomnih indeksa napravljeni su sa ciljem korišćenja u veoma lokalizovanim geog. oblastima, a obično koriste i mali broj vrsta koje su karakteristične za dati region. S obzirom da specifični regionalni ekološki uslovi uslovljavaju karakterističan raspored taksona silikatnih algi, najbolje bi bilo koristiti dijatomni indeks u regionu za koji je indeks i dizajniran. Međutim, silikatne alge su kosmopoliti i široko su rasprostranjene po čitavom svijetu, pa se dijatomni indeksi razvijeni u jednom regionu mogu koristiti u nekom drugom uz obavezno citiranje korišćene indikatorske liste silikatnih algi. U tom slučaju, kada se dijatomni indeksi koriste van regiona u kome su nastali, neophodno je njihovo testiranje kako bi se osiguralo da rezultati dijatomnih indeksa vjerno oslikavaju nivo zagađenja, kvaliteta i ekološkog integriteta ispitivanog vodenog ekosistema.

Generalno, različiti dijatomni indeksi daju uglavnom slične rezultate. Iako bi jedan diatomni indeks bio adekvatan za monitoring zaštite životne sredine, trend je da se brojnost taksona dijatoma unosi u bazu podataka za određivanje višestrukih indeksa. Za ovu namjenu kao veoma pogodna baza podataka je softverski program *Omnidia* (Lecoite et al, 1993), gdje se preko kodova silikatnih algi dolazi do vrij.i indeksa. Prvobitno, granice klasa za različite indekse bile su različite, ali radi lakšeg poredjenja između dijatomnih indeksa u programu *Omnidia* je urađena aproksimacija tako da se granice klasa za sve dijatomne indekse kreću od 1 do 20, i time granice klasa kvaliteta vode su iste za sve indekse (Tabela 5.3.2.2.2.1.). Prije su bili izuzeci indeksi TID i IDSE/5 (vrij.i su se kretale za TID u rasponu 0-100 a vrij.i IDSE/5 u rasponu 0-5), međutim, u najnovijoj verziji softvera *Omnidia* izvršena je i njihova aproksimacija.

Tabela: 5.3.2.2.2.1.: Granične vrij.i svih dijatomnih indeksa izračunatih za različite klase kvaliteta vode (po Prygiel 2000, prema Coste i sar., 2009)

Rezultujuće vrij.i dijatomnih indeksa	Prikaz statusa voda
<5	veoma loš kvalitet vode
≥5 - <9	loš kvalitet vode
≥9 - <13	umjeren kvalitet vode
≥13 - <17	dobar kvalitet vode
≥17 - 20	veoma dobar kvalitet vode

Tokom 2022. godine, rađen je monitoring statusa površinskih voda u Crnoj Gori na osnovu biološkog elementa fitobentosa i obuhvaćeno je 19 rijeka, 3 prirodna jezera i 5 vještačkih jezera. Uzorkovano je i analizirano 35 mjesta uglavnom visokog prioriteta, ali odrađena su neka mjesta srednjeg i niskog prioriteta:

-na **rijekama** 25 mjesta: Bojana, 1 mjesto-Reč; Crmnica, 1 mjesto-gornji tok, iznad željez. mosta; Crnojevića Rijeka, 1 mjesto-Brodska njiva; Morača, 3 mjesta-Pernica, ispod Sportskog Centra i donji tok-prostor između Vukovaca i Ponara; Mrtvica-1 mjesto-iznad ušća; Mala Rijeka, 1 mjesto-iznad ušća, na Bioču; Cijevna, 1 mjesto-gornji tok; Zeta, 2 mjesta-Duklov Most i Vranjske Njive; Gračanica-gornji tok, Morakovo; Lim, 2 mjesta-Marsenića Rijeka, iznad mosta i Dobrakovo, kod hidrološke stanice; Bistrica Bjelopoljska, 1 mjesto-iznad ušća, Gubavač; Ljubovidja, 1 mjesto-iznad ušća, Ribarivena; Lješnica, 1 mjesto-iznad ušća; Bistrica Beranska, 1 mjesto-iznad ušća, Pešca; Zlorečica, 1 mjesto-iznad ušća, Andrijevića; Ljuča, 1 mjesto-sredina toka, nizvodno od mosta; Ibar, 1 mjesto-Bač; Tara, 2 mjesta: Trebaljevo-nizvodno od mosta i ispod Mojkovca; i Čehotina, 2 mjesta: ispod Vruļje i Gradac, nizvodno od mosta.

-na **prirodnim jezerima** 5 mjesta: Skadarsko - 3 mjesta: Kamenik, Moračnik i Podhum; Crno-1 mjesto, kod splava i Plavsko- 1 mjesto, kod splava).

-na **vještačkim jezerima** 5 mjesta: Slano, Krupačko, Liverovića, Bilečko i Otilovića jezero.

Teren i uzimanje uzoraka fitobentosa je obavljeno od 17.06 - 14. 08. 2022. Priprema preparata se vršila u toku jula, avgusta i septembra mjeseca, a determinacija uzoraka je vršena od 20.09.2022-16.01.2023. Analizirano je 35 uzoraka, skupljenih na 35 mjesta. Uzorkovanje i obrada uzoraka bazirana je na standardima za monitoring fitobentosa: MEST EN 15708:2010. Upustvo za snimanje, uzorkovanje i laboratorijske analize fitobentosa u plitkoj tekućoj vodi; MEST EN 13946:2014, Upustvo za rutinsko uzimanje uzoraka i prethodnu obradu bentosnih silikatnih algi iz rijeka i MEST EN 14407:2014. Upustvo za identifikaciju i utvrđivanje brojnosti bentosnih silikatnih algi iz rijeka i jezera i njihovo tumačenje.

Pregledanje trajnih preparata je izvršeno na svjetlosnom mikroskopu Nikon, sa kamerom pomoću koje se vrši fotografisanje vrsta. Za određivanje dimenzija vrste i drugih parametara, korišćen je kompjuterski softver. Preparati su posmatrani na uveličanju 100x, na objektivu sa imerzionim uljem i diferencijalnim interferencijskim kontrastom (DIC), kojim se postiže prividni efekat na mikrografijama, uz bolje uočavanje detalja na valvama silikatnih algi, što omogućuje pouzdaniju identifikaciju. Identifikacija je izvršena na osnovu različitih morfometrijskih karakteristika valvi silikatnih algi. Korišćena je određena literatura-ključevi *Lange Bertalota, Diatoms of Europe, Volume 1,2,3,4,5,6,7,8., Diatomeen im Süßwasser-Benthos von Mitteleuropa, Algaebase, Phytokeys kao i Maurice-Yves BEY et Luc ECTOR avec la collaboration de Rémy CHAVALUX et Patrick BÉRANGER, Atlas des diatomées des cours d'eau de la région Rhône-Alpes.*

Nakon kvalitativne analize, urađena je i kvantitativna analiza u okviru epilitske (žive na kamenju i stijenama) zajednice silikatnih algi. Ona je prikazana u vidu procentualne zastupljenosti svakog pojedinačnog taksona u uzorku brojanjem 400 valvi na svakom preparatu.

Za izračunavanje diatomnih indeksa, korišćen je softverski paket *Omnidia 6.0*. U program su unoseni nazivi taksona silikatnih algi identifikovanih na istraživanom lokalitetu i njihova brojnost u datom uzorku izražena kroz broj valvi. Klasifikacija taksona je izvršena prema podacima online baze „Algae Base“. Operativna lista sadrži numeričke podatke o indikatorskim vrij.ima i težinama trofičnog i saprobnog indeksa za sve dijatomeje koje se mogu naći u rijekama i jezerima. Vrste koje nemaju dodijeljen numerički podatak, ne uzimaju se u obzir kod izračunavanja indeksa.

Ocjena ekološkog statusa ispitivanih rijeka i jezera je izvršena u skladu sa *Pravilnikom o načinu i rokovima utvrđivanja statusa površinskih voda (Sl.list CG, br.25/19)*, koji propisuje određivanje parametara (dijatomnih indeksa) u okviru fitobentosa za rijeke: TID-trofički indeks dijatoma, nedijatomi indeks NeD i SID-saprobni indeks, a za jezera samo indeks TID (da bi se utvrdilo opterećenje hranjivim supstancama). Indeks SID se koristi za procjenu organskog opterećenja vode i pokazatelj je opterećenja (saprobnosti) koji ukazuje na količinu organskih supstanci u rijekama. Saprobni indeks (Pantle Buck, 1955.; Zelenka i Marvan, 1961.) se izračunava na osnovu saprobnih indikatorskih vrij.i (tolerantnosti) za svaku dijatomnu vrstu uz određenu indikatorsku težinu (osjetljivost) svake vrste.

Indeks TID se koristi za procjenu uticaja promjene konc. nutrijenata (fosfata i nitrata) na kvalitet vode i posebno je značajan za vodu jezera.

Pored toga, u Pravilniku je opisano i navedene su osobine fitobentosa (predstavljene zajedno sa makrofitama) karakteristične za odličan, dobar i umjeren ES rijeka i jezera.

Svaka država treba da razvije nacionalne metode za procjenu „ekološkog statusa“. Evropska ODV zahtijeva da se klasifikacija ekološkog statusa određenog vodenog ekosistema zasniva na određivanju odnosa vrij.i relevantnog parametra u ispitivanom ekosistemu i vrij.i tog istog parametra u referentnom ekosistemu koji je po tipologiji isti ispitivanom, tj. na određivanju Odnosa ekološkog kvaliteta - EQR, koji predstavlja stepen narušenosti određenog vodenog ekosistema i ukazuje poređenje sa referentnim ekosistemom. Vrij.i EQR se kreće u rasponu od 0 do 1, pri čemu vrij.i bliže nuli upućuju na pogoršanje ekološkog statusa, a vrij.i bliže jedinici na njegovo poboljšanje (*Kelly i sar. 2007*).

Definisano je ukupno 5 klasa ekološkog statusa i svaka klasa se obilježava određenom bojom: (plava odgovara odličnom, zelena dobrom, žuta umjerenom, narandžasta lošem i crvena veoma lošem ekološkom statusu).

Ispitivani vodotoci, odnosno djelovi vodotoka su svrstani u odgovarajuća vodna tijela a zatim i tipove. Oni pripadaju tipovima pod šifrom: R9, R8, R7, R6, R5, R4, R3, R2 i R1. Kako u našoj zemlji nijesu određene referentne vrij.i, uzete su vrij.i iz Hrvatske metodovogije (*Metodologija uzorkovanja,*

laboratorijskih analiza i određivanje omjera ekološke kakvoće bioloških elemenata kakvoće, Hrvatske vode, 2015.) za isti ili sličan tip rijeka ili njen dio:

-za tipove R9, R8 i R6- Primorska regija: dolinske, velikog i srednjeg sliva, za SID referentna vrij. je 1,31 a najlošija vrij. je 3,50; za TID referentna vrij. 1,80, za TID ref. vrij. je 1,80 a najlošija vrij. 4,78.

- za tip R5-Primorska regija: srednja visina i srednji sliv, za SID je isto 1,35 a najlošija je 3,60; a za TID ref.vrij.je 1,80 a najlošija 4,80.

-za tipove R3-Primorska regija: dolinska, srednje visine i srednjeg malog sliva, za SID je isto 1,39 a najlošija je 3,70; a za TID ref.vrij.je 1,80 a najlošija 4,78. (ovaj tip rijeka nije postajao u ispitivanju tokom 2021.g.).

- za tipove R1 i R2-Primorska regija: planinske, srednje visine i malog sliva, za SID je isto 1,31 a najlošija vrij. je 3,48; za TID ref.vrij. je 1,80 a najlošija vrij. je 478.

- za tipove R7, R5, R4-Kontinentalna regija: srednje visine i planinske, srednjeg i velikog sliva, za SID je isto 1,31 a najlošija je 3,50; za TID ref.vrijednot 1,90 a najlošija je 5,00.

- za tipove R1, R2 i R10- Kontinentalna regija planinske, srednje visine i malog sliva, za SID je isto 1,31 a najlošija vrij. je 3,48; za TID ref.vrij. je 1,50 a najlošija vrij. je 4,00.

U svim uzorcima voda rijeka i jezera ustanovljeno je ukupno 200 različitih vrsta svrstanih u 53 roda. (Tabela 5.3.2.2.2.3.). Od ovog broja određeno je 158 (79,0%) do nivoa vrste, a 42 (21,0%) vrste je na nivou sp. tj.određen je rod.

Po ukupnom broju vrsta, odnosno rodova, razlikuju se lokaliteti i broj se kretao za vrste u uzorcima: rijeka od 14-34 u rijekama (Morača-Pernica kao min; Zeta-Duklov most kao max), a za rodove 8-20 (Morača-Pernica kao min; Zeta-Duklov most i Lim-Marsenuća Rijeka kao max), a što se tiče prirodnih jezera broj vrsta se kretao 24-27 (Skadarsko j.-Kamenik, kao min; Skadarsko j.-Moračnik, kao max), a rodova 13-20 (Plavsko j.-kod splava kao min; Skadarsko j.-Moračnik i Crno j.- kod splava, kao max), a za vještačka jezera broj vrsta se kretao 20-37 (Bilečko j.-ispod Miruše, kao min; Krupačko-kod zatvaračnice, kao max) a broj rodova 12-19 (Slano j.-kod zatvarač., kao min; Krupačko j.-kod zatvarač. , kao max).

Najmanji broj vrsta, tj. brojnost je nadjena na rijeci Morači kod Pernice (14), a najveći broj je nađen na Krupačkom jezeru (37). Najveći broj vrsta u rijekama Jadranskog sliva je pronađen na Zeti-Duklov most (34), a u Dunavskom slivu je pronađen na Limu-Marsenića Rijeka (31). Što se tiče prirodnih jezera Skadarsko jezero, Moračnik (27) vrsta, a najveća brojnost vrsta je bila na Krupačkom jezeru (37) a najmanja brojnost vrsta, uopšte u jezerima, je nađena na vještačkom-Bilečkom jezeru (20).

Što se tiče obrade uzoraka, zajedno u svih 35 uzoraka kao jedinice-vrste posmatrano je i određivano 821 jedinica, prosječno po uzorku bilo je 23,46: sa rijeka u 25 uzoraka, posmatrano je i određivano ukupno 562 jedinki, prosječno u uzorku 22,48 (22,38 vrsta za Jadranski sliv; 22,62 vrsta za Dunavski sliv), za prirodna jezera 127 jedinki, prosječno u uzorku bilo je 25,40 i za vještačka jezera određivano je 132 jedinice, prosječno u uzorku bilo je 26,40.

Najveću raznovrsnost pokazale su rodovi *Gomphonema* (sa 23 vrsta), *Navicula* (20), *Cymbella* (19), *Fragilaria* (11), *Achnantheidium* (9), *Diatoma* (8), *Pinnularia* (8)...

Što se tiče prisutnosti-dominacije u vezi mjesta, najdominantnije, tj. prisutne su bile u 33 uzorka, odnosno mjesta, vrste rodova *Navicula* (94,3%), zatim dolaze po dominaciji vrste *Cocconeis* (32 mjesta-91.4%), pa *Gomphonema* (31 mjesto-88.6%), zatim *Cymbella* i *Melosira* (27 mjesta-77.1%), zatim *Achnantheidium* i *Fragilaria* (26 mjesta-74.3%), zatim *Diatoma* (25 mjesta-71.4%), *Encyonema* i *Ulnaria* (23 mjesta-65.7%), *Achnanthes* (22 mjesta-62.8%), *Amphora* (20 mjesta-57.1%), *Nitzschia* (17 mjesta - 48.6%)...

Identifikovane su i vrste rodova, nađene samo na jednom mjestu, i to na 11 lokaliteta (31.4%): *Cavinula*- (na Bojani-Reč), *Craticula* (Zeta-Duklov most), *Discotella* (Otilovića jezero-ispod ribarske kuće), *Hannaea* (Bistrica Branska-iznad ušća), *Karayevia* (Bilečko jezero-ispod Miruše), *Neidium* (Ibar-Bač), *Placoneis* (Lim-Rijeka Marsenića), *Pseudostaurosira* (Morača-ispod Vukovaca), *Sellaphora* (Skadarsko j. - Kamenik), *Staurosira* (Crno j.-iza splava) i *Triceratium* (Ljuboviđa-iznad ušća, Ribarevina) (Tabele 5.3.2.2.2.2a,b,c,d).

Identifikovane kao jedine vrste, tj. nema drugih iz tog roda bilo ih 20 vrsta: *Bacillaria sp.*, *Campylodiscus sp.*, *Cavinula scutelloides*, *Craticula cuspidate*, *Cymbopleura sp.*, *Discostella Houk et Klee*, *Halamphora sp.*, *Hannaea arcus*, *Karayevia Round & Bukhtiyarova*, *Neidium sp.*, *Placoneis sp.*, *Pseudostaurosira perminuta*, *Rhoicosphenia abbreviate*, *Rhopalodia gibba*, *Sellaphora sp.*, *Stauroneis sp.*, *Staurosira sp.*, *Stephanodiscus sp.*, *Triceratium sp.* i *Ulnaria ulna* (*Nitzsch*).

Na osnovu nađenih vrsta silikatnih algi u vodama **RIJEKA**, odnosno na osnovu vrij.i SID indeksa kvaliteta voda (opterećenje organskim materijama), koji se kretao u intervalu 1,23 (na Morači-Pernica) do 2,03

(Zlorečica-Iznad ušća) ili kao SID₂₀ 18,40-13,00 - kvalitet vode je imao ES vrlo dobar (3 mjerna mjesta-1 mjesto JS i 2 mjesta u DS) i dobar (22 mjerna mjesta-11 mjesta JS i 11 mjesta DS), a na osnovu vrij.i TID indeksa kvalitet voda (opterećenje hranjivim materijama nutijentima), koji se kretao u intervalu od 1,84 (Morača-Pernica) do 3,05 (Čehotina-Gradac) ili kao TID₂₀ 11,90-5,50 kvalitet vode je imao ES umjeren (13 mjerna mjesta-6 mjesto JS i 7 mjesta u DS) i loš (6 mjerna mjesta u JS i 6 DS).

Na osnovu drugog tumačenja, voda rijeka na osnovu raspona odnosa ekološkog kvaliteta (OEK) za SID indeks koji se kretao od 0,67 (Zlorečica-Iznad ušća) do 1,03 (Morača-Pernica) kvalitet vode na svim ispitivanim mjestima rijeka je imao vrlo dobar, dobar i umjeren status: vrlo dobar status je bio na 18 mjesta-10 mjesta JS i 8 mjesta DS, dobar na 7 mjesta-2 mjesta JS i 5 mjesta DS, a na osnovu raspona odnosa ekološkog kvaliteta (OEK) za vrij.i TID indeksa koje su se kretale od 0,54 (Lješnica-iznad ušća) do 1 (Bistrica Bjelopoljska) kvalitet vode na svim mjestima rijeka je imao vrlo dobar, dobar i umjeren status: vrlo dobar status 12 mjesta- 5 mjesta JS i 7 mjesta DS, dobar status-7 mjesta JS i 5 mjesta DS i umjeren status-1 mjesto DS.

Ukupna ocjena kvaliteta voda rijeka za ES je, na osnovu OEK (SID i TID indeksa) je: vrlo dobar status imalo je 9 mjesta - 4 JS i 5 DS, dobar status imalo je 15 mjesta-8 JS i 7 DS i umjeren status 1 mjesto-DS-Lješnica, iznad ušća (Tabela 5.3.2.2.2.1.).

Trofički indeks dijatomeja (TID) za JEZERA je pokazatelj koji ukazuje na opterećenje vodnog tijela hranjivim materijama, tj. na njegov stepen trofije, a zasniva se na zastupljenosti dijatomejskih vrsta. Kako se vrij.i indeksa brojčano značajno razlikuju, vrši se interpretacija njihove vrij.i, transformišu (normaliziraju) i takođe se nalaze u rasponu od 0 do 1. U tu svrhu za korišteni indeks dat je obim njegovog ekološkog kvaliteta (OEK) na osnovu referentne i najlošije vrij.i. Za trofički indeks dijatomeja uzete su vrij.i iz Hrvatske metodologije za sličan tip jezera (ref. vrijed. 1,8 a najlošija vrij. 4,78).

Na osnovu nađenih vrsta silikatnih algi u vodama **PRIRODNIH JEZERA** i vrij.i TID indeksa koji se kretao od 1,75 (na Skadarskom jezeru-Podhum) do 2,55 (na Skadarskom jezeru-Kamenik) ili kao TID₂₀ 12,4-8,1 kvalitet vode je imao ES loš (1 mjesto) odnosno umjeren na 4 mjesta.

Na osnovu vrij.i SID indeksa koji se kretao u intervalu 1,30 do 1,52 ili kao SID₂₀ 16,5-17,9, kvalitet vode je imao ES dobar (3 mjesta) i vrlo dobar (2 mjesta).

Na osnovu raspona odnosa ekološkog kvaliteta (OEK) za vrij.i TID indeksa koje su se kretale od 0,75 do 1,02 i kvalitet vode bio je dobar (1 mjesto) i vrlo dobar status (4 mjesta), a na osnovu raspona odnosa ekološkog kvaliteta (OEK) za SID indeksa koje su se kretale od 0,90 do 1,00 kvalitet vode bio je takođe vrlo dobar (5 mjesta). Ukupna ocjena voda prirodnih jezera za ES je, na osnovu OEK (SID i TID indeksa) je: dobar (Skadarsko j.-Kamenik) i vrlo dobar status (Skadarsko j.-Moračnik, Podhum, Crno j. i Plavsko j.) (Tabela 5.3.2.2.2.1.).

Na osnovu nađenih vrsta silikatnih algi u vodi **VJEŠTAČKIH JEZERA**, odnosno na osnovu vrij.i TID indeksa, koji je bio 2,17-2,78 ili kao TID₂₀ 6,9-10,1, kvalitet voda je imao loš odnosno umjeren potencijal, ali na osnovu vrij.i SID indeksa koji je bio 1,43-1,81 ili kao SID₂₀ 14,5-17,1, kvalitet vode je imao dobar odnosno vrlo dobar potencijal.

Na osnovu raspona odnosa ekološkog kvaliteta (OEK) za vrij.i TID indeksa koji je bio 0,67 do 0,88 kvalitet vode bio je dobar odnosno vrlo dobar a na osnovu raspona odnosa ekološkog kvaliteta (OEK) za SID indeks koji je bio 0,77-0,95 kvalitet vode bio je dobar i vrlo dobar. Ukupna ocjena voda vještačkih jezera za ekološki potencijal je, na osnovu OEK (SID i TID indeksa) je dobar (Slano, Krupačko, Liverovića i Otilovića jezero) i vrlo dobar za Bilečko jezero (Tabela 5.3.2.2.2.1.).

Detaljniji opis mjernih mjesta po pitanju sastava epilitskih zajednica:

I. VODOTOCI

1.Bojana-Reč: Analizom epilitske zajednice (uzorkovane 23.08.2022.) nađeno je 25 vrsta svrstanih u 18 rodova. Najzastupljeniji rodovi su: *Melosira* (11,3%) sa 2 vrste, *Diatoma* (9,5%) sa 2 vrste, *Pinnularia* i *Eunotia* (po 8,8%) sa 2 vrste, *Cocconeis* (8,6%) sa 2 vrste, *Cymbella* (7,3%) sa 2 vrste, *Gomphonema* (6,8%) sa 2 vrste... Najmanju zastupljenost imaju rod *Amphipleura* sa vrstom *Amphipleura sp* (3 jedinke-0,8%), *Denticula* (4 jedinke-1,0%), *Cavinula* (6 jedinki-1,5%). Najveću brojnost ima vrsta *Nitzschia sp.* i to 25 jedinki (6,3%), a najmanju vrsta *Amphipleura sp.*-3 jedinke (0,8%).

Na osnovu vrij.i SID indeksa (SID₂₀-15,0 i odnosa EK 0,81) voda pripada dobrom, odnosno vrlo dobrom statusu kvaliteta, ali na osnovu TID indeksa (TID₂₀-7,40 i odnosa EK 0,70) voda ima loš odnosno dobar status. Ukupna ocjena voda rijeke Bojane-Reč za ES na osnovu OEK (SID=0,81 i TID=0,70) je **dobar** status.

2.Crmnica: Analizom epilitske zajednice (uzorkovane 23.08.2022.) nađeno je 26 vrsta grupisanih u 17 rodova. Najzastupljeniji je rod *Cocconeis* (18,6%), sa 3 vrste, *Cymbella* (17,5%) sa 4 vrste, zatim *Navicula* (12,4%) sa 4 vrste, *Melosira* i *Achnantheidium* sa 2 vrste (po 8,3%)... Najmanju zastupljenost imaju rodovi *Bacillaria* (1,3%) sa 5 jedinki i *Cymatopleura* (1,8%) sa 7 jedinki. Najveću brojnost ima vrsta *Cocconeis placentula* (53 jedinke-13,3%), a najmanju vrsta *Bacillaria sp.* i *Navicula sp.* sa 5 jedinki (po 1,3%).

Na osnovu vrij.i SID indexa (SID₂₀-15,1 i odnosa EK vrij.i 0,85) voda pripada dobrom odnosno vrlo dobrom statusu kvaliteta. Na osnovu vrij.i TID indeksa (TID₂₀-9,90 i odnosa EK 0,86), voda ima umjeren, odnosno vrlo dobar status. Ukupna ocjena voda rijeke Crmnice za ES na osnovu OEK (SID=0,85 i TID=0,86) je **vrlo dobar** status.

3. Crnojevića Rijeka-Brodsko Njiva: Analizom epilitske zajednice (uzorkovane 30.08.2022..) nađeno je 16 vrsta grupisanih u 12 rodova. Najveći procenat i abudancu imaju rodovi: *Diatoma* (18,0%) sa 2 vrste, *Gomphonema* (16,6%) sa 3 vrste, *Cocconeis* (11,1%) sa 2 vrste, *Tabularia* (7,8%) sa 1 vrstom... Najmanju brojnost ima rod sa vrstom *Nitzschia sp.*- 7 jedinki (1,8%), a najveću brojnost ima vrsta *Diatoma ehrenbergii* 46 jedinki-(11,5%).

Na osnovu vrij.i SID indexa (SID₂₀-16,0 i odnosa EK vrij.i 0,91) voda pripada dobrom, odnosno vrlo dobrom statusu kvaliteta. Na osnovu vrij.i TID indeksa (TID₂₀-8,20 i odnosa EK 0,75) voda ima loš odnosno dobar status. Ukupna ocjena voda Crnojevića rijeke za ES na osnovu OEK (SID=0,91 i TID=0,75) je **dobar** status.

4.Morača-Pernica: Analizom epilitske zajednice (uzorkovane 30.08..2022.) nađeno je 14 vrsta grupisane u 8 rodova. Najzastupljeniji je *Gomphonema* (24,5%) sa 3 vrste, *Achnantheidium* (23,6%) sa 2 vrste, *Achnanthes* (16,6%) sa 2 vrste, *Epithemia* (11,5%). Najmanju zastupljenost imaju rodovi *Campylodiscus* (2,8%) sa 1 jedinkom i *Ulnaria* (6,3%) sa 1 jedinkom. Najveću brojnost ima vrsta *Achnantheidium minutissimum* (49 jedinki-12,3%), a najmanju vrste *EuCocconeis flexella* i *Campylodiscus sp.* po 11 jedinki (2,8%).

Na osnovu vrij.i SID indexa (SID₂₀-18,40 i odnosa EK vrij.i 1,03) voda pripada vrlo dobrom statusu kvaliteta. Na osnovu vrij.i TID indeksa (TID₂₀-11,9 i odnosa EK 0,99), voda ima umjeren, odnosno vrlo dobar status. Ukupna ocjena voda rijeke Morače-Pernica, za ES na osnovu OEK (SID=1,23 i TID=1,84) je **vrlo dobar** status.

5.Morača-Ispod sportskog: Analizom epilitske zajednice (uzorkovane 30.08.2022.) nađeno je 25 vrsta grupisanih u 16 rodova. Najzastupljeniji je rod *Gomphonema* (15,1%) sa 4 vrste, *Cymbella* (14,1%) sa 3 vrste, *Eunotia* (9,3%) sa 3 vrste, *Achnantheidium* (9,1%) sa dvije vrste... Najmanju zastupljenost ima rod *Diploneis* (2,8%) sa 11 jedinki. Najveću brojnost ima vrsta *Gomphonema sp.* 35 jedinki (8,8%) a najmanju brojnost ima *Gomphonema subclavatum* (1,5%).

Na osnovu vrij.i SID indexa (SID₂₀-15,5 i odnosa EK vrij.i 1,03) voda pripada dobrom odnosno vrlo dobrom statusu kvaliteta. Na osnovu vrij.i TID indeksa (TID₂₀-10,6 i odnosa EK 0,91) voda ima umjeren, odnosno vrlo dobar status. Ukupna ocjena voda rijeke Morače-Pernica za ES na osnovu OEK (SID=0,84 i TID=0,91) je **vrlo dobar** status.

6.Morača-donji tok, ispod Vukovaca: Analizom epilitske zajednice (uzorkovane 30.08.2022.) nađeno je 20 vrsta grupisanih u 15 rodova. Najveći procenat i abudancu imaju rodovi: *Navicula* (15,5%) sa 3 vrste, *Diatoma* (10,0%) sa 2 vrste, *Fragilaria* (9,8%) sa 1 vrstom, *Cocconeis* (9,0%) sa 1 vrstom... Najmanju zastupljenost ima rod *Surirella* (2,8%) sa 11 jedinki. Najveću brojnost ima vrsta *Fragilaria sp.* 39 jedinki (9,8%) a najmanju vrsta *Nitzschia sigmoidea* (1,5%) - 6 jedinki.

Na osnovu vrij.i SID indexa (SID₂₀-15,7 i odnosa EK vrij.i 0,85) voda pripada dobrom, odnosno vrlo dobrom statusu kvaliteta, a na osnovu vrij.i TID indeksa (TID₂₀-10,4 i odnosa EK vrij.i 0,90) voda ima umjeren odnosno vrlo dobar status. Ukupna ocjena voda rijeke Morače-ispod ušća Cijevne za ES status na osnovu OEK (SID=0,85 i TID=0,90) je **vrlo dobar** status.

7.Mrtvica-iznad ušća: Analizom epilitske zajednice (uzorkovane 30.08.2022.) nađeno je 20 vrsta grupisanih u 14 rodova. Najveći procenat i abudancu imaju rodovi *Cymbella* (20,9%) sa 3 vrste, zatim *Fragilaria* 14,8% sa 2 vrste, *Gomphonema* (12,1%) sa 2 vrste, *Achnantheidium* (10,0%) sa 2 vrste, *Epithemia* (7,6%) sa 2 vrste... Najmanju brojnost imaju rodovi sa vrstama *Pinnularia sp.* (2,0%) sa 8 jedinki i *Amphora* (2,8%) sa 11 jedinki. Najveću brojnost ima vrsta *Cymbella parva* 45 jedinki-(11,3%) i *Fragilaria mesolepta* 31 jedinka (7,8%).

Na osnovu vrij.i SID indexa (SID₂₀-16,7 i odnosa EK vrij.i 0,94) voda pripada dobrom statusu kvaliteta odnosno vrlo dobrom. Na osnovu vrij.i TID indeksa (TID₂₀-7,1 i odnosa EK vrij.i 0,69) voda ima loš, odnosno dobar status. Ukupna ocjena voda rijeke Mrtvice-iznad ušća za ES na osnovu OEK (SID=0,94 i TID=0,69) je **dobar** status.

8.Mala rijeka-iznad ušća,Bioče. Analizom epilitske zajednice (uzorkovane 30.08.2022..) nađeno je 20 vrsta grupisanih u 14 rodova. Najveći procenat i abudancu imaju rodovi: *Achnanthydium* (18,3%) sa 3 vrste, *Gomphonema* (12,6%) sa 3 vrste, *Fragilaria* (11,0%) sa 2 vrste, *Cocconeis* (14,6%) sa 2 vrste, *Fragilaria* (10,3%) sa 2 vrste, *Navicula* (8,3%) sa 2 vrste... Najmanju brojnost ima rod sa vrstom *Rhopalodia gibba*-10 jedinki (2,5%). Najveću brojnost ima vrsta *Cocconeis placentula* 39 jedinki-(9,8%), a najmanju vrsta *Achnanthydium subatomus* 7 jedinki-(1,8%).

Na osnovu vrij.i SID indexa (SID₂₀-15,7 i odnosa EK vrij.i 0,75) voda pripada dobrom statusu kvaliteta. Na osnovu vrij.i TID indeksa (TID₂₀-8,00 i odnosa EK 0,75) voda ima loš odnosno dobar status. Ukupna ocjena voda rijeke Mala rijeka za ES na osnovu OEK (SID=0,85 i TID=0,75) je **dobar** status.

9.Cijevna-gornji tok: Analizom epilitske zajednice (uzorkovane 30.08.2022..) nađeno je 26 vrsta grupisane u 17 rodova. Najveći procenat i abudancu imaju rodovi *Gomphonema* (12,8%) sa 3 vrste, *Fragilaria* (12,3%) sa 2 vrste, *Pinnularia* (8,8%) sa 2 vrste, *Achnanthes* (7,6%) sa 2 vrste, *Achnanthydium* (6,6%) sa 2 vrste... Najmanju zastupljenost imaju rodovi *Diploneis* (2,0%) sa 8 jedinki i *Navicula* (2,0%) sa 8 jedinki. Najveću brojnost ima vrsta *Diatoma ehrenbergii*- 35 jedinki-(8,8%), a najmanju vrsta *Encyonema silesiacum* 5 jedinki-(1,3%).

Na osnovu vrij.i SID indexa (SID₂₀-15,3 i odnosa EK vrij.i 0,83) voda pripada dobrom, odnosno vrlo dobrom statusu kvaliteta. Na osnovu vrij.i TID indeksa (TID₂₀-8,0 i odnosa EK 0,74) voda ima loš, odnosno dobar status. Ukupna ocjena voda rijeke Cijevne- Gornji tok za ES na osnovu OEK (SID=0,83 i TID=0,74) je **dobar** status.

10.Zeta-Duklov most: Analizom epilitske zajednice (uzorkovane 24.08.2022..) nađeno je 34 vrste grupisane u 20 rodova. Najveći procenat i abudancu imaju rodovi: *Navicula* (15,1%) sa 5 vrsta, *Cymbella* sa 4 vrste, *Ulnaria* (9,4%) sa 1 vrstom, *Fragilaria* (8,8%) sa 3 vrste, *Encyonema* i *Tabularia* (po 8,3%) sa 2 vrste, *Fragilaria* (7,1%) sa 3 vrste ... Najmanju brojnost imaju vrste: *Amphipleura sp.*, *Craticula cuspidata* i *Navicula radiosa* sa po 3 jedinke-(1,3%), *Gomphonema truncatum* sa 4 jedinke-(1,0%), a najveću brojnost ima vrsta *Tabularia fasciculata* 24 jedinke (6,0%).

Na osnovu vrij.i SID indexa (SID₂₀-14,9% i odnosa EK vrij.i 0,80) voda pripada dobrom, odnosno vrlo dobrom statusu kvaliteta. Na osnovu vrij.i TID indeksa (TID₂₀-6,5 i odnosa EK-0,69) voda ima loš odnosno dobar status. Ukupna ocjena voda rijeke Zeta-Duklov most, za ES na osnovu OEK (SID=0,80 i TID=0,69) je **dobar** status.

11.Zeta-Vranjske njive: Analizom epilitske zajednice (uzorkovane 24.08.2022..) nađeno je 26 vrsta grupisanih u 14 rodova. Najveći procenat i abudancu imaju rodovi *Cocconeis* (18,3%) sa 2 vrste, *Fragilaria* (16,6%) sa 3 vrste, *Navicula* (16,4%) sa 4 vrste, *Diatoma* (12,6%) sa 4 vrste, *Pinnularia* (6,8%)...Najmanju brojnost imaju rodovi *Cocconeis* (1,0%) i *Gyrosigma* (2,0%). Najmanju brojnost ima vrsta *Cocconeis sp.* (1,0%) sa 4 jedinke, a najveću brojnost *Cocconeis placentula* sa 54 jedinke (13,5%). Na osnovu vrij.i SID indexa (SID₂₀-14,70% i odnosa EK vrij.i 0,78) voda pripada dobrom statusu kvaliteta. Na osnovu vrij.i TID indeksa (TID₂₀-9,50 i odnosa EK 0,84) voda ima umjeren odnosno vrlo dobar status. Ukupna ocjena voda rijeke Zeta-Vranjske njive, za ES na osnovu OEK (SID=0,78 i TID=0,84) je **dobar** status.

12.Gračnica-Morakovo: Analizom epilitske zajednice (uzorkovane 31.08.2022..) nađeno je 16 vrsta grupisanih u 12 rodova. Najveći procenat i abudancu imaju rodovi *Achnanthydium* (14,8%) sa 2 vrste, *Cocconeis* (13,0%) sa 2 vrste, *Diatoma* (9,6%) sa 2 vrste, *Navicula* i *Achnanthes sp.* (po 8,8%) sa 2 vrste, *Eunotia* (7,0%) sa 2 vrste...Najmanju brojnost ima rod *EuCocconeis* (3,0%) sa vrstom *EuCoccones flexella* i sa 12 jedinki. Najveću brojnost ima vrsta *Achnanthydium sp.* i *Denticula sp.* po 38 jedinki-(9,5%), a najmanju vrsta *Navicula sp.* sa 9 jedinki (2,3%).

Na osnovu vrij.i SID indexa (SID₂₀-14,40% i odnosa EK vrij.i 0,76) voda pripada dobrom dobrom statusu kvaliteta. Na osnovu vrij.i TID indeksa (TID₂₀-9,50 i odnosa EK 0,68) voda ima umjeren odnosno dobar status. Ukupna ocjena voda rijeke Gračanice-Morakovo, za ES na osnovu OEK (SID=0,76 i TID=0,68) je **dobar** status.

13.Lim-Rijeka Marsenića: Analizom epilitske zajednice (uzorkovane 7.09.2022..) nađeno je 21 vrsta grupisanih u 20 rodova. Najveći procenat i abudancu imaju rodovi: *Fragilaria* (12,8%) sa 3 vrste,

Achnanthydium (12,0%) sa 2 vrste, *Didymosphenia* (11,5%) sa 1 vrstom, *Cymbella* (10,2%) sa 5 vrsta ... Najmanju brojnost ima rod sa vrstom *Gomphosphenia sp.* 4 jedinke-(1,0%). Najveću brojnost ima vrsta *Didymosphenia sp.* 46 jedinki-(11,5%), a najmanju vrsta *Cymbella dorsenotata* 3 jedinke-(0,8%). Na osnovu vrij.i SID indexa (SID₂₀-16,20% i odnosa EK vrij.i 0,88), voda pripada dobrom, odnosno vrlo dobrom statusu kvaliteta. Na osnovu vrij.i TID indeksa (TID₂₀-8,60 i odnosa EK 0,81) voda ima loš odnosno vrlo dobar status. Ukupna ocjena voda rijeke Lim-Rijeka Marsenića za ES na osnovu OEK (SID=0,88 i TID=0,81) je **vrlo dobar** status.

14.Lim-Dobrakovo: Analizom epilitske zajednice (uzorkovane 22.06.2022.) nadjeno je 20 vrsta grupisanih u 12 rodova. Najveći procenat i abudancu imaju rodovi *Diatoma* (18,6%), *Gomphonema* (17,3%) sa 4 vrste, *Navicula* (10,3%) sa 2 vrste, *Fragilaria* (8,3%) sa 2 vrste, *Encyonema* (7,8%) sa 2 vrste, *Amphora* sa 2 vrste i *Melosira* sa 1 vrstom (po 6.3%)... Najmanju brojnost ima rod *Nitzschia* i *Ulnaria* sa po 19 jedinki (4,8%). Najveću brojnost ima vrsta *Diatoma ehrenbergii* 39 jedinki-(9,8%), a najmanju vrsta *Amphora sp.* 5 jedinki-(1,3%).

Na osnovu vrij.i SID indexa (SID₂₀-14,30% i odnosa EK vrij.i 0,76) voda pripada dobrom statusu kvaliteta. Na osnovu vrij.i TID indeksa (TID₂₀-6,50 i odnosa EK 0,69) voda ima loš odnosno dobar status. Ukupna ocjena voda rijeke Lim-Dobrakovo za ES na osnovu OEK (SID=0,76 i TID=0,69) je **dobar** status.

15.Bistrica Bjelopolska: Analizom epilitske zajednice (uzorkovane 22.06.2022.) nađeno je 20 vrsta grupisanih u 10 rodova. Najveći procenat i abudancu imaju rodovi *Navicula* (27,9%) sa 5 vrsta, *Gomphonema* (22,3%) sa 3 vrste, *Achnanthes* (13,0%) sa 2 vrste, *Cocconeis* (10,3%) sa 2 vrste... Najmanju brojnost ima rod sa vrstom *Encyonopsis sp.* 9 jedinki-(2,3%). Najveću brojnost ima vrsta *Navicula sp.* 37 jedinki-(9,3%), a najmanju vrsta *Diatoma sp.* 5 jedinki-(1,3%).

Na osnovu vrij.i SID indexa (SID₂₀-17,3 i odnosa EK vrij.i 0,96), voda pripada vrlo dobrom statusu kvaliteta po oba kriterijuma. Na osnovu vrij.i TID indeksa (TID₂₀-11,7 i odnosa EK 1,00) voda ima umjeren odnosno vrlo dobar status. Ukupna ocjena voda Bistrica Bjelopolska - za ES na osnovu OEK (SID=0,96 i TID=1,00) je **vrlo dobar** status.

16.Ljuboviđa-Iznad ušća: Analizom epilitske zajednice (uzorkovane 22.06.2022.) nađeno je 28 vrsta grupisanih u 19 rodova. Najveći procenat i abudancu imaju rodovi *Navicula* (16,6%) sa 4 vrste, *Gomphonema* (15,4%) sa 4 vrste, *Cocconeis* (13,3%), sa 2 vrste, *Achnanthes* (7,0%) sa 1 vrstom, *Achnanthydium* (6,8%) sa 2 vrste, *Pinnularia* (5,3%) sa 2 vrste... Najmanju brojnost ima rod sa vrstom *Triceratium sp.* 2 jedinke-(0,5%) i *Fragilaria* sa vrstom *Fragilaria sp.* 3 jedinke-(0,8%). Najveću brojnost ima vrsta *Achnanthes sp.* (7,0%) sa 28 jedinki, a najmanju vrsta *Triceratium sp.* sa 2 jedinke-(0,5%).

Na osnovu vrij.i SID indexa (SID₂₀-14,6 i odnosa EK vrij.i 0,79), voda pripada dobrom statusu kvaliteta po oba kriterijuma. Na osnovu vrij.i TID indeksa (TID₂₀-9,20 i odnosa EK 0,86) voda ima umjeren odnosno vrlo dobar status. Ukupna ocjena voda rijeke Ljuboviđe-iznad ušća ES na osnovu OEK (SID=0,79 i TID=0,86) je **dobar** status.

17.Lješnica-iznad ušća: Analizom epilitske zajednice (uzorkovane 22.06.2022.) nađeno je 25 vrsta grupisanih u 19 rodova. Najveći procenat i abudancu imaju rodovi *Cocconeis* (12,8%) sa jednom vrstom, *Achnanthydium* (10,0%) sa 2 vrste, *Encyonema* (7,8%) sa 2 vrste, *Cymbella* (7,1%) sa 2 vrste, *Diatoma* sa 2 vrste i *Melosira* sa 1 vrstom sa prisutnošću po 5,8%... Najmanju brojnost ima rod *Halamphora* (1,5%) sa 6 jedinki i *Ulnaria* (2,0%) sa 8 jedinki. Najveću brojnost ima vrsta *Cocconeis placentula* 51 jedinki-(12,8%), a najmanju vrsta *Gomphonema vibrio* sa 4 jedinke (1,0%).

Na osnovu vrij.i SID indexa (SID₂₀-14,10 i odnosa EK vrij.i 0,74), voda pripada dobrom statusu kvaliteta po oba kriterijuma. Na osnovu vrij.i TID indeksa (TID₂₀-7,5 i odnosa EK 0,54) voda ima loš odnosno umjeren status. Ukupna ocjena voda rijeke Lješnice – iznad ušća ES na osnovu OEK (SID=0,74 i TID=0,54) je **umjeren** status.

18.Bistrica Beranska-iznad ušća, Pešća: Analizom epilitske zajednice (uzorkovane 07.09.2022. nadjeno je 24 vrste grupisane u 15 rodova. Najveći procenat i abudancu imaju rodovi *Cymbella* (16,9%) sa 5 vrsta, *Diatoma* (12,5%) sa 2 vrste, *Navicula* (10,6%) sa 2 vrste, *Ulnaria* (8,8%) sa 1 vrstom, *Gomphonema* (8,8%) sa 3 vrste... Najmanju brojnost ima rod sa vrstom *Surirella sp.* (2,3%) sa 9 jedinki. Najveću brojnost ima vrsta *Diatoma ehrenbergii* (42 jedinki-10,5%), a najmanju vrsta *Cymbella compacta* (1,0%) sa 4 jedinke. Na osnovu vrij.i SID indexa (SID₂₀-16,70 i odnosa EK vrij.i 0,92) voda pripada dobrom odnosno vrlo dobrom statusu kvaliteta. Na osnovu vrij.i TID indeksa (TID₂₀-10,10 i odnosa EK 0,73) voda ima umjeren

odnosno dobar status. Ukupna ocjena voda rijeke Bistrica Beranska, ES je na osnovu OEK (SID=0,92 i TID=0,73) **dobar** status.

19.Zlorečica- iznad ušća, Zlorečica: Analizom epilitske zajednice (uzorkovane 29.06.2021.) nađeno je 22 vrsta grupisanih u 11 rodova. Najveći procenat i abudancu imaju rodovi: *Cymbella* (18,8%) sa 5 vrsta, *Didymosphenia* (13,5%) sa 1 vrstom, *Fragilaria* (12,8%) sa 3 vrste, *Eunotia* (12,0%) sa 3 vrste, *Diatoma* (11,5%) sa 3 vrste, *Cocconeis* (5,3%) sa 1 vrstom, *Navicula* (4,8%)...Najmanju brojnost ima rod sa vrstom *Achnanthes* (3,8%). Najveću brojnost ima vrsta *Didymosphenia sp.* (54 jedinke -13,5%), a najmanju vrste *Cymbella neolanceolata* i *Diatoma ehrenbergii* po 8 jedinki (2,0%).

Na osnovu vrij.i SID indexa (SID₂₀-13,00 a odnosa EK vrij.i 0,67) voda pripada dobrom statusu kvaliteta po oba kriterijuma. Na osnovu vrij.i TID indeksa, (TID₂₀ -7,70 i odnosa EK 0,76) voda ima loš odnosno dobar status. Ukupna ocjena vode rijeke Tare-nizvodno od mosta, ES je na osnovu OEK (SID=0,67 i TID=0,76) **dobar** status.

20.Ljuča-sredina toka, nizvodno od mosta: Analizom epilitske zajednice (uzorkovane 07.09.2022.) nađeno je 24 vrsta grupisanih u 15 rodova. Najveći procenat i abudancu imaju rodovi: *Achnanthes* i *Pinnularia* (13,3%) sa 3 odnosno 2 vrste, *Cymbella* (13,0%) sa 3 vrste, *Fragilaria* (9,8%) sa 3 vrste, *Navicula* (8,3%) sa 2 vrste, *Encyonema* (6,8%) sa jednom vrstom *Stephanodiscus* (4 jedinke -1,0%). Najmanju brojnost imaju rodovi *Stephanodiscus* (1,0%) i *Eunotia* (1,5%). Najveću brojnost ima vrsta *Pinnularia sp.* 39 jedinki-(9,8%), a najmanju vrsta *Achnanthidium minutissimum* i *Stephanodiscus* po 4 jedinke-(1,0%).

Na osnovu vrij.i SID indexa (SID₂₀-16,30 a odnosa EK vrij.i 0,89) voda pripada dobrom odnosno vrlo dobrom statusu kvaliteta. Na osnovu vrij.i TID indeksa (TID₂₀-9,30 i odnosa EK 0,86) voda ima umjeren odnosno vrlo dobar status. Ukupna ocjena vode rijeke Ljuče-sredina vodotoka, nizvodno od mosta, ES je na osnovu OEK (SID=0,89 i TID=0,86) **vrlo dobar** status.

21.Ibar-Bač: Analizom epilitske zajednice (uzorkovane 7.09.2022.) nađeno je 19 vrsta grupisanih u 12 rodova. Najveći procenat i abudancu imaju rodovi *Gomphonema* (21,0%) sa 4 vrsta, *Navicula* (20,6%) sa 3 vrste, *Achnanthidium* (12,3%) sa 2 vrste, *Encyonopsis* (10,0%) sa 2 vrste, *Melosira* (7,3%) sa 1 vrstom..Najmanju brojnost ima rod sa vrstom *Neidium sp.*11 jedinki-(2,8%). Najveću brojnost ima vrsta *Achnanthidium minutissimum* (7,8%) sa 31 jedinkom. a najmanju vrsta *Gomphonema olivaceum* (2,3%) sa 9 jedinki.

Na osnovu vrij.i SID indexa (SID₂₀ -14,10 i odnosa EK vrij.i 0,74) voda pripada dobrom statusu kvaliteta. Na osnovu vrij.i TID indeksa (TID₂₀-9,9 i odnosa EK 0,90) voda ima umjeren odnosno vrlo dobar status. Ukupna ocjena vode rijeke Ibar-Bač, ES je na osnovu OEK (SID=0,74 i TID=0,90) **dobar** status.

22.Tara-Trebaljevo: Analizom epilitske zajednice (uzorkovane 22.06.2022.) nađeno je 18 vrsta grupisanih u 13 rodova. Najveći procenat i abudancu imaju rodovi *Gomphonema* (13,8%) sa 2 vrste, *Cocconeis* (11,3%) sa 2 vrste, *Didymosphenia* (10,5%) sa 1 vrstom, *Navicula* (10,1%) sa 2 vrste, *EuCocconeis* (9,6%) sa 2 vrste, *Gomphonema* (9,0%) sa 2 vrste... Najmanju brojnost ima rod *Encyonema* (4,8%) sa 19 jedinki. Najveću brojnost ima vrsta *Didymosphenia sp.* (10,5%) sa 42 jedinke, a najmanju vrsta *Achnanthidium sp.* (2,3%) sa 9 jedinki.

Na osnovu vrij.i SID indexa (SID₂₀-16,40 i odnosa EK vrij.i 0,89) voda pripada dobrom, odnosno vrlo dobrom statusu kvaliteta. Na osnovu vrij.i TID indeksa (TID₂₀-10,6 i odnosa EK 0,94) voda ima umjeren odnosno vrlo dobar status. Ukupna ocjena vode rijeke Tare-Trebaljevo, ES status je na osnovu OEK (SID=0,89 i TID=0,94) **vrlo dobar** status.

23.Tara-ispod Mojkovca: Analizom epilitske zajednice (uzorkovane 22.06.2022.) nađeno je 23 vrsta grupisanih u 18 rodova. Najveći procenat i abudancu imaju rodovi *EuCocconeis* (10,75%) sa 2 vrste, *Cymbella* (10,00%) sa 3 vrste, *Encyonema* i *Ulnaria* (po 8,75%) sa 2 odnosno 1 jedinkom, *Achnanthidium* (8,6%) sa 2 jedinke, *Fragilaria* (8,25%) sa 1 vrstom, *Cocconeis* (6,25%) sa 1 vrstom.. Najmanju brojnost imaju rodovi *Epithemia* (1,5%) sa 7 jedinki, *Caloneis* (2,0%) sa 8 jedinki, *Cymatopleura* (2,25%) sa 9 jedinki. Najveću brojnost ima vrsta *Ulnaria ulna* (35 jedinki-8,75%), a najmanju vrste *Epithemia adnata* (7 jedinki-1,75%).

Na osnovu vrij.i SID indexa (SID₂₀-16,40 i odnosa EK vrij.i 1,01) voda pripada dobrom, odnosno vrlo dobrom statusu kvaliteta. Na osnovu vrij.i TID indeksa (TID₂₀-10,60 i odnosa EK 0,92) voda ima dobar odnosno vrlo dobar status. Ukupna ocjena vode rijeke Tare- ispod Mojkovca ES je na osnovu OEK (SID=1,01 i TID=0,92) **vrlo dobar** status.

24.Čehotina-ispod Vrulje: Analizom epilitske zajednice (uzorkovane 28.06.2022.) nadjeno je 18 vrsta grupisanih u 14 rodova. Najveći procenat i abudancu imaju rodovi *Cocconeis* (18,0%) sa 1 vrstom, *Gomphonema* (15,3%) sa 2 vrste, *Navicula* (9,1%) sa 2 vrste, *Achnanthes* (8,3%) sa 2 vrste, *Eunotia* (7,0%) sa 1 vrstom, *Cymbella* (6,6) sa 2 vrste. Najmanju brojnost imaju rodovi *Campylodiscus* (1,3%) sa 5 jedinki i *Gomphocymbellopsis* (1,5%) sa 6 jedinki. Najveću brojnost ima vrsta *Cocconeis placentula* (18,0%) sa 72 jedinke a najmanju *Campylodiscus* (1,3%) sa 5 jedinki.

Na osnovu vrij.i SID indexa (SID₂₀-14,9 i odnosa EK vrij.i 0,80) voda pripada dobrom odnosno vrlo dobrom statusu kvaliteta. Na osnovu vrij.i TID indeksa (TID₂₀-6,40 i odnosa EK 0,68) voda ima loš odnosno dobar status. Ukupna ocjena vode rijeke Čehotina-ispod Vrulje ES je na osnovu OEK (SID=0,80 i TID=0,68) **dobar** status.

25.Čehotina-Gradac: Analizom epilitske zajednice (uzorkovane 28.06.2022.) nadjeno je 22 vrsta grupisanih u 13 rodova. Najveći procenat i abudancu imaju rodovi: *Gomphonema* (34,3%) sa 6 vrsta, *Navicula* (15,9%) sa 3 vrste, *Cocconeis* (7,1%), *Cymbella* (5,8%) sa 1 vrstom.. Najmanju brojnost imaju rodovi *Denticula* (1,5%) sa 6 jedinki i *Gyrosigma* (2,0%) sa 8 jedinki. Najveću brojnost ima vrsta *Gomphonema sp.* (9,0%) sa 36 jedinki a najmanju *Denticula sp.* (1,5%) sa 6 jedinki.

Na osnovu vrij.i SID indexa (SID₂₀-15,30 i odnosa EK 0,82) voda pripada dobrom, odnosno vrlo dobrom statusu kvaliteta. Na osnovu vrij.i TID indeksa (TID₂₀-5,50 i odnosa EK 0,63) voda ima loš odnosno dobar status. Ukupna ocjena vode rijeke Čehotina-Gradac ES je na osnovu OEK (SID=0,82 i TID=0,63) **dobar** status.

II. PRIRODNA JEZERA

26.Skadarsko jezero-Kamenik: Analizom epilitske zajednice (uzorkovane 17.06.2022.) nadjeno je 24 vrsta grupisanih u 14 rodova. Najveći procenat i abudancu imaju rodovi: *Fragilaria* (21,6%) sa 4 vrsta, *Cymbella* (19,4%) sa 4 vrsta, *Gomphonema* (9,1%) sa 3 vrste, *Ulnaria* (7,8%), *Navicula* (7,6)... Najmanju brojnost ima rod *Sellaphora* (2,3%) sa 9 jedinki i *Amphora* (3,0%) sa 12 jedinki.. Najveću brojnost ima vrsta *Diatoma ehrenbergii* (15,8%) sa 63 jedinke, a najmanju *Fragilaria amphicephaloides* (1,5%) sa 6 jedinki.

Na osnovu vrij.i SID indexa (SID₂₀-16,5 i odnosa EK 0,90) voda pripada dobrom, odnosno vrlo dobrom statusu kvaliteta. Na osnovu vrij.i TID indeksa (TID₂₀-8,1 i odnosa EK 0,75) voda ima loš odnosno dobar status. Ukupna ocjena vode Skadarsko jezero-Kamenik ES je na osnovu OEK (SID=0,90 i TID=0,75 indeksa) **dobar** status.

27.Skadarsko jezero-Moračnik: Analizom epilitske zajednice (uzorkovane 17.06.2022.) nadjeno je 27 vrsta grupisanih u 20rodova. Najveći procenat i abudancu imaju rodovi: *Fragilaria* (14,8%) sa 3 vrste, *Achnanthes* i *Cymbella* (10,5%) sa 1 odnosno 2 vrste, *Cocconeis* (9,3%) sa 2 vrste, *Navicula* (7,9%) sa 3 vrste... Najmanju brojnost ima rod *Fallacia sp.* (1,3%) sa 5 jedinki. Najveću brojnost ima vrsta *Achnanthes sp.* (10,5%) sa 42 jedinke , a najmanju *Navicula witkowskii* (0,8%) sa 3 jedinke.

Na osnovu vrij.i SID indexa (SID₂₀-17,0 i odnosa EK 0,94) voda pripada vrlo dobrom statusu kvaliteta. Na osnovu vrij.i TID indeksa (TID₂₀-9,3 i odnosa EK 0,83) voda ima umjeren odnosno vrlo dobar status. Ukupna ocjena vode Skadarsko jezero-Moračnik ES je na osnovu OEK (SID=0,94 i TID=0,83 indeksa) **vrlo dobar** status.

28.Skadarsko jezero-Podhum: Analizom epilitske zajednice (uzorkovane 17.06.2022.) nađeno je 26 vrsta grupisanih u 18 rodova. Najveći procenat i abudancu imaju rodovi: *Achnanthidium* (11,1%) i *Fragilaria* (11,1%) sa po 2 vrste, *Cymbella* (9,8%) sa 2 vrste, *Diatoma* (8,8%) sa 1 vrstom, *Achnanthes* (8,3%) sa 1 vrstom, *Pinnularia* (7,9%) sa 2 vrste. Najmanju brojnost imaju rodovi *Cyclotella* (2,0%), *Diploneis* (2,0%), *Eunotia* (2,0%) sa po 8 jedinki. Najveću brojnost ima vrsta *Achnanthidium sp.* (9,3%) sa 37 jedinki, a najmanju *Surirella minuta* (1,0%) sa 4 jedinke.

Na osnovu vrij.i SID indexa (SID₂₀-16,9 i odnosa EK 0,93) voda pripada dobrom odnosno vrlo dobrom statusu kvaliteta. Na osnovu vrij.i TID indeksa (TID₂₀-12,4 i odnosa EK 1,02) voda ima umjeren odnosno vrlo dobar status. Ukupna ocjena vode Skadarsko jezero-Podhum ES je na osnovu OEK (SID=0,93 i TID=1,02 indeksa) **vrlo dobar** status.

29.Crno jezero kod splava: Analizom epilitske zajednice (uzorkovane 14.09.2022.) nađeno je 25 vrsta grupisanih u 20 rodova. Najveći procenat i abudancu imaju rodovi: *Cymbella* (14,3%) sa 3 vrste, *Fragilaria* (7,8%) sa 2 vrste, *Achnanthes* (7,6%) sa 2 vrste, *Ulnaria ulna* (7,0%) sa 1 vrstom. Najmanju brojnost imaju rodovi *Rhopalodia* (2,0%) sa 8 jedinki i *Gomphonema sp.*(2,3%) i *Stephanodiscus sp.*

(2,3%) sa po 9 jedinki. Najveću brojnost ima vrsta *Cymbella affinis* (7,3%) sa 29 jedinki, a najmanju *Amphora ovalis* (2,0%) i *Rhopalodia gibba* (2,0%) sa po 8 jedinki.

Na osnovu vrij.i SID indexa (SID₂₀-17,9 i odnosa EK 1,00) voda pripada vrlo dobrom statusu kvaliteta. Na osnovu vrij.i TID indeksa (TID₂₀-11,4 i odnosa EK 0,96) voda ima umjeren odnosno vrlo dobar status. Ukupna ocjena vode Crno jezero ES status je na osnovu OEK (SID=1,00 i TID=0,96) **vrlo dobar** status.

30.Plavsko jezero-kod splava: Analizom epilitske zajednice (uzorkovane 07.09.2022.) nađeno je 25 vrsta grupisanih u 13 rodova. Najveći procenat i abudancu imaju rodovi: *Gomphonema sp.*(27,1%) sa 6 vrsta, *Cymbella* (20,2%) sa 6 vrsta, *Cocconeis* (10,0%) sa 1 vrstom, *Amphora* (7,8%) sa 1 vrstom, *Diatoma* (5,3%) sa 1 vrstom... Najmanju brojnost ima rod *Meridion* (2,0%) sa 8 jedinki. Najveću brojnost ima vrsta *Gomphonema sp.* (11,3%) sa 45 jedinki, a najmanju *Denticula sp.* (1,5%) sa 6 jedinki.

Na osnovu vrij.i SID indexa (SID₂₀-16,9 i odnosa EK 0,94) voda pripada dobrom odnosno vrlo dobrom statusu kvaliteta. Na osnovu vrij.i TID indeksa (TID₂₀-11,1 i odnosa EK 0,94) voda ima umjeren odnosno vrlo dobar status. Ukupna ocjena vode Plavsko jezero ES je na osnovu OEK (SID=0,94 i TID=0,94) **vrlo dobar** status.

III. VJEŠTAČKA JEZERA

31.Slano jezero-iznad zatvaračnice: Analizom epilitske zajednice (uzorkovane 31.08.2022.) nađeno je 23 vrsta grupisanih u 12 rodova. Najveći procenat i abudancu imaju rodovi: *Cymbella* (31,4) sa 6 vrsta, *Navicula* (14,8%) sa 4 vrste, *Fragilaria* (9,8%) sa 2 vrste, *Achnantheidium* (8,1%) sa 2 vrste *Cocconeis* (7,5%) sa 1 vrstom, *Encyonema* (6,5%) sa 2 vrste...Najmanju brojnost ima rod *Eunotia* (2,3%) sa 1 vrstom. Najveću brojnost ima vrsta *Cymbella compacta* (8,8%) sa 35 jedinki, a najmanju *Navicula tenelloides* (1,5%) sa 6 jedinki.

Na osnovu vrij.i SID indexa (SID₂₀-15,0 i odnosa EK 0,80) voda pripada dobrom odnosno vrlo dobrom statusu kvaliteta. Na osnovu vrij.i TID indeksa (TID₂₀-6,9 i odnosa EK 0,67) voda ima loš odnosno dobar status. Ukupna ocjena vode Slano jezero ES je na osnovu OEK (SID=0,80 i TID=0,67) dobar status.

32.Krupačko jezero-iznad zatvaračnice: Analizom epilitske zajednice (uzorkovane 31.08.2022.) nađeno je 37 vrsta grupisanih u 19 rodova. Najveći procenat i abudancu imaju rodovi: *Cymbella* (20,2%) sa 6 vrsta, *Epithemia* (11,3%) sa 3 vrste, *Amphora* (9,8%) sa 2 vrste, *Navicula* (8,0%) sa 3 vrste, *Gomphonema* (7,1 %) sa 2 vrste, *Encyonema* (6,8%) sa 3 vrste, *Pinnularia* (5,8%) sa 3 vrste... Najmanju brojnost ima rod *Nitzschia* (0,5%) sa 1 vrstom. Najveću brojnost ima vrsta *Epithemia argus* (7,3%) sa 29 jedinki, a najmanju *Nitzschia sp.* (0,5%) sa 2 jedinke.

Na osnovu vrij.i SID indexa (SID₂₀-15,0 i odnosa EK 0,80) voda pripada dobrom odnosno vrlo dobrom statusu kvaliteta. Na osnovu vrij.i TID indeksa (TID₂₀-6,9 i odnosa EK 0,67) voda ima loš odnosno dobar status. Ukupna ocjena vode Krupačko jezero ES je na osnovu OEK (SID=0,84 i TID=0,78) **dobar** status.

33.Liverovičko jezero-lijeva obalna linija, sredina: Analizom epilitske zajednice (uzorkovane 31.08.2022.) nađeno je 29 vrsta grupisanih u 16 rodova. Najveći procenat i abudancu imaju rodovi: *Cymbella* (19,4%) sa 5 vrsta, *Gomphonema* (15,4%) sa 4 vrste, *Navicula* (9,3%) sa 3 vrste, *Encyonema* (8,9%) sa 4 vrste, *Cocconeis* (7,1%) sa 2 vrste... Najmanju brojnost ima rod *Surirella* (2,0%) sa 1 vrstom. Najveću brojnost imaju vrste *Cymbella sp.* (7,3%) i *Fragilaria sp.* (7,3%) sa 29 jedinki, a najmanju *Cymbella vulgate* (1,8%), *Encyonema vulgare* (1,8%) i *Navicula lanceolate* (1,8%) sa po 7 jedinki u uzorku.

Na osnovu vrij.i SID indexa (SID₂₀-14,5 i odnosa EK 0,77) voda pripada dobrom statusu kvaliteta. Na osnovu vrij.i TID indeksa (TID₂₀-7,8 i odnosa EK 0,73) voda ima loš odnosno dobar status. Ukupna ocjena vode Liverovička jezera-lijeva obalna, sredina ES je na osnovu OEK (SID=0,77 i TID=0,73) **dobar** status.

34.Bilečko jezero-ispod sela Miruše: Analizom epilitske zajednice (uzorkovane 31.08.2022.) nađeno je 20 vrsta grupisanih u 14 rodova. Najveći procenat i abudancu imaju rodovi: *Achnantheidium* (16,0%) sa 2 vrste, *Fragilaria* (11,0%) sa 2 vrste, *Gyrosigma* (9,5%) sa 2 vrste, *Cocconeis* (8,5%) sa 1 vrstom, *Cymatopleura* (7,8%) i *Navicula* (7,8%) sa 2 vrste, *Cyclotella* (7,3%) sa 2 vrste...Najmanju brojnost ima rod *Diploneis* (2,3%) sa 1 vrstom. Najveću brojnost imaju vrste *Achnantheidium minutissimum* i *Cocconeis placentula* sa 34 jedinke, a najmanju *Diploneis elliptica* i *Karayevia* sa 9 odnosno 10 jedinki.

Na osnovu vrij.i SID indexa (SID₂₀-17,1 i odnosa EK 0,95) voda pripada vrlo dobrom statusu kvaliteta po oba kriterijuma. Na osnovu vrij.i TID indeksa (TID₂₀-10,1 i odnosa EK 0,88) voda ima umjeren odnosno vrlo dobar status. Ukupna ocjena vode Bilečko jezero ES je na osnovu OEK (SID=0,95 i TID=0,88) **vrlo dobar** status.

35. Otilovića jezero-ispod ribarske kuće: Analizom epilitske zajednice (uzorkovane 28.06.2022.) nađeno je 23 vrsta grupisanih u 16 rodova. Najveći procenat i abudancu imaju rodovi: *Cymbella* (22,1%) sa 3 vrste, *Navicula* (15,1%) sa 3 vrste, *Encyonema* (9,0%) sa 2 vrste, *Cyclotella* (8,0%) sa 2 vrste, *Gomphonema* (5,3%) i *Pinnularia* (5,3%) sa 1 odnosno 2 vrste... Najmanju brojnost ima rod *Gomphocymbellopsis* sa 1 vrstom. Najveću brojnost ima vrsta *Cymbella cymbiformis* sa 55 jedinki, a najmanju *Gomphocymbellopsis sp.*(1,8%) i *Pinnularia nodosa* (1,8%) sa po 7 jedinki.

Na osnovu vrij.i SID indexa (SID₂₀-16.6 i odnosa EK 0,91) voda pripada dobrom odnosno vrlo dobrom statusu kvaliteta. Na osnovu vrij.i TID indeksa (TID₂₀-8,2 i odnosa EK 0,76) voda ima loš odnosno dobar status. Ukupna ocjena vode Otilovića jezero ES je na osnovu OEK (SID=0,91 i TID=0,76 indeksa) **dobar** status.

5.3.2.2.3. MAKROFITE

Makrofite su biološki element kvaliteta u sastavu vodene flore i jedan od obaveznih elemenata čiju analizu nalaže Okvirna Direktiva o vodama Evropske unije (WFD 2000/60/EC) pri procjeni ekološkog statusa rijeka i jezera, kao i pri procjeni ekološkog potencijala akumulacija.

Pod vodenim biljkama se podrazumijevaju više biljke koje su sekundarno prilagođene životu u vodenoj sredini, a alge su primarne vodene biljke i obje ove grupe se zovu opštim nazivom **vodene makrofite** i javljaju se u svim slatkovodnim basenima na kopnu. U njih spadaju makrofitske alge, mahovine, vodene paprati i vodene vaskularne biljke. Makrofite su krupne, golim okom vidljive biljke u vodi. One dominiraju u plitkim jezerima, sporim rječnim tokovima, kanalima, barama, močvarama, a ređe se javljaju u brzim rijekama, potocima i izvorima.

Kao i svi primarni producenti, i ove biljke reaguju na kvalitet vode u kojoj rastu, pa su dobri bioindikatori stanja površinskih voda. Direktno i indirektno reaguju na povećanje hranljivih materija i važan su indikator sadržaja nutrijenata u vodi i sedimentu, veoma su uključene u njihovu dinamiku, posebno u plitkim, sporotekućim vodama, gdje uslovi pogoduju razvoju bujne makrofitske vegetacije. Makrofite imaju i sposobnost da apsorbuju zagađujuće materije, kao što su teški metali, organski polutanti i sl.

Ove biljke imaju višestruki uticaj i ulogu u ekologiji vodenih ekosistema koja se ogleda u proizvodnji organskih materija i veoma su značajne u procesu samoprečišćavanja voda. Pozitivna uloga im je u produkciji njihove biomase, proizvodnji kiseonika, i stvaranju specifične strukture vodene vegetacije. Makrofite su esencijalne komponente u mnogim akvatičnim ekosistemima, jer su jedna od prvih karika u lancima ishrane i svi drugi oblici života u vodenoj sredini zavise od ovih biljaka.

Osim obezbjeđivanja hrane za ribe, invertebrate i vodene ptice, makrofite predstavljaju mjesta za mriješćenje riba, kao i skloništa za različite vrste riba, vodozemaca i gmizavaca, vodenih ptica i sisara. Mikrostaništa-prostori među korjenjem, stablom i lišćem, nastanjeni su sa brojnim životnim formama: bakterijama i sesilnim algama, fito- i zooplanktonom, invertebratama, bilo da su pričvršćene ili nepričvršćene za površinu biljaka. U njima zooplanktonske vrste nalaze utočište od predatora (larve riba, larve insekata). Neke makrofite svojim oblikom pogodne su za naseljavanje epifita, koje su važan izvor hrane za planktonske organizme litoralnog područja. Dobra su podloga za razvoj perifitona, koji je veoma značajan za makroinvertebrate.

Određene vrste i grupe makrofita čine zajednice koje su svojstvene za pojedine tipove rijeka i pojedine tipove jezera. Dobar su indikator jer su osjetljive na antropogeni uticaj, pri čemu se sastav makrofitskih zajednica mijenja i kvantitativno i kvalitativno. Nepostojanje makrofita je prirodno za neke tipove rijeka (npr. za jako zasijenjene, bujične, duboke, prirodno mutne tokove) ali može ukazivati i na antropogeno uzrokovane promjene, prije svega promjene u hidromorfologiji rijeke kad zbog produbljivanja korita, utvrđivanja i stvaranja obala strmijih nego što su bile prirodno, nestaju pogodna staništa za makrofite. Uzrok tome su prije svega dublja, time i slabije osvijetljenja korita, brži protok vode koji ne dozvoljava naseljavanje makrofita.

Zajednice vodenih makrofita imaju posebno veliki uticaj u očuvanju fizičke stabilnosti litoralne zone jezera, mogu redukovati suspenziju sedimenta i proces erozije, redukujući tako i koncentraciju neorganskih soli u vodi, a time i eutrofikaciju. Za izgradnju svoje biomase vežu nutrijente, čineći ih tako nedostupnim za fitoplankton, sprečavajući njegov nekontrolisan rast, a time takođe, smanjuju eutrofikaciju. Pored pozitivnog značaja, makrofite doprinose zarastanju dijela vodenog prostora, smanjujući protok i prosvjetljenost vodenog biotipa, a samim tim i narušavaju osnovne ekološke odlike, što im je negativna uloga.

Na strukturu, rast i rasprostranjenost makrofita utiču veće ili manje promjene ekoloških uslova u sredini kao i promjene abiotičkih faktora izraženih kroz fizičko-hemijske i hidromorfološke odlike vodenih staništa, kao što su: prozirnost vode, temperatura, svjetlost, hemijski sastav vode, pH, dubina vode, tip podloge, brzina vode i režim vode.

Providnost vode, kao faktor koji utiče na rast i razvoj zajednice, zavisi od obojenosti vode, konc. rastvorenih čestica i konc. planktona. Minimalna potreba za svjetlošću zavisi od odnosa biomase biljke i jedinica površine, a granična dubina rasta makrofita je dubina na kojoj 1-4% svjetla dolazi do biljaka i koju one mogu apsorbovati za fotosintezu. Važan abiotički faktor je i temperatura vode - optimalna stopa fotosinteze između 20°-35°C, odnosno između 28°-32°C. Takođe i sadržaj hranjivih materija - C, N i P utiču na rast i sastav makrofitske zajednice. Slobodnoplutajuće makrofite apsorbuju hranjive materije iz vode, dok ukorijenjene iz vode i supstrata. Najveća raznovrsnost makrofita je pri srednjoj vrij. i hranljivih materija. S obzirom na izvor ugljenika dijele se na vrste koje koriste samo CO₂ i vrste koje koriste CO₂ i

HCO₃. Sastav makrofita određuju konc. PO₄³⁻ i NH₃. Porastom konc. PO₄³⁻, plutajuće vrste rastu i potiskuju potopljene vrste. Osobina supstrata utiče na rast i sastav makrofita, većina makrofita preferira finiji granulirani supstrat, neke vrste rastu na mineralnim supstratima, koji pogoduje ukorjenjivanju, ali je siromašniji hranljivim materijama. Mineralizacija organske materije u supstratu troši O₂ što dovodi do anaerobnih uslova i stvaranje toksičnog H₂S ili drugih fitotoksičnih jedinjenja (FeS).

Na osnovu njihove strukture i prilagođenosti na vodenu sredinu, odnosno na osnovu položaja u vodi, makrofite se javljaju u tri životne forme:

- hidrofite (prave makrofite - vrste koje su ukorijenjene u dnu, ali s listovima iznad vodene linije pa mogu biti *emerzne*-listovi, cvjetovi i plodovi su iznad vode i sreću se u plitkim litoralnim zonama, do oko 1m dubine; *flotantne* ukorijenjene - listovi, cvjetovi i plodovi su na samoj površini vode ili flotantne kao neukorijenjene biljke nisu utvrđene za podlogu, već slobodno plivaju na površini vode, flotantne se uobičajno nalaze na dubinama od 1 do 3m, ili *submerzne* koje su potopljene čitave u vodi i rastu od obale do granice fotičke zone i rijetko prelaze dubine od 10 m),

- amfifite (vrste koje mogu rasti potpuno uronjene u vodi, kao hidrofite ili izvan vode na kopnu, u oblastima koje zauzimaju helofite),

- helofite (vrste kojima su samo bazalni djelovi-korjen i najdonji djelovi izdanka biljke potopljeni u vodi ili se nalaze stalno u vlažnom zemljištu, dok stabljika, listovi i cvjetovi se razvijaju iznad vode - forma biljaka prilagođena u močvarama).

Što se tiče taksonomskih grupa, u vodene makrofite ubrajaju se vaskularne biljke (*Tracheophyta*), mahovine (*Bryophyta*) i pršljenčice, kamene biljke (*Charophyta*). Pored njih navode se i vrste koje čine obalnu vegetaciju (*Hygrophyta*), koje se ne koriste direktno u ocjeni stanja voda, ali mogu dati dodatne korisne informacije o stanju i ekološkim prilikama rijeka i jezera.

Postoji nekoliko prednosti korišćenja makrofita kao osnova za bioindikaciju ili biomonitoring u odnosu na druge biološke elemente kvaliteta: obično su pričvršćeni za podlogu i tako stacionarne njihovo prisustvo ili odsustvo lako se utvrdi, relativno su velike i vidljive golim okom, postoji relativno mali broj vrsta u odnosu na makrozoobentos ili fitobentos. Kako su mnoge ukorijenjene na taj način održavaju kvalitet i vode i sedimenta, relativno dugo žive i zato mogu integrisati sezonski poremećaj faktora. Kod uzorkovanja se ne oštećuju mjesta gdje se vrši uzorkovanje, monitoring je brz i zahtijeva mali ili neznatni rad za naknadnu identifikaciju u laboratoriji. Uzorci tkiva mogu se lako osušiti i čuvati za buduće potrebe.

Nedostaci monitoringa makrofita uključuju: značajne sezonske varijacije u sastavu zajednice i brojnosti vrsta, neke vrste izumiru tokom zime, mnogi slatkovodni sistemi imaju rijetku makrofitsku vegetaciju zbog nepovoljnih fizičkih faktora (ograničen svjetlosni intenzitet, veliki proticaj, suša), ili u rijekama gde je masovan razvoj makrofitske vegetacije, mora se periodično vršiti njihovo uklanjanje.

Uzorkovanje i vrednovanje ES/EP površinskih voda treba da sadrži: oznaku tipa površinskih voda, za koje je metodologija izrađena, referentne uslove za tip površinskih voda, postupke uzorkovanja, način laboratorijske obrade uzorka, listu taksona sa propisanim stepenom determinacije, metode proračuna indeksa, koji su važni za procjenu pojedinih bioloških elemenata kvaliteta za tipove površinskih voda i na kraju način razvrstavanja vodnih tijela u kategorije ekološkog statusa.

Za ocjenu ES voda na osnovu makrofita vrše se analize makrofitske vegetacije, kvalitativne (identifikacija korišćenjem standardnih "ključeva" za identifikaciju) i kvantitativne analize (apsolutna brojnost - prebrojavanje jedinki svakog pojedinačnog taksona prikupljenih sa poznate površine i relativna brojnost-korišćenjem skale od 1 do 5). Na osnovu njih potrebno je odrediti modul opšte degradacije na osnovu indeksa, a temelj za njihovo izračunavanje je lista vrsta (taksona) sakupljenih na mjestu uzorkovanja. Za svaki tip rijeke treba da se koriste pojedini indeksi (metrike) koji jasno ukazuju na specifične pritiske, te se na taj način dobija potpunija slika biološkog kvaliteta-statusa.

Uzorkovanje makrofita vrši se tokom ljeta i rane jeseni kada su biljke optimalno razvijene, tj. period od juna do septembra najbolji je za uzorkovanje. Prerano uzorkovanje nije preporučljivo, jer biljke još nisu optimalno razvijene ili su tek započele s razvojem, tako da će tada procijenjene brojnosti biti manje, a neke vrste se neće odrediti. Zbog prekasnog uzorkovanja, kada vegetativni dijelovi mnogih vrsta nestaju pred zimu, a biljka preživljava u obliku trajnih organa, uzorak takođe neće biti dobar. U optimalnom periodu za uzorkovanje, uzorkovanje se ne smije obavljati za vrijeme visokih voda. Između pojave visoke vode i uzorkovanja makrofita treba proći barem četiri nedjelje.

Uzorkovanje na rijekama se obavlja jednokratno u vrijeme vegetacijske sezone. Potrebno je odabrati reprezentativni odsječak obale dužine 50-100m bez vidljivih poremećaja (npr. mostovi i druge gradnje, poremećena obala i sl.) tj. onaj koji najbolje predstavlja opšte prilike vodotoka u istraživanom

dijelu. Ako se uzorkuje u blizini mosta, tada uzorkovanje treba započeti uzvodno od mosta ili neke druge vještačke fizičke prepreke te dalje uzvodno duž toka rijeke. Na plitkim mjestima se rijeka pregleda u cik-cak liniji ili transektu. Uzorkuje se u smjeru suprotnom smjeru struje kako zamučenje vode ne bi ometalo pregledanje. Kada zbog prirode toka ili supstrata nije sigurno pregaziti vodotok, opažanje se obavlja s obale ili se uzorkuje grabljama na teleskopskoj dršci i/ili grabljama na užetu. Odsječci s dubljom vodom pregledavaju se iz čamca, popisuju se vaskularne biljke (*Tracheophyta*), mahovine (*Bryophyta*), pršljenčice (*Charophyta*).

Uzorkovanje na jezerima se obavlja s obale ili iz čamca zavisno od konfiguracije obale, mogućnosti prilaza i dubine vode, a moguće je i uzorkovanje ronjenjem. Uzorkuje se duž transekata širokih 2-6 m, u odnosu na obalu, a pružaju se od obale do dubinske granice makrofita. U zavisnosti od veličine vodnog tijela i raznolikosti makrofitske vegetacije, uzorkuje se svakih 5 -10 m, a koordnata svake tačke bilježi se GPS uređajem. Transekti se mogu podijeliti i u različite dubinske zone koje odgovaraju različitim makrofitskim zajednicama ili pojavi i nestanku određenih vrsta ili značajnijoj promjeni njihovih abundancija. Za transekte je dobro odabrati homogeno područje koje odgovara opštim prilikama u jezeru.

Ekološki, uzorkuju se vrste koje su u potpunosti uronjene u vodu, čiji listovi i cvjetovi plutaju na vodi ili koje čitave plutaju na vodi, kao i biljke koje su većim dijelom uronjene u vodu, a samo manjim dijelom strče iz vode. U odvojeni dio popisa preporučljivo je navesti i vrste koje su samo manjim dijelom uronjene u vodu i one koje čine obalnu vegetaciju. Te vrste valja jasno odvojiti zato jer se najčešće ne koriste direktno u procjeni stanja voda, ali mogu dati dodatne korisne informacije o stanju i ekološkim prilikama jezera. Vrste makrofita koje se teže determinišu (mahovine, žabnjaci (*Ranunculus spp.*), uskolisni mrijesnjaci (*Potamogeton spp.*), i pršljenčice (*Charophyta*) potrebno je sačuvati za kasnije određivanje u laboratoriji.

Uzorkuje se grabljama na užetu ili štapu (zavisno od dubine vode) ili direktno sakupljanjem iz vode. Na svakoj tački uzimaju se barem tri uzorka kako bi se sakupile po mogućnosti sve vrste. Za procjenu abundancija može se koristiti akvaskop kojim se može gledati pod vodom. Na svakoj tački mjeriti dubinu (eho uređajem) i providnost Secchi diskom. Radi se popis vrsta makrofita i makroalgi i procjenjuje njihova abundancija pomoću Kohlerove skale (Kohler 1978), (Tabela 5.3.2.3.1.). Uzorke treba raditi do vrste ukoliko postoje sva determinacijska svojstva.

Više biljke se uglavnom čuvaju u herbaru, osim nekih nježnih i sitnijih koje je radi lakšeg određivanja dobro čuvati u konzervansu (npr. uskolisne vrste roda *Potamogeton*). Mahovine je najbolje osušiti na vazduhu bez presovanja i spremiti u papirne omote (koferte, vrećice), dok je pršljenčice preporučljivo čuvati u konzervansu, jer se kod herbarizovanja mogu izgubiti neka determinacijska svojstva.

Laboratorijska obrada makrofita uključuje samo determinaciju vrsta koje nije moguće odrediti na terenu (mahovine, pršljenčice i sl.) i determinišu se do nivoa vrste, ali ako je razvojna faza bez potrebnih taksonomskih obilježja i determinacija do vrste nije moguća, odredi se do nivoa roda. Makrofite se determinišu uz pomoć determinacijskih ključeva, stereo lupe i mikroskopa pri čemu se opažaju dijelovi biljke potrebni za determinaciju. Često su dijelovi ili cijele biljke, koje potiču iz staništa s karbonatnom podlogom kalcifikovani, i u tom slučaju djelovi ili cijele biljke se uranjaju u 5%-tnu hlorovodičnu ili sirćetne kiselinu kako bi se skinuo neorganski karbonatni sloj i vidjele struture potrebne za determinaciju. Ovo se najčešće radi s mahovinama i pršljenčicama kraških rijeka i jezera.

Parametri relevantni u određivanju kvaliteta voda za zajednicu makrofita su taksonomski sastav-sastav vrsta ili roda, apsolutna brojnost taksona, relativna abundanca, prisustvo osjetljivih taksonomskih grupa i biotički pokazatelji koji služe za utvrđivanje opterećenja i radi procjene degradacije odnosno ukazivanja na hidromorfološke promjene na rijekama-indeksi: biocenološki indeks/metoda (BM) i referetni indeks (RI), a na jezera biocenološki indeks (BM).

Stanje zajednice određuje se na osnovu njenog sastava, odnosno prisustva karakterističnih vrsta za tu zajednicu, ukupnog broja vrsta i morfoloških tipova, odnosno prisustva tzv. „pokazatelja poremećaja“ ili „pokazatelja dobrog stanja“.

Sastav biljnih zajednica koristi se za računanje indeksa. Opisi zajednica: BN, PF, My i Sp, koje se mogu sresti u određenim tipovima voda Crne Gore su:

- **Zajednica *Berula-Nasturtium tip (BN)***- svojstvena je za rijeke **malog i srednje velikog sliva** kraške rijeke primorskih i kontinentalnih dijelova Dinarske regije. Vrste koje čine zajednice ovog tipa, *Berula erecta*, *Nasturtium officinale sl.* i *Agrostis stolonifera (A. alba)* su primarno helofite, ali stvaraju i submerzne forme, gotovo redovno u vegetativnoj fazi. Ovaj tip je pokazatelj **vrlo dobrog** stanja ukoliko izostaju vrste koje ukazuju na poremećaj ili su prisutne samo pojedinačno (npr. *Ceratophyllum demersum*, uskolisne vrste roda *Potamogeton*, *Elodea sp.*, dugonitaste vrste roda *Cladophora*). **Dobro** ekološko stanje

ukazuje na mali udio vrsta indikatora poremećaja, dok njihova potpuna dominacija pokazuje **umjereno** ekološko stanje.

Berula-Agrostis zajednica je karakteristična za plitke, relativno spore vode u kršu, a naročito je značajna za kraške vode. Sa znatnim dijelom su prisutne i kalcifikovane mahovine (npr. *Palustriella commutata*, *Cynclodotus aquaticus*, *Pellia endiviaefolia*, *Fissidens crassipes*, *Eucladium verticillatum* i dr.), pršljenčice (*Characeae*), a u toku ljetnih mjeseci kad je vodostaj niži razvija se i veći broj helofita (npr. *Mentha aquatica*, *Lythrum salicaria*, *Myosotis scorpioides*, *Phragmites australis* i niz drugih).

Berula-Nasturtium zajednica je karakteristična za svježije, relativno brze i izvorišne dijelove vodotoka u kršu. U njenom sastavu zbog brzine toka redovno izostaju ostali helofiti, a *Nasturtium officinale* se razvija poput velikih jastuka. Od ostalih vrsta između ostalog tu se može naći i *Hippuris vulgaris*, submerzni oblik vrste *Juncus articulatus* (također poput jastuka), *Jungermannia atrovirens* i *Fontinalis antipyretica*.

- Zajednica *Platyhypnidium riparioides*-*Fontinalis antipyretica* tip (PF)- svojstvena je za **izvorišta, male i srednje planinske** rijeke i rijeke srednje nadmorske visine, brze i na krašoj podlozi, odnosno za vodotoke s manje više stabilnim vodostajem, odnosno koji ne presušuju. Ove vrste **mahovina** imaju široku ekološku amplitudu, ali težište njihove rasprostranjenosti zavisi od hranjivih materija siromašnih voda te se mogu smatrati referentnim zajednicom brzih vodotoka.

U brdskim, brzim vodotocima na **vrlo dobro** stanje ukazuje izostanak pokazatelja poremećaja ili njihovo vrlo rijetko, pojedinačno pojavljivanje. Kod **dobrog stanja** pokazatelji poremećaja javljaju se umjereno, dok njihova potpuna dominacija upućuje na **umjereno** stanje.

Pojavljivanje ove zajednice u ravničarskim rijekama ukazuje na promijenjenu hidromorfologiju, odnosno na vještačku povećanu brzinu rijeke i ukoliko se razvijaju čiste grupe ove zajednice bez predstavnika drugih morfoloških tipova ukazuje na **loše stanje** vodotoka. Dakle, u ovom slučaju ova zajednica ne ukazuje na povećanu količinu hranjivih materija, nego povećanu brzinu toka.

Vrstama siromašna *Platyhypnidium riparioides*-*Fontinalis antipyretica* zajednica je zajednica svojstvena za manje vodotoke sa znatnim kolebanjem vodostaja, odnosno za vodotoke koji ljeti presušuju. To su prije svega male rijeke u Dinarskom području prvenstveno u submediteranu. U uslovima ekstremnih kolebanja u količini vode zajednicu mahovina najčešće čine samo *Fontinalis antipyretica* i *Platyhypnidium riparioides*. Druge vrste pojavljuju se povremeno i pojedinačno. Takve siromašne zajednice u ovom slučaju nisu posljedica negativnog antropogenog uticaja, nego prirodne hidrologije. Narušeni kvalitet vode ukazuju na iste promjene kao i u vrstama bogate zajednice. Pojavljivanje močvarnih vrsta (helofita) koje nisu neophodno vezane za hranljive materije bogate u vodi ukazuje na promijenjenu hidrologiju, tj. vještačko usporavanje vodenog toka i posledično zamočvarenje.

-Zajednica *Myriophyllum* tip (My)-ovaj tip je svojstven za potoke srednje nadmorske visine, male i velike rijeke na karbonatnoj i silikatnoj podlozi kontinentalne podregije Dinarske ekoregije. Vrste svojstvene za ovaj tip su prije svega *Myriophyllum spicatum* i *Ranunculus trichophyllus* i ostale vrste uskolisnih vodenih predstavnika žabnjaka (*Ranunculus* subgen. *Batrachium*), kao i širokolisne vrste mriješnjaka, posebno *Potamogeton perfoliatus* i *P. lucens*. Kod **vrlo dobrog** stanja prisutne su upravo te vrste mriješnjaka (*P. lucens*, *P. perfoliatus*, *P. gramineus*), dok pokazatelji poremećaja izostaju ili se pojavljuju samo pojedinačno. Kod **dobrog** stanja nešto je veća zastupljenost pokazatelja poremećaja, no oni su još uvijek slabo zastupljeni dok su „veliki“ mriješnjaci i dalje dobro zastupljeni. Takođe, dobro stanje ukazuje istovremeni izostanak i pokazatelja poremećaja i „velikih“ mriješnjaka. **Umjereno** stanje karakteriše potpunu dominaciju miriofilida i pokazatelja poremećaja, dok „veliki“ mriješnjaci mogu ili ne moraju biti prisutni. Pokazatelji poremećaja u ovoj zajednici su vrste roda zelene alge *Cladophora*, „mali“ mriješnjaci (*Potamogeton pectinatus*, *P. crispus*, *P. pussilus*, *P. berchtoldii*, *P. trichoides*, *Zanichellia palustris*), *Elodea canadensis*, *Ceratophyllum demersum*, *C. submersum*, *Leptodictium riparium*. Pojavljivanje ove zajednice u ravničarskim rijekama (tj. u području *Sparganium emersum* zajednice) znak je promijenjene hidrologije, tj. vještačko povećane brzine strujanja vode.

-Zajednica *Sparganium emersum* (Sp) (zajednica u kojoj dominiraju *Nimfeide* odnosno *Valisneride*) - svojstvena je za ravničarske male i srednje velike rijeke Dinarske regije na različitim supstratima. Dominiraju vrste *Nuphar lutea*, *Potamogeton natas*, *Potamogeton lucens*, *Potamogeton perfoliatus*, *Sparganium emersum*, *Sagittaria sagittifolia*, *Nymphaea alba* i vrstama oligotrofnih slabo eutrofnih voda: *Callitriche hamulata*, *Characeae* (*Chara* spp., *Nitella* spp., *Nitellopsis obtusa* i *Tolypela* sp.), *Lemna trisulca*, *Potamogeton lucens*, *P. perfoliatus*, *P. gramineus*, *Riccia fluitans*, *Utricularia* spp., *Hippuris vulgaris*, *Juncus bulbosus*.

Vrlo dobro stanje ukazuje dominacija vrsta *Sparganium emersum* zajednice, visok udio pokazatelja dobrog stanja i još nekoliko drugih morfoloških tipova.

Kod **dobrog** stanja smanjuje se opša bioraznolikost u smislu da će broj drugih morfoloških tipova biti sveden na dva tipa. Kod **umjerenog** stanja pojavljivat će se samo jedan dodatni morfološki tip. Za prve tri klase svojstven je visok udio pokazatelja dobrog stanja, a broju dodatnih morfoloških tipova ne pridonose pokazatelji poremećaja.

Kod nezadovoljavajućeg stanja dodatni morfološki oblici mogu u potpunosti izostati, a vrste karakteristične za zajednicu grade monodominantne grupe s ukupnom pokrovnošću većom od 25%. **Loše** stanje karakteriše monodominantne vrste s pokrovnošću manjom od 25%. Degradacijom ove zajednice mogu nastati i drugi tipovi zajednica koji se ni u kojem tipu vodotoka ne mogu smatrati referentnim. *Potamogeton pectinatus* zajednica (koju mogu činiti i drugi uskolisni mriješnjaci) pokazatelj je **eutrofikacije**. *Elodea-Ceratophyllum* zajednica takođe je pokazatelj eutrofikacije, ali i usporenog vodenog toka. *Lemna* tip zajednice svojstvene su za stajaće vode, a u rijekama ukazuju na jako promijenjene hidrološke prilike. Kod jako usporenog vodenog toka zajednice ovog tipa mogu nadomjestiti *Sparganium emersum* zajednicu. Helofitne zajednice čine močvarne vrste i one su pokazatelj tzv. zamočvarivanja rijeka. Pojavljivanje ove zajednice u brdskim rijekama pokazatelj je promijenjenih hidroloških prilika, tj. vještačkog usporavanja vodenog toka.

Nakon što se odredi referentna zajednica za istraživanu lokaciju, napravi se popis vrsta i procjena pokrovnosti, odrede se morfološki tipovi i izvrši bodovanje za izračunavanje indeksa. Za definisanje makrofitskih zajednica nijesu bitne samo vrste, nego i tzv. **morfološki tipovi**, u njih su ubrojene biljke na osnovu istih ili vrlo sličnih morfoloških prilagođenosti na život u vodi bez obzira na njihovu međusobnu srodnost. Tako, pojedine vrste zavisno od razvojnog stepena ili prilika na staništu mogu pripadati u više morfoloških tipova (*Nimfeide*-biljke s plivajućim listovima: *Alisma*, *Baldellia*, *Hydrocotyle*, *Nymphaea*, *Nuphar*, *Potamogeton*, *Ranunculus*, *Sagittaria*; *Parvopotamide*-submerzne biljke s nerazdijeljenim listovima cjelovitog ruba: *Potamogeton*, *Zanichellia*; *Magnopotamidae*-submerzne biljke s nerazdijeljenim, širokim listovima cijelih rubova: *Nuphar*, *Potamogeton*...)

Za ocjenu ekološkog stanja na osnovu makrofita za procjenu opšte degradacija mogu da se koriste dva indeksa: biocenološki indeks i referentni indeks .

- **Biocenološka metoda/indeks** (*modif. po Van de Weyer, 2008*) - zasniva se na određivanju stepena degradacije pretpostavljene referentne makrofitske zajednice. Stanje zajednice određuje se na osnovu njenog sastava, odnosno prisustva **karakterističnih vrsta** za tu zajednicu, ukupnog broja vrsta i morfoloških tipova i prisustva tzv. „pokazatelja poremećaja“ ili „pokazatelja dobrog stanja“. Pokazatelji poremećaja su kompleksna grupa koja se može raščlaniti na pokazatelje eutrofikacije, pokazatelje potamalizacije (tj. pokazatelje usporenja toka) i pokazatelje ritralizacije (tj. pokazatelje ubrzanja toka). Iz odnosa zbira učestalosti pojedinih grupa i ukupnog broja različitih morfoloških tipova određuje se ekološka kategorija.

Kako su utvrđeni nedostaci biocenološke metode, jer nije jednostavno uraditi preciznu kvantitativnu analizu - apsolutnu brojnost, u praksi se uglavnom **samo**, koristi kao bolja i jednostavnija numerička obrada, metoda referentnog indeksa i sa njim se vrši interkalibracija.

- **Referentni indeks** (*Schaumburg i sur., 2006.*) - zasniva se na određivanju stepena degradacije na osnovu popisa makrofita s procijenjenim **relativnim brojnostima** izraženim petostepenom skalom po *Kohleru*.

Pri računanju ref. indeksa, prije treba **brojnost (A)** pretvoriti u količine (Q) prema formuli: $Q = A^3$

Sve vrste se razvrstavaju u tri kategorije:

- kategoriju **A**, čine vrste referentne zajednice i one ukazuju na dobro stanje vodotoka,
- kategoriju **B**, čine vrste širih ekoloških amplituda koje se mogu javljati u različitim zajednicama i pri različitim uslovima ali ne ukazuju na poremećaj i mogu se naći zajedno s vrstama iz grupe A i vrstama iz grupe C,
- kategoriju **C**, čine vrste koje se redovno ne javljaju u referentnim zajednicama i ukazuju na neki poremećaj, na degradaciju i osiromašenje makrofitske zajednice, najčešće zbog eutrofikacije ili opše degradacije vodnog tijela, obično imaju visoku abundanciju na mjestima gdje je zastupljenost vrsta iz grupe A mala ili potpuno izostaju.

Osim odnosa zastupljenosti indikatorskih vrsta u obzir se uzima i struktura zajednice, monodominantne grupe pojedinih vrsta, prije svega pokazatelja poremećaja i stranih invazivnih vrsta (npr. *Ceratophyllum demersum*, *Elodea canadensis*). Navedene kategorije zavise od zajednice u kojoj se biljka javlja.

Tabela 5.3.2.2.3.1. Skala po Kohler-u (1978.) za procjenu brojnosti vodenih makrofita

Ocjena brojnosti taksona	Opis	Objašnjenje
1	Vrlo rijetko, pojedinačno	Samo pojedinačne biljke, do 5 jedinki
2	Rijetko	Od 6 do 10 jedinki razdijeljeni po istraživanoj površini ili do 5 pojedinačnih grupa (10%)
3	Rašireno	Ne može se previdjeti, ali nije česta vrsta; "može se naći a da se posebno ne traži" (10 - 25%)
4	Često	Česta vrsta, ali ne masovna; nepotpuna pokrivenost s velikim prazninama (25 - 50%)
5	Vrlo često, masovno	Dominantna vrsta, manje-više posvuda; pokrivenost znatno veća od 50%

Referentni indeks (RI) računa se prema formuli: $RI = \frac{\sum Q_{Ci} - \sum Q_{Ai}}{\sum Q_{gi}} \cdot 100$

gdje su: Q_{Ai} - količina i-te vrste iz grupe A, Q_{Ci} - količina i-te vrste iz grupe C i Q_{gi} - količina i-te vrste iz svih grupa.

Dobijeni referentni indeks (RI) se zatim koriguje za: - 30, ako u zajednici *Berula-Nasturtium* (BN) dominiraju helofiti, - 50, ako u zajednici *Berula-Nasturtium* (BN) dominiraju helofiti, a ima manje od 3 submerzne vrste te - 60, ako u zajednicama *Sparganium emersum* (Sp) i *Potamogeton lucens* (Po) ima manje od 3 submerzne vrste.

Kako se u obzir uzimaju i drugi elementi zajednice, provjerava se ukupan zbir količina (A+B+C) veći od 75. Ukoliko zbir nije veći, znači da je zastupljenost makrofita mala, te se ne može uzeti kao pouzdana. U ovom slučaju izračunata vrij. ekološkog statusa će služiti kao orijentaciona, a posebno ako odudara od vrij. i dobijenih na osnovu drugih bioloških elemenata.

Nakon toga referentni indeks preračuna se u odnos ekološkog kvaliteta (OEK) makrofita prema formuli:

$$M(OEK) = \frac{(RI+100) \cdot 0.5}{100}$$

Dobijena vrij. OEK uporedi se s graničnim vrij. ima u Tabeli 5.3.2.2.3.2. i odredi se ES.

Tabela 5.3.2.2.3.2. Granične vrij. i kategorija ES za rijeke i jezera izražene kao odnos ekološkog kvaliteta (Pravilnik o načinu i rokovima utvrđivanja statusa površ. voda (Sl.l. CG, br. 25/19)

Kategorija ekološkog statusa	Odnos ekološkog kvaliteta - raspon (OEK)
Vrlo dobar	$\geq 0,80$
Dobar	0,60-0,79
Umjeren	0,40-0,59
Loš	0,20-0,39
Vrlo loš	$< 0,20$

ES **vodnih tijela** površinskih voda prikazuje se na kartama odgovarajućom bojom i to: vrlo dobar-plavom, dobar-zelenom, umjeren-žutom, loš-narandžastom i vrlo loš-crvenom bojom. Klasifikacija vještačkih i jako modifikovanih vodnih tijela u odnosu na ekološki potencijal prikazuje se na kartama odgovarajućom bojom i to, za vještačka vodna tijela površinske vode: dobar i bolji - zelenom, sa svijetlo sivim prugama; umjeren - žutom sa svijetlo sivim prugama; loš - narandžastom sa svijetlo sivim prugama i vrlo loš - crvenom bojom sa svijetlo sivim prugama, dok za jako modifikovana vodna tijela površinske vode: dobar i bolji - zelenom sa tamno sivim prugama, umjeren - žutom sa tamno sivim prugama, loš- narandžastom bojom sa tamno sivim prugama i vrlo loš - crvenom bojom sa tamno sivim prugama.

Svaka država treba da razvije nacionalne metode za procjenu „ekološkog statusa“. Evropska ODV zahtijeva da se klasifikacija ekološkog statusa određenog vodenog ekosistema zasniva na određivanju odnosa vrij. i relevantnog parametra u ispitivanom ekosistemu i vrij. i tog istog parametra u referentnom ekosistemu koji je po tipologiji isti ispitivanom, tj. na određivanju odnosa ekološkog kvaliteta - OEK (EQR), koji predstavlja stepen narušenosti određenog vodenog ekosistema i ukazuje poređenje sa referentnim ekosistecom. Vrij. i OEK se kreće u rasponu od 0 do 1, pri čemu vrij. i bliže nuli upućuju na pogoršanje ekološkog statusa, a vrij. i bliže jedinici na njegovo poboljšanje (Kelly i sar. 2007).

Prije ocjenjivanja ekološkog stanja jezera, svako mjerno mjesto potrebno je uvrstiti u odgovarajući tip jezera, što određuju jezerske tipske zajednice makrofita: oligotrofna, oligotrofno-mezotrofna i mezotrofnoi eutrofno jezero sa karakterističnim makrofitskim zajednicama.

Trofički status jezera može se odrediti i na osnovu srednje vrij. i ukupnog fosfora (TP) u vodi po *Melzer & Schneider* (2001), (Tabela 5.3.2.2.3.3.).

Tabela 5.3.2.2.3.3. Trofički status i nivo zagađenja

Ukupni fosfor ($\mu\text{gP/l}$)	Zagađenje nutrijentima	Trofički status
< 10	veoma nizak	oligotrofan
10-14	nisko	oligo-mezotrofan
15-19	umjereno	mezotrofan 1
20-29	umjereno značajno	mezotrofan 2
30-39	značajno	eutrofan 1
40-54	visoko	eutrofan 2
>55	veoma-visoko	eutrofan 3

Tokom **2022.** godine, rađen je monitoring statusa površinskih voda u Crnoj Gori, na osnovu biološkog elementa MAKROFITA i obuhvatio je **20 vodotoka, 3 prirodna jezera i 5 vještačkih**. Obišlo se i pregledano je 37 mjernih mjesta sa akcentom na mjesta sa srednjim prioritetom a uzorkovana su i mjesta sa niskim i visokim prioritetom. Na **rijekama** 26 mjesta (Bojana, 1 mjesto- Reč; Crmnica, 1 mjesto-Gornji tok; Orahovštica, 1 mjesto-Iznad ušća; Morača, 3 mjesta Međurječje-Pernica, Sportski centar i iznad ušća prema Ponarima; Cijevna, 1 mjesto-Gornji tok; Mala rijeka, 1 mjesto-Iznad ušća; Mrtvica, 1 mjesto-Iznad ušća; Crnojevića rijeka, 1 mjesto-Brodaska njiva; Zeta 2 mjesta-Duklov most i Vranjske njive; Gračanica, 1 mjesto-Morakovo; Lim, 2 mjesta-Rijeka Marsenića i Dobrakovo; Bistrica Bjelopoljska, 1 mjesto-Gubavač; Ljuboviđa, 1 mjesto-Iznad ušća; Lješnica, 1 mjesto- Iznad ušća; Bistrica Beranska, 1 mjesto-Iznad ušća; Zlorečica, 1 mjesto- Iznad ušća; Ljuča, 1 mjesto- Ispod Gusinja, kod mosta; Ibar, 1 mjesto-Bač; Tara, 2 mjesta – Trebaljevo i ispod Mojkovca; Čehotina, 2 mjesta- Vrulja i Gradac; **na prirodnim jezerima** 6 mjesta (Skadarsko jezero, 4 mjesta-Kamenik, Moračnik, Centar jezera i Podhum; Crno jezero, 1 mjesto-kod splava i Plavsko jezero) i na **vještačkim jezerima** 5 mjesto (Slano-Ispod Broćanca; Krupac-Kod zatvaračnice; Liverovića- Lijeva obala jezera; Bilečko-Ispod sela Miruše; Otilovića-Ispod ribarske kuće).

Uzorci su prikupljeni u periodu od 06.06. do 14.09. 2022.godine, a determinacija je vršena odmah pri uzorkovanju, koliko je bilo moguće, a neodređene biljke determinisane su dalje u laboratoriji. Od ukupno 37 mjesta, makrofite su nađene i određene na 14 mjesta, dok na 23 mjesta nijesu uočene.

Uzorkovanje i obrada materijala bazirala se na standardima za monitoring makrofita i to: "*Uputstvo za praćenje vodenih makrofita u tekućim vodama*" - MEST EN 14184:2016; "*Uputstvo za praćenje makrofita u jezerima*" - MEST EN 15460:2016 i "*Uputstvo za obezbjeđenje kvaliteta bioloških i ekoloških ocjenjivanja u vodenoj sredini*" MEST EN 14996:2014.

Tokom uzorkovanja u terenski izvještaj je upisana vegetacija koja se može odrediti bez determinacijskih ključeva, a vrste koje se nisu mogle odrediti, konzervirale su se i determinisale u laboratoriji. Identifikacija vaskularnih biljaka vršena je pomoću determinacijskih ključeva: *Flora SR Srbije 1-8 (ed. Josifović, 1970-1977)*, *Flora Europea 5 (1980)* i *Mala Flora Hrvatske (Domac, 1989)*. Determinacija harofita je rađena uz pomoć ključeva za Charophytae: *Corillion (1975)*, *Gollerbahm & Krasavina (1983)* i *Krause (1997)*. Pomoć u određivanju mahovina imali smo od kolegice dr Snežane Dragičević iz Prirodnjačkog muzeja, određivanje je vršeno u njihovoj laboratoriji, na čemu joj se zahvaljujemo.

Ocjena ekološkog statusa ispitivanih rijeka i jezera u Crnoj Gori izvršena je u skladu sa *Pravilnikom o načinu i rokovima utvrđivanja statusa površinskih voda (Sl.l. CG, broj 25/19)*, koji propisuje određivanje parametara (indeksa) u okviru makrofita, za rijeke: biocenološka metoda/indeks - BM i referentni indeks-RI, a za jezera samo biocenološka metoda/indeks (da bi se utvrdila degradacija). Kako su već navedeni razlozi nije primjenljiva biocenološka metoda, pa se za biomonitoring koristio samo **referentni indeks**, a na osnovu njega proračunat odnos ekološkog kvaliteta (OEK) i određen ES kvaliteta voda. Pravilnik daje i definicije opisa definicije makrofita (Tabela 5.3.2.2.3.4) karakteristične za određeni status kao vrlo dobar-odličan, dobar i umjeren ES rijeka i jezera.

Definisano je ukupno 5 klasa ekološkog statusa i svaka klasa se obilježava određenom bojom (Tabela 5.3.2.2.3.2.). Za ocjenu ekološkog stanja na osnovu biološkog elementa makrofita potrebno je odrediti modul opšte degradacije na osnovu indeksa. Kad se razvije metoda za biološke i hidromorfološke elemente u Crnoj Gori korišće se CG indeksi i određiće se referentne vrij. i na nacionalnom nivou.

Pravilnik propisuje da za ispitivanje ekološkog statusa/potencijala tekućih voda i jezera na osnovu biološkog elementa makrofita treba da postoji standardna metodologija uzorkovanja i sistem ispitivanja

prilagođen svakom tipu voda na nacionalnom nivou. Kako u našoj zemlji nisu još određene referentne vrij. i, uzete su vrij. i iz **Hrvatske metodologije** (*Metodologija uzorkovanja, laboratorijskih analiza i određivanja omjera ekološke kakvoće bioloških elemenata kakvoće, Hrvatske vode, 2016.*), za isti ili sličan tip rijeka ili njen dio (za tipove **9,8,6** - dolinske, velikog i srednjeg sliva, uzet je Hr-tip - nizinske, srednje velike i velike Dinarsko primorske regije; za tip **3**-dolinske, malog sliva, uzet je Hr-tip nizinske i srednje visine i malog sliva rijeke Dinarsko primorske regije; za tipove **7,5,4** - planinske i srednja visina uzet je Hr- tip srednji i veliki sliv rijeka Dinarske kontinentalne regije i za tip **1,2**-planinske i srednje visine, malog sliva uzet je Hr-tip planinske i srednje visine, malog sliva rijeke Dinarske kontinentalne regije.

Tabela 5.3.2.2.3.4: Definicije kategorija ekološkog stanja rijeka i jezera prema biol. elementu makrofitama

Element	Vrlo dobro stanje	Dobro stanje	Umjereno stanje
Makrofita	Taksonomski sastav odgovara potpuno ili gotovo potpuno nenarušenom stanju. Nema primjetnih promjena prosječne zastupljenosti makrofita.	Postoje male promjene u sastavu i zastupljenosti makrofita u odnosu na zajednice specifične za određeni tip rijeka ili jezera. Te promjene ne ukazuju na ubrzani rast viših oblika biljaka, koji bi doveo do neželjenih poremećaja ravnoteže organizama u vodi ili do promjena fizičko-hemijskog kvaliteta vode ili sedimenta.	Sastav makrofita umjereno se razlikuje od zajednica specifičnih za određeni tip rijeka ili jezera i znatno je više narušen nego u dobrom stanju . Očite su umjerene promjene prosječne zastupljenosti makrofita.

Tabela 5.3.2.2.3.5. Tipovi površinske vode s tipskim zajednicama (Hrvatska metodologija, 2016.)

TIP POVRŠINSKE VODE S PRIPADAJUĆOM TIPSKOM ZAJEDNICOM MAKROFITAMA			
Ekoregion	Gorske i prigorske (>500, 200- 500mnnv) male (10-100km ²) tekućice (CG tip 1,2 - rijeke planinske i srednje visoke (>800, 200-500mnnv) malog sliva (10-100km ²), - tipovi bez makrofitske vegetacije (N) - <i>Platyhypnidium riparioides-Fontinalis antipyretica</i> tip (PF) - <i>Berula-Nasturtium</i> tip (BN)	Ekoregion	Nizinske i prigorske (< 200m, 200- 500mnnv) male (10-100km ²) tekućice (CG tip 3 - rijeke dolinske (<200mnnv), malog sliva (10-100km ²), - <i>Platyhypnidium riparioides - Fontinalis antipyretica</i> tip (PF) - <i>Berula-Nasturtium</i> tip (BN)
Dinaridski ekoregion kontinentalni podregion	Gorske i prigorske (>500, 200-500mnnv) srednje velike i velike (100-1000, 1000-10 000 km ²) tekućice (CG Tip 7,5,4 - planinske i srednja visina (>800, 200- 500mnnv) srednji i veliki sliv (100-1000, 1000-10 000 km ²), - <i>Platyhypnidium riparioides</i> - <i>Fontinalis antipyretica</i> tip (PF) - <i>Berula-Nasturtium</i> tip (BN) - <i>Myriophyllum</i> tip (My)	Dinaridski ekoregion-primorski podregion	Nizinske (< 200m) srednje velike i velike (100-1000, 1000-10 000 km ²) tekućice (CG tip 9,8,6 - dolinske, velikog i srednjeg sliva 100-1000, 1000-10 000 km ²) - <i>Platyhypnidium riparioides-Fontinalis antipyretica</i> tip (PF) - <i>Berula-Nasturtium</i> tip (BN) a. nizinske velike tekućice s barajnim ujezerenjima - <i>Platyhypnidium riparioides-Fontinalis antipyretica</i> tip (PF) - <i>Berula-Agrostis</i> zajednica - <i>Sparganium emersum</i> zajednica (Sp)
	Nizinske (< 200m) srednje velike i velike (100-1000, 1000-10 000 km ²) tekućice - <i>Berula-Nasturtium</i> tip (BN) - <i>Sparganium emersum</i> zajednica (Sp) - <i>Potamogeton lucens</i> tip (Po) - <i>Myriophyllum</i> tip (My)		

Za ocjene ekološkog stanja na osnovu makrofita zajedničke su tipske zajednice navedene u *Tabela 5.3.2.2.3.5.* Prisutnost ili izostanak pojedinih vrsta u tipskoj/referentnoj zajednici makrofita ili morfoloških tipova u koje se vrste grupišu na osnovu istih ili sličnih adaptacija, a ne na osnovu srodstva, ukazuje na promjene u vodenoj sredini.

Za ocjenjivanje ekološkog stanja svakog mjernog mjesta (odsječka), mjesto je uvršćeno u odgovarajući tip rijeke. Ispitivani vodotoci, odnosno njihovi djelovi, su svrstani u odgovarajuća vodna tijela, a potom i tipove. Rijeke, odnosno djelovi koji su ispitivani pripadaju tipovima: 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2 i 1.

Kategorije koje služe za procjenu ekološkog statusa, kategorije A, B i C, zavise od zajednica biljaka koje im pripadaju: BN, PF, My i Sp (*Tabela 5.3.2.2.3.1a.*). Odnosno reprezentativnost se ocjenjivala skalom: A-odlična, B-dobra, C-slaba.

Od 20 ispitivanih vodotoka, utvrđeno je prisustvo makrofita na 7 rijeka - **8 lokacija**. Od 10 rijeka **Jadranskog sliva** utvrđeno je prisustvo makrofita na 3 rijeke - 4 lokacije: Bojani, Crmnici, Zeti (2 lokacije), dok na Orahovštici, Morači, Cijevni, Maloj rijeci, Mrtvici, Crnojevića rijeci i Gračanici nijesu pronađene. Od 10 rijeka **Dunavskog sliva** prisustvo makrofita utvrđeno je na 4 rijeke - 4 lokacije: Ljuboviđa, Zlorečica, Ljuča i Ibar, dok na Limu, oba mjerna mjesta (Rijeka Marsenića i Dobrakovo),

Bistrici bjelopoljskoj, Lješnici, Bistrici Beranskoj, Tari oba mjerna mjesta (Trebiljevo, Ispod Mojkovca) i Čehotina (Vrulja i Gradac).

Što se tiče **jezera** utvrđeno je prisustvo makrofita na sva 3 prirodna jezera na 5 lokacija, samo na mjernom mjestu Skadarsko jezeru-centar nisu nađene. Na vještačkim jezerima makrofite su nađene samo na Krupcu dok na Slanom, Liverovića, Bilećkom i Otilovića jezeru nisu uočene. U svim uzorcima voda rijeka i jezera ustanovljeno je ukupno 51 vrste makrofita.

Najveći broj vrsta, što se tiče rijeka Jadranskog sliva, identificovano je u rijeci Zeti, na oba mjerna mjesta-Vranjske njive i Duklov most po 14 vrsta, zatim na Bojani Reč 4 vrste, a najmanje u Crmnici 3 vrste.

Što se tiče Dunavskog sliva, nije bio bogat makrofitskom florom. Tako u rijekama Zlorečici i Ibru-Bač je nađeno je svega po 3 vrste i u Ljubovići i Ljuči po 2 vrste. U prirodnim jezerima, najviše vrsta je nađeno u Plavskom jezeru 20 vrsta, zatim na Skadarskom jezeru na mjestu Kamenik 10 vrsta, Moračniku 9 i Podhumu 8 vrsta, a najmanje na Crnom jezeru 3 vrste.

U svim uzorcima voda rijeka i jezera prikupljeno je i određeno je 98 biljnih jedinki - poduzorka kao vrste (35 poduzorka sa rijeka Jadranskog sliva, 10 poduzorka Dunavskog sliva i 53 poduzorka sa jezera). Ustanovljeno je ukupno 50 različite vrste makrofita. Od ovog broja određeno je 48 biljaka do vrste (96%) a do roda 2. (4%). Na jednom lokalitetu nađene su samo 33 vrsta, ostale se prisutne na 2 ili više mjesta. *Potamogeton* (mrijesnjak) je nađeni rod koji ima najviše vrsta-6 vrsta, zatim dolazi rod *Equisetum* (rastavić)-3 vrste, dok je sa 2 vrste nađeno 5 rodova: *Carex* (šas), *Chara* (pršljenčice), *Myriophyllum* (drezga), *Ranunculus* (vodeni ljutić) i *Veronica* (vodeni razgon) a ostalih 31 rodova su identificovani kao jedna vrsta.

Nađeno je 8 vrsta koje se **ne nalaze na listi Hrvatske metodologije** i kako nema njihovih indikatorskih vrij. i prema referentnim zajednicama one se nijesu mogle uvrstiti u određivanju statusa (*Bidens frondoza*, *Caldesia parnassifolia*, *Equisetum fluviatile*, *Potamogeton rutilus*, *Potamogeton zizii*, *Schoenoplectus lacustris*, *Scutellaria galericulata* i *Sium erectum*).

Vrsta koja je prisutna na najviše mjesta u rijekama je ***Mentha aquatica*** koja je nađena na 5 lokacija (Crmnica-Gornji tok, Zeta-Duklov most, Zeta-Vranjske njive, Zlorečica i Ibar-Bač), a u jezerima je ***Myriophyllum spicatum*** koji je nađen na 5 lokacija (Skadarsko j. -Kamenik, Moračnik, Crno jezero i Plavsko jezero). Vrsta koje je nađena i u rijekama i jezerima na 7 lokacija je ***Myriophyllum spicatum*** (rijeka Zeta-Vranjske njive i Duklov most i jezerske lokacije: Skadarsko j.- Kamenik, Moračnik, Crno i Plavsko jezero i Krupac.), zatim dolaze vrste koje su nađene na 5 lokacija: ***Potamogeton lucens***, ***Potamogeton perfoliatus***, ***Scirpus lacustris*** i ***Vallisneria spiralis***, ostale 23 vrste su nađene su na 2 - 4 lokaliteta. **Samo** na jednom mjestu nađene su 33 vrste, 17 vrsta na rječnim lokacijama i 16 na jezerskim lokacijama: u Bojani-Reč 1 vrsta; u Crmnici-Gornji tok 1 vrsta; u Zeti-Duklov most 9 vrsta; u Zeti-Vranjske njive 4 vrste; u Ljubovići-Iznad ušća 1 vrsta; u Ibru- Bač 1 vrsta; u Skadarskom jezeru- na Kameniku, Moračniku i Podhumu po 1 vrsta; u Crnom jezeru 2 vrste i u Plavskom jezeru 9 vrsta.

Realno je smatrati da bi lista bioloških taksona bila veća da je materijal sakupljan iz više navrata i na više lokaliteta. Zbog toga, ne može se reći da se na osnovu dobijenog spiska taksona može dati najbolja relevantna ocjena biološkog diverziteta predmetnih lokacija, iako je i sa ovim podacima ocjena na zadovoljavajućem nivou. Prezentovani podaci mogu poslužiti kao osnova za buduća, detaljnija i sistematičnija istraživanja na osnovu kojih bi se mogla steći realnija slika o bogastvu i raznovrsnosti makrofita na ovim područjima. Evidentirani pritisci na sastav i bogastvo makrofita predmetnih lokacija su: infrastrukturni radovi, eutrofikacija staništa, gaženje, bacanje smeća...

ES od svih ispitivanih mjesta određen je na 14 lokacija: 8 na rijekama i 6 na jezerima. Na 23 lokacije nije identificovano prisustvo makrofita.

Nađeni status voda rijeka na osnovu ispitivanja makrofita je: **vrlo dobar** na 3 lokacije: Crmnica, Ljubovića i Ljuča; **dobro** na 2 lokacije: Zlorečica i Ibar-Bač; nezadovoljavajući statusi kao što su, **umjeren status** na 1 lokaciji: Zeta-Vranjske Njive; **loš** na 2 lokacije: Bojana-Reč i Zeta-Duklov most. Što se tiče prirodnih jezera na osnovu ispitivanja makrofita određen je status: **umjeren** na 3 lokacije: Skadarsko jezero-Moračnik i Podhum i Plavsko jezero, a **loš** status na 2 lokacije: Skadarsko jezero-Kamenik i Crno jezero. Na vještačkim jezerima makrofite su nađene na samo jednom mjernom mjestu, Krupac gdje je ES **vrlo dobar**.

Detaljan opis vezan za ispitivanje pojedinih mjernih mjesta je naveden u narednom tekstu:

1.**Bojana**-na mjestu Reč je utvrđeno prisustvo 4 vrste i to: *Butomus umbellatus*, *Elodea canadensis*, *Potamogeton crispus*, i *Potamogeton perfoliatus*. Po relativnoj brojnosti najbrojnija je vrsta *Elodea*

- canadensis* (relativna brojnost 4) dok je najmanja brojnost vrsta *Butomus umbellatus* (relativna brojnost 2). Odnos ekološkog kvaliteta (OEK) na ovom mjernom mjestu pokazuje da je **loš** ES.
- Od četiri identifikovane vrste dvije pripadaju kategoriji C. To su vrste koje se redovno ne javljaju u referentnim zajednicama i ukazuju na neki poremećaj, na degradaciju i osiromašenje makrofitske zajednice, najčešće zbog eutrofikacije ili opše degradacije vodnog tijela. Po relativnoj brojnosti najbrojnija je vrsta *Elodea Canadensis*- C kategorija sa rel. brojnošću 4, dok je najmanju brojnost imala vrsta *Butomus umbellatus*- B kategorija relativna brojnost 2. Svi parametri su doveli da ES kvaliteta vode na ovom mjernom mjestu se svrsta u **loš**.
2. **Crmnica**-na mjestu „Gornji tok-iznad željez. mosta“ identifikovane su 3 vrste makrofita i to: *Mentha aquatica*, *Palustriella comutata* i *Rhynchosstegium riparoides*. Sve navedene vrste imaju istu relativnu brojnost 3. Prva navedena vrsta pripada grupi B dok druge dvije pripadaju grupi A. ES kvaliteta vode na osnovu navedenih parametara na ovom mjernom mjestu je **vrlo dobar**.
3. **Orahovštica**-na mjestu „srenji tok“ nijesu nađene makrofitske zajednice. Rijeka na ovom dijelu toka persušuje u toku ljetnjeg perioda.
4. **Crnojevića rijeka**-na mjestu Brodska Njiva (kod HS stanice) nije identifikovana makrofitska vegetacija. Vodotok na ovom mjestu ima dosta kamenja po dnu korita, zasjenčen je drvećem, voda je hladna i u toku ljeta.
5. **Morača**-na sva 3 pregledana mjesta, „Pernica“, „Sportski centar“ i „donji tok Vukovci-Ponari“ nisu nađene makrofite. Razlog je šljunkovito dno i voda ima brzi tok.
6. **Cijevna**-na mjestu „Trgaj uzvodno od mosta“ nisu identifikovane makrofitske zajednice. Dno rijeke je šljunkovito, a obala kamenita.
7. **Mala Rijeka** -na mjestu „Iznad ušća-Bioče“ nisu identifikovane makrofitske zajednice. Dno rijeke je šljunkovito kao i obala.
8. **Mrtvica**-na mjestu „Međurječje-iznad ušća“ nisu pronađene makrofitske zajednice.
9. **Zeta**-je ispitivana na 2 mjesta
- na mjestu "Vranjske njive" identifikovane je 14 vrsta i mjesto je zajedno sa mjestom „Duklov most“ najbogatije sa makrofitama od svih ispitivanih rječnih lokaliteta. Vrste koje su nađene: *Alisma plantago aquatica*, *Butomus umbellatus*, *Fontinalis antypiretica*, *Lytrum salicaria*, *Mentha aquatica*, *Myriophyllum spicatum*, *Nuphar luteum*, *Oenanthe aquatica*, *Potamogeton lucens*, *Potamogeton perfoliatus*, *Ranunculus circinatus*, *Scirpus lacustris*, *Sparganium sp.*, i *Vallisneria spiralis*. Zastupljene su vrste iz svih kategorija, ali najviše, 6 vrsta pripalo je B kategoriji. Najbrojnije su vrste *Myriophyllum spicatum*-B grupa, *Nuphar luteum*-C grupa i *Sparganium sp.*- B grupa i sve 3 vrste imaju rel. brojnost 4. Svi parametri su doveli da ES kvaliteta vode na ovom mjestu se svrsta u **umjeren**.
 - na mjestu "Duklov most" identifikovane je 14 vrsta: *Bidens frondoza*, *Lycopus europaeus*, *Mentha aquatica*, *Myosotis scorpioides*, *Myriophyllum spicatum*, *Rorippa amphibia*, *Rhynchosstegium riparoides*, *Rumex hydrolaphatum*, *Scirpus lacustris*, *Sium erectum*, *Scutellaria galericulata*, *Sparganium erectum*, *Veronica anagallis aquatica* i *Veronica beccabunga*. Navedene vrste pripadaju kategorijama B i C, od kojih su brojnije vrste iz grupe B, njih 8, a grupi C pripadaju 3 vrste, dok 3 nisu svrstane u listu indikatorskih vrij.i Hr metodologije. Svi parametri su doveli da ES kvaliteta vode na ovom mjestu se svrsta u **loš**.
10. **Gračanica**-na mjestu „gornji tok- Marokovo“ nije utvrđeno prisustvo makrofita u gornjem toku. Razlog je šljunkovito dno, slabo teče ili je ujezerena, presušuje u segmentima.
11. **Lim**-na mjestu-Dobrakovo, i na „Rijeci Marsenića“ nisu uočene makrofite“. Šljunkovito dno, brzi tok, dubina, a možda i antropogeni pritisci doprinose izostanku makrofitskih zajednica.
12. **Bistrica Bjelopoljska** - na mjestu iznad ušća, Gubavač, nisu uidentifikovane makrofite. Mogući razlog je antropogeni uticaj kao i šljunkovito dno i zasjenčenost od drveća.
13. **Ljubovida**- na mjestu "Iznad ušća-Ribarevina" su identifikovane dvije vrste mahovina *Cratoneuron filicinum* i *Fontinalis antypiretica*. Obje vrste pripadaju grupi A indikatorske vrij.i pa je ES na ovom mjernom mjestu **vrlo dobar**.
14. **Lješnica**- na mjestu „Iznad ušća“ nisu identifikovane makrofitske zajednice. Razlog je konfiguracija obale - strmija i zasjenčenost od drveća kao i antropogeni pritisci.
15. **Bistrica Beranska**-na mjestu „Iznad ušća-Pešča“, nisu identifikovane makrofitske zajednice, a razlog je šljunkovito dno-kamen oblutak i brz tok vode.
16. **Zlorečica**-na rijeci Zlorečici na mjestu „iznad ušća-Andrijevića“ identifikovane su 3 vrste makrofita: *Equisetum sp.* koja pripada grupi C, sa rel. brojnost je 2; *Fontinalis antypiretica*-grupa A, rel. brojnost 3 i *Mentha aquatica* koja pripada grupi B sa rel. brojnošću 3. Na osnovu navedenih parametara ES je **dobar**.

17. **Ljuča**-na mjestu „sredina toka-nizvodno od mosta“ pronađene su dvije vrste, *Ranunculus trychophyllus* i *Fontinalis antypiretica* i obje vrste pripadaju grupi A indikatorskih vrij.i makrofita. Prva vrsta ima rel.brojnost 3, druga 2. Navedeni parametri ovo mjesto svrstavaju u status **vrlo dobar**.

18. **Ibar** - na mjestu "Bač" identifikovane su 3 vrste makrofita: *Fontinalis antypiretica*, *Mentha aquatica* i *Nasturtium officinale*. Vrsta *Fontinalis antypiretica* pripada A grupi i ima rel.brojnost 3, dok ostale dvije pripadaju grupi B, od kojih *Mentha aquatica* ima relativnu brojnost 4, a *Nasturtium officinale* 2. Odnos ekološkog kvaliteta (OEK) na ovom mjestu pokazuje da je ES **dobar**.

19. **Tara**- na na oba pregledana mjesta: Trebaljevo i „Ispod Mojkovca“ nisu identifikovane makrofitske zajednice, a razlog je šljunkovito dno-kamen oblutak i brz tok vode.

20. **Čehotina**-na oba mjesta „Vrulja“ i „Gradac“ nijesu identifikovane makrofitske zajednice. Mogući uzrok je plitki nivo vode i brzi tok.

21. Skadarsko jezero

- na mjestu "**Kamenik**" identifikovano je 11 vrsta i to: *Ceratophyllum demersum*, *Egeria densa*, *Myriophyllum spicatum*, *Nuphar luteum*, *Phragmites australis*, *Potamogeton crispus*, *Potamogeton lucens*, *Scirpus lacustris*, *Trapa natans*, *Vallisneria spiralis*. Vrste uglavnom pripadaju C grupi njih 6, B grupi 3 i samo jedna *Potamogeton lucens* pripada A grupi. Relativne brojnosti vrsta su se kretale od 3-5: *Vallisneria spiralis* sa 5; *Egeria densa*, *Nuphar luteum*, *Potamogeton lucens*, 4; *Ceratophyllum demersum*, *Myriophyllum spicatum*, *Phragmites australis*, *Potamogeton crispus*, *Scirpus lacustris* i *Trapa natans* sa 3. Na osnovu referentnog indeksa koji se preračunava u odnos ekološkog kvaliteta (OEK) na ovom mjernom mjestu je utvrđen status **loš**. Srednja vrij. ukupnog P je 23 µg/l pa je trofički status **mezotrofan 2**, a zagađenje hranljivim nutrijentima je umjereno značajno.

-na mjestu "**Moračnik**" identifikovano je 9 vrsta: *Ceratophyllum demersum*, *Myriophyllum spicatum*, *Najas marina*, *Potamogeton crispus*, *Potamogeton lucens*, *Potamogeton natans*, *Potamogeton perfoliatus*, *Trapa natans* i *Vallisneria spiralis*. Zastupljene su sve 3 indikatorske grupe: C grupa njih 4, B grupa 3 i grupa A njih 2. Najbrojnije vrste su *Potamogeton lucens* i *Vallisneria spiralis* sa relativnom brojnošću 5, a najmanja brojnost je vrste *Ceratophyllum demersum* sa relativnom brojnošću 2. ES na ovom mjernom mjestu je **umjeren**. Srednja vrij. ukupnog P je 30 µg/l pa je trofički status **eutrofan 1**, što ukazuje na značajno zagađenje hranljivim nutrijentima.

-na mjestu "**Centar**" nisu uočene makrofite, velika dubina, odnosno mjesto gdje ne dopire svjetlost je razlog izostanka makrofitske vegetacije. Srednja vrij. ukupnog P je 19 µg/l pa je trofički status **mezotrofan 1**, a zagađenje hranljivim nutrijentima na ovom mjestu je umjereno.

- na mjestu "**Podhum**" utvrđeno je 8 vrsta: *Caldesia parnassifolia*, *Nuphar luteum*, *Phragmites australis*, *Potamogeton crispus*, *Potamogeton lucens*, *Scirpus lacustris*, *Trapa natans* i *Vallisneria spiralis*. Vrste pripadaju svim grupama: C grupi njih 4, B grupi 2 i grupi A 1, dok jedne vrste nema u indikatorskoj listi. Najbrojnije vrste su *Phragmites australis* i *Potamogeton lucens*, *Nuphar luteum* i *Vallisneria spiralis* sa rel. brojnošću 5, a namanju brojnost ima *Trapa natans* 2. ES vode se pokazao na ovom mjestu **umjeren**. Ukupni P je 19 µg/l pa je trofički status **mezotrofan 1** što ukazuje da je zagađenje hranljivim nutrijentima umjereno.

22. **Crno jezero**-na Crnom jezeru su uzeti uzorci sa jednog mjernog mjesta-kod splava, sa obale i dubine od 1-2 m. Nađene su 3 vrste: *Carex acutiformis* i *Equisetum fluviatile* i *Myriophyllum spicatum*. Sve tri vrste pripadaju B kategoriji. Najbrojnija vrsta je *Equisetum fluviatile* sa relativnom brojnošću 5, dok druge dvije vrste su zastupljene sa relativnom brojnošću 4. Uzorkovanje je odrađeno samo na jednom mjernom mjestu, jer nije bilo mogućnosti da se obavi na više transekata bez angažovanja čamca. ES na ovom mjernom mjestu je **loš**.

Ukupni P je 23 µg/l pa je trofički status **mezotrofan 2** što ukazuje da je zagađenje hranljivim nutrijentima umjereno značajno.

23. **Plavsko jezero**- uzeti uzorci sa jednog mjesta- oko splava sa obale i dubine od 1-2 m. Nađeno je 20 vrsta: *Carex elata*, *Ceratophyllum demersum*, *Chara aspera*, *Equisetum telmateia*, *Hippuris vulgaris*, *Lemna minor*, *Myriophyllum spicatum*, *Myriophyllum verticillatum*, *Nuphar luteum*, *Phragmites australis*, *Potamogeton crispus*, *Potamogeton lucens*, *Potamogeton perfoliatus*, *Potamogeton rutilus*, *Potamogeton zizii*, *Potamogeton pectinatus*, *Ranunculus trichophyllus*, *Scirpus lacustris*, *Sparganium erectum* i *Schoenoplectus lacustris*. Vrste pripadaju svim grupama: C grupi njih 7, B grupi 5 i grupi A takođe 5, dok 3 vrste nema na listi Hr metodologije. Najbrojnije vrste su *Phragmites australis* i *Sparganium erectum* sa rel. brojnošću 5. Uzorkovanje je odrađeno samo na jednom mjernom mjestu, jer nije bilo mogućnosti da se obavi na više transekata bez angažovanja čamca. ES na ovom mjernom mjestu je **umjeren**. Ukupni P je 30 µg/l pa je trofički status **eutrofan 1**, što ukazuje na značajno zagađenje hranljivim nutrijentima.

24. **Slano jezero**-na mjestu “iznad zatvaračnice” nije bilo makrofita, kamenito dno i obala i povlačenje vode jezera su razlog nerazvijanja makrofitske vegetacije. Ukupni P je 43 µg/l pa je trofički status **eutrofan 2** što ukazuje na visoko zagađenje hranljivim nutrijentima.

25. **Krupačko jezero**-na mjestu “iznad zatvaračnice” su identifikovane 3 vrste i to: *Chara sp.*, sa relativnom brojnošću 3 *Myriophyllum spicatum* 4 i *Potamogeton perfoliatus* 4. Relativna brojnost svake vrste je 4. ES na ovom mjernom mjestu je **vrlo dobar**. Uzorkovanje je odrađeno samo na jednom mjernom mjestu, pored zatvaračnice, jer nije bilo mogućnosti da se obavi na više transekata bez angažovanja čamca.

Ukupni P je 39 µg/l pa je trofički status **eutrofan 1** što ukazuje na značajno zagađenje hranljivim nutrijentima.

26. **Liverovića jezero**-na mjestu nema makrofita, slab dotok vode u jezero tokom ljeta dovodi do povlačenja vodenog nivo i mogućnosti razvijanja makrofitske vegetacije. Ukupni P na ovom mjestu je 46 µg/l pa je trofički status - **eutrofan 2** što ukazuje na visoko zagađenje hranljivim nutrijentima.

27. **Bilečko jezero**- na ovom mjernom mjestu nijesu identifikovane makrofite, izrazito povlačenje vodene linije i pad nivo jezera i kamenito-pločasto dno su razlozi ovakvog stanja. Srednja vrij. ukupnog P je 26 µg/l pa je trofički status **mezotrofan 2** što ukazuje na umjereno značajno zagađenje hranljivim nutrijentima.

28. **Otilovića jezero**-na mjestu „ ispod ribarske kuće“ nijesu uočene makrofite dok je srednja vrij. ukupnog P 23 µg/l, tako da je trofički status **mezotrofan 2**, što ukazuje na umjereno značajno zagađenje hranljivim nutrijentima.

5.3.2.2.4. MAKROZOOBENTOS

Makroinvertebrate (vodeni makrobescičmenjaci) su zajednica vodenih organizama makroskopskih dimenzija (vidljivi golim okom, veličine tijela veće od 0,5 mm) i nastanjene su uglavnom na dnu vodenih ekosistema tokom cijelog svog života, ili dijela svog životnog ciklusa. Tu spadaju: *Hirudinea* (pijavice), *Bivalvia* (školjke), *Gastropoda* (puževi), *Crustacea* (rakovi), *Insecta* (vodeni insekti i larve vodenih insekata), *Oligochaeta* (gliste), *Turbellaria* (pojedine grupe crva) i *Coelenterata* (dupljari-žarnjaci).

Makrozoobentos se pokazuje kao najpouzdaniji pokazatelj ekološkog stanja vodenih ekosistema, od svih slatkovodnih organizama koji se koriste u biomonitoringu i jedan je od ključnih bioloških elemenata kvaliteta u ocjeni ekološkog stanja površinskih voda, posebno rijeka. Predstavlja važnu komponentu unutar biocenotičkih struktura i ciklusa hranjivih materija i važan dio lanaca ishrane.

Na strukturu zajednice bentosnih makroinvertebrata utiču veće ili manje promjene ekoloških uslova u sredini, kao i promjena abiotičkih faktora izraženih kroz fizičko-hemijske i hidromorfološke odlike vodenih staništa, i imaju za posljedicu njene promjene kako kvalitativne tako i kvantitativne. Od fiz.hem.faktora, najveći značaj imaju temperatura, konc. rast. kiseonika, a sa njim u vezi % saturacije, pH vrij. vode, konc. hranjivih materija i dr. Od hidromorfoloških parametara utiče, prije svega: tip podloge, brzina proticaja, vodni režim-sezonske i dnevne promjene i dr. Svi oviparametri djeluju sinergistički na makroinvertebrate, a svaka vrsta posjeduje ekološku valencu u čijim granicama preživljava. Nabrojani činioci određuju sastav i strukturu zajednice nekog vodenog ekosistema.

Prednosti makrozoobentosa u ocjeni ekološkog stanja voda, u odnosu na druge grupe vodenih organizama su: što se on nalazi u svim tipovima voda, to je grupa koja sadrži mnogo stalno naseljenih formi i koja sa morfoanatomskog stanovišta obuhvata veoma različite organizme koji pripadaju različitim taksonomskim grupama, po načinu života su pretežno sedentarni, te stoga pogodni za prostornu analizu uticaja polutanata, imaju relativno duge životne cikluse u poređenju sa drugim bioindikatorima (npr. alge), što daje mogućnost za detektovanje promjena u vodenom ekosistemu uzrokovanih uticajem negativnog faktora niskog intenziteta, a dugoročnog dejstva; njihovo prisustvo ili odsustvo iz zajednice je posljedica promjena u sredini, a ne izmjene generacija ili posljedica specifičnih životnih ciklusa, ograničeno su pokretni pa ne mogu napustiti stanište kod pogoršanja ekoloških prilika u vodi, dobro su poznate reakcije mnogih uobičajenih vrsta na različite tipove zagađenja i stepeni njihove tolerancije prema zagađenjima (u rijekama makroinvertebrate i dijatome imaju najveću indikativnu moć u pogledu zagađivača), zatim uzorkovanje i posmatranje je jednostavno, relativno se lagano prikupljaju uz pomoć različitih tipova bentos mreža, relativno su veliki što olakšava prikupljanje, razvrstavanje i determinaciju, mnoge vrste su brojne i široko rasprostranjene što omogućava upoređivanje rezultata na širem području, većina grupa je dobro proučena i relativno se brzo mogu determinisati zbog postojanja dostupnih ključeva i dobro je razvijena taksonomija i veliki je broj razvijenih metoda za analizu dobijenih podataka.

Nedostaci korišćenja makrozoobentosa kao indikatora su: što se ne može koristiti kao indikator svakog, odnosno bilo kog pritiska (npr. nije pogodan za detektovanje prisustva pojedinih specifičnih polutanata zbog niskog praga osjetljivosti) i što je dobijanje podataka o njihovoj gustini ili biomasi po jedinici površine otežano zbog nehomogenog rasporeda ovih organizama. Neke vrste imaju fluktuacije u brojnosti u određenim sezonama (npr. larve nekih grupa insekata su malobrojne u jesenjem periodu, jer se većina razvija u adultne forme i vode suvozemni način života), što može biti pogrešno protumačeno. Kod pojedinih grupa veoma je teška identifikacija do nivoa vrste. Vrste koje naseljavaju dno brzih potoka i rijeka, nošene vodenim strujama, mogu se naći i u djelovima vodotoka koji nijesu njihovo prvobitno stanište. Svako zagađenje za posljedicu ima redukciju broja grupa u zajednici. Postoji veliki broj razvijenih biotičkih indeksa kao kombinacija indeksa saprobnosti i indeksa diverziteta i zasnovani su na konceptu prisustva/odsustva indik. grupa, kao i prisustva/odsustva indik. vrsta na mjestu uzorkovanja. Za ispitivanje ekološkog statusa/potencijala tekućih voda pomoću makroinvertebrata treba da postoji standardna metodologija uzorkovanja i sistem ispitivanja prilagođen svakom tipu voda na nacionalnom nivou.

Parametri relevantni u određivanju kvaliteta voda i broičani pokazatelji, za zajednicu makroinvertebrata su taksonomski sastav, apsolutna brojnost taksona, prisustvo osjetljivih taksonomskih grupa i biotički indeksi koji služe za utvrđivanje: opterećenja organskim materijama vode kroz - ukupan broj vrsta (UBV), saprobni indeks (P&B), udio oligosaprobnih indikatora (OSI%), bodovni indeks (BMWP), prošireni biotički indeks (PBI ili IBE) i dr., i radi procjene degradacije odnosno ukazivanja na hidromorfološke promjene-indeks raznolikosti (Shannon-Wiener), Ritron indeks (RI), indeks biocenotičkog područja (IBR), broj porodica, udio Oligochaeta (OLI%), udio vrsta koje preferiraju šljunak, litoral i pijeskoviti supstrat (ALP%), broj vrsta i udio predstavnika grupa *Ephemeroptera*, *Plecoptera*, *Trichoptera* (EPT%), udio

sakupljača pobirača/sakupljača (P/S) i dr. (*Pravilnik o načinu i rokovima utvrđivanja statusa površinskih voda, Sl.list CG, broj 25/19*).

Temelj za izračunavanje različitih indeksa je lista vrsta (taksona) sakupljenih na mjestu uzorkovanja. Za svaki tip rijeke treba da se koriste pojedini indeksi (metrike) koji jasno ukazuju na specifične pritiske, te se na taj način može dobiti potpunija slika biološkog kvaliteta-statusa. Pravilnik je preporučio 13 indeksa, od kojih neki ukazuju na prisutnost organskog opterećenja, dok drugi ukazuju i na druge promjene, kao npr. opštu degradaciju vodotoka, odnosno hidromorfološke promjene na vodotoku.

Tokom **2022.** godine, rađen je monitoring površinskih voda u Crnoj Gori i na osnovu biološkog elementa makrozoobentosa. Obišlo se, pregledalo i izvršeno je uzorkovanje sa 26 mjesta na 20 vodotoka. Uzorci su uzeti u periodu od 06.06-13.06. sa prostora Jadranskog sliva 10 rijeka, a u periodu od 15.06-28.06. sa prostora Dunavskog sliva 10 rijeka, sa mjesta uglavnom visokog prioriteta, ali odrađena su i neka mjesta srednjeg i niskog prioriteta.

Uzorci su uzeti sa rijeka: Bojane, 1 mjesto-Reč; Crmnice, 1 mjesto-gornji tok, iznad željez. mosta; Orahovštica, 1 mjesto-srednji tok; Crnojevića Rijeka, 1 mjesto-Brodsko njiva; Morače, 3 mjesta-Pernica, ispod Sportskog Centra i donji tok-prostor između Vukovaca i Ponara; Mrtvice-1 mjesto-iznad ušća; Male Rijeka, 1 mjesto-iznad ušća, na Bioču; Cijevne, 1 mjesto-gornji tok; Zete, 2 mjesta-Duklov Most i Vranjske Njive; Gračanice-gornji tok, Morakovo; Lima, 2 mjesta-Marsenića Rijeka, iznad mosta i Dobrakovo, kod hidrološke stanice; Bistrice Bjelopoljske, 1 mjesto-iznad ušća, Gubavač; Ljubovidje, 1 mjesto-iznad ušća, Ribarevina; Lješnice, 1 mjesto-iznad ušća; Bistrice Beranske, 1 mjesto-iznad ušća, Pešca; Zlorečice, 1 mjesto-iznad ušća, Andrijevića; Ljuče, 1 mjesto-sredina toka, nizvodno od mosta; Ibra, 1 mjesto-Bač; Tare, 2 mjesta: Trebaljevo-nizvodno od mosta i ispod Mojkovca; i Čehotine, 2 mjesta: ispod Vrulje i Gradac, nizvodno od mosta.

Uzorci sa prirodnih i vještačkih jezera nijesu uzeti, zbog utvrđivanja stanja i konstatacije od strane biologa da nema biološkog materijala ili je slabo prisutan.

Prema tipologiji vodotoci ili njihovi djelovi su svrstani u odgovarajuća vodna tijela i tipove rijeka, odnosno djelovi koji su ispitivani pripadali su tipovima pod šifrom: R9, R8, R7, R6, R5, R4, R3 i R2.

Primorska regija:

R9-dolinska rijeka <200m, veliki sliv >1000km², mješovito dno - 1 mjesto: Bojana-Reč;

R8-dolinske rijeke, <200m, veliki sliv >1000km², krečnjačko dno-3 mjesta: Morača-ispod Sportskog Centra; Morača- donji tok-prostor između Vukovaca i Ponara; Zeta-Vranjske Njive;

R6: dolinske <200m, srednji sliv 100-1000km², krečnjačko dno-3 mjesta: Crnojevića Rijeka-Brodsko njiva; Mala Rijeka-iznad ušća, Bioče; Cijevna-gornji tok;

R5-srednja visina 200-800m, srednji sliv 100-1000km², krečnjačko dno-3 mjesta: Morača-Pernica; Mrtvica-iznad ušća; Zeta-Duklov Most;

R3-dolinske rijeke <200m, mali sliv 10-100km², krečnjačko dno-3 mjesta: Crmnica-gornji tok, iznad željez. mosta; Orahovštica-srednji tok;

R2-srednja visina 200-800m, mali sliv 10-100km², krečnjačko dno-1 mjesto: Gračanica-gornji tok, Morakovo;

Kontinentalna regija:

R7-srednja visina 200-800m, veliki sliv >1000km², krečnjačko dno-1 mjesto: Lim, Dobrakovo.

R5-srednja visina 200-800m, srednji sliv 100-1000km², krečnjačko dno-5 mjesta: Bistrica Bjelopoljska-iznad ušća, Gubavač; Ljubovidje-iznad ušća, Ribarivena; Lješnica-iznad ušća, Bistrice Beranska-iznad ušća, Pešca; Lim-Marsenića Rijeka; Zlorečica-iznad ušća, Andrijevića; Tara -ispod Mojkovca; Čehotine-Gradac.

R4-planinska >800m, srednji sliv 100-1000km², krečnjačko dno-6 mjesta: Ljuča-sredina toka, nizvodno od mosta, Tari-Trebaljevo, Ibar-Bač; Čehotini-Vrulja;

Uzorkovanje i obrada uzoraka, bazirala se na standardima za monitoring makrozoobentosa: MEST EN ISO 10870:2013. *Kvalitet vode. Smjernice za izbor opreme i metoda uzimanja uzoraka bentosnih makrobescičmenjaka slatkih voda*, MEST EN 16772: 2016. *Kvalitet vode. Uputstvo za metode uzorkovanja beskičmenjaka u hiporeičnoj zoni rijeka*, MEST EN 16150: 2012. *Kvalitet vode. Smjernice za proporcionalno (Multi-Habitat sampling) uzorkovanje bentosnih makro beskičmenjaka u rijekama koje se mogu pregaziti*.

Uzorkovanje je rađeno pomoću ručne bentos mreže veličine okašca 500 μm i širine zahvata od 25 cm, 20 poduzoraka, tako da je ukupna površina iznosila 1,25 m². Obrada uzorka vršena je i na terenu, pažljivim

prebiranjem i odbacivanjem velikog kamenja i zaštićenih vrsta (kao npr. velike školjke, potočni rak...). Uzorci su konzervirani na terenu 96% etanolom i dalje je vršena laboratorijska obrada. Izolacije životinja su obavljene u laboratoriji-ispiranjem (u mlazu vode kroz sita sa većim i manjim okcima-u toku ispiranja vodilo se računa da se posebno ispere svaka hifrofita, svaki kamen i svaki ostatak vegetacije, kao i sama tegla u kojoj je čuvan uzorak sa određenog lokaliteta), trijebljenjem (odvajanje makroinvertebrata, u bijelim kadicama sa plitkim zidovima od sitnih kamenčića, lišća, sjemena raznih kopnenih biljaka koja su dospjela u vodu, grančica) i sortiranjem (jedinke su pincetom prebačene u bočicu sa alkoholom, gdje su čuvane do trenutka determinacije).

Identifikaciji se pristupa tako što se svaka jedinka ponaosob, iz bočice prenosi na petrijevu šolju i postavlja ispod lupe (mikroskopa) i zatim se vrši detaljno posmatranje sitnih djelova tijela.

Determinacija jedinki, određivanje taksonomske pripadnosti, išla je do nivoa vrsta, ukoliko je to bilo moguće i korišćeni su ključevi-priručnici i CD eutaxe. Nivoa determinacije (vrsta, rod, potporodica, porodica) ukazuje na raznolikost uzorka, a do nivoa vrste nije uvijek moguća zbog određenih okolnosti (zahtjevnost određenih grupa, neodgovarajuće literature, oštećenja jedinke u uzorku itd.).

Za potrebe izračunavanja indeksa, koristio se računarski program *Asterics* (AQEM Consortium). U program su uneseni nazivi taksona makrobentonskih organizama sa istraživanih lokaliteta i njihova brojnost u datom uzorku izražena kroz broj jedinki. Klasifikacija taksona je izvršena prema podacima on-line baze. Operativna lista vrsta sadrži numeričke podatke o indikatorskim vrij.ima i težinama indeksa za jedinke makrozoobentosa koji se može naći u rijekama. Vrste, kojima za sada nijesu dodijeljeni numerički podaci, ne uzimaju se u obzir kod izračunavanja indeksa.

Analiza zajednice makroinvertebrata, izvršena je primjenom indeksa, koji su za ocjenu ekološkog statusa ispitivanih rijeka u Crnoj Gori, propisani *Pravilnikom o načinu i rokovima utvrđivanja statusa površinskih voda* (Sl. list CG, broj 25/19). Pored toga, u Pravilniku je opisano i navedene su osobine kategorije ekološkog stanja rijeka i jezera prema biološkim elementima kvaliteta karakteristične za vrlo dobro, dobro i umjereno stanje.

Svaka država treba da razvije nacionalne metode za procjenu „ekološkog statusa“. Evropska ODV zahtijeva da se klasifikacija ekološkog statusa određenog vodenog ekosistema zasniva na određivanju odnosa vrij.i relevantnog parametra u ispitivanom ekosistemu i vrij.i tog istog parametra u referentnom ekosistemu koji je po tipologiji isti ispitivanom, tj. na određivanju odnosa ekološkog kvaliteta - EQR, koji predstavlja stepen narušenosti određenog vodenog ekosistema i ukazuje na poređenje sa referentnim ekosistemom.

Vrij.i EQR se kreću u rasponu od 0 do 1, pri čemu vrij.i bliže nuli upućuju na pogoršanje ekološkog statusa, a vrij.i bliže jedinici na njegovo poboljšanje. Definisano je ukupno 5 klasa ekološkog statusa i svaka klasa se obilježava određenom bojom (plava odgovara odličnom ekološkom statusu, zelena dobrom, žuta umjerenom, narandžasta lošem i crvena veoma lošem ekološkom statusu).

Kako u našoj zemlji nijesu još određene referentne vrij.i, uzete su vrij.i iz hrvatske metodologije (*Metodologija uzorkovanja, laboratorijskih analiza i određivanja omjera ekološke kakvoće bioloških elemenata kakvoće, Hrvatske vode, 2015*) za isti ili sličan tip rijeka ili njen dio (za tipove 9,8,6 - dolinske, velikog i srednjeg sliva, uzet je tip Hr13-nizinske, srednje velikog i velikog sliva Dinarsko prim. regije; za tip 5-srednja visina, srednji sliv, uzet je tip Hr12- prigorska, srednji veliki i veliki sliv rijeke Dinarsko prim. regije; za tip 1- planinska, mali sliv, uzet je tip Hr11-nizinska i prigorska, mali sliv Dinarsko prim. regije; za tipove 10,2,1- planinske i srednje visine, malog sliva uzet je tip Hr6-gorske i prigorske, mali sliv rijeka Dinarske kontin. regije; za tipove 7,5,4-planinske i srednje visine, srednji i veliki sliv uzet je tip Hr7-gorske i prigorske, srednji i veliki sliv rijeka Dinarske kontin. regije (Tabela 5.3.2.2.4.1.).

U svim uzorcima voda rijeka, ukupan broj jedinki koji je pregledan u bentičkoj zajednici na svim lokalitetima, je 748, koje su svrstane u 186 različitih vrsta. Od ovog broja određeno je 78 do vrste (41,9%), 100 do roda (53,8%), 7 do familije (3,8%) i 1 do reda (0,5%). Sve vrste su svrstane u 7 sistematskih grupa: **Insekta** (insekti)-154 vrste (**82,8%**) a od njih su određene 61 do vrste-*species* (32,8% u odnosu na cijelu grupu svih vrsta; 39,6 % u odnosu na grupu vrsta *Insecta*), 85 do roda (45,7% u odnosu na cijelu grupu svih vrsta; 55,2 % u odnosu na cijelu grupu vrsta *Insecta*), 7 do familije (3,8% u odnosu na cijelu grupu svih vrsta; 4,5% u odnosu na grupu vrsta *Insecta*), 1 do reda (0,5% u odnosu na cijelu grupu svih vrsta; 0,6 % u odnosu na cijelu grupu vrsta *Insecta*); **Gastropoda** (puževi)-16 vrsta (**8,6%**), određene su 9 do vrste (4,8% u odnosu na cijelu grupu svih vrsta; 56,3% u odnosu na grupu vrsta *Gastropoda*), 7 do roda (3,8% u odnosu na cijelu grupu svih vrsta; 43,8% odnosu na cijelu grupu vrsta *Gastropoda*); **Crustacea** (rakovi)-5 vrsta (2,7%), određene su 4 do vrste (2,2% u odnosu na cijelu grupu

svih vrsta; 80,0 % u odnosu na cijelu grupu vrsta *Crustacea*) i 1 do roda (0,5% u odnosu na cijelu grupu svih vrsta; 20,0 % u odnosu na cijelu grupu vrsta *Crustacea*); **Oligochaeta** (člankoviti crvi)-4 vrste (2,2%) određena je 1 vrsta do vrste (0,5% u odnosu na cijelu grupu svih vrsta; a 25,0 % u odnosu na cijelu grupu vrsta *Oligochaeta*) i 3 vrste do roda (određenih 1 do vrste (0,6%) i 3 do roda (1,6% u odnosu na cijelu grupu svih vrsta; 75,0 % u odnosu na cijelu grupu vrsta *Oligochaeta*); **Hirudinea** (pijavice)-2 vrste (1,1%), određena su obje vrste do vrste (1,2% u odnosu na cijelu grupu svih vrsta; i 100,0 % u odnosu na cijelu grupu vrsta *Hirudinea*); **Bivalvia** (školjke)-2 vrste (1,1%) određene su do roda (1,2% u odnosu na cijelu grupu svih vrsta; a 100,0 % u odnosu na cijelu grupu vrste *Bivalvia*); **Turbellaria** (trepljasti crvi) - 1 vrsta (0,5%), određena je do vrste (0,5% u odnosu na cijelu grupu svih vrsta; i 100,0 % u odnosu na samu vrste *Turbellaria*).

Tabela 5.3.2.2. 4.1.: Referentne i najlošije vrij.i pokazatelja/indeksa biološkog elementa kvaliteta- makrozoobentos specifičnog za određeni tip rijeke (*Metodologija, Hrvatske vode, 2015.*)

Tip rijeke	Indeks	Ref. vrijed.	Najloš. vrijed.
1. Nizinske, srednje velikog i velikog sliva-rijeke Dinarske primorske regije HR13: <200mnv, 100-1000km ² , 1000-10000km ² MN R6: dolinske (<200m), srednji sliv 100-1000km ² , kreč R8: dolinske (<200m), veliki sliv 1000-10000km ² , kreč. R9: dolinske (<200m), veliki sliv 1000-10000km ² , mješovito	Ukupan broj vrsta (UBV indeks)	75	0
	Udio oligosaprobnih indikatora (OSI%)	35,3	0
	Saprobni indeks (SI)	1,2	3,6
	Bodovni indeks (BMWP)	159	0
	Prošireni biotički indeks PBI	12,5	0
	Indeks raznolikosti (Shannon-Wiener)	3,25	0
	Ritron indeks (RI)	12,8	0
	Udio pobirača/sakupljača (P/S %)	14,2	94,6
	Udio vrsta Akal+Lital +Psa sup (ALP%)	77,7	1
	Broj vrsta EPT	26	2
	Udio EPT vrsta (EPT %)	52	0
	Indeks biocentričkog područja (IBR)	3,4	9,4
	2. Nizinske i srednje visine, malog sliva - rijeke Dinarske primorske regije HR11: <200, 200 - 500mnv, 10-100km ² MN R1, R2: planinske i srednje visine (>800m, 200-800mnv), mali sliv (10-100km ²),	Ukupan broj vrsta (UBV indeks)	48
Udio oligosaprobnih indikatora (OSI%)		38,0*	0*
Saprobni indeks (SI)		1,0	3,5
Bodovni indeks (BMWP)		145	0
Prošireni biotički indeks PBI		12,5	0
Indeks raznolikosti (Shannon-Wiener)		3,0	0
Ritron indeks (RI)		12,8	0
Udio pobirača/sakupljača (P/S %)		21	56
Udio vrsta Akal+Lital +Psa sup (ALP%)		77,7	1
Broj vrsta EPT		20	0
Udio EPT vrsta (EPT %)		52	0
Indeks biocentričkog područja (IBR)		3,2	8,4
3. Planinske i srednje visine, srednje i velike rijeke Dinarske kontinentalne regije HR7: 200 - 500m, >500m 100-1000km ² , 100-10000km ² MN R4: Visoka-planinska >800m, srednji sliv 100-1000km ² R5: Srednja visina 200-800m, srednji sliv 100-1000km ² R7: Srednja visina 200-800m, veliki sliv 1000-10.000km ²		Ukupan broj vrsta (UBV indeks)	50
	Udio oligosaprobnih indikatora (OSI%)	42,5	0
	Saprobni indeks (SI)	1,1	3,5
	Bodovni indeks (BMWP)	190	0
	Prošireni biotički indeks PBI	14,5	0
	Indeks raznolikosti (Shannon-Wiener)	3,25	0
	Ritron indeks (RI)	12,2	2,2
	Udio pobirača/sakupljača (P/S %)	21	56
	Udio vrsta Akal+Lital +Psa sup (ALP%)	77,7	1
	Broj vrsta EPT	26	1
	Udio EPT vrsta (EPT %)	56,3	0
	Indeks biocentričkog područja (IBR)	3,2	8,4
	Tekućice gorske i prigorske (>500, 200- 500mnv), mali sliv (10-100km²) Hr6, MN R1: Planinska (>800m), mali sliv (10-100km ²) R2, R10: Srednja visina 200-800m, mali sliv (10-100km ²)	Ukupan broj vrsta (UBV indeks)	48
Udio oligosaprobnih indikatora (OSI%)		42,5	0
Saprobni indeks (SI)		1,0	3,5
Bodovni indeks (BMWP)		172,5	0
Prošireni biotički indeks PBI		14,5	0
Indeks raznolikosti (Shannon-Wiener)		3,25	0*
Ritron indeks (RI)		9,2	2,2*
Udio pobirača/sakupljača (P/S %)		20,4	64,4
Udio vrsta Akal+Lital +Psa sup (ALP%)		50	1
Broj vrsta EPT		24	1*
Udio EPT vrsta (EPT %)		56,3	0
Indeks biocentričkog područja (IBR)		3,2	8,4

* procijenjena vrij.

Najveći broj vrsta, što se tiče rijeka **Jadranskog sliva** određene su u rijeci Orahovštici-srednji tok-36 vrsta, koje su svrstane u 35 rodova i 29 familija, odnosno 4 sistem. grupe, a najmanji na Bojani-Reč, 19 vrsta (koje su svrstane u 16 rodova-16 familija-3 sistem. grupe) i Mrtvici-iznad ušća, isto 19 vrsta (koje su svrstane u 19 rodova-14 familija-1 sistem. grupu). Najveći broj vrsta u rijekama **Dunavskog sliva** određene su u rijekama Čehotine-Vrulja, 35 vrste (koje su svrstane u 31 rod-21 familiju-1 veću sistem.

grupu) i u vodi Lima-Marsenića Rijeka, isto 35 vrsta (koje su svrstane u 29 rodova-22 familije-2 sistem. grupe), a najmanje na rijeci Ljuči-srednji tok, nizvodno od mosta, 20 vrsta (koje su svrstane u 20 rodova-15 familija- 2 sistem. grupe).

Ukupan broj individua svih grupa (18317) raspoređene su i njihova gustina naseljenosti (brojnost-abudanca-ind/m²) razlikuje se po lokalitetima i kretala se od 698 ind/m² (Crmnica-gornji tok i Bistrica Bjelopoljska-iznad ušća) do 716 ind/m² (Mala Rijeka-iznad ušća, Bioče).

Od ispitivanih 7 sistematskih grupa:

1. Grupa-klasa **Insecta** (insekti) je najzastupljenija (prisutna je na svim lokalitetima, u manjoj ili većoj brojnosti), najbrojnija je (uk. abud. 15760-86,0% individua u odnosu na ostale grupe) i najraznovrsnija (154 taksona-82,8% vrsta u cijeloj bentičkoj zajednici). U okviru grupe određeno je 8 redova insekata: *Trichoptera* (51 vrsta), *Ephemeroptera* (34 vrsta), *Plecoptera* (23 vrste), *Diptera* (21 vrsta), *Heteroptera* (10 vrsta), *Odonata* (9 vrste), *Coleoptera* (5 vrste) i *Lepidoptera* (1 vrsta). Od 154 identifikovane vrste: najmanje zastupljenih vrsta je bilo 38 i nalazile su se samo na 1 mjestu, zatim 30 vrsta na 2 mjesta, 17 vrsta na 3 mjesta, zatim 16 vrsta na 4 mjesta, 13 vrsta zajedničkih za 5 mjesta, 3 vrste na 6 mjesta, 8 vrsta na 7 mjesta, 8 vrsta zajedničkih za 8 mjesta, 4 vrste na 9 mjesta, 3 vrste za 10 mjesta, zatim 4 vrste za 11 mjesta, 4 vrste bile su prisutne na 12 mjesta i po 2 vrste na 13,14 i 16 mjesta. Kao najzastupljenije vrste bile su prisutne na 16 mjesta (*Anabolia nervosa* i *Baetis rhodani*). Od ispitivanih 26 lokaliteta na 5 je jedino bila zastupljena grupa **Insecta** (Mrtvica-iznad ušća; Cijevna-gornji tok; Ljuboviđa-iznad ušća; Tara-Trebaljevo i Čehotina-Vrulja), a na ostalih 21 bile su prisutne i druge grupe. Što se tiče lokaliteta, najveću brojnost u odnosu na druge grupe imali su njeni redovi na 20 mjesta. Najveća gustina naseljenosti od svih grupa kao i grupa insekata gdje su bile prisutne i druge grupe, bila je u vodi Ljuče-sredina toka, nizvodno od mosta (*Trichoptera*, 571 ind/m²=81,5%), a najmanje u vodi Mrtvica-iznad ušća (*Lepidoptera*, 4 ind/m²=0,6%).

- **Trichoptera** je red insekata koji je u odnosu na ostale grupe u zajednici ima najveću brojnost (uk. abud. 7378-40,3% individua), kao i unutar samih redova **Insecta** (46,8%). Što se tiče prisutnosti u odnosu na broj lokalitetima, bio je pisutan na 24 lokaliteta, a nije bio prisutan na Bojani-Reč i Zeta-Vranjske Njive. Što se tiče raznovrsnosti unutar grupe insekata od 154 određene vrste **Insecta**, 51 pripalo je *Trichoptera*-ma, odnosno 33,1%. Na 16 lokaliteta imao je najveću brojnost (abudanca) u odnosu na sve ostale taksonomske grupe, a od tih lokaliteta najveća brojnost, odnosno gustina bila mu je u vodi rijeke Ljuče-sredina toka, nizvodno od mosta (571 ind/m²), a najmanja brojnost-gustinu u odnosu na ostale lokalitete gdje je ova grupa prisutna, bila je u vodi rijeke Čehotine-ispod Vrulje (74 ind/m²).

- **Ephemeroptera** red insekata koji je u odnosu na ostale grupe u zajednici po brojnosti bio na 2 mjestu (uk. abud 3627-19,8% individua), kao i unutar samih redova **Insecta** (23,0%). Što se tiče prisutnosti u odnosu na broj lokalitetima, bio je prisutan na 24 lokaliteta, a nije identifikovan na 2 mjesta. Što se tiče raznovrsnosti unutar grupe insekata: od 154 vrste - 34 pripalo je *Ephemeroptera*, odnosno 22,1%. Na 3 lokaliteta imao je najveću brojnost (abudanca) u odnosu na sve ostale taksonomske grupe, a najveća brojnost u odnosu na red, odnosno gustina bila mu je u vodi rijeke na Čehotine- Vrulja a (359 ind/m²), a najmanja brojnost-gustinu u odnosu na ostale lokalitete, gdje je ova grupa prisutna, bila mu je u vodi rijeke Morača- Pernica (58 ind/m²).

- **Plecoptera** je red insekata koji je u odnosu na ostale grupe u zajednici po brojnosti bio na 3. mjestu (uk. abud 1887-10,3% individua), kao i unutar samih redova **Insecta** (12,0%). Što se tiče prisutnosti u odnosu na broj lokalitetima, bio je prisutan na 24 lokaliteta, a nije identifikovan na 3 mjesta: Bojana-Reč, Morača-Pernica i Zeta-Vranjske Njive. Što se tiče raznovrsnosti unutar grupe insekata od 154 vrste, 23 pripalo je *Plecoptera*-ma, odnosno 14,9%. Na jednom lokalitetu imao je najveću brojnost (abudanca) u odnosu na sve ostale taksonomske grupe. Od lokaliteta najveća brojnost, odnosno gustina bila je u vodi rijeke Mala Rijeka-iznad ušća (417 ind/m²), a najmanja brojnost-gustina u odnosu na ostale lokalitete gdje je ova grupa prisutna, bila mu je u vodi rijeke Morača-Pernica (34 ind/m²).

- **Diptera** zatim slijedi po brojnosti kao red insekata (uk. abud 1788- 9,8% individua), kao i unutar samih redova **Insecta** (11,3%). Što se tiče prisutnosti u odnosu na broj lokalitetima, prisutan je na 17 lokaliteta, a nije bio identifikovan na 9 lokaliteta: Bojana-Reč, Crmnica-gornji tok, Crnojevića Rijeka-Brodaska Njiva, Morača- ispod Vukovaca, Zeta- Duklov most, Lim-Dobrakovo, Lješnica-iznad ušća, Zlorečica iznad ušća i Ljuča-sredina toka. Što se tiče raznovrsnosti unutar grupe insekata od 154 vrste, 21 vrsta pripalo je *Dipterama*, odnosno 13,6%. Na 1 lokalitetu ovaj red insekata imao je najveću naseljenost-gustinu prisutnosti (abudanca) individua u odnosu na sve ostale taksonomske grupe u uzorku, a najveća je bila u vodi rijeke Bistrica Beranska-iznad ušća (381 ind/m²), a najmanja je bila brojnost-gustina u odnosu na mjesta gdje je bio prisutan, u vodi rijeke Bistrica Bjelopoljska (20 ind/m²).

- **Heteroptera** (raznokrilci-stjenice) je red insekata koji je u odnosu na ostale grupe u zajednici po brojnosti bio na 5 mjestu (uk. abud 571- 3,1% individua), kao i unutar samih redova *Insecta* (3,6%). Što se tiče prisutnosti u odnosu na broj lokalitetima, bio je prisutan na 7, a nije identifikovan na 19. Što se tiče raznovrsnosti unutar grupe insekata od 154 vrste, 10 je pripalo *Heteroptera*-ma, odnosno 6,5%. Na ni jednom lokalitetu nije imao najveću brojnost (abundanca) u odnosu na sve ostale taksonomske grupe. Od lokaliteta najveća brojnost, odnosno gustina bila mu je u vodi rijeke Zeta-Vranjske Njive (177 ind/m²), a najmanja brojnost-gustinu u odnosu na ostale lokalitete, gdje je ova grupa prisutna, bila mu je u vodi rijeke Morača-Pernica (6 ind/m²).

- **Odonata** je red insekata koji je u odnosu na ostale grupe u zajednici po brojnosti bio na 6 mjestu (uk. abud 407-2,2%-individua), a unutar samih redova cijele *Insecta* grupe brojnost joj bila isto mala (2,6%). Nije nigdje dominirala ni na jednom mjestu, a ni unutar uzorka, u odnosu na druge grupe i unutar samih insekata. Što se tiče prisutnosti u odnosu na broj lokaliteta, bio je prisutan samo na 6 lokaliteta, a nije identifikovan na 20 lokaliteta. Što se tiče raznovrsnosti unutar grupe insekata od 154 vrste, 9 pripalo je *Odonata*-ma, odnosno 5,8%. Nije imao najveću brojnost ni na jednom lokalitetu u odnosu na sve ostale taksonomske grupe. Od lokaliteta najveća brojnost, odnosno gustina bila mu je u vodi rijeke Bojane-Reč (178 ind/m²), a najmanja brojnost-gustinu u odnosu na ostale lokalitete, gdje je ova grupa prisutna, bila mu je u vodi rijeke Crnojevića Rijeke (23 ind/m²).

- **Coleoptera** (tvrdokrilci ili bube) je red insekata koji je u odnosu na ostale grupe u zajednici po brojnosti bio na 7 mjestu (uk. abud 31-0,17% individua), a unutar samih redova cijele *Insecta* grupe brojnost joj bila 0,20%. Nije nigdje dominirala ni na jednom mjestu, a ni unutar uzorka, u odnosu na druge grupe i unutar samih insekata. Što se tiče prisutnosti u odnosu na broj lokaliteta, bio je prisutan na samo 5 lokaliteta, a nije identifikovan na 21 lokalitet. Što se tiče raznovrsnosti unutar grupe insekata od 154 vrste, 5 pripalo je *Coleoptera*-ma, odnosno 3,25%. Nije imao najveću brojnost ni na jednom lokalitetu (abundanca) u odnosu na sve ostale taksonomske grupe. Od lokaliteta najveća brojnost, odnosno gustina bila mu je u vodi rijeke Ljuboviđa-iznad ušća (31 ind/m²), a najmanja brojnost-gustinu u odnosu na ostale lokalitete gdje je ova grupa prisutna, bila mu je u vodi rijeke Čehotina-Gradac (9 ind/m²).

- **Lepidoptera** je red insekata koji je u odnosu na ostale grupe u zajednici po brojnosti bio na 8 mjestu i bio je vrlo malo zastupljen (uk. abud 4-0,02% individua), a unutar samih redova cijele *Insecta* brojnost mu je bila isto vrlo mala (0,03%). Što se tiče prisutnosti u odnosu na broj lokaliteta, bio je prisutan samo na 1 lokalitetu Mrtvica-iznad ušća, Međurečje, a nije identifikovan na 25 lokaliteta. Što se tiče raznovrsnosti unutar grupe insekata od 154 vrste, 1 je pripala *Lepidoptera*, odnosno 0,65%.

2. **Gastropoda** (puževi) u određivanoj bentičkoj zajednici dolazi kao takson manje brojniji (uk. abud 1469- 8,0% individua), a i zastupljeniji, prisutan je bio na 16 lokaliteta a nije identifikovan na 10 lokaliteta. Što se tiče raznovrsnosti unutar svih grupa od 186 vrsta, 16 je iz ove grupe (8,6%). Od tih 16 vrsta: 5 vrsta su nađene samo na po 1 mjestu, zatim 2 vrste na po 2 mjesta, 3 vrste na 3 mjesta i 1 vrsta na 4 mjestu, 2 vrste na po 5 mjesta, 1 vrsta na 7 mjesta, 1 vrsta na 9 mjesta i 1 vrsta na 12 mjesta (kao prisutna na najviše mjesta-*Ancylus fluviatiliis*). Najveća gustina naseljenosti jedinki bila je u vodi Zete-Vranjske Njive (306 ind/m²-43,2% udio u odnosu na sve grupe u uzorku), a najmanja u vodi Ljuče- sredina toka (2 ind/m²- 0,3%).

2. **Crustacea** (rakovi) takson koji je bio još manje brojan (uk. abud 992-5,4% individua) i zastupljen, identifikovan je na 10 mjesta, a nije pronađen na 16 mjesta. Što se tiče raznovrsnosti unutar svih grupa od 186 vrsta, 5 vrsta je iz ove grupe (2,7%). Od tih 5 vrsta: 1 vrsta je samo nađena na 1 mjestu, zatim 3 vrste su zajedničke za po 2 mjesta i 1 vrsta zajednička je i nađena na 8 mjesta. Najveća gustina naseljenosti jedinki bila je u vodi Bojane-Reč (192 ind/m²- 27,2% udio u odnosu na sve grupe u uzorku). Znatno je bila zastupljena i na lokalitetima: Čehotini-Gradac (177 ind/m²-25,1%) i na Morači-ispod ušća Cijevne (171 ind/m²-24,3%), a najmanja zastupljena, gdje je identifikovana ova grupa, je u vodi Zete-Duklov most (26 ind/m²-3,7%).

3. **Hirudinea** (pijavice) je takson koji je imao vrlo malu brojnost (uk. abud 99-0,54% individue) i zastupljenost-identifikovan je na samo na 2 lokaliteta, a nije pronađen na 24. Što se tiče raznovrsnosti unutar svih grupa od 186 vrsta, 4 je iz ove grupe (2,2%). Od te 4 vrste nađene su na lokalitetima Morače-ispod Sportskog Centra i ispod Vukovaca. Gustina naseljenosti jedinki bila je mala (29 i 70 ind/m² ili 4,1 i 9,9% udio u odnosu na sve grupe u uzorku).

5. **Oligochaeta** (gliste) je takson koji je takođe imao vrlo malu brojnost u zajednici (uk. abud 34-0,19% individue) i zastupljenost-identifikovan je na 4 lokaliteta, a nije pronađen na 22 lokaliteta. Što se tiče raznovrsnosti unutar svih grupa od 186 vrsta, 4 je iz ove grupe (2,2%). Od tih 4 vrste: 2 vrste su nađene

na po 1 mjestu i po 2 vrste su nađena na po 2 mjesta. Veća gustina naseljenosti jedinki bila je u vodi Morače-ispod Sportskog centra (13 ind/m²- 1,8% udio u odnosu na sve grupe u uzorku), a manja u vodi Crmnice-iznad želj. mosta (12 ind/m²-1,7%).

6. *Bivalvia* (školjke) je takson koj je imao najmanju zastupljenost što se tiče mjesta nalaženja-identifikovan je samo na 1 lokalitetu-Orahovštica, srednji tok, a nije pronađen na 25. Što se i brojnosti tiče bila je isto mala (uk. abud 18-0,10% individue) kao i raznovrsnost unutar svih grupa od 186 vrsta, 2 su iz ove grupe (1,1%). Gustina naseljenosti jedinki bila je 18 ind/m² ili 2,6 % je udio u odnosu na sve grupe u uzorku.

6. *Turbellaria* (trepljasti crvi) je takson koji je imao najmanju brojnost (15-0,08% individue), a skoro i zastupljenost-identifikovan je na 2 lokaliteta, a nije pronađen na 24. Što se tiče raznovrsnosti unutar svih grupa od 186 vrsta, 1 vrsta pripada ovoj grupi (0,5%). Veća gustina naseljenosti jedinki bila je u vodi Lješnice-iznad ušća (9 ind/m²-1,30% udio u odnosu na sve grupe u uzorku), a manji u vodi Ibra-Bać (6 ind/m²-0,5%).

STATUS VODA, na osnovu nađenih vrsta makrzoobentosa u vodama rijeka po kriterijumima slijedi dalje:

1. **UBV indeks**, kretao se kao najviši broj od 36 vrsta (Orahovštica-srednji tok) do 19 vrsta (Bojana-Reč i Mrtvica-iznad ušća), a raspon OEK, po ovom indeksu, bio je u intervalu od 0,75-0,25, odnosno status je bio: dobar, umjeren i loš status: dobar status je bio na 12 mjesta (46,2%): umjeren status je bio na 8 mjesta (30,8%) i loš na 6 mjesta (23,0%).

Iz izloženog i na osnovu tumačenja po ovom indeksu i uzetih referentnih vrij.i, da bi status vode bio u nivou "dobar", u uzorcima bi trebalo da bude broj vrsta: za rijeke tipa-nizinske, srednjeg i velikog sliva Dinarsko prim. regije veći od 45 (i uzeti u obzir tip supstrata), a za rijeke tipa planinske i srednje visine, srednjeg i velikog sliva Dinarske kontin. regije broj vrsta da je veći od 30 i rijeke tipa planinske i srednje visine, malog sliva Dinarske kontin. regije da je broj vrsta veći od 29. Broj utvrđenih vrsta ukazuje na sastav zajednice, stoga veći broj vrsta odražava i veću raznolikost mikrostanista, stabilnost same zajednice i najčešće, bolji kvalitet vode. Jedan od glavnih činioca koji utiče na smanjivanje broja vrsta je organsko zagađenje, ali razlike u vrij.ima UBV indeksa treba tražiti u drugim potencijalnim pritiscima ili razlozima, odabrani tip vodotoka, vrijeme i način uzorkovanja, promjena sastava supstrata, odnosno gubitak krupnijih frakcija supstrata može također uzrokovati smanjenje broja vrsta. U supstratu, najveća vrij. UBV utvrđena je na onim mjestima na kojima je zabilježena najveća raznolikost supstrata, posebno većim udjelom litala i fitala u ukupnom supstratu (oblutci, valutci, biljna vegetacija), a najmanja vrij. UBV dobijena je na onim mjestima gdje je dominacija pijeska i/ili mulja-akal i psamal, kao što je Bojana.

2. **Broj porodica (BP)**, ukazuje na raznovrsnost zajednice pa manji broj porodica upućuje na tipove staništa koja su nepovoljna za opstanak (preživljavanje) mnogih vrsta, što je posljedica zagađenja, ali i opšte degradacije vodotoka. Broj porodica u uzorcima ispitivanih lokalitetima bio je od 14 do 29. Taj broj kretao se slično kao i broj vrsta, najmanji broj porodica organizama bilo je u vodi rijeke: Mrtvice-iznad ušća, 14 porodica (19 vrsta); zatim Mala Rijeka-iznad ušća, 14 porodica (25 vrsta); zatim Ljuča-sredina toka, 15 porodica (20 vrsta); zatim Bojana-Reč, 16 porodica (19 vrsta); isto Gračanica-Morakovo, 16 porodica (29 vrsta); zatim Bistrica Beranska-iznad ušća, 17 porodica (23 vrste); isto Čehotina-Gradac-17 porodice (28 vrsta), zatim Zeta-Vranjske Njive, 19 porodica (25 vrsta); zatim Tara-Mojkovac, 20 porodica (29 vrsta); isto Zlorečica-iznad ušća, 20 porodica (29 vrsta); isto Tara-Trebaljevo, 20 porodica (30 vrsta); isto i Ljubovida- Ribarevina, isto 20 porodica (31 vrsta); zatim Čehotina- ispod Vrulje-21 porodice (35 vrsta); isto Morače-Pernica, 21 porodica (26 vrsta); isto Crmnica-gornji tok, 21 porodica (28 vrsta); isto Cijevna-gornji tok, 21 porodica (28 vrsta); isto Ibar-Bać-21 porodice (31 vrsta); zatim Zeta-Duklov most, 22 porodica (31 vrsta); isto Lim-Maresenića Rijeka, 22 porodica (35 vrsta); zatim Morače-ispod Vukovaca, 23 porodica (24 vrsta); isto Lim-Dobrakovo, 23 porodica (31 vrsta); isto Bistrica Bjelopljaska-iznad ušća, 23 porodica (31 vrsta); zatim Crnojevića Rijeka-Brodaska Njiva, 24 porodica (32 vrsta); isto Lješnica-iznad ušća, 24 porodica (33 vrsta); zatim Morači-ispod Sportskog centra, 26 porodica (34 vrsta); i kao mjesto sa najvećim brojem raznovrsnih porodica organizama bilo je na Orahovštici-sredina toka, 29 porodica (36 vrsta).

3. Na osnovu vrij.i **SI indeksa** kvaliteta (*Zelinka & Marvan*), koji se odnosi na stepen organskog zagađenja, i čije su se vrij.i kretale u intervalu 1,2-2,1 (Mrtvica-iznad ušća; Bojana-Reč i Morača-ispod Vukovaca) (kseno-saprobnost <1; oligo-saprobnost 1,00-1,50; β-mezo-saprobnost 1,51-2,50), odnosno na osnovu odgovarajućeg raspona OEK koji je bio u intervalu od 0,96-0,60 kvalitet vode na svim mjernim

mjestima rijeka imao je vrlo dobar i dobar: vrlo dobar status je bio na 3 lokaliteta (11,5%) i dobar na 23 (88,5%).

4. Na osnovu indikatora-**udio oligosaprobnih indikatora** (*OSI%-kao abundance class-scored taxa = 100%*) koji se odnosi na prisutnost vrsta čija je indikatorska vrij. u granicama oligosaprobnosti i koja se kretala u intervalu 45,3-18,6% (Mala Rijeka-iznad ušća; Bojana-Reč) odnosno na osnovu OEK koji je bio u intervalu od 1,28-0,45 (Mala Rijeka-iznad ušća; Čehotina-Gradac) kvalitet vode na svim mjernim mjestima rijeka bio je vrlo dobar, dobar i umjeren. Vrlo dobar status je bio na 6 lokaliteta (23,1%), dobar status bio je na 13 lokaliteta (50,0%) i **umjeren status** je bio na 7 lokaliteta (26,9%): Lješnica-iznad ušća *OSI%=24,4* i *OEK=0,57*; Gračanica-Morakovo *OSI%=22,7* i *OEK=0,53*; Ljuča-sredina toka *OSI%=23,10,3* i *OEK=0,48*; Tara-Mojkovac *OSI%=20,2* i *OEK=0,48*; Morače-ispod Vukovaca *OSI%=19,5* i *OEK=0,55*; Bojana-Reč, *OSI%=18,6* i *OEK=0,53* i Čehotina-Gradac *OSI%=19,0* i *OEK=0,45*.

Analiza zajednice u odnosu na saprobnost valencu-za veći broj vrsta koje su identifikovane nema odgovarajućih raspoloživih podataka kako bi se klasifikovale u odnosu na saprobnost toleranciju (prosječno 51,2% vrsta; opseg 81,7-23,6%; Bistrica Beranska-iznad ušća; Mrtvice-iznad ušća).

Za vrste kojima se mogla odrediti saprobna valenca najviše ih je pripalo **β**-mezosaprobnom tipu (prosječno 21,7% vrsta), a od toga najviše se odnosi na Ljuču- sredina toka (32,2%), zatim Morače-Pernica (28,7%), Orahovštici-sredina toka (28,7%), Crnojevića Rijeka (28,4%), Zeta-Vranjske Njive (25,7%), Tara-Mojkovac (25,7%), Mrtvice-iznad ušća (24,8%)...Mala Rijeka-iznad ušća (12,9%), Bistrica Beranska-iznad ušća (8,5%); zatim slijede vrste **oligosaprobnog**-tipa (prosječno 13,6% vrsta), a od toga najviše se odnosi na Morače-Pernica (31,0%), Mrtvice-iznad ušća (28,1%); Crnojevića Rijeka-Brodaska Njiva (21,8%), Mala Rijeka-iznad ušća (18,7%), Orahovštici-sredina toka (16,3%),... Bistrica Beranska-iznad ušća (5,6%), Cijevna-gornji tok (5,1%), Mrtvice-iznad ušća (3,5%); zatim su zastupljene vrste **α**-mezosaprobnog tipa, ali u manjoj mjeri (prosječno 7,2% vrsta), a od toga najviše se odnosi na Morače-ispod Vukovaca (16,3%), Crmnica-gornji tok (12,8%), Orahovštici-sredina toka (11,1%), Morači-ispod Sportskog centra (10,9%), Čehotinu-Gradac (10,9%),...Bistrica Bjelopljaska-iznad ušća (4,9%), Ljuboviđa- Ribarevina (4,9%), Lim-Maresenića Rijeka (4,9%), Cijevna-gornji tok (4,9%), Bistrica Beranska-iznad ušća (2,5%), Mala Rijeka-iznad ušća (1,9%); vrste **kzenosaprobnog** tipa kao vrste koje preferiraju najčistijim vodama su zastupljeno još manje (prosječno 3,0% vrste), a od toga najviše se odnosi na Mrtvice-iznad ušća (20,3%), Moraču-Pernica (6,2%), Mala Rijeka-iznad ušća (5,3%), Lim-Dobrakovo (3,9%), Crmnica-gornji tok (3,4%),... Zeta-Vranjske Njive (0,5%), Bojana-Reč 0,2%) i nijesu uopšte detektovane Cijevna-gornji tok (0,0%); i najmanji broj vrsta se odnosi na **polisaprobni** tip (prosječno 0,16% vrsta) kao vrste koje preferiraju zagađenijim vodama, a od toga su identifikovane samo na 5 mjesta, ali u malom broju to na: Morače-ispod Vukovaca (2,5%), Morači-ispod Sportskog centra (0,6%), Bojana-Reč 0,5%), Čehotina-Gradac (0,3%) i Lješnica-iznad ušća (0,2%) a na ostalih 21 mjestu nijesu detektovane (0,0%).

Uzimajući u obzir sve zabilježene vrste u ispitanim vodotocima, za mnoge se može reći da nijesu tolerantne na povećano organsko opterećenje.

5. Status voda na osnovu **vrij.i bodovnog indeksa** (*BMWP Score*), koji koristi broj porodica makroinvertebrata kao biološki indikator i zasnovana na principu da različiti vodeni beskičmenjaci imaju različite osjetljivosti/tolerancije na organsko zagađenje, i čije su se vrij.i kretale u intervalu 176-87 (Lješnica-iznad ušća kao max i Bojana-Reč kao min), odnosno na osnovu OEK koji je bio u intervalu od 1,12-0,49 (Morače-Pernica, Čehotina-Gradac) kvalitet vode na svim mjernim mjestima rijeka bio je: vrlo dobar, dobar i umjeren status: vrlo dobar status je bio na 10 lokaliteta (38,5%), dobar status je bio na 13 lokaliteta (50,0%) i umjeren status na 3 lokaliteta (11,5%)-Gračanica-Morakovo, Bojana-Reč i Čehotina-Gradac.

6. Status voda, na osnovu **PBI indeksa-prošireni biotički indeks**, (*IBE Aqem*), koji je baziran na činjenici da zagađenje vodnog tijela uzrokuje iščezavanje makroinvertebrata određenim redoslijedom počevši od onih najosjetljivijih prema tolerantnim i broja tih vrsta u uzorku-indeks osjetljivosti na zagađenje. Njegova vrij. se kretala u interval 12,6-5,6 (Čehotina-Vrulja, Bojana, Reč), odnosno na osnovu raspona ekološkog kvaliteta koji je bio u intervalu od 0,93-0,45 (Crnojevića Rijeka-Brodaska Njiva; Bojana, Reč) i status vode bio je vrlo dobar, dobar i umjeren: vrlo dobar status je bio na 12 lokaliteta (46,2%), dobar na 13 lokaliteta (50,0%) i umjeren status je bio na 1 lokalitetu (3,8%).

Ali po kvalifikaciji na klase po ovom indeksu: I klasi (kvaliteta-čista voda: $PBI \geq 10$) pripalo je 20 lokaliteta (76,9%), II klasi kvaliteta (malo zagađena voda: $PBI \geq 8 - \leq 10$) pripalo je 5 lokaliteta (19,2%), IV klasa

kvaliteta (zagađena voda : $PBI \geq 4 - \leq 6$) pripao je 1 lokalitet (3,8%)-Bojana, Reč ($PBI=5,6$). Dok III klasi kvaliteta (srednje zagađena voda: $PBI \geq 6 - \leq 8$) i V klasi kvaliteta (veoma zagađena voda: $PBI \leq 4$) nije bilo ni na jednom lokalitetu.

7. Status voda, na osnovu **Šenon Vinerov indeks diverziteta** (*Diversity-Shannon-Wiener-Index*) kojim se određuje diverzitet zajednice i mjeri struktura zajednice, a zasniva se na brojnosti i ujednačenosti vrsta, čije su se vrij.i kretale u intervalu 3,5-2,0 (Lim-Dobrakovo, Mrtvice-iznad ušća) odnosno na osnovu raspona OEK koji je bio u intervalu od 1,13-0,67 (Orahovštici-sredina toka; Mrtvice-iznad ušća) i status vode bio je vrlo dobar i dobar. Vrlo dobar status je bio na 24 lokaliteta (92,3%), što govori o velikom diverzitetu vrsta i dobar na 2 lokalitetu (7,7%).

8. Status voda, na osnovu **Ritron indeksa** (RTI) (*Rhithron Type Index*) na čiju vrij. utiču zajednice koje preferiraju ritarnoj oblasti, tj. gornjim tokovima rijeka, potocima i izvorima (stenovalentni i polioksibiontni organizmi), i vrij. mu se kretala u interval 11,9-4,3 (Mrtvice-iznad ušća, Morači-ispod Sportskog centra) odnosno na osnovu raspona OEK koji je bio u intervalu od 0,98-0,34 bio je je vrlo dobar, dobar, umjeren i loš status. Vrlo dobar status je bio na 12 lokaliteta (46,2%), dobar na 7 lokaliteta (26,9%), umjeren status je bio na 5 lokaliteta (19,2%)-Crnca-gornji tok; Morača-ispod Vukovaca; Ljuča-sredina toka, Zeta-Vranjske Njive i Tara-Mojkovac i loš status kvaliteta je bio na 2 lokaliteta (7,7%): Bojani-Reč i Morači-ispod Sportskog centra).

9. Status voda, na osnovu ukupnog broja 3 vrste insekata **Ephemeroptera, Plecoptera i Trichoptera** (*EPT-Taxa*) koje su nađene u uzorku i koje su većinom osjetljive na organsko zagađenje i pogoršanje kvaliteta životne sredine i ukupan broj ovih vrsta se smanjuje. Vrij.i su se kretale u intervalu od 30-0 jedinki (Bistrica Bjelopoljska-znad ušća i Čehotina-ispod Vrulje; Bojana-Reč), odnosno na osnovu raspona OEK koji je bio u intervalu od 1,16-0,00 (Bistrica Bjelopoljska-znad ušća i Čehotina-ispod Vrulje; Bojana-Reč), status je bio: vrlo dobar, dobar, umjeren, loš i vrlo loš. Vrlo dobar status je bio na 15 lokaliteta (57,7%); dobar status je bio na 7 lokaliteta (26,9%), umjeren status bio je na 1 lokalitetu (3,8%), loš status je bio na 2 lokaliteta (7,7%) i vrlo loš status na 1 lokalitetu (3,8%): Bojana, Reč.

10. **Udio vrsta Ephemeroptera, Plecoptera i Trichoptera** (*EPT (%) -abundance classes*) u grupi svih vrsta *Insecta* ukazuje na tip staništa, a njihovo smanjenje je posljedica produktivnosti čitave zajednice makrozoobentosa. Vrij.i % abudance-gustine naseljenosti po lokalitetima su bile u intervalu 98,4-23,8%, Ljuča-sredina toka-kao mjesto sa najvećom gustinom naseljenosti i Zeta-Vranjske Njive, mjesto sa najmanjom gustinom naseljenosti (ako se isključi Bojana-Reč gdje nije bilo redova ovih insekata i index nije mogao da se izračuna). Ostali lokaliteti su takođe imali veliku gustinu naseljenosti ovih vrsta (EPT) u zajednici: Zlorečica-iznad ušća (96,7%), Ibar-Bač (89,4%), Bistrica Bjelopoljska-znad ušća (88,9%), Čehotina-ispod Vrulje (87,0%), Mala Rijeka-iznad ušća (86,7%)...Morača-ispod Vukovaca, (48,1%), i Orahovštica-sredina tok (30,7%).

Raspon ekološkog kvaliteta se kretao u intervalu 1 (1,76)-0,46, odnosno 0,00 (Ljuča-sredina toka i Zeta-Vranjske Njive, ako se isključi Bojana-Reč gdje je $EPT (%) = 0$). Status po ovom kriterijumu je bio: vrlo dobar, umjeren i vrlo loš. Vrlo dobar status je nađen na 23 mjesta (88,5%), umjeren je nađen na 2 mjesta (7,7%) i vrlo loš na 1 mjestu (3,8%)-Bojana-Reč. U prethodnim slučajevima izračuni EQR ukazuje na vrij. >1, dakle, što nije moguće pa su takve vrij.i zaokružene na 1 u obrađivanju rezultata. Zbog navedenog, potrebno je testirati indekse na većem broju uzoraka u svrhu dobivanja pouzdanih graničnih vrij.i za pojedino stanje vode. Lokalitet ako ima nižu vrij. ovog indeksa odlikuju se velikim udjelom tolerantnih vrsta na zagađenja.

11. Status kvaliteta voda-**Indeks biocenotičkog područja** (*IBR-Index of Biocoenotic Region*) se odnosi na pojedine vrste koje preferiraju pojedinoj zoni rijeke (biocenotičkoj regiji) duž longitudinalnog profila. Niže vrij.i indeksa ukazuju na veći udio vrsta koje preferiraju krenal i ritral, a više vrij.i indeksa ukazuju da u zajednici dominiraju indiferentne vrste ili vrste koje preferiraju donje tokove i područja potamala. Vrij. indeksa su se kretale u intervalu 7,3-2,1 (Bojana-Reč; Mrtvice-iznad ušća) odnosno na osnovu raspona OEK koji je bio u intervalu od 1,21-0,35 (Mrtvice-iznad ušća, Bojana-Reč). Status po ovom kriterijumu je bio: vrlo dobar, dobar, umjeren i loš. Vrlo dobar status je bio na 3 lokaliteta (11,5%), dobar status na 16 lokaliteta (61,5%), umjeren status na 5 lokaliteta (19,2%) i loš status kvaliteta na 2 lokaliteta (7,7%) (Bojana-Reč; Zeta,Vranjske Njive).

Horizontalna distribucija-najviše nađenih taksona u *Aqem klasifikaciji* što se tiče **zonacije** duž rječnog toka, oje nijesu mogle da se odrede kojoj zoni pripadaju (76,2% kod Bistrice Beranske-iznad ušća; do 17,0% Mrtvice-iznad ušća), a od onih koje su se mogle da se odrede najviše je bilo karakterističnih za zonu: epi, meta, hipo-**ritalnu** zona. Vrste ovih zona su nađene na svih 26 mjesta a zastupljenost je bila:

na 4 mjesta najveću zastupljenost su imale vrste **epi-ritalne** zone od svih (37,0%-Morača-Pernica), a na 7 mjesta vrste **meta** zone (15,8% Ljuboviđa-iznad ušća) i na 6 mjesta vrste **hipo-ritalne** zone (14,6%-Orahovštica-sredina toka). Zatim dolaze vrste **potamalne** zone, koje su zastupljene takođe na svim mjestima: ali samo su vrste **epi-potamalne** zone imale najveću brojnost od svih vrsta po zonama od ove grupe na 4 mjesta (14,5% Morača-ispod Sportskog centra), a vrste **meta-potamalne** zone su isto zastupljene na svih 26 mjesta ali u manjem obimu i nijesu nigdje bile u većini (7,6% Lješnica-iznad ušća) i kao vrste **hipo-potamal** zone zastupljene su bile na 12 mjesta ali ne u većini (5,4%-Zeta,Vranjske Njive). Zatim dolaze vrste koje preferiraju **litoralnu** zon prisutne na svim mjestima, a najviše su zastupljene od svih lokaliteta bile na 5 mjesta (25,9% Zeta,Vranjske Njive). Taksoni koji preferiraju izvorišnim područjima-**krenalnu**, nađeni su manje, što je i očekivano, jer su se uglavnom radili donji i srednji djelovi rijeka, a najviše ih je bilo na Mrtvice-iznad ušća (krenal 13,5%), dok ih nije bilo uopšte na 3 mjesta (Bojana-Reč, Gračanica-Morakovo i Lim-Marsenića Rijeka), dok su vrste **hipo krenalne** zone bile zastupljene na svim istraživanim mjestima, a najviše ih bilo isto u vodi Mrtvice-iznad ušća (20,5%).

12. Status kvaliteta vode, na osnovu udjela **vrsta koje preferiraju šljunak, litoral i pjeskoviti tip supstrata** -ALP% (*tip Aka+Lit+Psa*), podloga koje su od velikog značaja za bentičke makrobeskičnjake koji na njima nalaze hranu, zaklon od grabljivica, polažu jaja, pričvršćuju se za podlogu ili pužu po njoj, i ovaj indeks kvaliteta, odnosno % zastupljenosti vrsta se kretao 71,5- 20,6% (Bistrica Beranska-iznad ušća, Bojana-Reč), a raspon OEK je bio u intervalu od 1,11-0,36 (Bistrica Beranska-iznad ušća, Bojana-Reč). Kvalitet vode na mjernim mjestima rijeka po ovom kriterijumu bio je vrlo dobar, dobar, umjeren i loš. Vrlo dobar status je bio samo na 17 mjestu (63,4%), dobar status je bio na 6 (23,1%), umjeren status na 2 (7,7%) i loš status na 1 lokalitetu (3,8%-Bojana-Reč).

Što se tiče analiza zajednice u odnosu na **tip supstrata**, kada je u pitanju prilagođenost, na svim mjestima (26 mjesta-100%) identifikovane vrste su litofilne (tip **Lit**) kao najzastupljenije, koje su prilagođene krupnom šljunku, velikom kamenju i stijenama (51,8%-Ljuboviđa-iznad ušća; 51,6% Morača-Pernica; 46,1% Crnojevića Rijeka-Brodsko Njiva; 44,8% Lim-Dobrakovo; 44,6% Ibar-Bač; 43,2% Bistrica Beranska-iznad ušća; 42,7% Zeta-Duklov Most; 42,6% Gračanica-Morakovo; 42,1% Bjelopoljska Bistrica-iznad ušća... 17,4% Zeta-Vranjske Njive i 10,5% Bojana-Reč). Zatim, na drugo mjesto dolaze taksoni koji preferiraju život na biljakama, algama, mahovinama i makrofitama (tip **Phy**) zastupljeni na svim mjestima (35,9% Ljuča-sredina toka; 27,4 % Morača-ispod Sportskog centra; 20,2% Zeta-Vranjske Njive...6,2% Bistrica Bjelopoljska, 6,0% Crnojevića Rijeka-Brodsko njiva). Bile su identifikovane (kao treće) vrste kao "ostale" (tip **Oth**) i kao najzastupljenije bile su na 1 mjestu (18,9% Bojana-Reč). Vrste koje preferiraju život u mineralnim mikrostaništima sastavljena od finih do srednje velikih čestica u koritu rijeke veličine 0,2 do 2 cm-sitni šljunak (tip **Aka**) imale su zastupljenost na svim mjestima (27,2% Bistrica Beranska-iznad ušća; 11,7% Morača-Pernica...). Vrste koje preferiraju organske materije, detritus, ostatke drveća i lišća (tip **Pom**) su bile manje zastupljene (8,6% Morača-Pernica; 8,4% Lim-Marsenića Rijeka...1,1% Gračanica-Morakovo), kao i argilofilne vrsta-neorganski mulj, glina (tip **Arg**) (3,2% Bojana-Reč; 3,2% Zeta,Vranjske Njive...) a ostale vrij.i su bile ispod 1% ili ih uopšte nije bilo. A ima vrsta za koje nema odgovarajućih raspoloživih podataka kako bi se klasifikovale u odnosu na tip supstrata, a na pojedinim lokalitetima ta zastupljenost se kretala 39,8% Mala Rijeka-iznad ušća... 12,5%-Ljuboviđa-iznad ušća.

13. Status kvaliteta vode, na osnovu **udjela vrsta prebirača/sakupljača**-% *Gatherers/Collectors (scored taxa=100%)*, tj. vrsta bentonskih beskičmenjaka u odnosu na način ishrane u vodama rijeka, a njihov % zastupljenosti se kretao 34,4-4,7% (Čehotina-ispod Vrulje; Morača-Pernica), a raspon ekološkog kvaliteta je bio u intervalu od 1,00 (1,78)-0,62 (Ibar-Bač; Čehotina-ispod Vrulje). Kvalitet vode na mjernim mjestima rijeka po ovom kriterijumu bio je vrlo dobar na 25 i dobar na 1 lokalitetu.

14. Što se tiče analiza **zajednice u odnosu na način ishrane**, zabilježene su funkcionalne grupe: strugači (GRA), grabljivci (PRE), usitnjivači (SHR), aktivni procjeđivači (AFIL), pasivni procjeđivači (PFIL), detritivori-sakupljači (DER), bušači (MIN), ksilofagi (XYL) i ostali (OTH). Nijesu zabilježeni paraziti (PAR). **Strugači** (*Grazers-Scrapers*)-imali su najviši udio u zajednicama-u većini na 19 lokaliteta (73,1%) i njihov % zastupljenosti se kretao 40,6-14,7% (40,6%-Crnojevića Rijeka-Brodsko Njiva; 38,7% Morača-Pernica; 35,6% Tara-ispod Mojkovca... 16,6% Bistrica Beranska-iznad ušća; 14,7% Bojana-Reč). Zatim su znatni udio imale i vrste označene kao **predatori** u većini na 5 mjesta (13,0%) i njihov % zastupljenosti se kretao 46,7-4,9% (46,7% Bojana-Reč; 30,4% Zeta-Vranjske Njive; 28,6% Zlorečica-iznad ušća; 26,7 Tara-Trebaljevo... 5,8% Čehotina-Gradac; 4,9% Bistrica Beranska-iznad ušća). Zatim su bili zastupljeni

usitnjivači-drobljivice (*shredders*) u većini na 1 mjestu (3,8%) i njihov % zastupljenosti se kretao 54,7-5,2% (54,7% Mrtvice-iznad ušća, 32,0%-Ljuča-sredina toka; 25,8% Bjelopoljska Bistrica-iznad ušća; 23,5% Lješnica-iznad ušća... 6,4% Zeta-Duklov Most; 5,2% Bistrica Beranska-iznad ušća). Zatim su imali prisustvo **pasivni filtratori** (*passive filter feeders*) u većini su bili na 2 lokaliteta (7,7%) i njihov % zastupljenosti se kretao 52,8-0,0% (52,8%-Bistrica Beranska-iznad ušća; 23,5% Gračanica-Morakovo; 18,3% Lim-Marsenića Rijeka;...0,0% Bojana-Reč; 0,0% Crmnica-gornji tok; 0,0% Mrtvica-iznad ušća; 0,0 Mala Rijeka-iznad ušća). Zatim su imali udio i **sakupljači-detritivori** (*gatherers/collectors*), koji sakupljaju čestice organskih materija sa rječnog dna, na 1 lokalitetu su preovlađivali (3,8%) i njihov % zastupljenosti se kretao od 33,1-4,6% (33,1%-Čehotina-Vrulja; 25,8%-Crmnica-gornji tok; 23,5% Morača-ispod Sportskog Centra; 23,5% Zeta-Duklov Most...7,7% Bistrica Beranska-iznad ušća; 4,6% Morača-Pernica). Malu zastupljenost imale su vrste **aktivni filtratori** (9,1-0,0%), **kopači (miners)** (2,0-0%), **ksilofaga** (3,5-0%) i još kao ostali tipovi (6,4-0%). Paraziti nijesu detektovani. Ima vrsta za koje nema odgovarajućih raspoloživih podataka kako bi se klasifikovale u odnosu na način ishrane, a pripadaju više od jedne grupe, jer tokom života podliježu promjenama u ponašanju i načinu hranjenja (u slučaju vodenih insekata tokom rane faze razvitka konzumiraju detritus, a kasnije prelaze na životinjsko tkivo u trenutku sazrijevanja larvi). Njihov % kretao od 6,4-0% (6,4% Bojana-Reč; 2,5% Zeta-Vranjske Njive; 2,5% Gračanica-Morakovo; 2,3% Lim-Dobrakovo...).

15. Analiza zajednice u odnosu na **način kretanja**-najviše vrsta u zajednicama imale su vrste koje se **same kreću ili plivaju** (*sprawling/walking tip*)-preovlađavaju na 25 lokaliteta (96,1%) i njihov % zastupljenosti se kretao 71,9-12,5% (71,9% Mrtvica-iznad ušća, 51,6%-Crnojevića Rijeka-Brodsko Njiva; 50,0%-Morača-Pernica; 49,9% Crmnica-gornji tok; 48,5% Morača-ispod Vukovaca; 48,4% Lješnica-iznad ušća... 27,3 Mala Rijeka-iznad ušća; 12,5% Bistrica Beranska-iznad ušća). Zatim dolaze vrste koje su **pričvršćene-sesilne** (*semi-sessil*) i preovlađivale su samo na 1 lokalitetu ali su prisutne bile na 23 lokalitetu (88,5%), sa zastupljenošću od 50,1-0,5% (50,1% Bistrica Beranska-iznad ušća; 17,4% Lim-Marsenića Rijeka; 15,2% Gračanica-Morakovo; 10,8% Zeta-Duklov Most...1,9% Crmnica-gornji tok; 1,3% Morača-ispod Vukovaca, 0,5% Mrtvica-iznad ušća). A na 3 lokaliteta nijesu bile uopšte prisutne 0,0%: Bojana-Reč, Mala Rijeka-iznad ušća i Zeta-Duklov Most. Vrste koje su **ispod vode-ronioci** (*swimming/diving*), dosta su bile prisutne, na 25 lokaliteta i samo ih nema u vodama Tare-Trebaljevo (0,0%), a na ostalim lokalitetima su bile zastupljene od 20,8-2,6% (20,8% Morača-ispod Vukovaca; 20,6%-Čehotina-Gradac; 16,1%-Zeta-Duklov Most... 4,5% Ibar-Bač; 4,1% Lim-Marsenića Rijeka i 2,6% Morača-Pernica). Vrste koje se **ukopavaju** (*burrowing/boring*) bile su zastupljene na 25 lokaliteta, ali sa manjom brojnošću i udjelom, u opsegu 14,7-0,3% (14,7% Mala Rijeka-iznad ušća; 9,0% Bistrica Bjelopoljska-iznad ušća...0,3% Čehotina-Gradac; 0,3% Gračanica-Morakovo). I vrste koje se **kreću plivanjem gibajući** (*swimming/skating*) su bile malo zastupljene, na 16 lokaliteta, sa malim udjelom, najviše 17,6% Bojana-Reč, pa 16,1% Zeta-Vranjske Njive... pa do 0,2% Bistrica Bjelopoljska-iznad ušća; 0,2% Bistrica Beranska-iznad ušća; 0,2% Zlorečica-iznad ušća; 0,1% Lim-Marsenića Rijeka). Takođe, ima dosta vrsta za koje **nema odgovarajućih raspoloživih podataka** kako bi se klasifikovale u odnosu na način kretanja, čak na pojedinim lokalitetima ta zastupljenost je bila: 55,1% Tara-Trebaljevo; 48,7% Mala Rijeka-iznad ušća... 23,9% Orahovštica, srednji tok; 19,3% Zeta-Vranjske Njive).

16. Analiza zajednice u odnosu na **salinitet**-najviše je bilo vrsta za koje nema odgovarajućih raspoloživih podataka kako bi se klasifikovale u odnosu na salinitet, što je i očekivano (92,4 Mrtvica-iznad ušća, 91,4%-Bistrica Bjelopoljska-iznad ušća; 90,9% Bistrica Beranska-iznad ušća; 89,4% Zeta-Duklov Most...52,9% Tara-ispod Mojkovca). Na 7 lokaliteta nijesu nađene ove vrste. Prisutne su bile vrste (9 lokaliteta) koje preferiraju **mezohalilnu sredinu** (Salin. od 5 do <18‰) sa zastupljenošću: 3,7%-Crnojevića Rijeka-Brodsko Njiva; 2,7% Zeta-Vranjske Njive; 1,8% Morača-ispod Vukovaca...). Zatim vrste koje preferiraju **oligohalinu sredinu** (19 lokaliteta) prisutne su u većem broju (Salin. od 0,5-<5‰) sa zastupljenošću: 7,1% Morača-ispod Vukovaca; 6,5% Zeta-Vranjske Njive; 4,4%-Crnojevića Rijeka-Brodsko Njiva...Ostale vrste su svrstane u grupu **čiste vode-fresh water** (Saln. <0,5‰): 45,4% Tara-ispod Mojkovca; 40,6% Ljuča-srednji tok...8,6% Bistrica Bjelop.-iznad ušća, 7,6% Mrtvica-iznad ušća).

17. Udio taksona **Oligochaeta** (*OLI%-Oligochaeta*)-prisustvo taksona Oligochaeta utvrđeno je na 4 lokaliteta, a vrij. i Oli % su se kretale u interval od 1,8-0,4% (1,8% Morača-ispod Sportskog Centra; 1,7% Crmnica-gornji tok; 0,8% Mala Rijeka-iznad ušća i 0,4% Lim-Marsenića Rijeka).

Veliki udio Oligochaeta ukazuje na prisutnost velike količine detritusa, koji može biti alohtonog (stvoren pod nekom ljudskom aktivnošću) ili autohtonog porijekla (prirodno rasprostranjen). Uglavnom je to posljedica hidromorfoloških promjena, ali i organskog zagađena. No u donjim tokovima prirodnih rijeka

sa sporijim tokom nalaze se znatne količine detritusa, kao posljedicu prirodnih procesa pa veći udio Oligochaeta ne ukazuje na organsko zagađenje i hidromorfološku degradaciju, već je pokazatelj prirodnog procesa eutrofikacije. Za ovaj pokazatelj-index kvaliteta nije određivan status kvaliteta, jer nema referentnih vrij. i u Hrvatskoj metodologiju na koju se oslanjamo pri procjeni statusa.

STATUS VODA, na osnovu nađenih vrsta makrozoobentosa u vodama rijeka po mjernim mjestima:

1. Bojana

[1]. Analizom uzorka makrozoobentosne zajednice u vode rijeke Bojane-Reč (uzorkovanje 06.06.; analizirano 05-07.09.) utvrđeno je sledeće stanje: prisustvo samo 19 vrsta, koje su grupisane u 16 rodova i 16 porodica, a pripadale su 3 različitim sistematskim grupama: *Insecta* (insekti) je dominantna na ovom mjestu, sa udjelom u brojnosti 48,4% (342 ind/m²), raznovrsnost im je bila veća, nađeno je 11 vrsta, svrstane su u 2 reda, od kojih je red *Odonata* brojniji sa 7 vrsta (25,2%-178 ind/m²), od *Heteroptera* koji je isto imao 4 vrste i brojnost od 23,2% (178 ind/m²). Zatim dolazi po zastupljenosti grupa *Crustacea* (rakovi), sa udjelom od 27,2% (192 ind/m²) u zajednici, ali joj raznovrsnost nije bila velika u grupi, nađene su 2 vrste. I na trećem mjestu je *Gastropoda* (puževi) sa udjelom u brojnosti od 24,2% (172 ind/m²), ali imala je nešto veću raznovrsnost, nađeno je je 6 vrsta.

Od određenih 19 vrsta, 2 vrste su bile prisutne samo na ovom mjestu, dok na drugim mjestima nijesu nađene: *Corixa punctate-Insecta*, *Heteroptera* (12 ind/m²) i *Gammarus balcanicus-Crustacea* (138 ind/m²) i ova vrsta, *Gammarus balcanicus*, je bila najbrojnija na Reču u odnosu na druga mjesta.

Identifikovane vrste na ovom lokalitetu dale su sledeće stanje kvaliteta, na osnovu: 2 kriterijuma-svrstale su vodu u **vrlo dobar** status (16,7%) po zastupljenosti udjela grupe probirača/sakupljača-hranidbene vrste (P/S%=11,6; OEK=1,03) i po diverzitetu, odnosno strukturi zajednice, brojnosti i ujednačenosti vrsta (ShW=2,7; OEK=0,83); na osnovu 1 kriterijuma svrstale su vodu u **dobar** status (8,3%) po saprobnom indikatoru (SI=2,1; OEK=0,62); a na osnovu 3 kriterijuma voda je svrstana u **umjeren** status (25,0%): po maloj raznolikosti, odsustvu porodica osjetljivih na zagađenje na zagađenje (BMWP=87; OEK=0,55); oligo inikatoru (OSI%=18,6; OEK=0,53) i po proširenom biotičkom indeksu, odnosno iščezavanju makrozoobentosa određenim redosljedom zbog uticaja zagađenja (PBI/IBE =5,6; OEK=0,45); zatim na osnovu 4 kriterijuma voda je svrstana u **loš** status (33,3%): odsustva ritron vrsta (RI=4,6; OEK=0,36), udjelu vrsta ALP staništa (ALP%=20,6; OEK=0,36), vrij. i indeksa biocenotičkog područja, odnosno preferiranja pojedinih vrsta pojedinoj zoni rijeke (IBR=7,3; OEK=0,35) i po malom ukupnom broja nađenih vrsta (UBV=19; OEK=0,25); i na osnovu 2 kriterijuma voda je svrstana u **vrlo loš** status (16,7%) - potpunog odsustva u zajednici grupe insekata EPT vrsta (EPT%=0 i EPT-V=0) i nijesu se mogli indexi izračunati po elementima.

Na osnovu vrij. i 12 indeksa, odnosno vrij. i EQR, status vode za biološki element makrozoobentos na lokalitetu Reč, bio je izvan dobrog-**VRLO LOŠ** status. Ovakvo stanje su usloveli prvenstveno potpuno odsustvo osjetljivih vrsta grupe ETP, mali broj nađenih svih vrsta i porodica, kao i prisustvo indiferentnih vrsta ili vrste koje preferiraju donje tokove i područja potamala, kao mali udio vrsta koje preferiraju supstrat ALP (šljunak, litoral i pjesak), odnosno dominacija podloge kao sitni pijesak, mulj, alge i makrofite, malo prisustvo ritron vrsta i prisustvo tolerantnih vrsta na zagađenje.

2. Crmnica

[2]. Analizom uzorka makrozoobentosnezajednice u vode rijeke Crmnice na mjestu- gornji tok, iznad željezničkog mosta (uzorkovane 06.06.; analizirane 19-21.09.) utvrđeno je sledeće stanje: nađeno je prisustvo 28 vrsta, koje su grupisane u 27 rodova i 21 porodicu, a pripadale su 4 različitim sistematskim grupama: *Insecta* (insekti) je dominantna na ovom lokalitetu, sa udjelom u brojnosti 66,6% (465 ind/m²), raznovrsnost joj je bila veća, nađeno je 22 vrsta, svrstane u 3 reda. Najveću brojnost je imao red *Ephemeroptera* sa 10 vrsta (30,4%-212 ind/m²), pa *Trichoptera* sa 9 vrsta (29,7%-207 ind/m²) i *Plecoptera* sa manjom raznovrsnošću i brojnošću, 3 vrsta (6,6%-46 ind/m²)

Zatim dolazi grupa po zastupljenosti *Gastropoda* (puževi) sa udjelom u brojnosti od 16,8% (117 ind/m²), ali imala je manju raznovrsnost, identifikovane su 3 vrste. *Crustacea* (rakovi), zastupljena je sa udjelom od 14,9% (104 ind/m²) ali joj raznovrsnost nije bila velika u grupi, nađena je 1 vrsta. I kao četvta nađena grupa su *Oligochaetae* sa malim udjelom u brojnosti od 1,7% (12 ind/m²) I malom raznovrsnošću, identifikovano su 2 vrste.

Od određenih 28 vrsta, 1 vrsta je bila prisutna samo na ovom lokalitetu dok na drugim lokalitetima nije nađena: *Prosopistomatidae Gen. Sp.* (18 ind/m²). Najbrojnija vrsta je bila *Gammarus fossarum - Crustacea* (104 ind/m²) koja je nađena još na 7 lokaliteta, a nije bila najbrojnija na ovom mjestu (najbrojnija je na Čehotini -Gradac, abud. 156 ind/m²).

Identifikovane vrste na ovom lokalitetu dale su sledeće stanje kvaliteta, na osnovu: 7 kriterijuma voda je svrstana u **vrlo dobar** status (58,3%) po: udjelu u zajednici grupe insekata EPT vrsta (EPT%=77,0; OEK=1,48), po prisustvu broja osjetljivih vrsta grupe insekata EPT (EPT-V=22; OEK=1,10), strukture zajednice, brojnosti i ujednačenosti vrsta-diverziteta (ShW=3,1; 1,03), odsustva tolerantnih porodica na organsko zagađenje (BMWP=130; OEK=0,90), prisustvu vrsta ALP staništa (ALP%=50,7; OEK=0,88), po proširenom biotičkom indeksu, odnosno iščezavanju makrozoobentosa određenim redosledom zbog uticaja zagađenja-indeksa osjetljivosti na zagađenje (PBI=26,9; OEK=0,88) i zastupljenosti grupe probirača/sakupljača-hranidbene vrste (P/S%=23,2; OEK=0,83); na osnovu 3 kriterijuma svrstale su vodu u **dobar** status (25,0%): po vrij.i indeksa biocenotičkog područja odnosno preferiranja pojedinih vrsta pojedinoj zoni rijeke (IBR=5,2; OEK=0,62), zatim saprobnom indikatoru (SI=2,0; OEK=0,60) i zastupljenosti vrsta oligo indikatora (OSI%=23,0; OEK=0,60) i a na osnovu 2 kriterijuma voda je svrstana u **umjeren** status (16,7%): prisustva malom broju ritron vrsta (RI=7,5; OEK=58) i po ipak nedovoljnom ukupnom broju vrsta (UBV=28; OEK=0,58).

Na osnovu vrij.i 12 indeksa, odnosno vrij.i EQR, status vode za biološki elemenat makrozoobentos, rijeke Crmnice na mjestu- gornji tok, iznad željezničkog mosta, bio je izvan dobrog-UMJEREN, zbog nađenog nedovoljnog broja ritron vrsta kao I nedovoljnog ukupnog broja vrsta, ostali kriterijumi su bili zadovoljavajući.

3. Orahovštica

[3] Analizom uzorka makrozoobentosne zajednice u vodi rijeke Orhovštice na mjestu srednji tok (uzorkovane 06.06.; analizirane 17-18.11.) utvrđeno je sledeće stanje: identifikovano u uzorku 36 vrsta, koje su grupisane u 35 rodova i 29 porodica, a pripadale su 4 različitim sistematskim grupama: **Insecta** (insekti) je dominantna na ovom lokalitetu, sa udjelom u brojnosti 66,6% (465 ind/m²), raznovrsnost joj je bila veća, nađeno je 27 vrsta, svrstane u 6 redova. Najveću brojnost je imao red *Trichoptera* sa 7 vrsta (19,3%-136 ind/m²), *Diptera* sa 5 vrsta (11,2%-79 ind/m²), *Odonata* sa 5 vrsta (10,9%-77 ind/m²), *Heteroptera* sa 3 vrste (9,1%-64 ind/m²), *Ephemeroptera* sa 4 vrste (8,5%-60 ind/m²) i *Coleoptera* sa 3 vrste (4,4%-31 ind/m²). Zatim dolazi grupa po zastupljenosti **Gastropoda** (puževi) sa udjelom u brojnosti od 19,9% (140 ind/m²), ali imala je manju raznovrsnost, identifikovane su 5 vrste. **Crustacea** (rakovi), zastupljena je sa udjelom od 14,1% (99 ind/m²) a raznovrsnost joj je mala u grupi, nađene su 2 vrste. i kao četvta nađena grupa je **Bivalvia** sa malim udjelom u brojnosti od 2,6% (18 ind/m²) i malom raznovrsnošću, identifikovano su 2 vrste.

Od određenih 36 vrsta, 3 vrste su bile prisutne samo na ovom lokalitetu dok na drugim lokalitetima nijesu nađene: *Sphaerium sp.-Bivalvia* (6 ind/m²), *Riolus sp.-Insecta-Coleoptera* (8 ind/m²) i *Stenelmis sp.-Insecta, Coleoptera* (6 ind/m²). Najbrojnija vrsta je bila *Gammarus fossarum-Crustacea* (89 ind/m²) koja je nađena još na 7 lokaliteta, i nije bila najbrojnija na ovom mjestu (najbrojnija je na Čehotini-Gradac, abud. 156 ind/m²).

Identifikovane vrste na ovom lokalitetu dale su sledeće stanje kvaliteta, na osnovu: 4 kriterijuma voda je svrstana u **vrlo dobar** status (33,3%) po: strukture zajednice, brojnosti i ujednačenosti vrsta-diverziteta (ShW=3,4; 1,13), odsustva tolerantnih porodica na organsko zagađenje (BMWP=152; OEK=1,05), zastupljenosti grupe probirača/sakupljača-hranidbene vrste (P/S%=22,0; OEK=0,90) i po proširenom biotičkom indeksu, odnosno iščezavanju makrozoobentosa određenim redosledom zbog uticaja zagađenja-indeksa osjetljivosti na zagađenje (PBI=11,0; OEK=0,88); na osnovu 5 kriterijuma svrstale su vodu u **dobar** status (25,0%): ukupnom broju vrsta (UBV=36; OEK=0,75), zastupljenosti vrsta oligo indikatora (OSI%=28,3; OEK=0,74), prisustva broja ritron vrsta (RI=9,3; OEK=0,73), prisustvu vrsta ALP staništa (ALP%=43,9; OEK=0,68) i saprobnom indikatoru (SI=1,9; OEK=0,64); i na osnovu 3 kriterijuma voda je svrstana u **umjeren** status (25,0%): udjelu u zajednici grupe insekata EPT vrsta (EPT%=30,7; OEK=0,59), po prisustvu broja osjetljivih vrsta grupe insekata EPT (EPT-V=11; OEK=0,55) i po vrij.i indeksa biocenotičkog područja odnosno preferiranja pojedinih vrsta pojedinoj zoni rijeke (IBR=5,7; OEK=0,52);

Na osnovu vrij.i 12 indeksa, odnosno vrij.i EQR, status vode za biološki elemenat makrozoobentos, rijeke Orhovštice-srednji tok, bio je izvan dobrog-UMJEREN, zbog nedovoljnog prisustvu u vodi osjetljivih vrsta insekata i njihovog malog udjela u zajednici grupe EPT vrsta insekata i zbog dominacije indiferentnih vrsta ili vrsta koje preferiraju donje tokove i područja potamala.

4. Crnojevića Rijeka

[4] Analizom uzorka makrozoobentosne zajednice u vodi rijeke Crnojevića Rijeka na mjestu-Brodsko njiva (uzorkovane 10.06.; analizirane 21-24.11.) utvrđeno je sledeće stanje: identifikovano prisustvo 32 vrsta, koje su grupisane u 30 rodova i 24 porodice, koje su pripale 3 sistematskim grupama: **Insecta**

(insekti) je dominantna na ovom lokalitetu, sa udjelom u brojnosti 62,6% (438 ind/m²), raznovrsnost joj je bila veća, nađeno je 26 vrsta, svrstane u 5 redova, a najveću brojnost je imao red *Trichoptera* sa 11 vrsta (31,6%-221 ind/m²), *Heteroptera* sa 3 vrstom (10,3%-72 ind/m²), *Ephemeroptera* (9,3%-65 ind/m²) sa 6 vrsta; *Plecoptera* sa 5 vrsta (8,1%-57 ind/m²) i *Odonata* sa 1 vrstom (3,3%-23 ind/m²). Zatim dolazi grupa po zastupljenosti *Gastropoda* (puževi) sa udjelom u brojnosti od 33,3% (223 ind/m²), ali imala je manju raznovrsnost, identifikovane je 5 vrsta. *Crustacea* (rakovi), zastupljena je sa udjelom od 4,1% (29 ind/m²) a raznovrsnost joj bila mala u grupi, nađena je 1 vrsta.

Od određene 32 vrsta, 2 vrsta su nađene samo na ovom lokalitetu dok na drugim lokalitetima nijesu nađene: *Hydrometra sp.-Insecta*, *Heteroptera* (29 ind/m²) i *Micronecta sp.-Insecta, Heteroptera* (16 ind/m²). Najbrojnija vrsta je bila *Theodoxus fluviatilis ssp.-Gastropoda* (abud. 130 ind/m²) koja je nađena još na 6 lokaliteta, a na ovom mjestu je bila najbrojnija.

Identifikovane vrste na ovom lokalitetu dale su sledeće stanje kvaliteta, na osnovu: 9 kriterijuma voda je svrstana u **vrlo dobar** status kvaliteta (75,%) po - udjelu u zajednici-abundance vrsta EPT (EPT%=65,6; OEK=1,26), zastupljenosti grupe probirača/sakupljača-hranidbene vrste (P/S%=13,8; OEK=1,20), prisustvu broja osjetljivih vrsta grupe insekata EPT (EPT-V=22; OEK=1,10), brojnosti i ujednačenosti vrsta (ShW=3,2; 1,06), po malom prisustvu tolerantnih porodica na organsko zagađenje (BMWP=154; OEK=1,06), prisustvu ritron vrsta (RI=12,5; OEK=0,98), po vrij.i indeksa osjetljivosti na zagađenje (PBI=11,6; OEK=0,93), prisustvu vrsta ALP staništa (ALP%=20,7; OEK=0,90) i zastupljenosti vrsta oligo indikatora (OSI%=32,8; OEK=0,86); a na osnovu 3 kriterijuma voda je svrstana u **dobar** status kvaliteta (25,0%) po: udjela u zajednici-abundance vrsta na osnovu vrij.i indeksa biocenotičkog područja (IBR=4,5; OEK=0,75); vrij.i saprobnih indikatora (SI=1,7; OEK=0,72) i to po ukupnom broju vrsta (UBV=32; OEK=0,67).

Na osnovu vrij.i 12 indeksa, odnosno vrij.i EQR, status vode za biološki elemenat makrozoobentos na lokalitetu Crnojevića Rijeke na mjestu- Brodska njiva bio je DOBAR. Ovom stanju je doprinio identifikovani broj svih vrsta u uzorku, vrij.i indeksa biocenotičkog područja odnosno preferiranja pojedinih vrsta određenim zonama rijeke i vrij.i saprobnih indikatora.

5. Morača

Uzorkovanje makrozoobentosnezajednice na rijeki Morači vršeno je na 3 mjesta.:

5. Na mjestu **Morača-Pernica** (uzorkovano 10.06.; analiza 29-30.09.) utvrđeno je sledeće stanje: Analizom je utvrđeno prisustvo 26 vrsta, koje su grupisane u 25 rodova i 21 porodicu, koje su pripale 2 sistematskim grupama: *Insecta* (insekti) je dominantna na ovom lokalitetu, sa udjelom u brojnosti 95,1% (666 ind/m²), raznovrsnost joj je bila velika, nađeno je 25 vrsta, svrstane u 5 redova, a najveću brojnost je imao red *Trichoptera* sa 9 vrsta (67,7%-474 ind/m²), *Diptera* (13,4%-94 ind/m²) sa raznovrsnošću od 3 vrste), *Ephemeroptera* (8,3%-58 ind/m²) sa 5 vrsta; *Plecoptera* sa 6 vrsta (4,9%-34 ind/m²) i *Heteroptera* sa 1 vrstom (0,9%-6 ind/m²). Druga zastupljena grupa je bila *Gastropoda* (puževi) sa udjelom u brojnosti od 4,9% (34 ind/m²), ali imala je manju raznovrsnost, identifikovane su 2 vrste.

Od određene 26 vrste, 1 vrsta je nađena samo na ovom lokalitetu dok na drugim lokalitetima nije: *Cinygma sp.-Insecta, Ephemeroptera* (6 ind/m²). Najbrojnija vrsta je bila *Odontocerum albicorne* (abud. 130 ind/m²) koja je nađena još na 7 lokaliteta, a na ovom mjestu je bila najbrojnija.

Identifikovane vrste na ovom lokalitetu dale su sledeće stanje kvaliteta, na osnovu: 11 kriterijuma voda je svrstana u **vrlo dobar** status kvaliteta (91,7%) po- udjelu u zajednici-abundance vrsta EPT (EPT%=76,1; OEK=1,46), zastupljenosti grupe probirača/sakupljača-hranidbene vrste (P/S%=4,7; OEK=1,28), po malom prisustvu tolerantnih porodica na organsko zagađenje (BMWP=162; OEK=1,12), zastupljenosti vrsta oligo indikatora (OSI%=36,2; OEK=1,02); prisustvu broja osjetljivih vrsta grupe insekata EPT (EPT-V=20; OEK=1,00), prisustvu vrsta ALP staništa (ALP%=65,8; OEK=0,98), prisustvu ritron vrsta (RI=11,6; OEK=0,91), udjela u zajednici-abundance vrsta na osnovu vrij.i indeksa biocenotičkog područja (IBR=3,9; OEK=0,86), po vrij.i indeksa osjetljivosti na zagađenje (PBI=10,4; OEK=0,83), brojnosti i ujednačenosti vrsta (ShW=2,4; 0,80) i vrij.i saprobnih indikatora (SI=1,5; OEK=0,80); i a na osnovu 1 kriterijuma voda je svrstana u **umjeren** status kvaliteta (8,3%) po ukupnom broju vrsta (UBV=26; OEK=0,51).

Na osnovu vrij.i 12 indeksa, odnosno vrij.i EQR, status vode za biološki elemenat makrozoobentos na lokalitetu Morača-Pernica bio je UMJEREN. Ovom stanju je doprinio nedovoljno identifikovani broj svih vrsta u uzorku.

6. Na mjestu Morača-**Sportski Centar** (uzorkovano je izvršeno 10.06.; analiziranje 27-29.12.) utvrđeno je sledeće stanje: nađeno je prisustvo 34 vrsta, koje su grupisane u 32 roda i 26 porodica, koje su pripale 4 sistematskim grupama: grupa *Insecta* (insekti) je najbrojnija i zastupljena je sa udjelom 77,0% (545

ind/m²) sa 4 reda insekata i raznovrсношću od 23 vrste u uzorku, a najviše su bile prisutne *Ephemeroptera* (32,9%-233 ind/m²) sa 10 vrsta, zatim *Trichoptera* sa 8 vrsta (29,7%-210 ind/m²), pa *Diptera* sa 4 vrste (12,7%-90 ind/m²) i *Coleoptera* sa 1 vrstom (1,7%-12 ind/m²), zatim po brojnosti dolaze grupa **Gastropoda** (puževi) sa 6 vrsta (17,1%-121 ind/m²), pa **Hirudinea** (pijavice) sa 3 vrste I manjom brojnošću (4,1%-29 ind/m²) i najmanje je zastupljena grupa **Oligochaetae** sa malim udjelom u brojnosti (1,8%-13 ind/m²) i raznovrсношću od 2 vrste.

Od određenih 34 vrste, 30 nađene su i na ostalim lokalitetima, dok su 4 vrste nađene samo na ovom mjestu: *Ceratopogonidae Gen.sp-Insecta*, *Diptera* (22 ind/m²), *Glossiphonia sp.-Hirudinea* (10 ind/m²), *Limnodrilus sp.-Oligoche* (7 ind/m²) i *Aulodrilus sp.-Oligoche* (6 ind/m²). Najbrojnija vrsta je bila *Odontocerum albicorne-Insecta*, *Trichoptera* (abud. 52 ind/m²) koja je nađena još na 7 lokaliteta, ali nije na ovom mjestu najbrojnija već na Morači- Pernica (abud. 270 ind/m²).

Identifikovane vrste na ovom lokalitetu dale su sledeće stanje kvaliteta, na osnovu: 5 kriterijuma voda je svrstana u **vrlo dobar** status kvaliteta (41,7%) po - udjelu u zajednici-abundance vrsta EPT (EPT%=55,0; OEK=1,06), stukture zajednice, brojnosti i ujednačenosti vrsta (ShW=3,4; 1,05), odsustva tolerantnih porodica na organsko zagađenje (BMWP=143; OEK=0,68), indeksa osjetljivosti na zagađenje (PBI=10,4; OEK=0,88) i zastupljenosti grupe probirača/sakupljača-hranidbene vrste (P/S%=24,1; OEK=0,88); a na osnovu 5 kriterijuma voda je svrstana u **dobar** status (41,7%) po-vrij.i saprobnih indikatora (SI=1,9; OEK=0,71), vrij.i indeksa biocenotičkog područja (IBR=5,2; OEK=0,70), prisustva broja osjetljivih vrsta grupe insekata EPT (EPT-V=18; OEK=0,67), zatim zastupljenosti vrsta oligo indikatora (OSI%=21,9; OEK=0,62) I po prisustvu vrsta ALP staništa (ALP%=43,5; OEK=0,65); a na osnovu 1 kriterijuma voda je svrstana u **umjeren** status (8,3%) po-ukupnog broja vrsta (UBV=34; OEK=0,45) i po 1 kriterijuma voda je svrstana u **loš** status (8,3%) na osnovu po prisustvu ritron vrsta (RI=4,3; OEK=0,34). Na osnovu vrij.i 12 indeksa, odnosno vrij.i EQR, status vode za biološki elemenat makrozoobentos na lokalitetu - Morača-**Sportski Centar**, bio je izvan dobrog-LOŠ. Identifikovani nedovoljni broj ukupnih vrsta I prisustvu malog broja ritron vrsta uslovio je ovakvo stanje.

7. Na mjestu Morača-**prostor između Vukovaca i Ponara** (uzorkovano je izvršeno 10.06.; analiziranje 29-31.12.) utvrđeno je sledeće stanje: nađeno je prisustvo 24 vrsta, koje su grupisane u 24 roda i 23 porodica, koje su pripale 4 sistematskim grupama: grupa *Insecta* (insekti) je najbrojnija i zastupljena je sa udjelom 44,2% (311 ind/m²) 2 reda insekata i raznovrсношću od 11 vrsta u uzorku, a brojnije su bile nešto *Ephemeroptera* (23,3%-164 ind/m²) sa 5 vrsta od *Trichoptera* sa 6 vrsta (20,9%-147 ind/m²). Zatim po brojnosti dolaze grupa **Crustacea** (rakovi) sa 2 vrste (24,3%-171 ind/m²), pa **Gastropoda** (puževi) sa 8 vrsta (21,6%-152 ind/m²) i najmanje je zastupljena grupa **Hirudinea** (pijavice) (9,9%-70 ind/m²) sa 3 vrste. Od određenih 24 vrsta, 22 nađene su i na ostalim lokalitetima, dok su 2 vrste: *Physa sp.-Gastropoda* (9 ind/m²) i *Haemopsis sp.-Hirudinea* (9 ind/m²), nađene samo na ovom mjestu. Najbrojnija vrsta je bila *Gammarus fossarum - Crustacea* (abud. 140 ind/m²) koja je nađena još na 6 lokaliteta, ali nije na ovom mjestu najbrojnija (najbrojnija je na Čehotini- Gradac, abud.156 ind/m²).

Identifikovane vrste na ovom lokalitetu dale su sledeće stanje kvaliteta, na osnovu: 6 kriterijuma voda je svrstana u **vrlo dobar** status kvaliteta (50,0%) po - udjelu u zajednici-abundance vrsta EPT (EPT%=41,1; OEK=0,92), stukture zajednice, brojnosti i ujednačenosti vrsta (ShW=2,9; OEK=0,89), zastupljenosti grupe probirača/sakupljača-hranidbene vrste (P/S%=22,9; OEK=0,88), po prisustvu vrsta ALP staništa (ALP%=50,5; OEK=0,83), indeksa osjetljivosti na zagađenje (PBI=10,0; OEK=0,80) i odsustva tolerantnih porodica na organsko zagađenje (BMWP=125; OEK=0,80); a na osnovu 2 kriterijuma voda je svrstana u **dobar** status (16,7%) po-vrij.i indeksa biocenotičkog područja (IBR=4,9; OEK=0,75) i vrij.i saprobnih indikatora (SI=2,1; OEK=0,62); a na osnovu isto 2 kriterijuma voda je svrstana u **umjeren** status (16,7%) po -zastupljenosti vrsta oligo indikatora (OSI%=19,5; OEK=0,55) i po prisustvu ritron vrsta (RI=5,6; OEK=0,44); i na osnovu isto 2 kriterijuma voda je svrstana u **loš** status (16,6%) po - prisustva broja osjetljivih vrsta grupe insekata EPT (EPT-V=11; OEK=0,38) i ukupnog broja vrsta (UBV=24; OEK=0,32).

Na osnovu vrij.i 12 indeksa, odnosno vrij.i EQR, status vode za biološki elemenat makrozoobentos na lokalitetu - Morača-**prostor između Vukovaca i Ponara**, bio je izvan dobrog-LOŠ. Identifikovani broj zajednica i njihova struktura i karakteristike uslovili su ovakvo stanje zbog: prisustva malog broja osjetljivih vrsta grupe insekata EPT kao I malog ukupnog broja vrsta, zatim male zastupljenosti vrsta oligo indikatora i u ritron vrsta.

Na lokalitetima Morače-3 mjesta, nađeno je ukupno 63 različitih vrsta, od kojih su 2 vrste zajedničke i prisutne na sva 3 lokaliteta, dok 10 vrsta kao zajedničke nađene su na po 2 lokaliteta, Ostalih 51 vrsta nađene su samo na po 1 lokalitetu, ali su bile prisutne na lokalitetama drugih rijeka, dok su samo 7 vrsta

nađene od njih nađene samo na tim mjestima kao jedinstvene: 1 na Pernici (*Cinygma sp.-Insecta, Ephemeroptera*), 4 na mjestu-ispod Sportskog Centra (*Ceratopogonidae Gen.sp-Insecta, Diptera, Glossiphonia sp.-Hirudinea, Limnodrilus sp.- Oligoche* i *Aulodrilus sp-Oligoche*) i 2 vrste na mjestu-ispod Vukovaca (*Physa sp.-Gastropoda* i *Haemopis sp-Hirudinea*). Najbrojnija vrsta je bila *Gammarus fossarum - Crustacea* (abud. 140 ind/m² nađena na lokalitetu ispod Vukovaca). Razmatrajući sva 3 ispitivana lokaliteta Morače, po navedenim kriterijumima-nađenim vrij.ima indeksa kao najlošiji kvalitet vode pokazao se na lokalitet-ispod Vukovaca.

6.Mrtvica

8. Analizom uzorka makrozoobentosne zajednice u vodi rijeke **Mrtvice-iznad ušća** (uzorkovano 10.06.; analizirano 20-21.10.) utvrđeno je sledeće stanje: identifikovano je 19 vrsta, koje su grupisane u 19 rodova i 14 porodica, a pripadale su 1 sistematskoj grupi: **Insecta** (insekti) znači samo je nađena na ovom lokalitetu, sa udjelom u brojnosti 100% (712 ind/m²), raznovrsnost joj je bila veća, nađena su 6 redova. Najveću brojnost je imao red *Trichoptera* sa 6 vrste (64,6%-460 ind/m²), *Ephemeroptera* sa 5 vrsta (20,2%-144 ind/m²), *Plecoptera* sa 4 vrste (6,9%-49 ind/m²), *Diptera* sa 2 vrste (6,0%-43 ind/m²), *Heteroptera* sa 1 vrstom (1,7%-12 ind/m²) i *Lepidoptera* sa 1 vrstom (0,6%-4 ind/m²). Od određenih 19 vrsta, 17 vrsta nađene su u uzorcima drugih lokaliteta, dok su 2 vrste bila je prisutna samo na ovom mjestu: *Corixa sp-Insecta, Heteroptera* (abud. 12 ind/m²) i *Lepidoptera Gen. sp.- Insecta, Lepidoptera* (abud. 12 ind/m²). Najbrojnija vrsta je bila *Sericostoma personatum- Insecta, Trichoptera* (abud.370 ind/m²) koja je nađena još na 2 lokaliteta, a najbrojnija je ovdje u odnosu na ostale lokalitete.

Identifikovane vrste na ovom lokalitetu dale su sledeće stanje kvaliteta, na osnovu: 7 kriterijuma voda je svrstana u **vrlo dobar** status kvaliteta (58,3%) po- udjelu u zajednici-abundance vrsta EPT (EPT%=80,0; OEK=1,76), vrij.i indeksa biocenotičkog područja (IBR=2,1; OEK=1,21), zastupljenosti grupe probirača/sakupljača-hranidbene vrste (P/S%=10,3; OEK=1,141), prisustvu vrsta ALP staništa (ALP%=65,2; OEK=0,98), prisustva ritron vrsta (RI=11,9; OEK=0,93), vrij.i saprobnih indikatora (SI=1,2; OEK=0,92), prisustva i zastupljenosti vrsta oligo indikatora (OSI%=31,5; OEK=0,89); po 4 kriterijumu voda je svrstana u **dobar** status (33,3%) po- indeksa osjetljivosti na zagađenje (PBI=9,6; OEK=0,77), broja osjetljivih vrsta grupe insekata EPT (EPT-V=15; OEK=0,75), stukture zajednice, brojnosti i ujednačenosti vrsta (ShW= 2,0; 0,67) i odsustva tolerantnih porodica na organsko zagađenje (BMWP=95; OEK=0,66); i na osnovu 1 kriterijuma voda je svrstana **loš** -ukupnom broju vrsta (UBV=19; OEK=0,37).

Na osnovu vrij.i 12 indeksa, odnosno vrij.i EQR, status vode za biološki elemenat makrozoobentos na lokalitetu Mrtvica-Međurečje, iznad ušća bio je izvan dobrog-**LOŠ**, zbog većeg nivoa degradacije organskih materija, male zastupljenosti vrsta oligo indikatora, malog broja osjetljivih vrsta grupe insekata EPT, nedovoljnog prisustva vrsta ALP staništa i nađenog nedovoljnog ukupnog broj vrsta.

7. Mala Rijeka

9. Identifikacijom uzorka makrozoobentosne zajednice u vodi rijeke Male Rijeke na mjestu-iznad ušća (uzorkovano 10.06.; analizirano 03-05.10.) utvrđeno je sledeće stanje: identifikovano je 25 vrsta, koje su grupisane u 22 rodova i 14 porodica, a pripadale su 2 sistematskim grupama. Najbrojnija je grupa **Insecta** (insekti) zastupljena sa 4 reda i raznovrsnošću od 24 vrste sa udjelom 99,2% (710 ind/m²). Najviše je bio prisutan i najroznovrsni red *Plecoptera* sa 12 vrsta (58,2%-417 ind/m²), zatim *Ephemeroptera* sa 6 vrsta (17,5%-125 ind/m²), *Trichoptera* sa 3 vrste (116,3%-117 ind/m²) i *Diptera* sa 3 vrste (7,1% 51 ind/m²); i druga grupa koja je bila vrlo malo zastupljena je grupa *Oligochaeta* sa 1 vrstom (0,8%-6 ind/m²).

Od određenih 25 vrsta, 23 nađene su u uzorcima na drugim lokalitetima, dok su 2 vrste nađena samo na ovom mjestu i to: *Cloeon sp.-Insecta, Ephemeroptera* (9 ind/m²) i *Rhagionidae Gen. sp.-Insecta, Diptera* (11 ind/m²). Najbrojnija vrsta je bila *Sericostoma sp.- Insecta, Trichoptera* (abud. 59 ind/m²) koja je nađena još na 7 lokaliteta, ali nije i najbrojnija ovdje u odnosu na ostale lokalitete (najbrojnija je na Bistrici-Bjelopoljskoj – iznad ušća, abud.72 ind/m²).

Identifikovane vrste na ovom lokalitetu dale su sledeće stanje kvaliteta, na osnovu: 9 kriterijuma voda je svrstana u **vrlo dobar** status kvaliteta (75,0%) po - udjelu u zajednici-abundance vrsta EPT (EPT%=86,7; OEK=1,68), zastupljenosti vrsta oligo indikatora (OSI%=45,3; OEK=1,28), po prisustvu vrsta ALP staništa (ALP%=47,9; OEK=1,02); prisustvu ritron vrsta (RI=12,5; OEK=0,98), vrij.i saprobnih indikatora (SI=1,3; OEK=0,96), stukture zajednice, brojnosti i ujednačenosti vrsta (ShW=3,1; 0,95), zastupljenosti grupe probirača/sakupljača-hranidbene vrste (P/S%=22,5; OEK=0,90), vrij.i indeksa biocenotičkog područja (IBR=4,0; OEK=0,90) i indeksa osjetljivosti na zagađenje (PBI=10,6; OEK=0,85);

na osnovu 2 kriterijuma voda je svrstana u **dobar** status (16,6%) po - prisustva broja osjetljivih vrsta grupe insekata EPT (EPT-V=21; OEK=0,79) i odsustva tolerantnih porodica na organsko zagađenje (BMWP=99; OEK=0,62) i na osnovu ostala 1 kriterijuma voda je svrstana u **loš status** (8,3%) - ukupnom broju vrsta (UBV=25; OEK=0,33).

Na osnovu vrij.i 12 indeksa, odnosno vrij.i EQR, status vode za biološki elemenat makrozoobentos na lokalitetu-iznad ušća bio je izvan dobrog-LOŠ. Ovom stanju je doprinio samo nedovoljno identifikovani broj svih vrsta u uzorku.

8.Cijevna

10. Ispitivanjem uzorka makrozoobentosne zajednice u vodi rijeke **Cijevne-gornji tok** (uzorkovano 10.06.; analizirano 04-07.11.) utvrđeno je sledeće stanje: identifikovano je 28 vrsta, koje su grupisane u 25 rodova i 21 porodica, a pripadale su 1 sistematskoj grupi *Insecta* (insekti) sa 4 reda od kojih su najviše bile prisutne *Trichoptera* sa 8 vrsta (30,6%-218 ind/m²), *Diptera* sa 8 vrste (30,5%-218 ind/m²), *Ephemeroptera* (27,1%-193 ind/m²) sa 8 vrsta i *Plecoptera* sa 4 vrste (11,8%-84 ind/m²).

Od određenih 28 vrsta 1 vrsta je nađena samo na ovom lokalitetu: *Simulium latipes-Insecta, Diptera* (abud. 26 ind/m²). Najbrojnija vrsta je bila *Baetis rhodani-Insecta, Ephemeroptera* (abud.51 ind/m²) koja je nađena još na 16 lokaliteta, i na ovom mjestu je najbrojnija.

Identifikovane vrste na ovom lokalitetu dale su sledeće stanje kvaliteta, na osnovu: 4 kriterijuma voda je svrstana u **vrlo dobar** status kvaliteta (33,3%) po - udjelu u zajednici-abundance vrsta EPT (EPT%=69,6; OEK=1,34), brojnosti i ujednačenosti vrsta (ShW=3,2; 0,98), zastupljenosti grupe probirača/sakupljača-hranidbene vrste (P/S%=22,7; OEK=0,89) i vrij.i indeksa osjetljivosti na zagađenje (PBI=11,0; OEK=0,88); na osnovu 7 kriterijuma voda je svrstana u **dobar** status kvaliteta (58,3%) po- udjela u zajednici-abundance vrsta na osnovu vrij.i indeksa biocenotičkog područja (IBR=4,7; OEK=0,781); prisustvu tolerantnih porodica na organsko zagađenje (BMWP=121; OEK=0,76), prisustvu broja osjetljivih vrsta grupe insekata EPT (EPT-V=24; OEK=0,75), prisustvu vrsta ALP staništa (ALP%=38,9; OEK=0,74), prisustvu ritron vrsta (RI=9,4; OEK=0,73), vrij.i saprobnih indikatora (SI=2,0; OEK=0,65) i zastupljenosti vrsta oligo indikatora (OSI%=22,9; OEK=0,65); i a na osnovu samo 1 kriterijuma voda je svrstana u **loš status** kvaliteta (8,3%) po- ukupnom broju vrsta (UBV=28; OEK=0,37)

Na osnovu vrij.i 12 indeksa, odnosno vrij.i EQR, status vode za biološki elemenat makrozoobentos na lokalitetu Cijevna-gornji tok, bio je izvan dobrog- **LOŠ**. Ovom stanju je doprinio samo nedovoljno identifikovani broj svih vrsta u uzorku.

9.Zeta

Uzorkovanje makrozoobentosne zajednice na rijeci Zete vršeno je na 2 mjesta: Duklov most i Vranjske njive.

11. Analizom uzorka u vodi rijeke **Zete-gornji tok, Duklov most** (uzorkovano 13.06.; analizirano 07-09.12.) utvrđeno je sledeće stanje: identifikovano je 31 vrsta, koje su grupisane u 27 rodova i 22 porodica, a pripadale 3 sistematskim grupama: *Insecta* (insekti) kao najbrojnija (94,2%-666) sa 5 redova od kojih su najviše bile prisutne *Trichoptera* sa 10 vrsta (34,1%-241 ind/m²), *Ephemeroptera* (31,3%-221 ind/m²) sa 10 vrsta, *Diptera* sa 2 vrste (11,7%-83 ind/m²), *Plecoptera* sa 4 vrste (11,6%-82 ind/m²) i *Odonata* sa 3 vrste (5,5%-39 ind/m²). Zatim dolazi *Crustacea* (rakovi) sa 1 vrstom (3,7%-26 ind/m²) i inajmanje je zastupljena grupa *Gastropoda* (puževi) sa 1 vrstom (2,1%-15 ind/m²)

Od određenih 30 vrsta, 28 vrsta nađene su i na ostalim lokalitetima, dok 2 vrsta su nađene samo na ovom mjestu: *Ancylus sp.- Gastropoda* (abud. 15 ind/m²) i *Potamanthus luteus-Insecta, Ephemeroptera* (abud. 13 ind/m²). Najbrojnija vrsta je bila *Simulium sp.- Insecta, Diptera* (abud. 79 ind/m²) koja je nađena još na 13 lokaliteta, ali nije i najbrojnija ovdje u odnosu na ostale lokalitete (najbrojnija je na Bistrici Beranskoj, abud. 340 ind/m²).

Identifikovane vrste na ovom lokalitetu dale su sledeće stanje kvaliteta, na osnovu: po 6 kriterijuma voda je svrstana u **vrlo dobar** status (50,0%) po-udjelu u zajednici-abundance vrsta EPT (EPT%=78,4; OEK=1,39), ujednačenosti vrsta (ShW=3,3; OEK=0,92), prisustvu broja osjetljivih vrsta grupe insekata EPT (EPT-V=24; OEK=0,92), prisustvu vrsta ALP staništa (ALP%=56,4; OEK=0,89) i zastupljenosti grupe probirača/sakupljača-hranidbene vrste (P/S%=24,7; OEK=0,89) i prisustvu ritron vrsta (RI=10,7; OEK=0,85); i po 6 kriterijumu voda je svrstana u **dobar** status kvaliteta (50,0%) i to na osnovu -prisustvu tolerantnih porodica na organsko zagađenje (BMWP=151; OEK=0,79), i po stukturi zajednice, brojnosti indeksa osjetljivosti na zagađenje (PBI=11,0; OEK=0,76), vrij.i saprobnog indikatora (SI=1,7; OEK=0,75), vrij.i indeksa biocenotičkog područja (IBR=4,6; OEK=0,73), zastupljenosti vrsta oligo indikatora (OSI%=28,2; OEK=0,66) i ukupnom broju vrsta (UBV=31; OEK=0,62).

Na osnovu vrij.i 12 indeksa, odnosno vrij.i EQR, status vode za biološki elemenat makrozoobentos na lokalitetu Duklov most, bio je DOBAR. Identifikovani broj zajednica i njihova struktura i karakteristike usloveli su ovakvo stanje.

[12.] Analiom uzorka makrozoobentosne zajednice u vodi rijeke **Zete-donji tok, Vranjske Njive** (uzorkovano 13.06.; analizirano 21-23.09) utvrđeno je sledeće stanje: nađeno je je 25 vrsta, koje su grupisane u 23 rodova i 19 porodica, a pripadale 3 sistem. grupama: *Insecta* (insekti) kao najbrojnija (51,9%-368) sa 3 reda kojih su najviše bile prisutne *Heteroptera* sa 4 vrste (25,0%-177 ind/m²), *Ephemeroptera* (17,8%-126 ind/m²) sa 7 vrsta i *Odonata* sa 4 vrste (9,2%-65 ind/m²). Zatim dolazi **Gastropoda** (puževi) sa 9 vrsta (43,2%-306 ind/m²) i **Crustacea** (rakovi) sa 1 vrstom (4,9%-35 ind/m²). Od određenih 25 vrsta, 23 vrsta su nađene i na ostalim mjestima, dok 2 vrsta su nađene samo na ovom mjestu: *Radix auricularia-Gastropoda* (abud. 33ind/m²) i *Viviparus sp.-Gastropoda* (abud. 18 ind/m²). Najbrojnija vrsta je bila *Theodoxus fluviatilis ssp-Gastropoda* (abud. 72 ind/m²) koja je nađena još na 6 lokaliteta, ali nije i najbrojnija ovdje u odnosu na ostala mjesta (najbrojnija je na Crnojevića Rijeci abud. 130 ind/m²).

Identifikovane vrste na ovom mjestu dale su sledeće stanje kvaliteta, na osnovu: po 2 kriterijuma voda je svrstana u **vrlo dobar** status (16,7%) po – zastupljenosti grupe probirača/sakupljača-hranidbene vrste (P/S%=19,5; OEK=1,02) i ujednačenosti vrsta (ShW=3,1;0,95); po 4 kriterijumu voda je svrstana u **dobar** status kvaliteta (33,3%) po - brojnosti indeksa osjetljivosti na zagađenje (PBI=9,0; OEK=0,72), po vrij.i saprobnog indikatora (SI=2,0; OEK=0,67), prisustvu tolerantnih porodica na organsko zagađenje (BMWP=103; OEK=0,66) i zastupljenosti vrsta oligo indikatora (OSI%=23,0; OEK=0,65); na osnovu 3 kriterijuma voda je svrstana u **umjereni** status kvaliteta (25,0%) po- prisustvu ritron vrsta (RI=6,3; OEK=0,49), udjela u zajednici-abundance vrsta EPT (EPT%=23,8; OEK=0,46) i prisustvu vrsta ALP staništa (ALP%=28,9; OEK=0,45); i na osnovu 3 kriterijuma voda je svrstana u **loš** status (25,0%) po-vrij.i indeksa biocenotičkog područja (IBR=7,2; OEK=0,37), ukupnom broju vrsta (UBV=25; OEK=0,33) i prisustvu broja osjetljivih vrsta grupe insekata EPT (EPT-V=7; OEK=0,21).

Na osnovu vrij.i 12 indeksa, odnosno vrij.i EQR, status vode za biološki elemenat makrozoobentos na lokalitetu Vranjske Njive, bio je LOŠ. Identifikovani broj zajednica i njihova struktura i karakteristike usloveli su ovakvo stanje zbog: male vrij.i indeksa biocenotičkog područja, nedovoljnog broja svih vrsta u zajednici i malog udjela i prisustva osjetljivih vrsta insekata EPT.

Na lokalitetima Zete-2 mjesta, nađeno je ukupno 55 različitih vrsta, od kojih je 1 vrsta zajednička i prisutna na oba lokaliteta. Ostalih 54 vrste nađene su samo na po 1 lokalitetu, ali su bile prisutne na lokalitetama drugih rijeka, dok su 4 vrste nađene samo od njih na tim mjestima kao jedinstvene: 2 na Duklovom mostu (*Ancylus sp.-Gastropoda* i *Potamanthus luteus-Insecta, Ephemeroptera*) i 2 na mjestu *Radix auricularia-Gastropoda* i *Viviparus sp.-Gastropoda*. Najbrojnija vrsta je bila *Simulium sp.- Insecta, Diptera* (abud. 79ind/m²) nađena na lokalitetu Duklov most.

Razmatrajući oba ispitivana lokaliteta Zete, po navedenim kriterijumima-nađenim vrij.ima indeksa kao lošiji kvalitet vode pokazala se voda na lokalitet-Vranjske Njive.

10. Gračanica

13. Analizom uzorka makrozoobentosne zajednice u vodi rijeke **Gračanice-Morakovo** (uzorkovano 13.06.; analizirano 14 -17.12) utvrđeno je sledeće stanje: nađeno je 29 vrsta, koje su grupisane u 26 rodova i 16 porodica, a pripadale 2 sistem. grupama: *Insecta* (insekti) kao najbrojnija (96,7%-677) sa 3 reda kojih su najviše prisutne *Trichoptera* sa 11 vrsta (47,3%-331 ind/m²), *Ephemeroptera* (29,1%-204 ind/m²) sa 10 vrsta i *Diptera* sa 4 vrste (20,3%-142 ind/m²) i **Gastropoda** (puževi) sa 4 vrste (3,3%-23 ind/m²). Od određenih 29 vrsta, 27 nađene su u uzorcima na drugim lokalitetima, dok su 2 vrste nađena samo na ovom mjestu i to: *Simuliidae Gen. sp.- Diptera, Insecta* (abud. 29 ind/m²) i *Planorbis sp.-Gastropoda* (abud 4 ind/m²). Najbrojnija vrsta je bila *Simulium sp.-Diptera,Insecta* (abud. 81 ind/m²) koja je nađena još na 13 lokaliteta, ali nije i najbrojnija ovdje u odnosu na ostale lokalitete (najbrojnija je na Bistrici Beranskoj, abud. 340 ind/m²).

Identifikovane vrste na ovom lokalitetu dale su sledeće stanje kvaliteta, na osnovu: 5 kriterijuma voda je svrstana u **vrlo dobar** status kvaliteta (41,7%) po – udjelu u zajednici-abundance vrsta EPT (EPT%=76,1; OEK=1,35), stukture zajednice, brojnosti i ujednačenosti vrsta (ShW=3,2; 0,98), zastupljenosti grupe probirača/sakupljača-hranidbene vrste (P/S%=21,5; OEK=0,98), prisustvu vrsta ALP staništa (ALP%=59,9; OEK=0,96) i zatim a po prisustva broja osjetljivih vrsta grupe insekata EPT (EPT-V=21; OEK=0,80); na osnovu 4 kriterijuma voda je svrstana u **dobar** status (33,3%) po - prisustvu ritron vrsta (RI=8,9; OEK=0,67), indeksa osjetljivosti na zagađenje (PBI=9,6; OEK=0,66), po vrij.i saprobnih indikatora (SI=2,0; OEK=0,60) i ukupnom broju vrsta (UBV=29; OEK=0,60); i na osnovu ostala 3

kriterijuma voda je svrstana u **umjeren status** (25,0%) po-odsustva tolerantnih porodica na organsko zagađenje (BMWP=99; OEK=0,57) i zastupljenosti vrsta oligo indikatora (OSI%=22,7; OEK=0,53) i vrij.i indeksa biocenotičkog područja (IBR=5,9; OEK=0,48).

Na osnovu vrij.i 12 indeksa, odnosno vrij.i EQR, status vode za biološki elemenat makrozoobentos na lokalitetu Gračanice-Morakovo bio je izvan dobrog-UMJEREN. Identifikovani broj zajednica i njihova struktura i karakteristike usloveli su ovakvo stanje zbog: odsustva tolerantnih porodica na organsko zagađenje, mala zastupljenosti vrsta oligo indikatora i male vrij.i indeksa biocenotičkog područja.

11.Lim

Uzorkovanje makrozoobentosne zajednice na rijeci Limu vršeno je na 2 mjesta.:

[14]. Analizom uzorka makrozoobentosne zajednice u vodi rijeke Lim-Marsenića Rijeka, iznad mosta (uzorkovano 15.06.; analizirano 26-28.12) utvrđeno je prisustvo 35 vrsta, koje su grupisane u 29 roda i 22 porodica, koje su pripale 2 sistematskim grupama. Najbrojnija je grupa *Insecta* (insekti) zastupljena sa 4 reda i raznovrstošću od 34 vrsta u uzorku sa udjelom 99,6% (699 ind/m²), a najviše su bile prisutne *Trichoptera* sa 19 vrsta (56,0%-393 ind/m²), *Diptera* sa 7 vrsta (25,8%-181 ind/m²), *Ephemeroptera* sa 7 vrsta (15,7%-110 ind/m²) i *Coleoptera* sa 1 vrstom (2,1%-15 ind/m²); i druga grupa koja je bila malo zastupljena je *Oligochaeta* sa 1 vrstom (0,4%-3 ind/m²).

Od određenih 35 vrste, 32 vrsta nađene su i na drugim mjestima, a 3 vrste su nađene samo na ovom mjestu: *Wormaldia sp.- Insecta, Trichoptera* (abud. 26 ind/m²), *Plectrocnemia sp.- Insecta, Trichoptera* (abud. 17 ind/m²) i *Tipula sp.- Insecta, Diptera* (abud.14 ind/m²). Najbrojnija vrsta je bila *Simulium sp.- Insecta, Diptera* (abud. 59 ind/m²) koja je nađena još na 13 lokaliteta, ali nije i najbrojnija ovdje u odnosu na ostale lokalitete (najbrojnija je na Bistrici- Beranska - iznad ušća, abud. 340 ind/m²).

Identifikovane vrste na ovom lokalitetu dale su sledeće stanje kvaliteta, na osnovu: 5 kriterijuma-voda je svrstana u **vrlo dobar** status kvaliteta (41,7%) po-udjela u zajednici-abudance vrsta EPT (EPT%=74,3;OEK=1,32), zastupljenosti grupe probirača/sakupljača-hranidbene vrste (P/S%=13,6; OEK=1,21), stukture zajednice, brojnosti i ujednačenosti vrsta (ShW=3,4; OEK=1,05), prisustva broja osjetljivih vrsta grupe insekata EPT (EPT-V=26; OEK=1,00) i prisustva ritron vrsta (RI=10,3; OEK=0,81); a na osnovu 7 kriterijumu-voda je svrstana u **dobar** status kvaliteta (58,3%) po- prisustvu vrsta ALP staništa (ALP%=46,2; OEK=0,79), indeksa osjetljivosti na zagađenje (PBI=10,4; OEK=0,72), vrij.i saprobnih indikatora (SI=1,8; OEK=0,71), ukupnom broju vrsta (UBV=35; OEK=0,70), vrij.i indeksa biocenotičkog područja (IBR=4,0; OEK=0,69), odsustva tolerantnih porodica na organsko zagađenje (BMWP 116; OEK=0,61) i zastupljenosti vrsta oligo indikatora (OSI%=25,5; OEK=0,60).

Na osnovu vrij.i 12 indeksa, odnosno vrij.i EQR, status vode za biološki elemenat makrozoobentos na lokalitetu rijeke Lim-Marsenića Rijeka, iznad mosta je DOBAR.

[15]. Analizom uzorka makrozoobentosne zajednice u vodi rijeke **Lim- Dobrakovo** (uzorkovano 22.06.; analizirano 26-29.09) utvrđeno je prisustvo 34 vrsta, koje su grupisane u 29 roda i 23 porodice, koje su pripale 3 sistematskim. Najbrojnija je grupa *Insecta* (insekti) zastupljena sa 3 reda i raznovrstošću od 29 vrsta u uzorku sa udjelom 85,2% (597 ind/m²), a najviše su bile prisutne *Trichoptera* sa 16 vrsta (54,1%-379 ind/m²), *Ephemeroptera* sa 9 vrsta (21,8%-153 ind/m²) i *Plecoptera* sa 4 vrste (9,3%-65 ind/m²); pa grupa *Gastropoda* (puževi) sa 4 vrste (8,7%-61 ind/m²) i grupa *Crustacea* (rakovi) sa 1 vrstom (6,1%-43 ind/m²).

Od određenih 34 vrste, sve su našene i na drugim mjestima, znači nema nijedne vrste da je nađena samo na ovom mjestu. Najbrojnija vrsta je bila *Gammarus fossarum-Crustacea*, (abud. 43 ind/m²) koja je nađena još na 7 lokaliteta, ali nije i najbrojnija ovdje u odnosu na ostale lokalitete (najbrojnija je na Čehotini- Gradac, abud. 156 ind/m²).

Identifikovane vrste na ovom lokalitetu dale su sledeće stanje kvaliteta, na osnovu: 7 kriterijuma- voda je svrstana u **vrlo dobar** status kvaliteta (58,3%) po- udjela u zajednici-abudance vrsta EPT (EPT%=84,6;OEK=1,50), prisustva broja osjetljivih vrsta grupe insekata EPT (EPT-V=29; OEK=1,12) stukture zajednice, brojnosti i ujednačenosti vrsta (ShW=3,5; OEK=1,08), zastupljenosti grupe probirača/sakupljača-hranidbene vrste (P/S%=19,0; OEK=1,06), prisustvu vrsta ALP staništa (ALP%=56,6; OEK=1,01), odsustva tolerantnih porodica na organsko zagađenje (BMWP=174; OEK=0,91) i indeksa osjetljivosti na zagađenje (PBI=12,0; OEK=0,83); a na osnovu 5 kriterijumu-voda je svrstana u **dobar** status kvaliteta (41,70%): prisustva ritron vrsta (RI=10,0; OEK=0,78), vrij.i indeksa biocenotičkog područja (IBR=4,5; OEK=0,75), vrij.i saprobnih indikatora (SI=1,7; OEK=0,75), ukupnom broju vrsta (UBV=34; OEK=0,68) i zastupljenosti vrsta oligo indikatora (OSI%=26,4; OEK=0,62).

Na osnovu vrij.i 12 indeksa, odnosno vrij.i EQR, status vode za biološki elemenat makrozoobentos na lokalitetu rijeka Lim-Dobrakovo je DOBAR.

Na lokalitetima Lima - 2 mjesta, nađeno je ukupno 56 različitih vrsta, od kojih je su 13 vrsta zajedničke i prisutna su na oba lokaliteta. Ostalih 43 vrste nađene su samo na po 1 lokalitetu, ali su bile prisutne i na lokalitetama drugih rijeka, dok su od njih 3 vrste nađene samo na mjestu Marsenića Rijeka: *Wormaldia sp.*- *Insecta, Trichoptera*; *Plectrocnemia sp.*- *Insecta, Trichoptera* i *Tipula sp.*- *Insecta, Diptera.*, dok na lokalitetu Dobrakovo nije bilo vrsta kao prisutnih samo tu. Najbrojnija vrsta je bila *Simulium sp.*- *Insecta, Diptera* (abud. 59 ind/m²).

Razmatrajući oba ispitivana lokaliteta na Limu, po navedenim kriterijumima-nađenim vrij.ima status je na oba mjesta dobar, ali na Dobakovu indeksi kvaliteta su nešto sa manjim vrij.ima, odnosno status je lošiji.

12. Bistrica Bjelopoljska

[16]. Analizom uzorka makrozoobentosne zajednice u vodi rijeke **Bistrice Bjelopoljske**-Gubavač, (uzorkovano 22.06.; analizirano 10-12.11) utvrđeno je prisustvo 34 vrsta, koje su grupisane u 30 roda i 23 porodica, koje su pripale 2 sistematskim grupama. Grupa *Insecta* (insekti) je najbrojnija i zastupljena je sa udjelom 93,4% (652 ind/m²) sa 4 reda i raznovrsnošću od 32 vrsta u uzorku, a najviše su bile prisutne *Trichoptera* sa 13 vrsta (54,3%-379 ind/m²), *Plecoptera* sa 9 vrsta (20,1%-140 ind/m²), *Ephemeroptera* sa 8 vrsta (16,2%-113 ind/m²) i *Diptera* sa 2 vrste (2,9%-20ind/m²). I grupa *Crustacea* (rakovi) sa 2 vrstom (6,6%-46 ind/m²).

Od određenih 34 vrste, 30 vrsta nađene su i na drugim mjestima, a 4 vrste su nađene samo na ovom mjestu: *Beraea sp.*- *Insecta, Trichoptera* (abud.13 ind/m²), *Ceraclea sp.*- *Insecta, Trichoptera* (abud. 28 ind/m²), *Ernodes sp.* *Insecta, Trichoptera* (abud. 8 ind/m²) i *Tinodes sp.*-*Insecta, Trichoptera* (abud.17 ind/m²). Najbrojnija vrsta je bila *Sericostoma sp.*-*Insecta, Trichoptera* (abud.72 ind/m²) koja je nađena još na 7 lokaliteta, i najbrojnija je na ovom lokalitetu u odnosu na druge.

Identifikovane vrste na ovom lokalitetu dale su sledeće stanje kvaliteta, na osnovu: 9 kriterijuma- voda je svrstana u **vrlo dobar** status kvaliteta (75,0%) po- udjela u zajednici-abundance vrsta EPT (EPT%=88,9;OEK=1,58), prisustva broja osjetljivih vrsta grupe insekata EPT (EPT-V=30; OEK=1,16), zastupljenosti grupe probirača/sakupljača-hranidbene vrste (P/S%=18,5; OEK=1,07), prisustvu vrsta ALP staništa (ALP%=59,8; OEK=1,06), strukture zajednice, brojnosti i ujednačenosti vrsta (ShW=3,3; OEK=1,02); zastupljenosti vrsta oligo indikatora (OSI%=35,4; OEK=0,83), indeksa osjetljivosti na zagađenje (PBI=12,0; OEK=0,83), odsustva tolerantnih porodica na organsko zagađenje (BMW P 156; OEK=0,82) i prisustva ritron vrsta (RI=10,3; OEK=0,81); i na osnovu 3 kriterijumu-voda je svrstana u **dobar** status kvaliteta (25,0%) po- vrij.i saprobnih indikatora (SI=1,7; OEK=0,75), ukupnom broju vrsta (UBV=34; OEK=0,68) i indeksa biocenotičkog područja (IBR=4,9; OEK=0,67).

Na osnovu vrij.i 12 indeksa, odnosno vrij.i EQR, status vode za biološki elemenat makrozoobentos na lokalitetu Bistrica Bjelopoljska-iznad ušća, Gubavač bio DOBAR.

13. Ljuboviđa

[17]. Analizom uzorka makrozoobentosne zajednice u vodi rijeke na mjernom mjestu Ljuboviđa-iznad ušća, Ribarevina (uzorkovano 22.06.; analizirano 25-29.11) utvrđeno je prisustvo 31 vrsta, koje su grupisane u 28 rod i 20 porodica, koje su pripale samo 1 sistematskoj grupi- *Insecta* (insekti), zastupljena je sa udjelom 100% (702 ind/m²) sa 5 redova i raznovrsnošću od 31 vrste u uzorku. Najviše su bile prisutne *Trichoptera* sa 11 vrsta (39,2%-275 ind/m²), *Ephemeroptera* sa 8 vrsta (23,1%-162 ind/m²), *Diptera* sa 5 vrsta (17,8%-125ind/m²), *Plecoptera* sa 4 vrste (15,5%-109 ind/m²) i *Coleoptera* sa 3 vrste (4,4%-31ind/m²).

Od određenih 31, 29 vrste nađene su i na drugim mjestima, a 2 vrste su nađene samo na ovom mjestu: *Brachycentridae Gen. sp.*- *Insecta, Trichoptera* (abud.8 ind/m²) i *Dryops sp.*-*Insecta, Coleoptera* (abud.8 ind/m²). Najbrojnija vrsta je bila *Simulium sp.*- *Insecta, Diptera* (abud. 61 ind/m²) koja je nađena još na 13 lokaliteta, ali nije i najbrojnija ovdje u odnosu na ostale lokalitete (najbrojnija je na Bistrici-Beranska - iznad ušća, abud. 340 ind/m²).

Identifikovane vrste na ovom lokalitetu dale su sledeće stanje kvaliteta, na osnovu: 7 kriterijuma-voda je svrstana u **vrlo dobar** status kvaliteta (58,3%) po- udjela u zajednici-abundance vrsta EPT (EPT%=76,3;OEK=1,36), zastupljenosti grupe probirača/sakupljača-hranidbene vrste (P/S%=17,7; OEK=1,09), strukture zajednice, brojnosti i ujednačenosti vrsta (ShW=3,3; OEK=1,02), prisustva ritron vrsta (RI=11,80; OEK=0,96), prisustvu vrsta ALP staništa (ALP%=65,8; OEK=0,96), prisustva broja osjetljivih vrsta grupe insekata EPT (EPT-V=23; OEK=0,88) i zastupljenosti vrsta oligo indikatora (OSI%=36,7; OEK=0,86); i a na osnovu 5 kriterijumu-voda je svrstana u **dobar** status kvaliteta (41,7%) po- vrij.i indeksa biocenotičkog područja (IBR=4,4; OEK=0,77), indeksa osjetljivosti na zagađenje (PBI=11,0; OEK=0,76), vrij.i saprobnih indikatora (SI=1,7; OEK=0,75), odsustva tolerantnih porodica

na organsko zagađenje (BMWP=118; OEK=0,62) i ukupnom broju vrsta (UBV=31; OEK=0,62) Na osnovu vrij.i 12 indeksa, odnosno vrij.i EQR, status vode za biološki elemenat makrozoobentos na lokalitetu Ljubovide-na Ribarevini, iznad ušća je bio DOBAR.

14. Lješnica

[18]. Analizom uzorka makrozoobentosne zajednice u vodi rijeke Lješnice-iznad ušća (uzorkovano 22.06.; analizirano 26-28.10) utvrđeno je prisustvo 33 vrsta, koje su grupisane u 31 rod i 24 porodica, koje su pripale 3 sistematskim grupama: *Insecta* (insekti) kao najbrojnija, zastupljena je sa udjelom 91,9% (650 ind/m²) sa 4 reda i raznovrsnošću od 29 vrste u uzorku. Najviše su bile prisutne *Trichoptera* sa 12 vrsta (55,7%-394 ind/m²), *Ephemeroptera* sa 9 vrsta (23,2%-164 ind/m²), *Plecoptera* sa 5 vrsta (9,5%-67 ind/m²) i *Odonata* sa 3 vrste (3,5%-25 ind/m²); pa grupa *Gastropoda* (puževi) sa 3 vrste (6,8%-48 ind/m²) i *Turbellaria* (trepljasti crvi) sa 1 vrstom (1,3%-9 ind/m²).

Od određenih 31 vrste, 29 vrsta nađene su i na drugim mjestima, a 2 vrste su nađene samo na ovom mjestu: *Cloeon dipterum*- *Insecta*, *Ephemeroptera* (abud.16 ind/m²) i *Limnephilus bipunctatus*-*Insecta*, *Trichoptera* (abud. 21 ind/m²). Najbrojnija vrsta je bila *Anabolia nervosa* - *Insecta-Trichoptera*, (abud. 67 ind/m²) koja je nađena još na 15 lokaliteta, ali je i bila najbrojnija na ovom lokalitetu.

Identifikovane vrste na ovom lokalitetu dale su sledeće stanje kvaliteta, na osnovu: 6 kriterijuma-voda je svrstana u **vrlo dobar** status kvaliteta (50,0%) po-udjela u zajednici-abudance vrsta EPT (EPT%=81,8;OEK=1,45), zastupljenosti grupe probirača/sakupljača-hranidbene vrste (P/S%=18,3; OEK=1,05), odsustva tolerantnih porodica na organsko zagađenje (BMWP=176; OEK=1,02), stukture zajednice, brojnosti i ujednačenosti vrsta (ShW=3,3; OEK=1,02), prisustva broja osjetljivih vrsta grupe insekata EPT (EPT-V=26; OEK=1,00) i indeksa osjetljivosti na zagađenje (PBI=12,0; OEK=0,83); a na osnovu 3 kriterijumu-voda je svrstana u **dobar** status kvaliteta (25,0%): prisustvu vrsta ALP staništa (ALP%=42,3;OEK=0,72), ukupnom broju vrsta (UBV=33; OEK=0,69), prisustva ritron vrsta (RI=8,9; OEK=0,66) i vrij.i saprobnih indikatora (SI=1,9; OEK=0,64). i na osnovu 2 kriterijumu-voda je svrstana u **umjeren** status kvaliteta (16,70%) po: zastupljenosti vrsta oligo indikatora (OSI%=24,4; OEK=0,57) i vrij.i indeksa biocenotičkog područja (IBR=5,6; OEK=0,54)

Na osnovu vrij.i 12 indeksa, odnosno vrij.i EQR, status vode za biološki elemenat makrozoobentos na lokalitetu Lješnice-iznad ušća, bio je izvan UMJEREN. Mali identifikovani broj zastupljenosti vrsta oligo indikatora i prisustvo indiferentnih vrsta ili vrsta koje preferiraju donje tokove i područja potamala usloveli su ovakvo stanje.

15. Bistrica Beranska

[19]. Analizom uzorka makrozoobentosne zajednice u vodi rijeke **Bistrice Beranske** -iznad ušća, Pešca (uzorkovano 15.06.; analizirano 13-14.10) utvrđeno je prisustvo 23 vrsta, koje su grupisane u 20 rod i 17 porodica, koje su pripale 2 sistematskim grupama: *Insecta* (insekti) kao najbrojnija, zastupljena je sa udjelom 97,9% (690 ind/m²) sa 4 reda i raznovrsnošću od 22 vrste u uzorku. Najviše su bile prisutne *Diptera* sa 3 vrsta (54,0%-381 ind/m²), *Trichoptera* sa 7 vrsta (20,6%-145 ind/m²), *Ephemeroptera* sa 7 vrsta (13,9%-98 ind/m²) i *Plecoptera* sa 5 vrsta (9,4%-66 ind/m²); i grupa *Gastropoda* (puževi) sa 1 vrstom (2,1%-15 ind/m²).

Od određenih 23 vrste sve se nalaze i na drugim mjestima, znači nema ni jedne da je samo prisutna na ovom mjestu. Najbrojnija vrsta je bila *Simulium sp.*- *Insecta*, *Diptera* (abud. 340 ind/m²) koja je nađena još na 13 lokaliteta, ai bila je i najbrojnija ovdje u odnosu na ostale.

Identifikovane vrste na ovom lokalitetu dale su sledeće stanje kvaliteta, na osnovu: 3 kriterijuma-voda je svrstana u **vrlo dobar** status kvaliteta (25,0%) po-udjela u zajednici-abudance vrsta EPT (EPT%=77,9;OEK=1,38), zastupljenosti grupe probirača/sakupljača-hranidbene vrste (P/S%=8,6; OEK=1,27) i prisustvu vrsta ALP staništa (ALP%=71,5; OEK=1,11); na osnovu 8 kriterijumu-voda je svrstana u **dobar** status kvaliteta (66,7%): prisustva ritron vrsta (RI=10,1; OEK=0,79), vrij.i saprobnih indikatora (SI=1,6; OEK=0,76), zastupljenosti vrsta oligo indikatora (OSI%=31,9; OEK=0,75), indeksa osjetljivosti na zagađenje (PBI=10,4; OEK=0,72), prisustva broja osjetljivih vrsta grupe insekata EPT (EPT-V=19; OEK=0,72), vrij.i indeksa biocenotičkog područja (IBR=4,8; OEK=0,69), stukture zajednice, brojnosti i ujednačenosti vrsta (ShW=2,2; OEK=0,68) i odsustva tolerantnih porodica na organsko zagađenje (BMWP=114; OEK=0,66); i na osnovu 1 kriterijuma-voda je svrstana u **umjeren** status kvaliteta (8,3%) po ukupnom broju vrsta (UBV=23; OEK=0,48).

Na osnovu vrij.i 12 indeksa, odnosno vrij.i EQR, status vode za biološki elemenat makrozoobentos na lokalitetu Bistrice Beranske-iznad ušća, Pešca bio je izvan dobrog-UMJEREN. Identifikovani nedovoljan ukupni broj vrsta usloveli su ovakvo stanje.

16. Zlorečica

[20]. Analizom uzorka makrozoobentosne zajednice u vodi rijeke **Zlorečica**-iznad ušća, Andrijevića (uzorkovano 13.06.; analizirano 01-03.11) utvrđeno je prisustvo 29 vrsta, koje su grupisane u 28 rodova i 20 porodica, koje su pripale 2 sistematskim grupama: *Insecta* (insekti) kao najbrojnija, zastupljena je sa udjelom 97,7% (686 ind/m²) sa 3 reda i raznovrсноšću od 28 vrsta u uzorku. Najviše su bile prisutne *Trichoptera* sa 13 vrsta (54,8%-385 ind/m²), *Plecoptera* sa 8 vrsta (26,6%-187 ind/m²) i *Ephemeroptera* sa 7 vrsta (16,2%-114 ind/m²) i grupa *Gastropoda* (puževi) sa 1 vrstom (2,3%-16 ind/m²).

Od određenih 29 vrsta, nađene su 27 vrsta i na drugim mjestima, a 2 vrste su nađene samo na ovom mjestu: *Dinocras sp.*- *Insecta*, *Plecoptera* (abud. 16 ind/m²) i *Phryganea sp.*- *Insecta*, *Trichoptera* (abud. 11 ind/m²). Najbrojnija vrsta je *Odontocerum albicorne* - *Insecta-Trichoptera* (abud.71 ind/m²) koja je nađena još na 7 lokaliteta, ali nije i najbrojnija ovdje u odnosu na ostale lokalitete (najbrojnija je na Morača- Pernica, abud. 270 ind/m²).

Identifikovane vrste na ovom lokalitetu dale su sledeće stanje kvaliteta, na osnovu: 7 kriterijuma-voda je svrstana u **vrlo dobar** status kvaliteta (58,3%) po-udjela u zajednici-abudance vrsta EPT (EPT%=96,7;OEK=1,72), zastupljenosti grupe probirača/sakupljača-hranidbene vrste (P/S%=13,4; OEK=1,22), prisustva broja osjetljivih vrsta grupe insekata EPT (EPT-V=28; OEK=1,08), stukture zajednice, brojnosti i ujednačenosti vrsta (ShW=3,2; OEK=0,98), prisustva ritron vrsta (RI=11,7; OEK=0,95), prisustvu vrsta ALP staništa (ALP%=48,0; OEK=0,85) i odsustva tolerantnih porodica na organsko zagađenje (BMWP=153; OEK=0,80); ; na osnovu 4 kriterijumu-voda je svrstana u **dobar** status kvaliteta (33,3%): zastupljenosti vrsta oligo indikatora (OSI%=32,2; OEK=0,76), indeksa osjetljivosti na zagađenje (PBI=11,0; OEK=0,76), vrij.i saprobnih indikatora (SI=1,7; OEK=0,75) i vrij.i indeksa biocenotičkog područja (IBR=4,7; OEK=0,71) i na osnovu 1 kriterijuma-voda je svrstana u **umjeren** status kvaliteta (8,3%) po- ukupnom broju vrsta (UBV=29; OEK=0,59)

Na osnovu vrij.i 12 indeksa, odnosno vrij.i EQR, status vode za biološki elemenat makrozoobentos na lokalitetu **Zlorečica**-iznad ušća, Andrijevića bio je izvan dobrog-UMJEREN. Ipak mali broj ukupnih nađenih vrsta uslovio je ovakvo stanje.

17.Ljuča

[21]. Analizom uzorka makrozoobentosne zajednice u vodi rijeke **Ljuče-sredina toka, nizvodno od mosta** (uzorkovano 15.06.; analizirano 05-07.10) utvrđeno je prisustvo 20 vrsta, koje su grupisane u 20 rodova i 15 porodica, koje su pripale 2 sistematskim grupama: *Insecta* (insekti) kao brojnija, zastupljena je sa udjelom 97,7% (699 ind/m²) sa 3 reda i raznovrсноšću od 19 vrsta u uzorku. Najviše su bile prisutne *Trichoptera* sa 13 vrsta (81,5%-571 ind/m²), *Ephemeroptera* sa 5 vrsta (11,8%-83 ind/m²) i *Plecoptera* sa 9 vrsta (6,4%-45 ind/m²); grupa *Gastropoda* (puževi) sa 1 vrstom (0,3%-2 ind/m²).

Od određenih 20 vrsta, nađeno je 19 vrsta i na drugim mjestima, a 1 vrsta je nađena samo na ovom mjestu: *Nemurella pictetii*- *Insecta*, *Plecoptera* (abud. 3 ind/m²). Najbrojnija vrsta je *Odontocerum albicorne* - *Insecta-Trichoptera* (abud.95 ind/m²) koja je nađena još na 7 lokaliteta, ali nije i najbrojnija ovdje u odnosu na ostale lokalitete (najbrojnija je na Morača- Pernica, abud. 270 ind/m²).

Identifikovane vrste na ovom lokalitetu dale su sledeće stanje kvaliteta, na osnovu: 3 kriterijuma-voda je svrstana u **vrlo dobar** status kvaliteta (25,0%) po-udjela u zajednici-abudance vrsta EPT (EPT%=98,4;OEK=1,75), zastupljenosti grupe probirača/sakupljača-hranidbene vrste (P/S%=13,1; OEK=1,22) i stukture zajednice, brojnosti i ujednačenosti vrsta (ShW=2,6; OEK=0,80); na osnovu 5 kriterijumu-voda je svrstana u **dobar** status kvaliteta (41,7%) po-vrij.i indeksa biocenotičkog područja (IBR=4,6; OEK=0,75), prisustva broja osjetljivih vrsta grupe insekata EPT (EPT-V=19; OEK=0,72), vrij.i saprobnih indikatora (SI=1,9; OEK=0,67), indeksa osjetljivosti na zagađenje (PBI=9,4; OEK=0,65) i odsustva tolerantnih porodica na organsko zagađenje (BMWP=118; OEK=0,62); i na osnovu 4 kriterijuma-voda je svrstana u **umjeren** status kvaliteta (33,3%) po-prisustvu vrsta ALP staništa (ALP%=35,6; OEK=0,56), prisustva ritron vrsta (RI=7,2; OEK=0,50), zastupljenosti vrsta oligo indikatora (OSI%=20,3; OEK=0,48) i ukupnom broju vrsta (UBV=20; OEK=0,40).

Na osnovu vrij.i 12 indeksa, odnosno vrij.i EQR, status vode za biološki elemenat makrozoobentos na lokalitetu **Ljuče-sredina toka, nizvodno** bio je izvan dobrog- UMJEREN.

Identifikovani nedovoljni brojevi i manja zastupljenosti vrsta oligo indikatora i vrsta ALP staništa kao i nađen mali broj ukupnih svih vrsta uslovili su ovakvo stanje.

[22]. Analizom uzorka makrozoobentosne zajednice u vodi rijeke **Ibra-Bač** (uzorkovano 15.06.; analizirano 01-03.12) utvrđeno je prisustvo 31 vrsta, koje su grupisane u 26 rodova i 21 porodica, koje su pripale 2 sistematskim grupama: *Insecta* (insekti) kao brojnija, zastupljena je sa udjelom 99,1% (696 ind/m²) sa 4 reda i raznovrсноšću od 30 vrsta u uzorku. Najviše su bile prisutne *Trichoptera* sa 13 vrsta

(51,7%-363ind/m²), *Ephemeroptera* sa 5 vrsta (20,5%-144ind/m²), *Plecoptera* sa 9 vrsta (19,7%-138ind/m²) i *Diptera* sa 3 vrsta (7,3%-51ind/m²); i grupa *Turbellaria* (trepljasti crvi) sa 1 vrstom (0,9%-6 ind/m²).

Od određenih 31 vrsta, 29 vrsta nađene su i na drugim mjestima, a 2 vrste su nađene samo na ovom mjestu *Taeniopteryx nebulosi*- *Insecta*, *Plecoptera* (abud. 12 ind/m²) i *Taeniopteryx sp.* *Insecta*, *Plecoptera* (abud. 13 ind/m²). Najbrojnija vrsta je *Hydropsyche sp.*- *Insecta*, *Trichoptera* (abud 58 ind/m²) i koja je nađena još na 8 lokaliteta, i najbrojnija je na ovom lokalitetu u odnosu na druge.

Identifikovane vrste na ovom lokalitetu dale su sledeće stanje kvaliteta, na osnovu: 6 kriterijuma-voda je svrstana u **vrlo dobar** status kvaliteta (50,0%) po- zastupljenosti grupe probirača/sakupljača-hranidbene vrste (P/S%=14,8; OEK=1,78), udjela u zajednici-abudance vrsta EPT (EPT%=89,4;OEK=1,59), prisustva broja osjetljivih vrsta grupe insekata EPT (EPT-V=27; OEK=1,04), stukture zajednice, brojnosti i ujednačenosti vrsta (ShW=3,3; OEK=1,02), i prisustvu vrsta ALP staništa (ALP%=51,2; OEK=0,94) i prisustva ritron vrsta (RI=11,2; OEK=0,90); na osnovu 6 kriterijumu-voda je svrstana u **dobar** status kvaliteta (50,0%) po -odsustva tolerantnih porodica na organsko zagađenje (BMWP=150; OEK=0,79), zastupljenosti vrsta oligo indikatora (OSI%=32,2; OEK=0,76), indeksa osjetljivosti na zagađenje (PBI=11,0; OEK=0,76), vrij.i saprobnih indikatora (SI=1,7; OEK=0,75), vrij.i indeksa biocenotičkog područja (IBR=4,6; OEK=0,73) i ukupnom broju vrsta (UBV=31; OEK=0,62).

Na osnovu vrij.i 12 indeksa, odnosno vrij.i EQR, status vode za biološki elemenat makrozoobentos na lokalitetu Ibar-Bać bio je DOBAR.

19.Tara

Uzorkovanje makrozoobentosne zajednice na rijeci Tari vršeno je na 2 mjesta: Trebaljevo i ispod Mojkovca.

[23]. Analizom uzorka u vodi rijeke **Tare-Trebaljevo** (uzorkovano 22.06.; analizirano 15-17.12) utvrđeno je prisustvo 30 vrsta, koje su grupisane u 25 rodova i 20 porodica, koje su pripale samo 1 sistematskoj grupi: *Insecta* (insekti) zastupljena je sa udjelom 100% (712 ind/m²) sa 3 reda. Najviše su bile prisutne *Trichoptera* sa 18 vrsta (75,3%-536ind/m²), *Plecoptera* sa 6 vrsta (13,6%-97ind/m²) i *Diptera* sa 6 vrsta (11,1%-79ind/m²).

Od određenih 30 vrsta, 29 vrsta nađene su u uzorcima na drugim lokalitetima, dok 1 vrsta je nađena samo na ovom mjestu: *Athripsodes sp.*- *Insecta*, *Trichoptera* (abud. 41 ind/m²). Najbrojnija vrsta je bila *Brachycentrus subnubilus*-*Insecta*, *Trichoptera* (abud. 58 ind/m²) koja je nađena još na 5 drugih lokaliteta. Na ovom mjestu, ova vrsta nije bila najbrojnija u odnosu na ostale lokalitete (najbrojnija je bila na Morači-Pernica (abud. 90 ind/m²).

Identifikovane vrste na ovom lokalitetu dale su sledeće stanje kvaliteta, na osnovu: 6 kriterijuma voda je svrstana u **vrlo dobar** status kvaliteta (50,0%) po-udjelu u zajednici-abudance vrsta EPT (EPT%=83,3; OEK=1,48), zastupljenosti grupe probirača/sakupljača-hranidbene vrste (P/S%=9,9; OEK=1,32), stukture zajednice, brojnosti i ujednačenosti vrsta (ShW=3,3; 1,02), prisustva ritron vrsta (RI=11,5; OEK=0,93), prisustva broja osjetljivih vrsta grupe insekata EPT (EPT-V=24; OEK=0,92) i po prisustvu vrsta ALP staništa (ALP%=50,4; OEK=0,91); i na osnovu 5 kriterijuma voda je svrstana u **dobar** status (41,5%) po-indeksa osjetljivosti na zagađenje (PBI=10,4; OEK=0,72),vrij.i saprobnih indikatora (SI=1,8; OEK=0,71), odsustva tolerantnih porodica na organsko zagađenje (BMWP=132; OEK=0,69) i zastupljenosti vrsta oligo indikatora (OSI%=26,7; OEK=0,63) i po ukupnom broju vrsta (UBV=30; OEK=0,60); i na osnovu 1 kriterijuma voda je svrstana u **umjeren status** (8,8%) vrij.i indeksa biocenotičkog područja (IBR=5,4; OEK=0,58).

Na osnovu vrij.i 12 indeksa, odnosno vrij.i EQR, status vode za biološki elemenat makrozoobentos na lokalitetu Trebaljevo, bio je izvan dobrog-UMJEREN. Prisustvo indiferentnih vrsta ili vrsta koje preferiraju donje tokove i područja potamala uslovlili su ovakvo stanje.

[24]. Analizom uzorka makrozoobentosne zajednice u vodi rijeke **Tare-ispod Mojkovca** (uzorkovano 22.06.; analizirano 19-21.12) utvrđeno je prisustvo 29 vrsta, koje su grupisane u 29 rodova i 20 porodica, koje su pripale 2 sistematskim grupama: *Insecta* (insekti) kao mnogo brojnija, zastupljena je sa udjelom 98,0% (687ind/m²) sa 4 reda i raznovrsnošću od 28 vrsta u uzorku. Najviše su bile prisutne *Trichoptera* sa 13 vrsta (62,2%-439ind/m²), *Ephemeroptera* sa 7 vrsta (18,1%-127ind/m²), zatim *Heteroptera* sa 5 vrsta (10,8%-76 ind/m²) i *Diptera* sa 3 vrsta (6,4%-45ind/m²); i grupa *Gastropoda* (puževi) sa 1 vrstom (2,0%-14ind/m²).

Od određenih 29 vrsta, 26 vrste su nađene u uzorcima i drugih lokaliteta, dok 3 vrste su nađene samo na ovom mjestu: *Micronecta poweri poweri*-*Insecta*, *Heteroptera* (abud. 9 ind/m²), *Nepa cinerea*- *Insecta*, *Heteroptera* (abud. 23 ind/m²) i *Rheotanytarsus sp.*- *Insecta*, *Diptera* (abud. 11 ind/m²). Najbrojnija vrsta

je bila *Anabolia nervosa-Insecta-Trichoptera* (abud.63 ind/m²) koja je nađena i još na 15 drugih lokaliteta, ali nije i najbrojnija ovdje u odnosu na ostale lokalitete (najbrojnija je na Lješnica-iznad ušća (abud. 67 ind/m²).

Identifikovane vrste na ovom lokalitetu dale su sledeće stanje kvaliteta, na osnovu: 3 kriterijuma voda je svrstana u **vrlo dobar** status kvaliteta (25,0%) po-udjelu u zajednici-abundance (EPT%=72,0; OEK=1,29), zastupljenosti grupe probirača/sakupljača-hranidbene vrste (P/S%=13,7; OEK=1,21) i stukture zajednice, brojnosti i ujednačenosti vrsta (ShW=3,2; 0,98); na osnovu 5 kriterijuma voda je svrstana u **dobar** status kvaliteta (41,7%) po- prisustva broja osjetljivih vrsta grupe insekata EPT (EPT-V=20; OEK=0,76), odsustva tolerantnih porodica na organsko zagađenje (BMWP=133; OEK=0,68), vrij.i saprobnih indikatora (SI=1,9; OEK=0,67), indeksa osjetljivosti na zagađenje (PBI=9,6; OEK=0,66) i prisustvu vrsta ALP staništa (ALP%=43,1; OEK=0,64); i po 4 kriterijuma voda je svrstana u **umjeren status** (33,3%) po-ukupnom broju vrsta (UBV=29; OEK=0,58), zastupljenosti vrsta oligo indikatora (OSI%=20,2; OEK=0,48), prisustvu ritron vrsta (RI=6,5; OEK=0,43) i indeksa biocenotičkog područja (IBR=6,3; OEK=0,40).

Na osnovu vrij.i 12 indeksa, odnosno vrij.i EQR, status vode za biološki elemenat makrozoobentos na lokalitetu - ispod Mojkovca, bio je izvan dobrog - UMJEREN. Identifikovani mali broj ukupnog broja vrsta, manja zastupljenosti vrsta oligo indikatora i ritron vrsta i prisustvo indiferentnih vrsta ili vrsta koje preferiraju donje tokove i područja potamala usloveli su ovakvo stanje.

Na lokalitetima Tare-2 mjesta, nađeno je ukupno 59 različitih vrsta, od kojih su 11 vrsta zajedničke i prisutna su na oba lokaliteta. Ostalih 48 vrste nađene su samo na po 1 lokalitetu, ali su bile prisutne i na lokalitetama drugih rijeka, izuzev od njih 4 vrste nađene samo na Tari u vodi mjesta Trebaljevo 1 vrsta: *Athripsodes sp.- Insecta, Trichoptera*, i 3 vrste na lokalitetu – ispod Mojkovca: *Micronecta poweri poweri-Insecta, Heteroptera*, *Nepa cinerea- Insecta, Heteroptera* i *Rheotanytarsus sp.- Insecta, Diptera*. Najbrojnija vrsta je bila *Anabolia nervosa-Insecta-Trichoptera* (abud.63 ind/m²) u vodi lokaliteta ispod Mojkovca.

Razmatrajući oba ispitivana lokaliteta na Tari, po navedenim kriterijumima-nađenim vrij.ima status je na oba mjesta umjeren, ali na mjestu- ispod Mojkovca indeksi kvaliteta su nešto sa manjim vrij.ima, odnosno status je umjeren lošiji.

20.Čehotina

Uzorkovanje makrozoobentosne zajednice na rijeki Čehotini i vršeno je na 2 mjesta: ispod Vrulje i Gradac. [25]. Analizom uzorka u vodi rijeke Čehotine-ispod Vrulje (uzorkovano 28.06.; analizirano 09-11.01.) utvrđeno je prisustvo 35 vrsta, koje su grupisane u 31 rodova i 21 porodica, koje su pripale samo 1 sistematskoj grupi: *Insecta* (insekti), zastupljena je sa udjelom 100% (704ind/m²) sa 4 reda. Najviše su bile prisutne *Ephemeroptera* sa 16 vrsta (51,0%-359ind/m²), *Plecoptera* sa 8 vrsta (29,0%-204ind/m²), *Trichoptera* sa 6 vrsta (10,5%-74ind/m²) i *Diptera* sa 5 vrsta (9,5%-67ind/m²).

Od određenih 35 vrsta, 33 vrsta nađene su i na drugim mjestima, a 2 vrste su nađene samo na ovom mjestu: *Caenis sp.- Insecta, Ephemeroptera* (abud. 10ind/m²) i *Ephemera vulgate-Insecta, Ephemeroptera* (abud. 21 ind/m²). Najbrojnija vrsta je bila *Ecdyonurus venosus- Insecta, Ephemeroptera* (abud.38 ind/m²) koja je nađena još na 9 lokaliteta ali je najbrojnija na ovom lokalitetu u odnosu na druge.

Nađene vrste na ovom lokalitetu dale su sledeće stanje kvaliteta, na osnovu: 6 kriterijuma-voda je svrstana u **vrlo dobar** status kvaliteta (50,0%) po-udjelu u zajednici-abundance vrsta EPT (EPT%=87,0; OEK=1,54), prisustva broja osjetljivih vrsta grupe insekata EPT (EPT-V=30; OEK=1,16), stukture zajednice, brojnosti i ujednačenosti vrsta (ShW=3,53; OEK=1,08), indeksa osjetljivosti na zagađenje (PBI=12,6; OEK=0,87), prisustvu vrsta ALP staništa (ALP%=55,2; OEK=0,85) i prisustva ritron vrsta (RI=10,3; OEK=0,81); a na osnovu 6 kriterijumu-voda je svrstana u **dobar** status kvaliteta (50,0%) po: vrij.i saprobnih indikatora (SI=1,8; OEK=0,71), vrij.i indeksa biocenotičkog područja (IBR=4,7; OEK=0,71), ukupnom broju vrsta (UBV=30; OEK=0,70), zastupljenosti vrsta oligo indikatora (OSI%=29,3; OEK=0,69), odsustva tolerantnih porodica na organsko zagađenje (BMWP=129; OEK=0,68) i zastupljenosti grupe probirača/sakupljača-hranidbene vrste (P/S%=34,4; OEK=0,62).

Na osnovu vrij.i 12 indeksa, odnosno vrij.i EQR, status vode za biološki elemenat makrozoobentos na lokalitetu Čehotina- ispod Vrulje, bio je DOBAR.

[26]. Identifikacijom uzorka makrozoobentosne zajednice u vodi rijeke Čehotine- Gradac (uzorkovano 28.06.; analizirano 12-13.01.) utvrđeno je prisustvo 28 vrsta, koje su grupisane u 25 rodova i 17 porodica, koje su pripale 2 sistematskim grupama: *Insecta* (insekti), kao mnogo brojnija, zastupljena je sa udjelom 74,9% (527ind/m²) sa 4 reda i raznovrsnošću od 26 vrsta u uzorku. Najviše su bile prisutne *Trichoptera*

sa 13 vrsta (42,2%-283ind/m²), *Ephemeroptera* sa 10 vrsta (27,7%-195ind/m²), *Diptera* sa 2 vrsta (5,7%-40ind/m²) i *Coleoptera* sa 1 vrste 1,3%-9ind/m²); i grupa **Crustacea** (rakovi) sa 2 vrste (25,1%-177ind/m²), Od određenih 28 vrsta, 32 vrsta nađene su i na drugim mjestima, a 1 vrsta je nađena samo na ovom mjestu - *Plectrocnemia conspersa ssp.-Insecta*, *Trichoptera* (abud. 17 ind/m²). Najbrojnija vrsta je bila *Gammarus fossarum-Crustacea*, (abud. 156 ind/m²) koja je nađena još na 7 lokaliteta, ali nije i najbrojnija na ovom lokalitetu.

Identifikovane vrste na ovom lokalitetu dale su sledeće stanje kvaliteta, na osnovu: 5 kriterijuma- voda je svrstana u **vrlo dobar** status kvaliteta (41,7%) po-udjelu u zajednici-abundance vrsta EPT (EPT%=81,8;OEK=1,45), prisustvu vrsta ALP staništa (ALP%=57,2; OEK=0,98), zastupljenosti grupe probirača/sakupljača-hranidbene vrste (P/S%=21,9; OEK=0,97) ,stukture zajednice, brojnosti i ujednačenosti vrsta (ShW=3,0; OEK=0,92) i prisustva broja osjetljivih vrsta grupe insekata EPT (EPT-V=23; OEK=0,88); a na osnovu 4 kriterijumu-voda je svrstana u **dobar** status kvaliteta (33,3%) po-prisustva ritron vrsta (RI=9,4; OEK=0,72), vrij.i indeksa biocenotičkog područja (IBR=4,8; OEK=0,69), indeksa osjetljivosti na zagađenje (PBI=10,0; OEK=0,69) i vrij.i saprobnih indikatora (SI=2,0; OEK=0,62) i na osnovu 3 kriterijumu-voda je svrstana u **umjeren** status kvaliteta (25,0%) po- ukupnom broju vrsta (UBV=28; OEK=0,56), po-odsustva tolerantnih porodica na organsko zagađenje (BMW=93; OEK=0,49) i zastupljenosti vrsta oligo indikatora (OSI%=19,0; OEK=0,45).

Na osnovu vrij.i 12 indeksa, odnosno vrij.i EQR, status vode za biološki elemenat makrozoobentos na lokalitetu Čehotina-Gradac, bio je izvan dobrog- UMJEREN status. Identifikovani broj zajednica i njihova struktura i karakteristike usloveli su ovakvo stanje zbog: malog ukupnog broja svih vrsta, odsustva tolerantnih porodica na organsko zagađenje i male zastupljenosti vrsta oligo indikatora.

Na lokalitetima Čehotine-2 mjesta, nađeno je ukupno 55 različitih vrsta, od kojih su 8 vrsta zajedničke i prisutna su na oba lokaliteta. Ostalih 47 vrste nađene su samo na po 1 lokalitetu, ali su bile prisutne i na lokalitetama drugih rijeka, izuzev od njih 3 vrste nađene samo na Čehotini u vodi na mjestu – ispod Vrulje 2 vrsta: *Caenis sp.- Insecta*, *Ephemeroptera* i *Ephemera vulgate-Insecta*, i 1 vrste na lokalitetu – Gradac - *Gammarus fossarum (Crustacea)* (abud. 156 ind/m²). Najbrojnija vrsta je bila *Gammarus fossarum-Crustacea*, (abud. 156 ind/m²) vodi na lokalitetu Gradac.

Razmatrajući ispitivana oba lokaliteta na Čehotini po navedenim kriterijumima-nađenim vrij.ima indeksa, status je bio lošijeg kvaliteta – umjeren na Gradcu.

5.4. PODZEMNE VODE- IZVORIŠTA, PODZEMNI BUNARI I BUŠOTINE

5.4.1. Opšte fizičko hemijske i hemijske karakteristike vode

Tokom 2022. godine, rađen je monitoring 48 podzemnih voda: izvorišta/izdani (14), kopanih bunara (8) i novih bušotina (23). Vode nekih od njih se koriste (8 bunara i 12 izvorišta/izdani) ili su u planu da se koriste za zahvatanje voda za ljudsku upotrebu. Vode I (prve) izdani Zetske ravnice su uzorkovane sa 3 podzemna bunara. Ovi bunari su u privatnim vlasništvima i voda je uzeta ispumpavanjem sa pumpama sa 2 bunara dok je iz bunara u Vranj voda zahvatana kantom. Voda bunara u Gostilju se koristi i danas za piće bez ikakvog tretmana.

Monitoring je sproveden u 2 serije. Prva serija uzorkovanje je izvršena u periodu 15.06-26.07.2022. a rađeni su osnovni fizičko hemijski i mikrobiološki parametri. Druga serija rađena je u periodu 21.11-23.12. pored fizičko hemijskih i mikrobioloških parametara, rađene su i zagađujuće materije.

Po Pravilniku o načinu i rokovima utvrđivanja statusa podzemnih voda ("Sl. list RCG", 52/2019) podzemne vode mogu imati **dobar** hemijski status i **loš** hemijski status. U tumačenju rezultata oslonili smo se na ovaj propisani akt, ali i na *Pravilnik o načinu i rokovima utvrđivanja statusa površinskih voda* ("Sl. list RCG", 25/2019) kao i *Pravilnik o parametrima, provjeri usaglašenosti, metodama, načinu, obimu analiza i sprovođenju monitoringa zdravstvene ispranosti vode za ljudsku upotrebu* ("Sl. list RCG", 64/2018, 101/2021) i *Hrvatske Uredbe o standardu kakvoće voda* (96/19). Od zagađujućih supstanci rađeni su metali: Pb, Cd i Hg, zatim As i pesticidi (176 supstanci ove grupe).

Status kvaliteta je određen na osnovu srednjih vrij. i 12 osnovnih fizičko hemijskih parametara: BPK₅, TOC, el. provodlj., alkalitet, pH, NH₄⁺, NO₃⁻, NO₂⁻, TN, uk.P, o-PO₄³⁻, SO₄²⁺. Rađeni su još neki prateći parametri, ali njihove vrij. i nijesu uzete za određivanje statusa, zbog specifičnosti kvaliteta podzemnih voda, ko što su: T_{vode}, sadržaj O₂, % O₂, i sus. materija, kao i 3 mikrobiološka parametra.

U Tabelama 5.2.2 i 5.4.1. dat je spisak podzemnih voda za koji je određen hemijski status. U Tabeli su data i imena opština kojoj pripada mjerna mjesta, oznaka koja se sastoji o nekoliko elemenata (oznaka zemlje ME; sliv-A-Adriatic ili DB-Danube; vodno tijelo-VTPZ, vodno tijelo podzemnih voda ili GVTPV, grupa vodnih tijela podzemnih voda, akvifer: K-kraški, I-intergranularni, C-kompleksni, brojevi 1,2,3... počevši od područja Jadranske obale).

1. Sveti Đorđe je nova bušotina koja se nalazi u zaleđu Ulcinja i pripada grupi vodnih tijela podzemnih voda (GVTPV) Ulcinjsko polje. Ovo vodno tijelo ima prekogranični karakter. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fiz.hem.elemenata, **loš** status kvaliteta. Kvalitet vode u 41,7% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. (vrlo) dobar status, 25,0% je pokazao dobar kvalitet (TOC, TN, m-alkalitet), a 33,3% loš kvalitet (el.prov., BPK₅, NH₄⁺, NO₂⁻). Što se tiče sadržaja zagađujućih supstanci detektovan je u tragu As=0,66μg/l i Pb=0,28μg/l, dok su kod ostale 2 ispitivane supstance (Cd, Hg) konc. bile ispod LOQ (μg/l za Cd<0,10, Hg<0,05). Što se tiče mikrobiološkog kvaliteta nađene su kolif. bakterije (800-4350/100ml), fekalne (240-3700/100ml) i žive (83-298/ml). Tokom uzorkovanja voda je bila slabe i dobro-srednje providnosti, crvenobraon i tamnobraon boje sa prisutnim suspendovanim česticama. Rastojanja do nivoa vode u cijevi i površine tla, bila su 8,20m 12.07. i 5,40m 29.11..

2. Izvorište Gač se nalazi u zaleđu Ulcinja i pripada GVTPV Možura-Paštrovići. Uzorci su uzeti sa česme iz prelivne kaptaze podzemnog kopanog bunara čija je dubina oko 30m. Voda se koristi za vodosnabdijevanje (Vodovod-Ulcinj). Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fizičko- hemijskih elemenata, **dobar** status kvaliteta. Kvalitet vode u 91,7% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. (vrlo) dobar status, a u 8,3% dobar status (parametar BPK₅). Što se tiče sadržaja zagađujućih supstanci konc. su bile ispod LOQ (μg/l za As<0,20; Cd<0,10, Pb<0,20, Hg<0,05). Mikrobiološki parametri su imali sledeće vrij.i: kolif. bakterije 24-333/100ml, fekalne 0-2/100ml, bez prisustva živih klica.

3. Izvorište Lisna Bori se nalazi u zaleđu Ulcinja i pripada GVTPV Ulcinjsko polje. Voda je uzorkovana iz kopanih bunara 8 (12.07.) i bunara 2 (29.11.) čija je dubina oko 50m, koji su dio Vodovoda-Ulcinj. Na osnovu osnovnih fiz.hem.elemenata, voda je imala **loš** status kvaliteta. 58,3% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. (vrlo) dobar, 25,0% je pokazao dobar kvalitet (BPK₅, m-alkalitet, SO₄²⁻), a 16,6% loš kvalitet (el.prov., NH₄⁺). Što se tiče sadržaja zagađujućih supstanci detektovan je u tragu As=1,60μg/l u bunara 2, dok su kod ostale 3 ispitivane supstance (Cd, Pb, Hg) konc. bile ispod LOQ (μg/l za Cd<0,10, Pb<0,20, Hg<0,05). Što se tiče mikrobiološkog kvaliteta nađene su kolif. bakterija (0-94/100ml), fekalne (0-170/100ml) i žive (0-2/ml).

4. Kajnak je nova bušotina koja se nalazi kod izvorišta Kajnak u zaleđu Bara. Pripada GVTPV Možura-Paštrovići. Vodu sa izvorišta i bunara Kajnak koristi za vodosnabdijevanje Vodovod - Bar. Voda je

pokazala, sa aspekta osnovnih fiz.hem.elemenata, **doobar** status. Kvalitet vode u 83,3% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. (vrlo) doobar status, a u 16,7% doobar kvalitet (BPK₅, NH₄⁺). Što se tiče sadržaja zagajućih supstanci konc. su bile ispod LOQ (µg/l za As<0,20; Cd<0,10, Pb<0,20, Hg<0,05). A što se tiče mikrobiološkog kvaliteta potvrđeno je prisustvo kolif. bakterija (380-840/100ml), živih (7-27/ml) i fekalnih (25-44/100ml). Rastojanja do nivoa vode u cijevi i površine tla, bile su 2,70m 12.07. i 1.80m 29.11..

5. Popovići je nova bušotina koja se nalazi u Baru i pripada GVTPV Možura-Paštrovići. Uzorkovana voda je bila sive i prljavožute boje, sa prisutnim suspendovanim nanosom, u prvom uzorkovanju je imala neprijatan miris, a u drugom srednju providnost. Sa aspekta osnovnih fiz.-hem. elemenata voda je imala **loš** status kvaliteta. U 25,0% određenih parametara pokazala je odličan kvalitet, tj. (vrlo) doobar, 33,3% je pokazao doobar kvalitet (BPK₅, TOC, SO₄²⁻, uk-PO₄³⁻, a 41,7% loš kvalitet (el.prov, m-alkalitet, NH₄⁺, uk-PO₄³⁻, NO₂⁻). Što se tiče sadržaja zagajućih supstanci detektovani su u tragu As=0,44µg/l i Pb=1,70µg/l, dok su kod ostale 2 ispitivane supstance (Cd, Hg) konc. bile ispod LOQ (µg/l za Cd<0,10, Hg<0,05). Što se tiče mikrobiološkog kvaliteta nađene su kolif. bakterije (1200-2780/100ml), fekalne (750-1950/100ml) i žive (88-288/ml). Rastojanja do nivoa vode u cijevi i površine tla, bile su 2,30m 12.07. i 2,40m 29.11..

6. Izvorište Velje Oko se nalazi u Crmničkom Polju-Gluhi Do i pripada GVTPV Južni obod Skadarskog jezera. Koristi se za vodosnabdijevanje Bara. U prvom uzorkovanju uzorak je uzet sa česme koja je povezana sa kopanim bunarom (dubine oko 55m), a u drugom iz prelivnog kanala. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fiz.-hem. elemenata, **doobar** status. Kvalitet vode u 83,3% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. (vrlo) doobar status, a u 16,7% doobar status (BPK₅, NH₄⁺). Što se tiče sadržaja zagajućih supstanci konc. su bile ispod LOQ (µg/l za As<0,20; Cd<0,10, Pb<0,20, Hg<0,05). Što se tiče mikrobiološkog kvaliteta bilo je prisustvo kolif. bakterija (240-535/100ml), živih (14-38/ml) i fekalnih bakterija (4-107/100ml).

7. Izvorište Orahovo polje nalazi se na prostoru Crmnice i pripada GVTPV Orahovštica-R.Crnojevića. Vodu sa izvorišta koristi Vodovod Bar. Voda je uzeta sa česme koja je povezana sa bunarima (bunar 7) i pokazala je sa aspekta osnovnih fiz.hem.elemenata, **loš** status. Kvalitet vode u 75,0% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. (vrlo) doobar status, u 16,7% doobar kvalitet (el.prov., BPK₅) i u 8,3% loš kvalitet (NH₄⁺). Što se tiče sadržaja zagajućih supstanci konc. su bile ispod LOQ (µg/l za As<0,20; Cd<0,10, Pb<0,20, Hg<0,05). Što se tiče mikrobiološkog kvaliteta nađene su samo žive klice (2-45/ml), dok kolif. i fekalne bakterije nijesu bile prisutne.

8. Sjenokos je nova bušotina koja se nalazi na prostoru Crmnice i pripada GVTPV Orahovštica-R.Crnojevića. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fiz.hem.elemenata, **doobar** status kvaliteta. Kvalitet vode u 83,3% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. (vrlo) doobar, a 16,7% je bilo dobrog kvaliteta (el.prov., NO₂⁻). Što se tiče sadržaja zagajućih supstanci konc. su bile ispod LOQ (µg/l za As<0,20; Cd<0,10, Pb<0,20, Hg<0,05). Što se tiče mikrobiološkog kvaliteta nađene su kolif. bakterije (286-1155/100ml), fekalne (2-840/100ml) i žive (2-528/ml). U prvom uzorkovanju je voda bila srednje do slabe providnosti, braonkaste boje, sa prisutnim suspendovanim česticama i mravima, a u drugom je bilo prisutno trunje i mravi. Rastojanja do nivoa vode u cijevi i površine tla, bile su 1,0m 08.07. i 0,80m 29.11..

9. Izvorište Podgorska Vrela nalazi se na prostoru Crmnice i pripada GVTPV Orahovštica-R.Crnojevića. Vodu koriste Vodovodi Cetinje i Budva. Voda je uzeta sa preliva i pokazala je sa aspekta osnovnih fiz.hem.elemenata, **doobar** status. Kvalitet vode u 91,7% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. (vrlo) doobar, a 8,3% je pokazao doobar kvalitet (BPK₅). Što se tiče sadržaja zagajućih supstanci konc. su bile ispod LOQ (µg/l za As<0,20; Cd<0,10, Pb<0,20, Hg<0,05). Određivani mikrobiološki parametri su imali sledeće vrij.i: kolif. bakterije 256-660/100ml, fekalne 12-315/100ml i žive 28-992/ml.

10. Izvorište Reževića Rijeka pripada GVTPV Možura-Paštrovići. Uzorak vode je uzet sa česme koja je povezana sa kaptažom. Vodu koristi Vodovod Budva. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fiz.-hem. elemenata, **doobar** status. Kvalitet vode u 100,0% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. (vrlo) doobar status. Što se tiče sadržaja zagajućih supstanci konc. su bile ispod LOQ (µg/l za As<0,20; Cd<0,10, Pb<0,20, Hg<0,05). Što se tiče mikrobiološkog kvaliteta bilo je prisustvo kolif. bakterija (31-86/100ml) i živih (2-3/ml) bakterija, dok fekalnih nije bilo.

11. Budva-kod škole je nova bušotina koja pripada GVTPV Grbalj-Luštica. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fiz.-hem. elemenata, **doobar** status kvaliteta. Kvalitet vode u 91,7% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. (vrlo) doobar, a 8,3% je pokazao doobar kvalitet (TN). Što se tiče sadržaja zagajućih supstanci konc. su bile ispod LOQ (µg/l za As<0,20; Cd<0,10, Pb<0,20, Hg<0,05). Što se tiče mikrobiološkog kvaliteta nađene su kolif. bakterije (940-1145/100ml), fekalne (85-420/100ml) i žive (45-

635/ml). U prvom uzorkovanju voda je bila žućkaste boje i srednje providnosti. Rastojanja do nivoa vode u cijevi i površine tla, bile su 3,0m 08.07. i 2,20m 24.11..

12. Jaz je nova bušotina koja se nalazi u zaleđu plaže Jaz-Budva i pripada GVTPV Grbalj-Luštica. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fiz.-hem. elemenata, **loš** status kvaliteta. Kvalitet vode u 50,0% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. (vrlo) dobar, 8,3% je pokazao dobar kvalitet (SO_4^{2-}), a 41,7% loš kvalitet (el.prov., m-alkalitet, NH_4^+ , NO_2^- , TOC). Što se tiče sadržaja zagajućih supstanci detektovani su u tragu $\text{As}=1,90\mu\text{g/l}$, dok su kod ostale 3 ispitivane supstance (Cd, Pb, Hg) konc. bile ispod LOQ ($\mu\text{g/l}$ za $\text{Cd}<0,10$, $\text{Pb}<0,20$, $\text{Hg}<0,05$). Što se tiče mikrobiološkog kvaliteta nađene su kolif. bakterije (714-1340/100ml), fekalne (315-520/100ml) i žive (37-656/ml). U oba uzorkovanja voda je bila žućkaste boje, srednje providnost u prvom uzorkovanju, i neprijatnog mirisa u drugom uzorkovanju. U drugom uzorkovanju voda je bila blago zaslanjena (6880 $\mu\text{S/cm}$). Rastojanja do nivoa vode u cijevi i površine tla, bile su 3,0m 08.07. i 2,40m 24.11..

13. Risanska špilja je nova bušotina koja se nalazi u Risnu i pripada VTPV Orijen. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fiz.hem.elementa, **loš** status kvaliteta. Kvalitet vode u 58,3% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. (vrlo) dobar, 33,3% je pokazao dobar kvalitet (BPK_5 , TOC, SO_4^{2-} , NO_2^-), a 8,3% loš kvalitet (el.prov.). Što se tiče sadržaja zagajućih supstanci konc. su bile ispod LOQ ($\mu\text{g/l}$ za $\text{As}<0,20$; $\text{Cd}<0,10$, $\text{Pb}<0,20$, $\text{Hg}<0,05$). Što se tiče mikrobiološkog kvaliteta nađene su kolif. bakterije (637-1050/100ml), fekalne (114-208/100ml) i žive (140-1848/ml). Kod prvog uzorkovanja voda je bila srednje providnosti i žućkaste boje, a bila je i jako zaslanjena (31600 $\mu\text{S/cm}$), što je dovelo do lošeg kvaliteta parametra el.provodljivost. Rastojanja do nivoa vode u cijevi i površine tla, bile su 6,50m 08.07. i 4,20m 24.11..

14. Goljemadi je nova bušotina koja se nalazi u okolini Podgorice i pripada GVTPV Karuč-Sinjac. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fiz.hem.elementa, **loš** status kvaliteta. Kvalitet vode u 75,0% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. (vrlo) dobar, u 16,7% je pokazao dobar kvalitet (NH_4^+ , SO_4^{2-}), a u 8,3% loš kvalitet (el.prov.). Što se tiče sadržaja zagajućih supstanci konc. su bile ispod LOQ ($\mu\text{g/l}$ za $\text{As}<0,20$; $\text{Cd}<0,10$, $\text{Pb}<0,20$, $\text{Hg}<0,05$). Što se tiče mikrobiološkog kvaliteta nađene su kolif. bakterije (63-735/100ml), fekalne (4-37/100ml) i žive (37-76/ml). Pri drugom uzorkovanju voda je imala malo pjene. Rastojanja do nivoa vode u cijevi i površine tla, bile su 36,0m 07.07. i 15,5m 24.11..

15. Kaluđerovo oko je nova bušotina koja se nalazi u okolini Podgorice i pripada GVTPV Karuč-Sinjac. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fiz.hem.elementa, **dobar** status kvaliteta. Kvalitet vode u 100% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. (vrlo) dobar. Što se tiče sadržaja zagajućih supstanci konc. su bile ispod LOQ ($\mu\text{g/l}$ za $\text{As}<0,20$; $\text{Cd}<0,10$, $\text{Pb}<0,20$, $\text{Hg}<0,05$). Ispitivani mikrobiološki parametri su imali sledeće vrij.i: u kolif. bakterije (564-750/100ml), fekalne (25-30/100ml) i žive (130-175/ml). Rastojanja do nivoa vode u cijevi i površine tla, bile su 29,0m 07.07. i 20,5m 24.11..

16. Bolje sestre je nova bušotina koja se nalazi pored izvorišta Bolje sestre, a pripada GVTPV Karuč-Sinjac. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fiz.hem.elementa, **dobar** status kvaliteta. Kvalitet vode u 100% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. (vrlo) dobar. Što se tiče sadržaja zagajućih supstanci konc. su bile ispod LOQ ($\mu\text{g/l}$ za $\text{As}<0,20$; $\text{Cd}<0,10$, $\text{Pb}<0,20$, $\text{Hg}<0,05$). Što se tiče mikrobiološkog kvaliteta nađene su kolif. bakterije (681-770/100ml), fekalne (41-484/100ml) i žive (105-189/ml). U prvom uzorkovanju voda je bila žućkaste boje i imala je prisutne suspendovane čestice. Rastojanja do nivoa vode u cijevi i površine tla, bile su 5,10m 07.07. i 8,0m 24.11.

17. Izvorište Bolje Sestre nalazi se na obodu Velikog Blata, područje Podgorice i pripada GVTPV Karuč-Sinjac. Vodu sa izvorišta koristi Regionalni vodovod Crnogorskog Primorja. Voda je uzeta sa samog izvorišta i pokazala, sa aspekta osnovnih fiz.hem.elementa, **dobar** status. Kvalitet vode u 100% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. (vrlo) dobar status. Što se tiče sadržaja zagajućih supstanci konc. su bile ispod LOQ ($\mu\text{g/l}$ za $\text{As}<0,20$; $\text{Cd}<0,10$, $\text{Pb}<0,20$, $\text{Hg}<0,05$). Što se tiče mikrobiološkog kvaliteta bilo je prisustvo kolif. bakterija (81-720/100ml), fekalnih (0-14/100ml) i živih bakterija (1-50/ml). Pri prvom uzorkovanju bile su prisutne alge po kamenju na izvorištu.

18. Plantaže je nova bušotina koja se nalazi u okolini Podgorice i pripada GVTPV Zetska ravnica. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fiz.hem.elementa, **loš** status kvaliteta. Kvalitet vode u 83,3% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. (vrlo) dobar status, 8,3% je pokazao dobar kvalitet (NO_2^-), a u 8,3% loš kvalitet (NH_4^+). Što se tiče sadržaja zagajućih supstanci konc. su bile ispod LOQ ($\mu\text{g/l}$ za $\text{As}<0,20$; $\text{Cd}<0,10$, $\text{Pb}<0,20$, $\text{Hg}<0,05$). Što se tiče mikrobiološkog kvaliteta nađene su kolif. bakterije (2-86/100ml), fekalne (0-3/100ml) i žive (16-37/ml). Pri prvom uzorkovanju voda je imala sivu boju slabu providnost. Rastojanja do nivoa vode u cijevi i površine tla, bile su 27,0m 07.07. i 24,2m 24.11..

19. Ušće Cijevne je nova bušotina koja se nalazi u okolini Podgorice, blizu uliva Cijevne u Moraču i pripada GVTPV Zetska ravnica. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fizičko- hemijskih elemenata,

dobar status kvaliteta. Kvalitet vode u 100% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. (vrlo) dobar. Što se tiče sadržaja zagajućih supstanci konc. su bile ispod LOQ ($\mu\text{g/l}$ za $\text{As}<0,20$; $\text{Cd}<0,10$, $\text{Pb}<0,20$, $\text{Hg}<0,05$). Što se tiče mikrobiološkog kvaliteta nađene su kolif. bakterije (117-1050/100ml), fekalne (1-106/100ml) i žive (107-176/ml). Rastojanja do nivoa vode u cijevi i površine tla, bile su 10,0m 07.07. i 4,60m 21.11..

20. Čemovsko polje je sistem bunara (1,2,3,4), dubine 60-65m, koji se nalazi u Podgorici i koristi se od strane Vodovoda Podgorica. Bunari pripadaju GVTPV Zetska ravnica. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fiz.hem.elemenata, **dobar** status kvaliteta. Kvalitet vode u 91,7% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. (vrlo) dobar, a u 8,3% je pokazao dobar kvalitet (TN). Što se tiče sadržaja zagajućih supstanci konc. su bile ispod LOQ ($\mu\text{g/l}$ za $\text{As}<0,20$; $\text{Cd}<0,10$, $\text{Pb}<0,20$, $\text{Hg}<0,05$). Što se tiče mikrobiološkog kvaliteta nađene su kolif. bakterije (0-1/100ml), žive bakterije (2-63/ml), dok fekalne bakterije nisu nađene.

21. Vrelo Ribnice je izvorište u okolini Podgorice i pripada GVTPV Zetska ravnica. Voda se ne koristi za snabdijevanje vodovoda. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fiz.hem.elemenata, **loš** status. Kvalitet vode u 91,7% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. (vrlo) dobar, a u 8,3% je pokazao loš kvalitet (BPK_5). Što se tiče sadržaja zagajućih supstanci konc. su bile ispod LOQ ($\mu\text{g/l}$ za $\text{As}<0,20$; $\text{Cd}<0,10$, $\text{Pb}<0,20$, $\text{Hg}<0,05$). Što se tiče mikrobiološkog kvaliteta nađene su kolif. bakterije (735-1620/100ml), fekalne (228-245/100ml) i žive (240-414/ml). U prvom uzorkovanju u vodi su bili prisutni alge i smeće, a u drugom suspendovani nanos i boja je bila prljavozelena.

22. Zagorič je sistem bunara (uzorak iz br. 5), koji se nalaze u Podgorici i koristi se od strane Vodovoda Podgorica. Bunari pripadaju GVTPV Zetska ravnica. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fiz.hem.elemenata, **dobar** status kvaliteta. Kvalitet vode u 91,7% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. (vrlo) dobar, a u 8,3% je pokazao dobar kvalitet (TN). Što se tiče sadržaja zagajućih supstanci konc. su bile ispod LOQ ($\mu\text{g/l}$ za $\text{As}<0,20$; $\text{Cd}<0,10$, $\text{Pb}<0,20$, $\text{Hg}<0,05$). Što se tiče mikrobiološkog kvaliteta nađene su samo žive bakterije (0-4/ml).

23. Bioče je sistem bunara koja se nalazi na Bioču i dio su Vodovoda Podgorica. Bunari pripadaju GVTPV Kuči. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fizičko hemijskih-elemenata, **dobar** status kvaliteta. Kvalitet vode u 91,7% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. (vrlo) dobar status, a u 8,3% je pokazao dobar kvalitet (NH_4^+). Što se tiče sadržaja zagajućih supstanci konc. su bile ispod LOQ ($\mu\text{g/l}$ za $\text{As}<0,20$; $\text{Cd}<0,10$, $\text{Pb}<0,20$, $\text{Hg}<0,05$). Što se tiče mikrobiološkog kvaliteta nađene su kolif. bakterije (0-57/100ml) i žive (0-4/ml) dok fekalne nijesu.

24. Izvorište Mareza nalazi se na prostoru Podgorice i pripada GVTPV Prekornica-Bjelopavlići. Voda se koristi za snabdijevanje vodovoda. Uzorak je uzet iz zbirne kaptaze. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fiz.hem.elemenata, **dobar** status. Kvalitet vode u 91,7% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. (vrlo) dobar status, a u 8,3% je pokazao dobar kvalitet (BPK_5). Što se tiče sadržaja zagajućih supstanci detektovano je $\text{Pb}=0,29\mu\text{g/l}$, dok za ostala 3 elementa konc. su bile ispod LOQ ($\mu\text{g/l}$ za $\text{As}<0,20$; $\text{Cd}<0,10$, $\text{Hg}<0,05$). Što se tiče mikrobiološkog kvaliteta bilo je prisustvo kolif. bakterija (50-214/100ml), fekalnih (0-3/100ml) i živih (11-42/ml).

25. Vučji studenac je nova bušotina koja se nalazi u Bantićima, Podgorica, i pripada GVTPV Garač. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fiz.hem.elemenata, **loš** status kvaliteta. Kvalitet vode u 83,3% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. (vrlo) dobar, 8,3% je pokazao dobar kvalitet (NO_2^-), a 8,3% je pokazao loš kvalitet (TOC). Što se tiče sadržaja zagajućih supstanci konc. su bile ispod LOQ ($\mu\text{g/l}$ za $\text{As}<0,20$; $\text{Cd}<0,10$, $\text{Pb}<0,20$, $\text{Hg}<0,05$). Što se tiče mikrobiološkog kvaliteta nađene su kolif. bakterije (429-945/100ml), fekalne (8-23/100ml) i žive (62-106/ml). Rastojanja do nivoa vode u cijevi i površine tla, bile su 33,0m 07.07. i 22,40m 18.12..

26. Radovče je nova bušotina koja se nalazi na prostoru opštine Podgorice i pripada GVTPV Prekornica-Bjelopavlići, na mnv 852. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fiz.hem.elemenata, **dobar** status kvaliteta. Kvalitet vode u 91,7% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. (vrlo) dobar. a 8,3% je pokazao dobar kvalitet (BPK_5). Što se tiče sadržaja zagajućih supstanci konc. su bile ispod LOQ ($\mu\text{g/l}$ za $\text{As}<0,20$; $\text{Cd}<0,10$, $\text{Pb}<0,20$, $\text{Hg}<0,05$). Mikrobiološki parametri su imali sledeće vrij.i: kolif. bakterije (315-525/100ml), fekalne (14-77/100ml) i žive (26-86/ml). U prvom uzorkovanju 07.07. bušotina je presušila, pa je uzorak uzet iz zidanog bunara u neposrednoj blizini. Drugim uzorkovanjem 18.12. rastojanja do nivoa vode u cijevi i površine tla, bilo je 0,90m

27. Bunar u Gostilju (kuća Prenkić) je dio monitoringa osjetljivih područja po zahtjevima Nitratne direktive. Pripada GVTPV Zetska ravnica. Voda je pokazala **loš** (umjeren) status kvaliteta sa aspekta osnovnih fiz.hem.elemenata. Kvalitet vode u 50,0% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj.

(vrlo) dobar status, 25,0% određenih parametara je pokazao dobar status (m-alkalitet, TP, PO_4^{3-}) i 25,0% loš (umjeren) status (el.prov., NH_4^+ , TN). Što se tiče sadržaja zagajućih supstanci detektovan je $\text{As}=0,45\mu\text{g/l}$, dok za ostala 3 elementa konc. su bile ispod LOQ ($\mu\text{g/l}$ za $\text{Pb}<0,20$; $\text{Cd}<0,10$, $\text{Hg}<0,05$). Što se tiče mikrobiološkog kvaliteta u vodi je bilo prisustvo kolif. bakterija (0-5/100ml) i živih bakterija (0-1/ml), a fekalnih bakterija nije bilo.

28. Bunar u Vranju (kuća Majić) je dio monitoringa osjetljivih područja po zahtjevima Nitratne direktive. Pripada GVTPV Zetska ravnica. Voda je pokazala **loš** (umjeren) status kvaliteta sa aspekta osnovnih fiz.hem.elemenata. Kvalitet vode u 41,7% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. (vrlo) dobar status, 25,0% određenih parametara je pokazao dobar status (m-alkalitet, NO_2^- , SO_4^{2-}) i 33,3% loš (umjeren) status (TN, el.prov., TP, PO_4^{3-}). Što se tiče sadržaja zagajućih supstanci detektovan je $\text{As}=1,10\mu\text{g/l}$, dok za ostala 3 elementa konc. su bile ispod LOQ ($\mu\text{g/l}$ za $\text{Pb}<0,20$; $\text{Cd}<0,10$, $\text{Hg}<0,05$). Što se tiče mikrobiološkog kvaliteta u vodi je bilo prisustvo kolif. bakterija (613-2340/100ml), fekalnih (71-620/100ml) i živih bakterija (212-518/ml).

29. Bunar u Drešaju (kuća Drešević) je dio monitoringa osjetljivih područja po zahtjevima Nitratne direktive. Pripada GVTPV Zetska ravnica. Voda je pokazala **loš** (umjeren) status kvaliteta, sa aspekta osnovnih fiz.hem.elemenata. Kvalitet vode u 33,3% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. (vrlo) dobar status, 33,3% određenih parametara je pokazao dobar status (el.prov., BPK_5 , NH_4^+ , SO_4^{2-}) i 33,3% loš (umjeren) status (TP, PO_4^{3-} , NO_2^- , TN). Što se tiče sadržaja zagajućih supstanci detektovani su $\text{As}=2,40\mu\text{g/l}$ i $\text{Pb}=0,29\mu\text{g/l}$; dok za ostala 2 elementa konc. su bile ispod LOQ ($\mu\text{g/l}$ za $\text{Cd}<0,10$, $\text{Hg}<0,05$). Što se tiče mikrobiološkog kvaliteta u vodi je bilo prisustvo kolif. bakterija (423-1380/100ml), fekalnih (0-104/100ml) i živih bakterija (75-92/ml). U drugom uzorkovanju voda je bila žućkaste boje, dobre do srednje providnosti sa prisutnim suspendovanim nanosom.

Uzorkovanje bunara Gostilj, Vranj i Drešaj je bilo u julu i novembru i temperature vode su bile u opsegu 15,0-18,0°C. Vode su imale zadovoljavajuće organoleptičke osobine, bile su bez boje i dobre providnosti, osim Drešaj u drugom uzorkovanju kada je izmjerena značajna mutnoća 33,9 NTU jedinica.

Posebno je zabrinjavajući sadržaj nitrata koji je bio od 19,18-52,29 mg NO_3^-/l . Vrij. preko 50 mg NO_3^-/l je izmjerena u drugom uzorkovanju u bunaru Vranj i predstavlja prekoračenje granice za sadržaj nitrata u podzemnim vodama.

Takođe je povećan i sadržaj fosfata, koji izlaze van dobrog statusa za bunare Vranj i Drešaj. Ova dva parametra prati i povećana konc. kalijuma i natrijuma, što ukazuje na uticaj korišćenih vještačkih đubriva.

30. Trgaj je nova bušotina koja se nalazi na području Tuzi i pripada GVTPV Kući. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fiz.hem.elemenata, **dobar** status kvaliteta. Kvalitet vode u 100,0% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. (vrlo) dobar. Što se tiče sadržaja zagajućih supstanci detektovano je $\text{Pb}=0,32\mu\text{g/l}$; dok za ostala 3 elementa konc. su bile ispod LOQ ($\mu\text{g/l}$ za $\mu\text{g/l}$ za $\text{As}<0,20$, $\text{Cd}<0,10$ i $\text{Hg}<0,05$). Što se tiče mikrobiološkog kvaliteta nađene su kolif. bakterije (23-146/100ml), fekalne (3-16/100ml) i žive (79-236/ml). Rastojanja do nivoa vode u cijevi i površine tla, bile su 14,0m 07.07. i 10,9m 21.11..

31. Vuksanlekići je bunar koja se nalazi u okolini Tuzi i koristi se od strane Vodovoda Podgorica. Bunar pripada GVTPV Zetska ravnica. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fiz.hem.elemenata, **dobar** status kvaliteta. Kvalitet vode u 91,7% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. (vrlo) dobar, a u 8,3% je pokazao dobar kvalitet (TN). Što se tiče mikrobiološkog kvaliteta nađene su kolif. bakterije (5-12/100ml) i žive (0-336/ml), dok fekalne bakterije nisu nađene.

32. Čevo je nova bušotina koja se nalazi u blizini Čevske jame i pripada GVTPV Garač, na 990 mnv. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fiz.hem.elemenata, **loš** status kvaliteta. Kvalitet vode u 41,7% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. (vrlo) dobar, u 33,3% dobar status (el.prov. PO_4^{3-} , NO_2^- , TN) i 25,0% loš (umjeren) status (BPK_5 , TOC, NH_4^+). Što se tiče sadržaja zagajućih supstanci konc. su bile ispod LOQ ($\mu\text{g/l}$ za $\text{As}<0,20$; $\text{Cd}<0,10$, $\text{Pb}<0,20$, $\text{Hg}<0,05$). A što se tiče mikrobiološkog kvaliteta nađene su kolif. bakterije (580-830/100ml), fekalne (8-190/100ml) i žive (34-448/ml). U prvom uzorkovanju voda je imala zelenkastu boju i neprijatan miris, providnost je bila dobra do srednja, a u drugom boja je bila žućkasta. Rastojanja do nivoa vode u cijevi i površine tla, bile su 2,5m 26.07. i 1,10m 18.12..

33. Izvorište Vidrovan se nalazi u okolini Nikšića i pripada GVTPV Vojnik. Voda se koristi za snabdijevanje vodovoda Nikšić. Uzorak je uzet sa česme koja je povezana sa kaptazom. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fiz.hem.elemenata, **dobar** status. Kvalitet vode u 91,7% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. (vrlo) dobar status, dok je 8,3% imalo dobar status (NH_4^+). Što se tiče sadržaja zagajućih supstanci konc. su bile ispod LOQ ($\mu\text{g/l}$ za $\text{As}<0,20$; $\text{Cd}<0,10$, $\text{Pb}<0,20$, $\text{Hg}<0,05$). A što se

- tiče mikrobiološkog kvaliteta u vodi je bilo prisustvo kolif. bakterija (27-29/100ml) i živih bakterija (3-130/ml), a fekalnih bakterija nije bilo.
- 34. Riječani** je nova bušotina koja se nalazi u okolini Nikšića (Banjani) na mnv 727 i pripada GVTPV Trebišnjica. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fiz.hem.elemenata, **dobar** status kvaliteta. Kvalitet vode u 91,7% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. (vrlo) dobar, a u 8,3% dobar (NO_2^-). Što se tiče sadržaja zagajućih supstanci konc. su bile ispod LOQ ($\mu\text{g/l}$ za $\text{As}<0,20$; $\text{Cd}<0,10$, $\text{Pb}<0,20$, $\text{Hg}<0,05$). Što se tiče mikrobiološkog kvaliteta nađene su kolif. bakterije (425-460/100ml), fekalne (3-14/100ml) i žive (25-76/ml). Rastojanja do nivoa vode u cijevi i površine tla, bile su 64,0m 19.07. i 61,0m 22.12..
- 35. Zaljutnica** je nova bušotina koja se nalazi u okolini Nikšića (Golija) na 936 mnv i pripada VTPV Brezna-Maglić. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fiz.hem.elemenata, **loš** status kvaliteta. Kvalitet vode u 83,3% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. (vrlo) dobar, u 8,3% dobar status (NO_2^-) i 8,3% loš (umjeren) status (TOC). Što se tiče sadržaja zagajućih supstanci detektovan je $\text{As}=0,26\mu\text{g/l}$; dok za ostala 3 elementa konc. su bile ispod LOQ ($\mu\text{g/l}$ za $\text{Pb}<0,20$, $\text{Cd}<0,10$, $\text{Hg}<0,05$). Što se tiče mikrobiološkog kvaliteta nađene su kolif. bakterije (460-880/100ml), fekalne (2-14/100ml) i žive (76-91/ml). U oba uzorkovanja voda je imala žutu boju, a u drugom uzorkovanju je bila srednje providnosti. Rastojanja do nivoa vode u cijevi i površine tla, bile su 35,0m 19.07. i 35,20m 22.12..
- 36. Šavnik** je nova bušotina koja se nalazi u u Šavniku kod škole, na 934 mnv i pripada VTPV Brezna-Maglić. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fiz.hem.elemenata, **loš** status kvaliteta. Kvalitet vode u 66,7% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. (vrlo) dobar, u 16,7% dobar status (BPK_5 , NO_2^-) i 16,6% loš (umjeren) status (TOC, NH_4^+). Što se tiče sadržaja zagajućih supstanci detektovan je $\text{As}=0,29\mu\text{g/l}$; dok za ostala 3 elementa konc. su bile ispod LOQ ($\mu\text{g/l}$ za $\text{Pb}<0,20$, $\text{Cd}<0,10$, $\text{Hg}<0,05$). A što se tiče mikrobiološkog kvaliteta nađene su kolif. bakterije (1190-1470/100ml), fekalne (172-390/100ml) i žive (236-448/ml). U prvom uzorkovanju voda je bila sive boje, a u drugom žućkaste, a oba puta je imala suspendovani nanos i srednju providnost. Rastojanja do nivoa vode u cijevi i površine tla, bile su 37,0m 19.07. i 34,10m 22.12. Dubina cijevi je 40 m i nivo vode se brzo izpumpa.
- 37. Izvorište Glava Šavnika** se nalazi na prostoru Šavnika na 840 mnv i pripada VTPV Pivska planina. Voda se koristi za snabdijevanje vodovoda Šavnik. Uzorak je uzet iz kanala, koji vodu odvodi u kaptažni bazen. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fiz.hem.elemenata, **dobar** status. Kvalitet vode u 91,7% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. vrlo dobar status, a u 8,3% dobar status (BPK_5). Što se tiče sadržaja zagajućih supstanci konc. su bile ispod LOQ ($\mu\text{g/l}$ za $\text{As}<0,20$; $\text{Cd}<0,10$, $\text{Pb}<0,20$, $\text{Hg}<0,05$). A što se tiče mikrobiološkog kvaliteta u vodi je bilo prisustvo kolif. bakterija (12-50/100ml) i živih bakterija (4-72/ml), a fekalnih bakterija nije bilo.
- 38. Mateševo** je nova bušotina koja se nalazi u okolini Kolašina na 984 mnv i pripada GVTPV Komovi. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fiz.hem.elemenata, **dobar** status kvaliteta. Kvalitet vode u 83,3% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. (vrlo) dobar, dok je 16,7% imalo dobar status (BPK_5 , TOC). Što se tiče sadržaja zagajućih supstanci konc. su bile ispod LOQ ($\mu\text{g/l}$ za $\text{As}<0,20$; $\text{Cd}<0,10$, $\text{Pb}<0,20$, $\text{Hg}<0,05$). A što se tiče mikrobiološkog kvaliteta nađene su kolif. bakterije (45-217/100ml), fekalne (4-7/100ml) i žive (4-82/ml). Rastojanja do nivoa vode u cijevi i površine tla, bile su 4,50m 21.07. i 3,20m 23.12.
- 39. Ravnjak** je nova bušotina koja se nalazi u okolini Mojkovca na 846 mnv i pripada VTPV Sinjajevina. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fiz.hem.elemenata, **dobar** status kvaliteta. Kvalitet vode u 91,7% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. (vrlo) dobar, a u 8,3% dobar status (BPK_5). Što se tiče sadržaja zagajućih supstanci konc. su bile ispod LOQ ($\mu\text{g/l}$ za $\text{As}<0,20$; $\text{Cd}<0,10$, $\text{Pb}<0,20$, $\text{Hg}<0,05$). Što se tiče mikrobiološkog kvaliteta nađene su kolif. bakterije (89-94/100ml), fekalne (0-12/100ml) i žive (0-43/ml). U prvom uzorkovanju voda je imala sivkastu boju, dok je u drugom bilo prisutno malo trunja kroz vodu. Rastojanja do nivoa vode u cijevi i površine tla, bile su 30,0m 21.07. i 9,90m 20.12.
- 40. Izvorište Gojakovića Vrela** se nalazi na prostoru Mojkovca na 940 mnv i pripada VTPV Sinjajevina. Voda sa izvorišta se koristi za vodosnabdijevanje Mojkovca. Uzorak je uzet iz prelivnog kanala. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fizičko hemijskih elemenata, **dobar** status. Kvalitet vode u 100% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. (vrlo) dobar status. Što se tiče sadržaja zagajućih supstanci konc. su bile ispod LOQ ($\mu\text{g/l}$ za $\text{As}<0,20$; $\text{Cd}<0,10$, $\text{Pb}<0,20$, $\text{Hg}<0,05$). Što se tiče mikrobiološkog kvaliteta u vodi je bilo prisustvo kolif. bakterija (552/100ml), fekalnih bakterija (1/100ml) i živih bakterija (679/ml) u prvom uzorkovanju, dok u drugom nije bilo bakterija.
- 41. Bijelo Polje** je nova bušotina koja se nalazi u Bijelom Polju kod škole na 570mnv i pripada GVTPV Beranska Bistrica-Ljuboviđa. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fiz.hem.elemenata, **loš** status kvaliteta. Kvalitet vode u 58,3% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. (vrlo) dobar, u 25,0%

dobar status (NH_4^+ , NO_2^- , SO_4^{2-}) i 16,7% loš (umjeren) status (el.prov., TN). Što se tiče sadržaja zagajućih supstanci detektovan je $\text{As}=0,25\mu\text{g/l.}$; dok za ostala 3 elementa konc. su bile ispod LOQ ($\mu\text{g/l}$ za $\text{Pb}<0,20$, $\text{Cd}<0,10$, $\text{Hg}<0,05$). Što se tiče mikrobiološkog kvaliteta nađene su kolif. bakterije (407-980/100ml), fekalne (15-66/100ml) i žive (78-177/ml). U oba uzorkovanja voda je bila žućkaste boje, dok je u drugom imala suspendovane čestice i srednju providnost. Rastojanja do nivoa vode u cijevi i površine tla, bile su 2,80m 21.07. i 2,50m 20.12.

42. Izvorište Vrelo Bistrice, prostor Bijelog Polja, na 690 mnv pripada GVTPV Beranska Bistrica-Ljuboviđa. Voda se koristi za snabdijevanje vodovoda Bijelo Polje. Uzorak je uzet sa česme u prvom uzorkovanju, a iz prelivnog kanala kaptáže u drugom. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fiz.hem.elemenata, **dobar** status. Kvalitet vode u 100% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. (vrlo) dobar status. Što se tiče sadržaja zagajućih supstanci detektovan je $\text{As}=0,86\mu\text{g/l.}$; dok za ostala 3 elementa konc. su bile ispod LOQ ($\mu\text{g/l}$ za $\text{Pb}<0,20$, $\text{Cd}<0,10$, $\text{Hg}<0,05$). Što se tiče mikrobiološkog kvaliteta u vodi su bile prisutne samo kolif. bakterije (6-7/100ml).

43. Izvorište Manastirsko Vrelo, prostor Berana, na 685 mnv pripada GVTPV Beranska Bistrica-Ljuboviđa. Voda se koristi povremeno za snabdijevanje vodovoda. Uzorak je uzet iz prelivnog kanala. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fiz.hem.elemenata, **dobar** status. Kvalitet vode u 91,7% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. (vrlo) dobar status, a u 8,3% dobar status (BPK_5). Što se tiče sadržaja zagajućih supstanci detektovan je $\text{As}=0,86\mu\text{g/l.}$; dok za ostala 3 elementa konc. su bile ispod LOQ ($\mu\text{g/l}$ za $\text{Pb}<0,20$, $\text{Cd}<0,10$, $\text{Hg}<0,05$). Što se tiče mikrobiološkog kvaliteta u vodi je bilo prisustvo kolif. bakterija (57-92/100ml), fekalnih bakterija (0-3/100ml) i živih (0-214/ml).

44. Izvorište Vrelo Ibra, prostor Rožaja, na 1250 mnv, sa koga se voda koristi za snabdijevanje vodovoda Rožaje, pripada GVTPV Gornji Ibar. Uzorak je uzet iz preliava. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fizičko hemijskih elemenata, **dobar** status. Što se tiče sadržaja zagajućih supstanci detektovan je $\text{As}=0,32\mu\text{g/l.}$; dok za ostala 3 elementa konc. su bile ispod LOQ ($\mu\text{g/l}$ za $\text{Pb}<0,20$, $\text{Cd}<0,10$, $\text{Hg}<0,05$). Kvalitet vode u 100% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. (vrlo) dobar status. Što se tiče mikrobiološkog kvaliteta u vodi je bilo prisustvo kolif. bakterija (0-11/100ml) i živih bakterija (0-6/ml).

45. Izvorište Ali pašini izvori, prostor Gusinja, na 925 mnv, pripada GVTPV Prokletije. Voda se ne koristi za snabdijevanje vodovoda. Uzorak je uzet sa jednog izvora od niza postojećih. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fizičko hemijskih elemenata, **dobar** status. Kvalitet vode u 100% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. (vrlo) dobar statusa. Što se tiče sadržaja zagajućih supstanci konc. su bile ispod LOQ ($\mu\text{g/l}$ za $\text{As}<0,20$; $\text{Cd}<0,10$, $\text{Pb}<0,20$, $\text{Hg}<0,05$). Što se tiče mikrobiološkog kvaliteta u vodi je bilo prisustvo kolif. bakterija (5-11/100ml), dok fekalnih i živih bakterija nije bilo.

46. Izvorište Breznice, prostor Pljevalja, na 812 mnv sa koga se voda koristi za snabdijevanje vodovoda Pljevlja, pripada GVTPV Basen Pljevlja. Uzorak je uzet iz kaptážnog bazena. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fiz.hem.elemenata, **dobar** status. Kvalitet vode u 83,3% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. (vrlo) dobar status a 16,7% određenih parametara je pokazao dobar status (el.prov., TOC). Što se tiče sadržaja zagajućih supstanci konc. su bile ispod LOQ ($\mu\text{g/l}$ za $\text{As}<0,20$; $\text{Cd}<0,10$, $\text{Pb}<0,20$, $\text{Hg}<0,05$). Što se tiče mikrobiološkog kvaliteta u vodi je bilo prisustvo kolif. bakterija (192-650/100ml), fekalnih bakterija je bilo (4-78/100ml) i živih (18-25/ml). U drugom uzorkovanju voda je imala žućkastu boju.

47. Izvorište Zmajevac, prostor Pljevalja, na 923 mnv se koristi za snabdijevanje vodovoda Pljevlja, pripada GVTPV Maoče. Uzorak je uzet iz kaptážnog bazena. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fiz.hem.elemenata, **dobar** status. Kvalitet vode u 75,0% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. (vrlo) dobar status dok je 25,0% imalo dobar status (BPK_5 , TOC, NH_4^+). Što se tiče sadržaja zagajućih supstanci konc. su bile ispod LOQ ($\mu\text{g/l}$ za $\text{As}<0,20$; $\text{Cd}<0,10$, $\text{Pb}<0,20$, $\text{Hg}<0,05$). Što se tiče mikrobiološkog kvaliteta u vodi je bilo prisustvo kolif. bakterija (166-234/100ml), fekalnih je bilo (0-1/100ml) i živih bakterija (20-525/ml).

48. Pljevlja je nova bušotina koja se nalazi u Pljevljima na 770 mnv, pored same Čehotine i pripada GVTPV Basen Pljevalja. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fiz.hem.elemenata, **loš** status kvaliteta. Kvalitet vode u 33,3% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. (vrlo) dobar, u 41,7% dobar status (TOC, m-alkalitet, PO_4^{3-} TP, SO_4^{2-}) i 25,0% loš (umjeren) status (el.prov., BPK_5 , NO_2^-). Što se tiče sadržaja zagajućih supstanci detektovan je $\text{As}=0,59\mu\text{g/l.}$; dok za ostala 3 elementa konc. su bile ispod LOQ ($\mu\text{g/l}$ za $\text{Pb}<0,20$, $\text{Cd}<0,10$, $\text{Hg}<0,05$). A što se tiče mikrobiološkog kvaliteta nađene su kolif. bakterije (840-1050/100ml), fekalne (23-94/100ml) i žive (79-396/ml). U prvom uzorkovanju voda je bila crne boje, slabe providnosti, sa malo masnih mrlja i čestica, dok je u drugom bila žućkaste boje, neodređenog mirisa. Rastojanja do nivoa vode u cijevi i površine tla, bile su 2,30m 21.07. i 0,90m 20.12.

TABELARNI PRIKAZI**-HEMIJSKI STATUS-****Prilog 1.**

**Parametri kvaliteta površinskih voda-rijeka
Prioritetne supstance**

- ES/POTENCIJAL POVRŠINSKIH VODA-**Prilog 2.**

**Opšti fizičko-hemijski parametri
i specifično zagađujuće supstance kvaliteta površinskih i podzemnih voda**

Prilog 3.

Biološki elemenat kvaliteta voda FITOPLANKTON

Prilog 4.

Biološki elemenat voda FITOBENTOS

Prilog 5.

Biološki elemenat voda MAKROFITE

Prilog 6.

Biološki elemenat voda MAKROZOOBENTOS

2022

-HEMIJSKI STATUS PODZEMNIH VODA-

2022

Prilog 1.

-Prikaz ocjene ukupnih statusa - HS na osnovu PS i ES /EP svih površinskih voda
i hemijskog statusa podzemnih voda

**Parametri kvaliteta površinskih voda-rijeka
Pioritetne suspstance**

Tabela 5.3.2.1.: Prikaz ocjene **HS** na osnovu PS i ES /EP na osnovu opštih fiz. hemijskih parametara i zagađujućih supstanci voda **rijeka, prirodnih jezera i vještačkih jezera**, 2022.g.

Red broj	2022.g. Vodotok/jezero	Površinsko VT	Tip VT	Naziv mjestnog mjesta	HS vode - prioritne supstance-	ES/EP vode - opšti fiz. hem. elemente kvaliteta -	ES vode - Specif. zagađujuće supstance -
1.	Bojana	Bojana_1	R9	Reč	vdD	U	VD
2.	Crmnica	Crmnica_1	R3	Gornji tok	-	D	-
3.	Orahovštica	Orahovštica_1	R3	Srednji tok	vdD	D	-
4.	Crnojevića r.	Crnojevića R. 1	R6	Brodska njiva	-	D	U
5.	Morača	Morača_3	R5	Pernica	-	D	-
		Morača_5	R8	Ispod Sportskog centra	-	D	-
		Morača_7	R8	Donji tok	vdD	U	VD
6.	Mrtvica	Mrtvica_3	R5	Iznad ušća	-	U	-
7.	Mala rijeka	Mala Rijeka_2	R6	Iznad ušća	-	D	-
8.	Cijevna	Cijevna_1	R6	Gornji tok	-	D	-
9.	Zeta	Zeta_1	R5	Duklov most	vdD	U	U
		Zeta_4	R8	Vranjske njive	vdD	U	U
10.	Gračanica	Gračanica_1	R2	Gornji tok	-	D	-
11.	Lim	Lim_3	R4	Marsenića Rijeka	-	D	-
		Lim_3	R7	Dobrakovo	vdD	U	VD
12.	Bistrica Bjelop.	Bistrica Bjelopoljska	R5	Iznad ušća	vdD	D	VD
13.	Ljuboviđa	Ljuboviđa_3	R5	Iznad ušća	vdD	VD	D
14.	Lječnica	Lješnica_2	R2	Iznad ušća	vdD	VD	VD
15.	Bistrica Beranska	Bistrica Beranska_2	R2	Iznad ušća	-	D	-
16.	zlorečica	Zlorečica_3	R5	Andrijevića	-	D	-
17.	Ljuča	Ljuča_2	R5	Srednji tok	-	D	-
18.	Ibar	Ibar_2	R4	Bač	vdD	U	VD
19.	Veruša	Opasnica/Veruša_1	R1	Iznad mosta	vdD	D	D
20.	Tara	Tara_3	R4	Trebaljevo	vdD	D	D
		Tara_3	R4	Ispod Mojkovca	vdD	D	D
		Tara_4	R5	Crne pode	vdD	D	D
		Tara_4	R5	Đurđevića tara	vdD	D	D
		Tara_5	R7	Šćepan polje	U	D	D
21.	Čehotina	Čehotina_1	R1	Glava Čehotine	vdD	D	U
		Čehotina_1	R4	Vrulja	vdD	D	D
		Čehotina_3	R5	Rabitlja	vdD	D	U
		Čehotina_5	R5	Ispod kolektora	vdD	U	U
		Čehotina_6	R5	Gradac	vdD	U	U
22.	Voloder	Voloder_1	R1	Tikovina	vdD	D	D
1.	Skadarsko jezero	Vučko blato WB1	L4	Kamenik	-	D	-
		Jugozapad W3	L5	Moračnik	-	D	-
		Sjever WB2	L5	Podhum	-	U	-
		Pelag zona W4	L5	Centar	-	D	-
2.	Crno jezero	Crno jezero_1	L1	Kod splava	-	D	-
3.	Plavsko jezero	Plavsko jezero_1	L1	Kod splava	-	D	-
1.	Slano jezero	VVT	N/A	Ispod Broćanca	-	D	-
2.	Krupačko jezero	VVT	N/A	Zatvara-čnica	-	U	-
3.	Liverovića jezero	JMVT	R2	Iznad brane	-	U	-
4.	Bilečko jezero	VVT	N/A	Ispod sela Miruše	-	D	-
5.	Otilovića jezero	JMVT	R5	Ispod ribarske kuće	-	D	-

Tabela 5.3.2.2.: Prikaz ocjene **ES mješovitih i obalnih voda** na osnovu opštih fiz. hemijskih parametara, 2022.g.

Red. broj	2022.g. Područje	Površinsko VT	Tip VT	Naziv mjestnog mjesta	Status vode - opšti fizičko hemijski elementi kvaliteta -
1.	Hercegovački Z.	TW4	T3	Ušće Sutoutine	U
2.	Risanski Z.	TW2	T1	Ušće Risanske rijeke	U
3.	Kotorski Z.	TW1	T1	Ušće Škudre	D
4.	Tivatski Z.	TW3	T2	Ušće potoka kod Opatova	U
5.	Rijeka Bojana	TW5	T4	Ušće Bojane desni rukavac	U
1.	Luštica	MNE CW1	C1	Mirište	D
2.	Zaliv Trašte	MNE CW2	C1	Oblatno	D
3.	Budvanski zaliv	MNE CW3	C1	Ispod hotela Park	D
4.	Petrovac	MNE CW4	C2	Drobni pijesak	U
5.	Bar	MNE CW5	C1	Dobre vode	D

Tabela 5.4.1.: Prikaz ocjene HS **podzemnih voda** na osnovu opštih fiz. hem. i hem. paramatera, 2022.g. (prikazan u bojama u skladu sa preporukama ODV površinskih voda)

2022.g.	Kod vodnog tijela podzemnih voda ili grupe vodnih tijela podzemnih voda	Naziv vodnog tijela podzemnih voda ili grupe vodnih tijela podzemnih voda	Lokacija bušotine	Status vode - opšti fizičko hemijski elementi kvaliteta -
Ulcinj	ME_A_GVTPV_I_2	Ulcinjско polje	Sveti Đorđe	L
	ME_A_GVTPV_K_3	Možura-Paštrovići	Gač	D
	ME_A_GVTPV_I_2	Ulcinjско polje	Lisna bori	L
Bar	ME_A_GVTPV_K_3	Možura-Paštrovići	Kajnak	D
	ME_A_GVTPV_K_3	Možura-Paštrovići	Popovići	L
	ME_A_GVTPV_K_1	Južni obod Skadarskog j.	Velje oko	D
	ME_A_GVTPV_C_8	Orahovštica-R.Crnojevića	Orahovo polje	L
	ME_A_GVTPV_C_8	Orahovštica-R.Crnojevića	Sjenokos	D
	ME_A_GVTPV_C_8	Orahovštica-R.Crnojevića	Podgorska vrela	D
Budva	ME_A_GVTPV_K_3	Možura-Paštrovići	Reževića Rijeka	D
	ME_A_GVTPV_K_4	Grbalj-Luštica	Budva kod škole	D
	ME_A_GVTPV_K_4	Grbalj-Luštica	Jaz	L
Risan	ME_A_VTPV_K_6	Orijen	Risanska špilja	L
Podgorica	ME_A_GVTPV_K_9	Karuč-Sinjac	Goljemadi	L
	ME_A_GVTPV_K_9	Karuč-Sinjac	Kaluđerovo oko	D
	ME_A_GVTPV_K_9	Karuč-Sinjac	Bolje sestre-bušot.	D
	ME_A_GVTPV_K_9	Karuč-Sinjac	Bolje sestre-izdan	D
	ME_A_GVTPV_I_10	Zetska ravnica	Plantaže	L
	ME_A_GVTPV_I_10	Zetska ravnica	Ušće Cijevne	D
	ME_A_GVTPV_I_10	Zetska ravnica	Čemovsko polje	D
	ME_A_GVTPV_C_16	Kuči	Ribnička vrela	L
	ME_A_GVTPV_I_10	Zetska ravnica	Zagorič	D
	ME_A_GVTPV_C_16	Kuči	Bioče	D
	ME_A_GVTPV_C_11	Prekornica-Bjelopavlići	Mareza	D
	ME_A_GVTPV_K_12	Garač	Vučji studenac	L
	ME_A_GVTPV_C_11	Prekornica-Bjelopavlići	Radovče	D
ME_A_GVTPV_I_10	Zetska ravnica	Gostilj	L	
Tuzi	ME_A_GVTPV_I_10	Zetska ravnica	Vranj	L
	ME_A_GVTPV_I_10	Zetska ravnica	Drešaj	L
	ME_A_GVTPV_C_16	Kuči	Trgaj	D
	ME_A_GVTPV_I_10	Zetska ravnica	Vuksanlekići	D
Cetinje	ME_A_GVTPV_K_12	Garač	Čevo	L
Nikšić	ME_A_GVTPV_K_13	Vojnik	Vidrovan	D
	ME_A_GVTPV_K_15	Trebišnjica	Riječani	D
	ME_DB_VTPV_K_18	Brezna-Maglić	Zaljutnica	L
Šavnik	ME_DB_VTPV_K_18	Brezna-Maglić	Šavnik kod škole	L
	ME_DB_VTPV_K_19	Pivska planina	Glava Šavnika	D
Kolašin	ME_DB_GVTPV_K_26	Komovi	Mateševo	D
Mojkovac	ME_DB_VTPV_K_20	Sinjajevina	Ravnjak	D
	ME_DB_VTPV_K_20	Sinjajevina	Gojakovića vrela	D
Bijelo Polje	ME_DB_GVTPV_C_27	Beranska Bistrica-Ljuboviđa	Bijelo Polje	L
	ME_DB_GVTPV_C_27	Beranska Bistrica-Ljuboviđa	Vrelo Bistrice	D
Berane	ME_DB_GVTPV_C_27	Beranska Bistrica-Ljuboviđa	Manastirsko vrela	D
Rožaje	ME_DB_GVTPV_K_30	Gornji Ibar	Vrelo Ibra	D
Gusinje	ME_DB_GVTPV_K_25	Prokletije	Alipašini izvori	D
Pljevlja	ME_DB_GVTPV_I_24	Basen Pljevlja	Vrelo Breznice	D
	ME_DB_GVTPV_C_23	Maoče	Zmajevac	D
	ME_DB_GVTPV_I_24	Basen Pljevlja	Pljevlja	L

Tabela 5.3.1.1a: Pregled vrijedi parametara PS i kategorija HS za SKŽS voda rijeka Veruše i Tare, 2022.g.

Prioritetne supstance* 2022.g.	Jed. mjer.	Veruša			Tara			MDK-SKŽS.
		iznad mosta 26.01.; 12.05.	Trebaljevo 26.01.; 12.05.	ispod Mojkovca 26.01.; 12.05.	nizod. od Crnih Poda- ispod kampa 26.01.; 12.05.	Đurd.Tara- splavište 26.01.; 12.05.	Šćepan Polje 27.01.; 13.05.	
1. Alahlor	µg/l	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,7
		0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	
2. Antracen	µg/l	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	0,1
		<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	
3. Atrazin	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	2,0
		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
4. Benzen	µg/l	<2	<2	<2	<2	<2	<2	50
		<2	<2	<2	<2	<2	<2	
5. Bromirani difenileter	µg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,14
		<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	
6. Kadmijum i njegova jed.	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	≤ 0,45 (kl.1); 0,45 (klasa 2); 0,60 (klasa 3); 0,90 (klasa 4); 1,50 (klasa 5)
		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
7. Ugljenik tetrahlorid*	µg/l	<2	<2	<2	<2	<2	<2	ne primjenjuje se
		<2	<2	<2	<2	<2	<2	
C10-13 Hloroalkan	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	1,4
		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
8. Hlorofeninfos	µg/l	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	0,3
		<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	
9. Hlorpirifos (hlorpirifos-etil)	µg/l	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	0,1
		<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	
Ciklodienski pesticidi Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin	µg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	ne primjenjuje se
		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	
Ukupni DDT	µg/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	ne primjenjuje se
		<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	
para-para-DDT	µg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	ne primjenjuje se
		<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	
10. 1,2-dihloroetan	µg/l	<2	<2	<2	<2	<2	<2	ne primjenjuje se
		<2	<2	<2	<2	<2	<2	
11. Dihlorometan	µg/l	<2	<2	<2	<2	<2	<2	ne primjenjuje se
		<2	<2	<2	<2	<2	<2	
12. Di (2-etilheksil) ftalat (DEHP)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	ne primjenjuje se
		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
13. Diuron	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	1,8
		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
14. Endosulfan	µg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,01
		<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	
15. Fluoranten	µg/l	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	0,12
		<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	
16. Heksahloro benzen	µg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,05
		<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	
17. Heksahloro butadien	µg/l	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,6
		<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	
18. Heksahloro cikloheksan	µg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,04
		<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	
19. Izoproturon	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	1,0
		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
20. Olovo i njegova jedinjenja	µg/l	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,27	14
		<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	
21. Živa i njena jedinjenja	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	1,3	0,07
		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
22. Naftalen	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	130
		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
23. Nikal i njegova jedinjenj	µg/l	0,44	0,31	0,49	0,38	0,78	2,70	34
		1,20	<0,20	<0,20	0,80	<0,20	<0,20	
24. Nonilfenoli (4-Nonilfenol)	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	2,0
		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
25. Oktilfenoli ((4-(1,1',3,3' -tetrametilbutil)-fenol))	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	ne primjenjuje se
		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
26. Pentahlor benzen	µg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	Ne primjenjuje se
		<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	
27. Pentahlor fenol	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	1
		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
28. Poliaromatski ugljov. (PAH)	µg/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	ne primjenjuje se
		<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	

	Benzo(a) piren	µg/l	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	0,27
			<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	
	Benzo (b) fluoranten	µg/l	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	0,017
			<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	
	Benzo (k) fluoranten	µg/l	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	0,017
			<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	
	Benzo (g, h, i) perilen	µg/l	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	(8,2 × 10 ⁻³)
			<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	
	Indeno (1,2,3-cd) piren	µg/l	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	ne primjenjuje se
			<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	
29.	Simazin	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	4
			0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
	Tetrahlor etilen	µg/l	<2	<2	<2	<2	<2	<2	ne primjenjuje se
			<2	<2	<2	<2	<2	<2	
	Trihlor etilen	µg/l	<2	<2	<2	<2	<2	<2	ne primjenjuje se
			<2	<2	<2	<2	<2	<2	
30.	Jed. tributiltina (tributiltin-kation)	µg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0015
			<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	
31.	Trihloro benzeni	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	ne primjenjuje se
			<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
32.	Trihloro metan	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1	ne primjenjuje se
			<1	<1	<1	<1	<1	<1	
33.	Trifluralin	µg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	ne primjenjuje se
			<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	
34.	Dikofol	µg/l	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	ne primjenjuje se
			<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	
35.	Perfluorooktan sulf. kis. i der. (PFOS)	µg/l	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	36
			<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	
36.	Kinoksifen	µg/l	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	2,7
			0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	
37.	Dioksini i jed. poput dioksina	µg/l	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	ne primjenjuje se
			<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	
38.	Aklonifen	µg/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,12
			<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	
39.	Bifenoks	µg/l	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	0,04
			<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	
40.	Cibutrin	µg/l	<0,0005	<0,0005 ²	<0,0005 ²	<0,0005 ²	<0,0005 ²	<0,0005 ²	0,016
			<0,0005	<0,0005 ²	<0,0005 ²	<0,0005 ²	<0,0005 ²	<0,0005 ²	
41.	Cipermetrin	µg/l	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	(6 × 10 ⁻⁴)
			<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	
42.	Dihlorvos	µg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	(7 × 10 ⁻⁴)
			<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	
43.	Heksabromociklodekan (HBCDD)	µg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,5
			<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	
44.	Heptahlor i heptaklor Epoksid	µg/l	<0,000001	<0,000001	<0,000001	<0,000001	<0,000001	<0,000001	(3 × 10 ⁻⁴)
			<0,000001	<0,000001	<0,000001	<0,000001	<0,000001	<0,000001	
45.	Terbutrin	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,34
			<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
Hemijski status			vdD	vdD	vdD	vdD	vdD	U	

*Analize uradila Laboratorija Centra za ekotoksikološka ispitivanja-Podgorica (HA, GH,LC)

Tabela 5.3.1.1b.: Pregled vrij. i PS i kategorija HS za SKŽS voda rijeka Čehotine i Voledera, 2022.g.

Prioritetne supstance* 2022.g.	Jed. mjer.	ČEHOTINA						MDK-SKŽS.
		1. Glava Čehotine 24.01. 16.05.	2. Vrulja 24.01. 16.05.	3. Rabitlja 24.01. 16.05.	4. Niz od kolektora 21.01. 16.05.	5. Gradac 21.01. 16.05.	6. Voloder 21.01. 16.05.	
1. Alahlor	µg/l	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,7
		0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	0,00001	
2. Antracen	µg/l	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	0,1
		<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	
3. Atrazin	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	2,0
		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
4. Benzen	µg/l	<2	<2	<2	<2	<2	<2	50
		<2	<2	<2	<2	<2	<2	
5. Bromirani difenileteri	µg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,14
		<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	
6. Kadmijum i nje. jed. (u zavisnosti od klasa tvrdoće vode)	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	≤ 0,45 (klasa 1); 0,45 (klasa 2); 0,6 (klasa 3); 0,9 (klasa 4); 1,5 (klasa 5)
		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
7. Ugljenik tetrahlorid	µg/l	<2	<2	<2	<2	<2	<2	ne primjenjuje se
		<2	<2	<2	<2	<2	<2	
Hloroalkani C10-13	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	1,4
		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
8. Hlorofeninfos	µg/l	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	0,3
		<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	
9. Hlorpirifos (hlorpirifos-etil)	µg/l	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	0,1
		<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	
Ciklodienski pesticidi Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin	µg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	ne primjenjuje se
		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	
Ukupni DDT ⁽¹²⁾⁽¹⁰⁾	µg/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	ne primjenjuje se
		<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	
para-para-DDT ⁽¹²⁾	µg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	ne primjenjuje se
		<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	
10. 1,2-dihloroetan	µg/l	<2	<2	<2	<2	<2	<2	ne primjenjuje se
		<2	<2	<2	<2	<2	<2	
11. Dihlorometan	µg/l	<2	<2	<2	<2	<2	<2	ne primjenjuje se
		<2	<2	<2	<2	<2	<2	
12. Di (2-etilheksil) ftalat (DEHP)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	ne primjenjuje se
		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
13. Diuron	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	1,8
		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
14. Endosulfan	µg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,01
		<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	
15. Fluoranten	µg/l	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	0,12
		<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	
16. Heksahlorobenzen	µg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,05
		<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	
17. Heksahlorobutadien	µg/l	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,6
		<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	
18. Heksahlorociklo heksan	µg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,04
		<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	
19. Izoproturon	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	1,0
		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
20. Olovo i njegova jedinjenja	µg/l	<0,2	<0,2	<0,2	0,49	<0,2	<0,2	14
		<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	
21. Živa i njena jedinjenja	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,07
		0,060	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
22. Naftalen	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	130
		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
23. Nikal i njegova jedinjenja	µg/l	<0,2	0,30	0,39	1,9	0,92	1,2	34
		<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	
24. Nonilfenoli (4-Nonilfenol)	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	2,0
		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
25. Oktilfenoli ((4-(1,1',3,3'-tetrametilbutil)-fenol))	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	ne primjenjuje se
		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
26. Pentahlorobenzen	µg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	ne primjenjuje se
		<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	
27. Pentaklorfenol	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	1
		<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
28. Poliaromatski ugljov. (PAH) ⁽¹⁴⁾	µg/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	ne primjenjuje se
		<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	
Benzo(a) piren	µg/l	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	0,27
		<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	
Benzo(b) fluoranten	µg/l	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	0,017
		<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	

	Benzo(k) fluoranten	µg/l	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	0,017
			<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005
	Benzo(g, h, i) perilen	µg/l	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	(8,2 × 10 ⁻³)
			<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005
	Indeno(1,2,3-cd) piren	µg/l	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	ne primjenjuje se
			<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005
29.	Simazin	µg/l	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	4
			0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Tetrahloretilen ⁽¹⁰⁾	µg/l	<2	<2	<2	<2	<2	<2	ne primjenjuje se
	Trihloretilen ⁽¹⁰⁾	µg/l	<2	<2	<2	<2	<2	<2	ne primjenjuje se
			<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
30.	Jed. Tributiltina (tributiltin-kation)	µg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0015
31.	Trihlorobenzeni	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	ne primjenjuje se
			<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
32.	Trihlorometan	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1	ne primjenjuje se
			<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
33.	Trifluralin	µg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	ne primjenjuje se
			<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
34.	Dikofol	µg/l	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	(ne primjenjuje se)
			<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005
35.	Perfluorooktan sulf. kis. i der. (PFOS)	µg/l	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	36
			<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
36.	Kinoksifen	µg/l	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	2,7
			0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
37.	Dioksini i jed. poput dioksina	µg/l	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	ne primjenjuje se
			<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006
38.	Aklonifen	µg/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,12
			<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
39.	Bifenoks	µg/l	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	0,04
			<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
40.	Cibutrin	µg/l	<0,0005	<0,0005 ²	<0,0005 ²	<0,0005 ²	<0,0005 ²	<0,0005 ²	0,016
			<0,0005	<0,0005 ²	<0,0005 ²	<0,0005 ²	<0,0005 ²	<0,0005 ²	<0,0005 ²
41.	Cipermetrin	µg/l	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	(6 × 10 ⁻⁴)
			<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
42.	Dihlorvos	µg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	(7 × 10 ⁻⁴)
			<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
43.	Heksabromociklodod ekan (HBCDD)	µg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,5
			<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
44.	Heptahlor i heptaklor Epoksid	µg/l	<0,000001	<0,000001	<0,000001	<0,000001	<0,000001	<0,000001	(3 × 10 ⁻⁴)
			<0,000001	<0,000001	<0,000001	<0,000001	<0,000001	<0,000001	<0,000001
45.	Terbutrin	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,34
			<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Hemijski status			vdD	vdD	vdD	vdD	vdD	vdD	

*Analize uradila Laboratorija Centra za ekotoksikološka ispitivanja-Podgorica (metode : HA, GH,LC)

Tabela 5.3.1.1c.: Pregled vrijednosti parametara prioritarnih supstanci i kategorija HS za SKZS voda rijeka JS, 2022.g.

Prioritetne supstance* 2022.g.	Jed. mjer.	Bojana 1	Morača 6	Crnojevića R. 9	Zeta 11	Zeta 12	MDK-SKŽS.
		Reč 13.12.	Donji tok 23.12.	Brodsko Njiva 13.12.	Duklov Most 02.12.	Vran. Njive. 02.12.	
1.	Alahlor	µg/l	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	0,7
2.	Antraceni	µg/l	<0,00005	0,00051	0,00029	0,00040	0,1
3.	Atrazin	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	2,0
4.	Benzen	µg/l	<2	<2	<2	<2	50
5.	Bromirani difenileteri	µg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,14
6.	Kadmijum i njegov. jed. u zavis. od kl. tvrdoće vode)	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	≤ 0,45 (kl 1); 0,45 (kl2); 0,6 (kl 3); 0,9 (kl 4); 1,5 (klasa 5)
7.	Ugljenik tetrahlorid*	µg/l	<2	<2	<2	<2	ne primjenjuje se
	C10-13 Hloroalkan	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	1,4
8.	Hlorofeninfos	µg/l	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	0,3
9.	Hlorpirifos (hlorpirifos-etil)	µg/l	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	0,1
	Ciklodienski pesticidi Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin	µg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	ne primjenjuje se
	Ukupni DDT	µg/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	ne primjenjuje se
	para-para-DDT	µg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	ne primjenjuje se
10.	1,2-dihloroetan	µg/l	<2	<2	<2	<2	ne primjenjuje se
11.	Dihlorometan	µg/l	<2	<2	<2	<2	ne primjenjuje se
12.	Di (2-etilheksil) ftalat (DEHP)	µg/l	0,11	0,27	0,23	0,49	0,14
13.	Diuron	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	1,8
14.	Endosulfan	µg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,01
15.	Fluoranteni	µg/l	0,00008	0,0032	0,00054	0,0014	0,0019
16.	Heksahlorobenzen	µg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
17.	Heksahlorobutadien	µg/l	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,6
18.	Heksahlorocikloheksan	µg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,04
19.	Izoproturon	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	1,0
20.	Olovo i njegova jedinjenja	µg/l	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	14
21.	Živa i njena jedinjenja	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,07
22.	Naftalen	µg/l	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	130
23.	Nikal i njegov. jedinjenje	µg/l	1,5	0,21	<0,2	<0,2	0,33
24.	Nonilfenoli (4-Nonilfenol)	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	2,0
25.	Oktilfenoli (4-(1,1',3,3' - tetrametilbutil)-fenol)	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	ne primjenjuje se
26.	Pentahlorobenzen	µg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
27.	Pentaklorfenol	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	1
28.	Poliaromatski ugljov. (PAH)	µg/l	<0,0005	0,0037	0,0008	0,0018	0,0024
	Benzo(a) piren	µg/l	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005 ²	<0,00005 ²
	Benzo (b) fluoranteni	µg/l	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005
	Benzo (k) fluoranteni	µg/l	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005
	Benzo (g, h, i) perilen	µg/l	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005
	Indeno (1,2,3-cd) piren	µg/l	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005
29.	Simazin	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
	Tetrahlortilen	µg/l	<2	<2	<2	<2	ne primjenjuje se
	Trihlortilen	µg/l	<2	<2	<2	<2	ne primjenjuje se
30.	Jed.tributiltina (trib. -kation)	µg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
31.	Trihlorobenzeni	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	ne primjenjuje se
32.	Trihlorometan	µg/l	<1	<1	<1	<1	ne primjenjuje se
33.	Trifluralin	µg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	ne primjenjuje se
34.	Dikofol	µg/l	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005
35.	Perfluorooktan sulf. kis. i der. (PFOS)	µg/l	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
36.	Kinoksifen	µg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
37.	Dioksini i jed. poput dioksina	µg/l	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006
38.	Aklonifen	µg/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
39.	Bifenoks	µg/l	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003
40.	Cibutrin	µg/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
41.	Cipermetrin	µg/l	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
42.	Dihlorvos	µg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
43.	Heksabromociklododekan (HBCDD)	µg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
44.	Heptahlor i heptaklor Epoksid	µg/l	<0,000001	<0,000001	<0,000001	<0,000001	<0,000001
45.	Terbutrin	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Hemijski status			vdD	vdD	vdD	vdD	vdD

*Analize uradila Laboratorija Centra za ekotoksikološka ispitivanja-Podgorica (metode: HA, GH, LC)

Tabela 5.3.1.Id.: Pregled vrij. i parametara prioritarnih supstanci i kategorija HS za SKŽS voda rijeka Dunavskog sliva, 2022.g.

Prioritetne supstance* 2022.g.	Jed. mjer.	Lim	Bistrica BP	Ljubovida	Lješnica	Ibar	MDK-SKŽS.	
		Dobrakovo 15	Iznad ušća 16	Iznad ušća 17	Iznad ušća 18	Bač 22		
1.	Alahlor	µg/l	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	0,7
2.	Antracen	µg/l	0.0008	0.0008	0.00022	0.00037	0.00040	0,1
3.	Atrazin	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	2,0
4.	Benzen	µg/l	<2	<2	<2	<2	<2	50
5.	Bromirani difenileter	µg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,14
6.	Kadmijum i njeg. jed. u zavis. od kl. tvrdoće vode)	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	≤ 0,45 (kl 1); 0,45 (kl2); 0,6 (kl 3); 0,9 (kl 4); 1,5 (klasa 5)
7.	Ugljenik tetrahlorid*	µg/l	<2	<2	<2	<2	<2	ne primjenjuje se
	C10-13 Hloroalkan	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	1,4
8.	Hlorofeninfos	µg/l	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	0,3
9.	Hlorpirifos (hlorpirifos-etil)	µg/l	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	0,1
	Ciklodienski pesticidi Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin	µg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	ne primjenjuje se
	Ukupni DDT	µg/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	ne primjenjuje se
	para-para-DDT	µg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	ne primjenjuje se
10.	1,2-dihloroetan	µg/l	<2	<2	<2	<2	<2	ne primjenjuje se
11.	Dihlorometan	µg/l	<2	<2	<2	<2	<2	ne primjenjuje se
12.	Di(2-etilheksil) ftalat -DEHP	µg/l	0.29	0.31	0.12	<0.05	0.38	ne primjenjuje se
13.	Diuron	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	1,8
14.	Endosulfan	µg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,01
15.	Fluoranten	µg/l	0.0022	0.0027	0.0010	0.0020	0.0017	0,12
16.	Heksahlorobenzen	µg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001 ²	<0,0001 ²	<0,0001 ²	0,05
17.	Heksahlorobutadien	µg/l	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,6
18.	Heksahlorocikloheksan	µg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,04
19.	Izoproturon	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	1,0
20.	Olovo i njegova jedinjenja	µg/l	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	14
21.	Živa i njena jedinjenja	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,07
22.	Naftalen	µg/l	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	130
23.	Nikal i njegova jedinjenja	µg/l	0.34	0.32	<0,2	0.21	0.30	34
24.	Nonilfenoli (4-Nonilfenol)	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	2,0
25.	Oktifenoli (4-(1,1',3,3'-tetrametilbutil)-fenol)	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	ne primjenjuje se
26.	Pentahlorobenzen	µg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	ne primjenjuje se
27.	Pentaklorfenol	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	1
28.	Poliaromat. ugljov. (PAH)	µg/l	0.0030	0.0035	0.0013	0.0024	0.0021	ne primjenjuje se
	Benzo(a) piren	µg/l	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	0,27
	Benzo (b) fluoranten	µg/l	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	0,017
	Benzo (k) fluoranten	µg/l	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	0,017
	Benzo (g, h, i) perilen	µg/l	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	(8,2 × 10 ⁻³)
	Indeno (1,2,3-cd) piren	µg/l	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	ne primjenjuje se
29.	Simazin	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	4
	Tetrahlortilen	µg/l	<2	<2	<2	<2	<2	ne primjenjuje se
	Trihlortilen	µg/l	<2	<2	<2	<2	<2	ne primjenjuje se
30.	Jed.tributiltina (trib.-kat.)	µg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0015
31.	Trihlorobenzeni	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	ne primjenjuje se
32.	Trihlorometan	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1	ne primjenjuje se
33.	Trifluralin	µg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	ne primjenjuje se
34.	Dikofol	µg/l	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	<0,00005	ne primjenjuje se
35.	Perfluorooktan sulf. kis. i der. (PFOS)	µg/l	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	36
36.	Kinoksifen	µg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	2,7
37.	Dioksini i jed. poput dioksina	µg/l	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	<0,0006	ne primjenjuje se
38.	Aklonifen	µg/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,12
39.	Bifenoks	µg/l	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	0,04
40.	Cibutrin	µg/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,016
41.	Cipermetrin	µg/l	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	(6 × 10 ⁻⁴)
42.	Dihlorvos	µg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	(7 × 10 ⁻⁴)
43.	Heksabromociklododekan (HBCDD)	µg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,5
44.	Heptahlor i heptahlor Epoksid	µg/l	<0,000001	<0,000001	<0,000001	<0,000001	<0,000001	(3 × 10 ⁻⁴)
45.	Terbutrin	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,34
Hemijski status			vdD	vdD	vdD	vdD	vdD	

*Analize uradila Laboratorija Centra za ekotoksikološka ispitivanja-Podgorica (metode: HA, GH, LC)

- ES/EP POVRŠINSKIH VODA-**Prilog 2.**

**Opšti fizičko-hemijski parametri
i specifično zagađujuće supstance kvaliteta površinskih i podzemnih voda**

2022

Tabela 5.3.2.1a: Pregled kategorija ES za opšte fiz.-hem. parametre kvaliteta voda rijeka, 2022.g.

2022.g. Vodotok	Mjerna mjesta		KATEGORIJE EKOLOŠKOG STATUSA						
			T _{H2O} °C	BPK ₅ mg/l	O ₂ mg/l	Zasićenje O ₂ %	TOC mg/l	El.prov. μS/cm	m-alkalitet mgCaCO ₃ /l
Bojana	1	Reč	u	vd	vd	u	d	vd	vd
Crmnica	2	Gornji tok	vd	d	vd	vd	vd	vd	vd
Orahovštica	3	Srednji tok	vd	vd	d	d	d	vd	vd
Morača	4	Pernica	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
	5	Ispod Sport. centra	d	d	vd	vd	vd	vd	vd
	6	Donji tok	d	d	vd	d	vd	vd	vd
Mrtvica	7	Iznad ušća	d	vd	vd	u	vd	vd	vd
Mala rijeka	8	Iznad ušća	vd	vd	vd	d	vd	vd	vd
Cijevna	9	Gornji tok	vd	vd	vd	d	vd	vd	vd
Crnojevića r.	10	Brodsko njiwa	vd	vd	vd	d	vd	vd	vd
Zeta	11	Duklov most	vd	vd	vd	u	d	vd	vd
	12	Vranjske njive	d	d	vd	d	vd	vd	vd
Gračanica	13	Gornji tok	d	vd	d	d	vd	vd	vd
Lim	14	Marsenića Rijeka	u	vd	vd	d	vd	vd	vd
	15	Dobrakovo	d	vd	vd	u	vd	vd	vd
Bistrica Bjelopolska	16	Iznad ušća	vd	vd	vd	d	vd	vd	vd
Ljuboviđa	17	Iznad ušća	u	vd	vd	vd	vd	vd	vd
Lječnica	18	Iznad ušća	u	vd	vd	vd	vd	vd	vd
Bistrica Beranska	19	Iznad ušća	u	vd	vd	vd	vd	vd	vd
zlorečica	20	Andrijevića	u	vd	vd	d	vd	vd	vd
Ljuča	21	Srednji tok	u	vd	vd	d	vd	vd	vd
Ibar	22	Bač	u	vd	vd	d	d	vd	vd
Veruša	23	Iznad mosta	u	d	vd	d	vd	vd	vd
Tara	24	Trebaljevo	u	vd	vd	d	vd	vd	vd
	25	Ispod Mojkovca	u	vd	vd	d	vd	vd	vd
	26	Crne pode	u	d	vd	vd	vd	vd	vd
	27	Đurđevića tara	u	d	vd	d	vd	vd	vd
	28	Šćepan polje	u	d	vd	vd	vd	vd	vd
Čehotina	29	Glava Čehotine	u	vd	vd	d	vd	vd	vd
	30	Vrulja	u	vd	vd	d	vd	vd	vd
	31	Rabitlja	u	d	vd	vd	d	vd	vd
	32	Ispod kolektora	u	u	vd	d	u	d	vd
	33	Gradac	u	vd	vd	vd	d	d	vd
Voloder	34	Tikovina	u	d	vd	vd	vd	vd	vd

*temperatura je isključena iz određivanja statusa voda

Dobar status	Umjeren status
--------------	----------------

Tabela 5.3.2.1b.: Pregled kategorija ekološkog status za opšte fizičko-hemijske parametre kvaliteta voda rijeka

2022. g. Mjerna mjesta		KATEGORIJE EKOLOŠKOG STATUSA								
		pH	NH ₄ ⁺ mg/l	NO ₃ ⁻ mg/l	NO ₂ ⁻ mgN/l	TN mg/l	P mg/l	PO ₄ ³⁻ orto mg/l	Susp.mat mg/l	SO ₄ ²⁻ mg/l
1	Reč	vd	vd	vd	d	vd	vd	vd	vd	vd
2	Gornji tok	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
3	Srednji tok	vd	d	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
4	Pernica	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	d	vd
5	Ispod Sportskog centra	vd	vd	vd	d	vd	vd	vd	vd	vd
6	Donji tok	vd	vd	vd	u	vd	vd	vd	vd	vd
7	Iznad ušća	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
8	Iznad ušća	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
9	Gornji tok	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
10	Brodsko njiva	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
11	Duklov most	vd	u	vd	d	vd	vd	vd	vd	vd
12	Vranjske njive	vd	u	vd	d	vd	vd	vd	vd	vd
13	Gornji tok	vd	d	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
14	Marsenića Rijeka	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
15	Dobrakovo	vd	vd	vd	d	vd	vd	vd	vd	vd
16	Iznad ušća	vd	vd	vd	d	vd	vd	vd	vd	vd
17	Iznad ušća	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
18	Iznad ušća	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
19	Iznad ušća	vd	vd	vd	d	vd	vd	vd	vd	vd
20	Andrijevića	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
21	Srednji tok	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
22	Bač	vd	vd	vd	u	vd	vd	vd	vd	vd
23	Iznad mosta	vd	d	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
24	Trebaljevo	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
25	Ispod Mojkovca	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
26	Crne pode	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
27	Đurđevića tara	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
28	Ščepan polje	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
29	Glava Čehotine	vd	d	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
30	Vrulja	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
31	Rabitlja	vd	vd	vd	d	vd	vd	vd	vd	vd
32	Ispod kolektora	vd	u	vd	u	d	vd	vd	d	d
33	Gradac	vd	d	vd	u	vd	vd	vd	vd	d
34	Tikovina	vd	vd	vd	d	vd	vd	vd	vd	d

Dobar status

Umjeren status

Tabela 5.3.2.1c : Pregled vrij.i parametara i kategorija ES za specifično zagađujuće supstance voda rijeka Veruše i Tare, 2022.g.

Specifične zagađujuće supstance* 2022.g.	Jed. mjer.	Veruša	Tara					MDK - SKŽS	
		Izn.mosta 26.01. i 12.05.	Trebaljevo 26.01. i 12.05.	ispod Mojkovca 26.01. i 12.05.	Niz. od Crnih Poda 26.01. i 12.05.	Đurđ.Tara-splavište 26.01. i 12.05.	Šćepan Polje 27.01. i 13.05.		
Sintetičke zagađujuće supstance									
1.	1,2,4-trimetilbenzen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	20
			<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
2.	1,3,5-trimetilbenzen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	20
			<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
3.	Bisfenol-A	µg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	16
			<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	
4.	Cijanid (prosti) ^a	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1	17
			<1	<1	<1	<1	<1	<1	
5.	Dibutilftalat	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	100
			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
6.	Dibutylkalajni katijon	µg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,21
			<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	
7.	Fluorid	µg/l	35	27	34	31	25	20	6800
			42	33	89	28	31	28	
8.	Glifosat	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1	200
			<1	<1	<1	<1	<1	<1	
9.	Ksileni	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5	1850
			<5	<5	<5	<5	<5	<5	
10.	n-heksan	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	1,2
			<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
11.	Pendimetalin	µg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	3
			<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	
12.	Fenol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	77
			<0,5	<0,5	2,4	<0,5	<0,5	<0,5	
13.	Terbutilazin	µg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	5,3
			<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	
14.	Toluen	µg/l	<2	<2	<2	<2	<2	<2	74
			<2	<2	<2	<2	<2	<2	
Nesintetičke zagađujuće supstance									
(4)	Arsen i njegov jed.	µg/l	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	21
			<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	
(5)	Bakar i njegov jed.	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1	2,5	73+PK
			<1	2,3	<1	2,0	<1	7,4	
(6)	Bor i njegov jed.	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5	1800+PK
			<5	<5	<5	<5	<5	<5	
(7)	Cink i njegov jed.	µg/l	7,8	9,0	18	14	16	74	78+PK 351+PK 520+PK
			83	20	16	41	40	173	
(8)	Kobalt i njegov jed.	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	2,8+PK
			<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
(9)	Hrom i njegov jed. (uk. hrom)	µg/l	0,84	0,98	0,81	0,61	0,57	0,44	160
			1,10	0,80	0,57	<0,1	<0,1	0,44	
(10)	Molibden i njegov jed.	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1	200
			<1	<1	<1	<1	<1	<1	
(11)	Antimon i njegov jed.	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,12	<0,1	30+PK
			<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
(12)	Selen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	72
			<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	
Druge zagađujuće supstance									
1.	Mineralna ulja	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	nije određen
			<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	
2.	Polihlorovani bifenili (PCB)	µg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	nije određen
			<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	
3.	Nitriti	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,001	nije određen
			<0,001	<0,001	<0,001	0,002	0,001	<0,001	
4.	HPK	mgO ₂ /l	2,30	1,90	1,10	0,40	1,50	4,20	nije određen
			1,95	3,90	3,90	3,90	0,78	3,30	
5.	Sulfati	mg/l	3,60	5,40	7,90	6,70	7,30	4,80	nije određen
			2,60	3,90	4,20	4,00	3,63	3,50	
ES			d	d	d	d	d	d	

*Analize uradila Laboratorija Centra za ekotoksikološka ispitivanja-Podgorica (HA, GH,LC)

Tabela 5.3.2.1d : Pregled vrij.i parametara i kategorija ES za specifično zagađujuće supstance voda rijeke Volodera i Čehotine, 2022.g.

Specifične zagađujuće supstance 2022.godina	Jed. mjer.	ČEHOTINA						MDK- SKŽS.	
		Glava Čehotine 24.01. i 16.05.	Vrulja 24.01. i 16.05.	Rabitlja 24.01. i 16.05.	Nizv. od kolektora 24.01. i 16.05.	Gradac 24.01. i 16.05.	Voloder 24.01.i 16.05.		
Sintetičke zagađujuće supstance									
1.	1,2,4-trimetilbenzen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	20
			<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
2.	1,3,5-trimetilbenzen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	20
			<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
3.	Bisfenol-A	µg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	16
			<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	
4.	Cijanid (prosti) ^a	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1	17
			<1	<1	<1	<1	<1	<1	
5.	Dibutilftalat	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	100
			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
6.	Dibutikalajni katijon	µg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,21
			<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	
7.	Fluorid	µg/l	35	37	37	42	41	42	6800
			32	37	37	47	42	43	
8.	Glifosat	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1	200
			<1	<1	<1	<1	<1	<1	
9.	Ksileni	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5	1850
			<5	<5	<5	<5	<5	<5	
10.	n-heksan	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	1,2
			<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	
11.	Pendimetalin	µg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	3
			<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	
12.	Fenol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	77
			2,4	2,4	3,7	1,6	<0,5	<0,5	
13.	Terbutilazin	µg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	5,3
			<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	
14.	Toluen [mg O₂/l]	µg/l	<2	<2	<2	<2	<2	<2	74
			<2	<2	<2	<2	<2	<2	
Nesintetičke zagađujuće supstance									
1.	Arsen i njegov jed.	µg/l	<0,2	<0,2	<0,2	0,39	<0,2	<0,2	21
			<0,2	<0,2	<0,2	0,66	<0,2	<0,2	
2.	Bakar i njegov jed.	µg/l	<1	<1	<1	8,8	<1	<1	73+PK
			<1	2,8	3,9	17	3,4	10	
3.	Bor i njegov jed.	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5	1800+PK
			<5	<5	<5	<5	<5	<5	
4.	Cink i njegov jed.	µg/l	6,8	<5	7,6	22	<5	11	78 ^a +PK
			13	6,1	7,5	10	6,5	16	351 ^f +PK
									520 ^g +PK
5.	Kobalt i njegov jed.	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	2,8+PK
			<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
6.	Hrom i njegov jed. (uk. Cr)	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	160
			<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
7.	Molibden i njegov jed.	µg/l	<1	<1	<1	1,1	<1	<1	200
			<1	<1	<1	<1 ²	<1	<1	
8.	Antimon i njegov jed.	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	30+PK
			<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
9.	Selen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	72
			<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	
Druge zagađujuće supstance									
1.	Mineralna ulja	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	nije određen
			<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	
2.	Polihlorovani bifenili (PCB)	µg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	nije određen
			<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	
3.	Nitriti	mg/l	<0,001	0,0012	0,0030	0,022	0,023	0,0020	nije određen
			0,0030	0,0010	0,0040	0,120	0,062	<0,001	
4.	HPK	mgO ₂ /l	3,50	2,30	2,30	13,30	5,90	7,00	nije određen
			13,30	0,40	3,00	8,30	4,90	1,50	
5.	Sulfati	mg/l	6,40	5,60	6,00	16,00	20,00	7,20	nije određen
			5,60	5,00	5,50	10,30	20,00	7,40	
ES			u	d	u	u	u	d	

*Analize uradila Laboratorija Centra za ekotoksikološka ispitivanja-Podgorica (HA, GH,LC)

Tabela 5.3.2.1e.: Pregled vrij. i parametara i kategorija ES za specifično zagađujuće supstance voda rijeka JS, 2022.g.

2022.g. Specifične zagađujuće supstance 2022.godina		Jed. mjer.	Bojana	Morača	Crnjevića Rijeka	Zeta	Zeta	MDK-SKŽS.
			Reč	Donji Tok	Brodsko Njiva	Duklov Most	Vranjske Njive	
Sintetičke zagađujuće supstance								
(13)	1,2,4-trimetilbenzen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	20
(14)	1,3,5-trimetilbenzen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	20
(15)	Bisfenol-A	µg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	16
(16)	Cijanid (prosti) ^a	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1	17
(17)	Dibutilftalat	µg/l	0,56	0,63	0,79	0,44	0,32	100
(18)	Dibutilkalajni katijon	µg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,21
(19)	Fluorid	µg/l	26	30	33	21	26	6800
(20)	Glifosat	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1	200
(21)	Ksileni	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5	1850
(22)	n-heksan	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	1,2
(23)	Pendimetalin	µg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	3
(24)	Fenol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	77
(25)	Terbutilazin	µg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	5,3
(26)	Toluen [mg O ₂ /l]	µg/l	<2	<2	<2	<2	<2	74
Nesintetičke zagađujuće supstance								
(27)	Arsen i njegova jedinjenja	µg/l	0,57	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	21
(28)	Bakar i njegova jedinjenja	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1	73+PK
(29)	Bor i njegova jedinjenja	µg/l	9,0	<5	7,0	8,0	5,0	1800+PK
(30)	Cink i njegova jedinjenja	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5	78 ⁺ +PK 351 ⁺ +PK 520 ⁺ +PK
(31)	Kobalt i njegova jedinjenja	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	2,8+PK
(32)	Hrom i njegova jed. (uk.Cr)	µg/l	0,30	0,37	0,19	0,20	0,26	160
(33)	Molibden i njegova jedinjenja	µg/l	<1	<1	3,3	<1 ²	<1 ²	200
(34)	Antimon i njegova jedinjenja	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	30+PK
(35)	Selen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	72
Druge zagađujuće supstance								
(36)	Nitritl	mg/l	<0,001	0,004	0,038	0,0036	0,0045	nije određen
(37)	HPK	mg O ₂ /l	3,2	2,8	2,8	2,4	2,8	nije određen
(38)	Sulfat	mg/l	5,5	2,8	2,1	2,4	3,9	nije određen
(39)	mineralna ulja	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	nije određen
(40)	polihlorovani bifenili (PCB)	µg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	nije određen
ES			vd	vd	u	u	u	

*Analize uradila Laboratorija Centra za ekotoksikološka ispitivanja-Podgorica (HA, GH,LC)

Tabela 5.3.2.1f. : Pregled vrij. i parametara i kategorija ES za specifično zagađujuće supstance voda rijeka DS

2022.g. Specifične zagađujuće supstance		Jed. mjer.	Lim	Bistrica BP	Ljubovida	Lješnica	Ibar	MDK-SKŽS.
			Dobrakovo 15	Iznad ušća 16	Iznad ušća 17	Iznad ušća 18	Bać 22	
Sintetičke zagađujuće supstance								
1.	1,2,4-trimetilbenzen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	20
2.	1,3,5-trimetilbenzen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	20
3.	Bisfenol-A	µg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	16
4.	Cijanid (prosti) ^a	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1	17
5.	Dibutilftalat	µg/l	0,49	0,66	0,42	<0,05	0,61	100
6.	Dibutilkalajni katijon	µg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,21
7.	Fluorid	µg/l	15	15	42	22	28	6800
8.	Glifosat	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1	200
9.	Ksileni	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5	1850
10.	n-heksan	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	1,2
11.	Pendimetalin	µg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	3
12.	Fenol	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	77
13.	Terbutilazin	µg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	5,3
14.	Toluen [mg O ₂ /l]	µg/l	<2	<2	<2	<2	<2	74
Nesintetičke zagađujuće supstance								
15.	Arsen i njegova jedinjenja	µg/l	0,35	<0,2	0,56	<0,2	0,23	21
16.	Bakar i njegova jedinjenja	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1	73+PK
17.	Bor i njegova jedinjenja	µg/l	<5	<5	17	9,0	<5	1800+PK
18.	Cink i njegova jedinjenja	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5	78°+PK 351°+PK 520°+PK
19.	Kobalt i njegova jedinjenja	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	2,8+PK
20.	Hrom i njegova jed. (uk.hrom)	µg/l	0,29	0,40	0,20	0,20	0,22	160
21.	Molibden i njegova jedinjenja	µg/l	<1	<1	3,3	<1 ²	<1 ²	200
22.	Antimon i njegova jedinjenja	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	30+PK
23.	Selen	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	72
Druge zagađujuće supstance								
24.	NitritI	mg/l	<0,001	<0,001	0,006	0,007	0,005	nije određen
25.	HPK	mg O ₂ /l	2,4	2,8	1,6	2,4	1,8	nije određen
26.	Sulfat	mg/l	5,7	3,3	8,1	5,5	5,2	nije određen
27.	mineralna ulja	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	nije određen
28.	polihlorovani bifenili (PCB)	µg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	nije određen
ES			vd	vd	d	vd	vd	

*Analize uradila Laboratorija Centra za ekotoksikološka ispitivanja-Podgorica (HA, GH,LC)

Tabela 5.3.2.2a .Pregled kategorija ES za opšte **fiz.-hemijske** parametre kvaliteta voda prirodnih jezera, 2022.g.

2022.g. Prirodno Jezero	Mjerna mjesto	KATEGORIJE EKOLOŠKOG STATUSA													
		Prov m	T _{H2O} °C	BPK ₅ mg/l	TOC mg/l	El.pr. μS/cm	m-alkal. mg CaCO ₃ /l	pH	NH ₄ ⁺ mg/l	NO ₃ ⁻ mg/l	NO ₂ ⁻ mgN/l	TN mg/l	ukP mg/l	oPO ₄ ³⁻ mg/l	SO ₄ ²⁻ mg/l
Skadarsko jezero	Kamenik	d	u	vd	d	vd	d	vd	vd	vd	d	vd	vd	vd	vd
	Moračnik	d	u	vd	d	vd	d	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
	Podhum	d	u	vd	u	vd	d	vd	vd	vd	d	vd	vd	vd	vd
	Centar	d	u	vd	d	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
Crno jezero	Kod splava	d	d	vd	d	vd	vd	vd	d	vd	vd	vd	vd	vd	vd
Plavsko jezero	kod splava	d	u	vd	d	vd	d	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd

*temperatura i providnost su isključeni iz određivanja statusa voda

Dobar i bolji status Umjeren status

Tabela 5.3.2.3a.Pregled kategorija EP za opšte **fiz.-hem.** parametre kval. voda vještačkih jezera,2022.g

2022 Prirodno Jezero	Mjerna mjesto	KATEGORIJE EKOLOŠKOG STATUSA													
		Prov m	T _{H2O} °C	BPK ₅ mg/l	TOC mg/l	El.pr. μS/cm	m-alkal. mg CaCO ₃ /l	pH	NH ₄ ⁺ mg/l	NO ₃ ⁻ mg/l	NO ₂ ⁻ mgN/l	TN mg/l	P Uk mg/l	oPO ₄ ³⁻ mg/l	SO ₄ ²⁻ mg/l
SLANO JEZERO	Ispod Bročanca	-	d	vd	d	vd	d	vd	vd	vd	d	vd	vd	vd	vd
KRUPAČKO JEZERO	Zatvara- čnica	-	u	vd	u	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
LIVEROVIĆA JEZERO	Iznad brane	-	u	vd	d	d	u	vd	vd	vd	d	vd	vd	d	vd
BILEČKO JEZERO	Ispod sela Miruše	-	u	vd	d	vd	d	vd	vd	vd	d	vd	vd	vd	vd
OTILOVIĆA JEZERO	Ispod ribarske kuće	-	u	vd	d	vd	d	vd	vd	vd	d	vd	vd	vd	vd

*temperatura i providnost su isključeni iz određivanja statusa voda

Dobar i bolji status Umjeren status

Tabela 5.3.2.4a.: Pregled kategorije ES za opšte fizičko-hemijske parametre kvaliteta mješovitih voda, 2022.g.

2022 Mješovite vode	Mjerna mjesto	KATEGORIJE EKOLOŠKOG STATUSA										
		T _{H2O} °C	BPK ₅ mg/l	Zasićenje % O ₂	Salinitet ‰	pH	NH ₄ ⁺ mg/l	NO ₃ ⁻ mg/l	NO ₂ ⁻ mgN/l	TN mg/l	ukP mg/l	oPO ₄ ³⁻ mg/l
Hercegnovski zaliv	Ušće Sutorine	u	u	d	vd	vd	u	vd	d	d	vd	vd
Risanski zaliv	Ušće Risanske rijeka	u	vd	u	vd	vd	vd	d	d	d	vd	vd
Kotorski zaliv	Ušće Škudre	u	vd	d	vd	vd	vd	vd	d	vd	vd	vd
Tivatski zaliv	Ušće Potoka patova	vd	vd	u	vd	vd	u	d	d	d	d	d
Rijeka Bojana	Ušće Bojane desni ruk.	u	vd	u	vd	vd	d	vd	d	d	d	d

*temperatura je isključena iz određivanja statusa voda

Dobar status Umjeren status

Tabela 5.3.2.5a.: Kategorije ES za opšte **fiz.-hem.** parametre kvaliteta voda obalnog mora,2022.g.

2022 Obalno more	Mjerna mjesto	KATEGORIJE EKOLOŠKOG STATUSA										
		T _{H2O} °C	BPK ₅ mg/l	Zasićenje % O ₂	Salinitet ‰	pH	NH ₄ ⁺ mg/l	NO ₃ ⁻ mg/l	NO ₂ ⁻ mgN/l	TN mg/l	Uk P mg/l	oPO ₄ ³⁻ mg/l
Luštica	Mirište	u	d	d	vd	vd	vd	d	vd	vd	d	d
Zaliv Trašte	Oblatno	u	vd	d	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
Budvanski zaliv	Isp. hotela Park	u	vd	d	vd	vd	vd	d	vd	vd	vd	vd
Petrovac	Drobni pijesak	u	vd	u	vd	vd	vd	d	vd	vd	vd	vd
Bar	Dobre Vode	u	vd	d	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd

*temperature je isključena iz određivanja statusa voda

Dobar status Umjeren status

Tabela 5.4.1a.: Kategorije ES za opšte **fiz.-hem.** parametre kvaliteta podzemnih voda, 2022.g.

Opština	2022.g. Mjerna mjesta		KATEGORIJE EKOLOŠKOG STATUSA								
			T _{H2O} °C	BPK ₅ mg/l	O ₂ mg/l	Zasićenje % O ₂	TOC mg/l	El. prov. μS/cm	m- alkalitet mgCaCO ₃ /l	pH	
ULCINJ	1	Sveti Đorđe	d	u	d	d	d	d	u	d	vd
	2	Gač	vd	d	vd	d	vd	vd	vd	vd	vd
	3	Lisna bori	vd	d	u	u	vd	u	d	vd	
BAR	4	Kajnak	vd	d	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
	5	Popovići	d	d	u	u	d	u	u	vd	
	6	Velje oko	vd	d	vd	d	vd	vd	vd	vd	
	7	Orahovo polje	d	d	u	u	vd	d	vd	vd	
	8	Sjenokos	vd	vd	u	u	vd	d	vd	vd	
BUDVA	9	Podgorska vrela	vd	d	vd	d	vd	vd	vd	vd	
	10	Reževoja Rijeka	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	
	11	Budva kod škole	d	vd	u	u	vd	vd	vd	vd	
RISAN	12	Jaz	d	vd	u	u	u	u	u	vd	
	13	Risanska špilja	vd	d	u	u	d	u	vd	vd	
PODGORICA	14	Goljemađi	vd	vd	u	u	vd	u	vd	vd	
	15	Kaluđerovo oko	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	
	16	Bolje sestre-bušot.	vd	vd	u	vd	vd	vd	vd	vd	
	17	Bolje sestre-izdan	vd	vd	d	vd	vd	vd	vd	vd	
	18	Plantaže	vd	vd	d	vd	vd	vd	vd	vd	
	19	Ušće Cijevne	vd	vd	d	vd	vd	vd	vd	vd	
	20	Čemovsko polje	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	
	21	Ribnička vrela	vd	u	d	u	vd	vd	vd	vd	
	22	Zagorič	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	
	23	Bioče	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	
	24	Mareza	vd	d	vd	d	vd	vd	vd	vd	
	25	Vučiji studenac	vd	vd	vd	vd	u	vd	vd	vd	
	26	Radovče	vd	d	vd	d	vd	vd	vd	vd	
TUZI	27	Gostilj	vd	vd	d	u	vd	u	d	vd	
	28	Vranj	vd	vd	d	d	vd	u	d	vd	
	29	Drešaj	vd	d	d	u	vd	d	vd	vd	
	30	Trgaj	vd	vd	d	u	vd	vd	vd	vd	
	31	Vuksanlekići	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	
CETINJE	32	Čevo	vd	u	u	u	u	d	vd	vd	
NIKŠIĆ	33	Vidrovan	vd	vd	vd	u	vd	vd	vd	vd	
	34	Riječani	vd	vd	u	u	vd	vd	vd	vd	
	35	Zaljutnica	vd	vd	u	u	u	vd	vd	vd	
ŠAVNIK	36	Šavnik kod škole	vd	d	vd	d	u	vd	vd	vd	
	37	Glava Šavnika	u	d	vd	d	vd	vd	vd	vd	
KOLAŠIN	38	Mateševo	vd	d	d	u	d	vd	vd	vd	
MOJKOVAC	39	Ravnjak	u	d	vd	u	vd	vd	vd	vd	
	40	Gojakovića vrela	u	vd	vd	d	vd	vd	vd	vd	
BIJELO POLJE	41	Bijelo Polje	vd	vd	d	u	vd	u	vd	vd	
	42	Vrelo Bistrice	vd	vd	d	u	vd	vd	vd	vd	
BERANE	43	Manastirsko vrela	vd	d	vd	d	vd	vd	vd	vd	
ROŽAJE	44	Vrelo Ibra	u	vd	vd	u	vd	vd	vd	vd	
GUSINJE	45	Alipašini izvori	u	vd	vd	d	vd	vd	vd	vd	
PLJEVLJA	46	Vrelo Breznice	vd	vd	vd	d	d	d	vd	vd	
	47	Zmajevac	u	d	vd	d	d	vd	vd	vd	
	48	Pljevlja	vd	u	u	u	d	u	d	vd	

Tabela 5.4.1b.: Kategorije ES za opšte fiz.-hem. parameter kval. podzemnih voda

2022.g. Mjerna jesta	KATEGORIJE EKOLOŠKOG STATUSA								
	NH ₄ ⁺ mg/l	NO ₃ ⁻ mg/l	NO ₂ ⁻ mgN/l	TN mg/l	uk P mg/l	o PO ₄ ³⁻ mg/l	Susp.mat mg/l	SO ₄ ²⁻ mg/l	
1	Sveti Đorđe	u	vd	u	d	vd	vd	u	vd
2	Gač	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
3	Lisna bori	d	vd	vd	vd	vd	vd	vd	d
4	Kajnak	d	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
5	Popovići	u	vd	u	vd	d	u	u	d
6	Velje oko	d	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
7	Orahovo polje	u	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
8	Sjenokos	vd	vd	d	vd	vd	vd	d	vd
9	Podgorska vrela	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
10	Reževića Rijeka	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
11	Budva kod škole	vd	vd	vd	d	vd	vd	u	vd
12	Jaz	u	vd	u	vd	vd	vd	u	d
13	Risanska špilja	vd	vd	d	vd	vd	vd	u	d
14	Goljemadi	d	vd	vd	vd	vd	vd	vd	d
15	Kaluđerovo oko	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
16	Bolje sestre-bušot.	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
17	Bolje sestre-izdan	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
18	Plantaže	u	vd	d	vd	vd	vd	u	vd
19	Ušće Cijevne	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
20	Čemovsko polje	vd	vd	vd	d	vd	vd	vd	vd
21	Ribnička vrela	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
22	Zagorič	vd	vd	vd	d	vd	vd	vd	vd
23	Bioče	d	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
24	Mareza	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
25	Vučji studenac	vd	vd	d	vd	vd	vd	vd	vd
26	Radovče	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
27	Gostilj	u	vd	vd	u	d	d	vd	vd
28	Vranj	vd	vd	d	u	u	u	vd	d
29	Drešaj	d	vd	u	u	u	u	vd	d
30	Trgaj	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
31	Vuksanlekići	vd	vd	vd	d	vd	vd	vd	vd
32	Čevo	u	vd	d	d	vd	d	vd	vd
33	Vidrovan	d	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
34	Riječani	vd	vd	d	vd	vd	vd	vd	vd
35	Zaljtnica	vd	vd	d	vd	vd	vd	vd	vd
36	Šavnik kod škole	u	vd	d	vd	vd	vd	u	vd
37	Glava Šavnika	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
38	Mateševo	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
39	Ravnjak	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
40	Gojakovića vrela	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
41	Bijelo Polje	d	vd	d	u	vd	vd	d	d
42	Vrelo Bistrice	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
43	Manastirsko vrela	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
44	Vrelo Ibra	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
45	Alipašini izvori	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
46	Vrelo Breznice	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
47	Zmajevac	d	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
48	Pljevlja	vd	vd	u	vd	d	d	u	d

*temperature, sadržaj kiseonika, zasićenje kiseonikom i suspendovane materije su isključeni iz određivanja statusa voda

Dobar status Umjeren status

Tabela 5.3.2.1.1a.: Pregled min, srednjih i max vrij. i parametara kvaliteta voda rijeka JS u 2022.g.

vodotok	Red broj	profil	datum	T _{H2O} °C	Tvaz °C		pH	Mutnoća	El.prov. µS/cm
2022.g. JADRANSKI SLIV									
BOJANA	1	Reč				Min	8.0	0.84	226
			06.06-13.12	11.6-26.4	11.5-33.0	Sr	8.2	3.31	244
						Max	8.4	5.95	281
CRMNICA	2	Gornji tok				Min	8.1	0.14	313
			06.06-13.12	11.0-17.6	10.5-30.0	Sr	8.1	0.68	323
						Max	8.3	1.23	330
ORAHOVŠTICA	3	Srednji tok				Min	8.0	0.54	324
			06.06-13.12	11.4-17.2	11.0-29.0	Sr	8.1	0.71	350
						Max	8.3	0.92	373
MORAČA	4	Pernica				Min	8.2	1.04	198
			10.06-23.12	8.6-15.6	9.0-23.0	Sr	8.3	2.14	220
						Max	8.4	4.52	236
	5	Ispod Sportskog centra				Min	7.9	0.48	228
			10.06-23.12	9.8-19.3	7.0-28.0	Sr	8.0	0.73	252
				Max	8.2	1.04	265		
6	Donji tok				Min	7.8	0.85	229	
		10.06-23.12	9.6-21.0	9.8-32.2	Sr	7.9	1.23	255	
					Max	8.0	1.92	269	
MALA RIJEKA	7	Iznad ušća				Min	8.0	0.11	165
			10.06-02.12	8.4-12.6	11.8-34.5	Sr	8.0	0.82	209
						Max	8.2	1.63	239
MRTVICA	8	Iznad ušća				Min	8.1	0.16	156
			10.06-23.12	7.9-12.8	9.0-25.2	Sr	8.2	0.43	185
						Max	8.4	0.65	210
CRNOJEVIĆA RIJEKA	9	Brodskanjiva				Min	8.0	0.18	270
			10.06-13.12	11.4-12.4	8.5-26.0	Sr	8.2	0.52	289
						Max	8.2	0.94	317
CIJEVNA	10	Gornji tok				Min	8.2	0.28	173
			10.06-02.12	9.9-16.6	15.5-31.0	Sr	8.3	0.47	214
						Max	8.3	0.71	255
ZETA	11	Duklov most				Min	7.9	0.55	248
			13.06-02.12	8.3-22.6	12.8-27.5	Sr	8.0	0.80	288
						Max	8.1	1.12	315
	12	Vranjske njive				Min	7.8	0.18	262
			13.06-02.12	9.9-20.4	13.5-33.0	Sr	7.9	2.83	280
			Max	8.0	8.88	294			
GRAČANICA	13	Gornji tok				Min	8.0	0.33	322
			13.06-01.12	8.7-22.0	10.0-31.5	Sr	8.1	0.87	329
						Max	8.3	1.39	343

Tabela 5.3.2.1.1b.: Pregled min, srednjih i max vrij. i parametara kvaliteta voda rijeka JS u 2022.g.

Red broj	profil		Suvi ostatak računski mg/l	Susp.mat mg/l	O ₂ mg/l	Zasić. O ₂ %	BPK ₅ mg/l	HPK mg/l	TOC mg/l
2022.g.									
JADRANSKI SLIV									
1	Reč	Min	144	0	9.1	96	0.3	1.9	1.77
		Sr	161	7	9.8	108	1.8	2.7	2.32
		Max	179	19	10.4	131	4.2	3.6	2.68
2	Gornji tok	Min	170	0	9.1	96	0.6	1.2	1.26
		Sr	195	2	10.4	100	2.1	2.3	1.91
		Max	205	6	11.2	103	3.5	3.4	2.24
3	Srednji tok	Min	209	2	8.1	85	1.1	0.8	1.80
		Sr	218	3	9.6	94	1.5	1.3	2.02
		Max	228	5	11.0	101	1.9	2.1	2.41
4	Pernica	Min	127	1	10.5	97	0.5	1.0	0.66
		Sr	145	12	11.1	102	1.3	1.7	1.02
		Max	159	26	11.8	106	1.9	2.9	1.40
5	Ispod Sportskog centra	Min	148	0	9.2	101	1.0	1.4	1.59
		Sr	163	7	10.4	102	2.3	2.5	1.88
		Max	169	13	11.5	105	3.4	3.4	2.22
6	Donji tok	Min	136	4	9.1	93	1.7	1.9	1.54
		Sr	165	7	10.1	100	2.9	3.6	1.87
		Max	178	12	11.2	106	5.1	5.9	2.55
7	Iznad ušća	Min	105	0	10.7	91	0.3	1.5	0.70
		Sr	141	1	11.5	102	1.3	2.2	1.43
		Max	161	2	12.1	108	2.4	2.8	1.57
8	Iznad ušća	Min	99	0	9.8	84	0.1	1.6	0.76
		Sr	125	6	11.2	99	1.2	2.5	1.44
		Max	146	16	11.9	107	2.4	3.4	1.84
9	Brodsko njiva	Min	174	0	10.0	94	0.1	0.9	1.04
		Sr	188	5	11.0	102	0.9	1.5	1.49
		Max	220	9	11.3	106	1.8	2.0	1.86
10	Gornji tok	Min	115	1	10.0	95	0.4	0.9	0.86
		Sr	138	5	10.8	102	1.4	1.7	1.16
		Max	153	13	11.3	112	4.0	3.2	1.88
11	Duklov most	Min	158	1	10.5	92	0.9	2.2	1.34
		Sr	191	2	10.7	109	1.7	2.7	2.17
		Max	226	3	10.8	125	2.7	3.1	3.72
12	Vranjske njive	Min	166	0	9.8	100	0.8	1.6	1.27
		Sr	175	3	10.5	104	2.3	2.4	1.44
		Max	188	9	11.7	112	4.0	3.6	1.59
13	Gornji tok	Min	203	0	8.4	91	0.3	1.0	1.03
		Sr	209	1	10.0	97	1.2	1.9	1.36
		Max	217	3	10.7	102	2.5	2.5	1.81

Tabela 5.3.2.1.1.c.: Pregled min, srednjih i max vrij. i parametara kvaliteta voda rijeka JS u 2022.g.

Red broj	profil		HCO ₃ ⁻ mg/l	Tvrdoća mg/l	Ca ²⁺ mg/l	Mg ²⁺ mg/l	Ca ²⁺ / Mg ²⁺ mol	Na ⁺ mg/l	K ⁺ mg/l
2022.g.									
JADRANSKI SLIV									
1	Reč	Min	148	8.1	38.2	11.3	1.66	3.6	0.7
		Sr	155	8.5	41.1	12.1	2.03	4.4	1.3
		Max	161	9.0	45.4	13.8	2.35	5.6	1.8
2	Gornji tok	Min	192	9.3	48.3	8.6	2.17	2.9	0.5
		Sr	220	10.5	55.2	11.3	2.93	3.7	0.7
		Max	235	11.0	61.8	14.9	4.07	4.8	1.0
3	Srednji tok	Min	241	10.8	57.1	7.3	2.76	3.4	0.6
		Sr	245	11.4	64.3	10.8	3.59	4.7	0.7
		Max	248	12.3	76.2	12.6	6.26	6.4	0.9
4	Pernica	Min	142	7.0	38.7	6.0	1.86	1.0	0.4
		Sr	161	7.9	42.5	8.6	2.98	1.9	0.6
		Max	173	9.4	48.2	14.2	4.82	3.0	0.7
5	Ispod Sportskog centra	Min	169	7.5	39.5	8.0	2.55	1.3	0.5
		Sr	185	8.6	46.5	9.1	3.05	1.9	0.6
		Max	193	9.4	53.9	10.5	4.04	2.7	1.0
6	Donji tok	Min	148	7.6	38.2	7.9	1.83	1.6	0.5
		Sr	183	9.0	47.7	11.3	2.53	2.4	0.6
		Max	199	10.4	55.0	15.8	3.75	3.2	0.9
7	Iznad ušća	Min	127	5.6	29.4	6.7	1.34	0.6	0.2
		Sr	160	8.1	41.7	10.1	2.48	1.2	0.3
		Max	187	10.5	53.0	19.4	4.08	1.9	0.4
8	Iznad ušća	Min	121	5.5	25.0	6.5	1.74	0.4	0.1
		Sr	145	7.0	36.3	8.3	2.64	0.9	0.3
		Max	173	8.7	45.1	10.3	3.65	1.2	0.4
9	Brodsko njiva	Min	192	9.9	39.5	12.0	1.24	2.7	0.6
		Sr	200	10.5	49.1	15.7	1.88	4.0	0.8
		Max	207	12.0	61.1	19.1	2.44	6.3	1.4
10	Gornji tok	Min	129	6.6	35.8	6.9	2.03	0.6	0.2
		Sr	153	8.0	42.0	9.4	2.69	1.1	0.5
		Max	171	9.4	46.6	13.4	3.41	1.4	0.8
11	Duklov most	Min	182	8.6	49.8	7.7	2.05	1.1	0.6
		Sr	205	9.8	51.3	11.5	2.68	3.5	1.2
		Max	233	11.0	55.4	14.6	3.83	7.6	2.4
12	Vranjske njive	Min	187	8.8	46.4	7.8	2.42	1.4	0.7
		Sr	195	9.5	52.1	9.9	3.15	2.4	0.7
		Max	209	11.0	58.6	12.4	4.10	3.0	0.8
13	Gornji tok	Min	239	11.2	51.2	13.1	1.41	1.0	0.5
		Sr	244	11.7	55.3	17.4	1.91	1.6	0.6
		Max	247	12.2	59.8	21.8	2.70	2.1	0.7

Tabela 5.3.2.1.1.d.: Pregled min, srednjih i max vrij. i parametara kvaliteta voda rijeka JS u 2022.g.

Red broj	profil		Fe ²⁺ mg/l	NH ₄ ⁺ mg/l	Cl ⁻ mg/l	SO ₄ ²⁻ mg/l	PO ₄ ³⁻ orto mg/l	PO ₄ ³⁻ Uk mg/l	NO ₃ ⁻ mg/l	NO ₂ ⁻ mgN/l	TN mg/l
2022.g.											
JADRANSKI SLIV											
1	Reč	Min	0.01	0.03	4.3	6.8	0.00	0.01	0.28	0.005	0.43
		Sr	0.08	0.06	6.6	14.6	0.06	0.08	0.86	0.006	0.60
		Max	0.28	0.10	11.4	25.2	0.16	0.21	2.34	0.008	0.80
2	Gornji tok	Min	0.00	0.00	4.4	4.3	0.01	0.02	0.47	0.001	0.53
		Sr	0.01	0.06	6.1	5.5	0.02	0.03	1.16	0.002	0.60
		Max	0.02	0.13	8.0	6.7	0.02	0.03	2.24	0.003	0.81
3	Srednji tok	Min	0.00	0.02	5.7	4.2	0.01	0.02	0.30	0.001	0.53
		Sr	0.02	0.13	8.4	5.3	0.02	0.02	0.44	0.001	0.57
		Max	0.05	0.26	10.9	7.2	0.03	0.03	0.70	0.002	0.61
4	Pernica	Min	0.00	0.00	1.8	5.2	0.00	0.01	0.28	0.000	0.34
		Sr	0.03	0.02	2.4	7.5	0.03	0.06	0.39	0.002	0.41
		Max	0.08	0.03	3.1	13.6	0.06	0.09	0.55	0.003	0.53
5	Ispod Sportskog centra	Min	0.00	0.00	1.5	4.5	0.02	0.03	1.14	0.000	0.55
		Sr	0.00	0.03	2.7	6.0	0.07	0.09	1.46	0.003	0.75
		Max	0.01	0.09	3.7	9.6	0.15	0.22	1.97	0.005	0.88
6	Donji tok	Min	0.00	0.04	2.3	3.7	0.03	0.04	1.24	0.005	0.57
		Sr	0.01	0.08	2.8	6.7	0.07	0.10	1.88	0.017	0.88
		Max	0.02	0.15	3.6	12.8	0.12	0.16	2.23	0.035	1.17
7	Iznad ušća	Min	0.00	0.00	1.1	2.3	0.01	0.02	0.30	0.000	0.37
		Sr	0.00	0.02	1.8	4.2	0.07	0.10	0.61	0.001	0.47
		Max	0.01	0.05	2.7	7.4	0.17	0.21	0.81	0.003	0.61
8	Iznad ušća	Min	0.00	0.00	1.0	1.7	0.00	0.01	0.30	0.000	0.32
		Sr	0.00	0.01	1.7	4.0	0.04	0.06	0.63	0.001	0.47
		Max	0.00	0.02	2.0	7.9	0.08	0.10	1.01	0.003	0.77
9	Brodska njiva	Min	0.00	0.00	1.1	4.5	0.04	0.06	0.36	0.000	0.41
		Sr	0.01	0.01	4.4	7.6	0.22	0.29	4.46	0.001	1.37
		Max	0.02	0.03	7.8	15.2	0.32	0.47	9.38	0.003	2.52
10	Gornji tok	Min	0.00	0.00	1.0	2.9	0.02	0.03	0.72	0.000	0.45
		Sr	0.00	0.02	1.7	4.7	0.06	0.08	1.05	0.001	0.59
		Max	0.01	0.04	2.3	7.3	0.11	0.15	1.63	0.001	0.86
11	Duklov most	Min	0.00	0.02	1.4	2.7	0.01	0.02	0.96	0.002	0.83
		Sr	0.04	0.24	3.0	4.2	0.05	0.08	2.31	0.005	0.96
		Max	0.08	0.60	4.9	5.0	0.10	0.14	3.74	0.010	1.18
12	Vranjske njive	Min	0.01	0.04	1.7	4.5	0.02	0.03	1.70	0.001	0.70
		Sr	0.02	0.19	2.7	5.3	0.07	0.09	2.09	0.003	0.79
		Max	0.02	0.65	4.6	7.4	0.16	0.21	2.39	0.004	0.88
13	Gornji tok	Min	0.00	0.03	1.4	4.9	0.00	0.00	0.13	0.001	0.36
		Sr	0.01	0.08	3.3	7.8	0.03	0.04	0.26	0.001	0.48
		Max	0.02	0.12	7.4	14.4	0.04	0.07	0.56	0.002	0.59

Tabela 5.3.2.1.1.e.: Pregled min, srednjih i max vrij. i parametara kvaliteta voda rijeka DS, 2022.g.

vodotok	Red broj	profil	2022.g. datum	T _{H2O} °C	Tvaz °C		pH	Mutnoća	El. prov. µS/cm
2022.g. DUNAVSKI SLIV									
LIM	14	Marsenića rijeka	15.06-07.12	7.0-18.0	10.0-26.2	Min	8.2	0.40	180
						Sr	8.4	1.13	206
						Max	8.5	1.89	218
	15	Dobrakovo	22.06-07.12	8.2-18.4	11.0-29.0	Min	8.2	1.16	209
						Sr	8.4	2.19	241
						Max	8.7	3.28	264
BISTRICA Bjelopoljska	16	Iznad ušća	22.06-07.12	9.4-14.0	11.0-28.8	Min	8.1	0.31	312
						Sr	8.2	1.12	317
						Max	8.3	2.22	326
LJUBOVIĐA	17	Iznad ušća	23.06-06.12	7.2-13.4	7.5-23.0	Min	8.1	0.18	281
						Sr	8.2	0.88	285
						Max	8.3	1.52	289
LJEŠNICA	18	Iznad ušća	22.06-06.12	7.2-17.8	8.2-30.0	Min	8.1	1.00	299
						Sr	8.2	2.22	319
						Max	8.3	4.11	332
BISTRICA Beranska	19	Iznad ušća	15.06-06.12	6.8-18.8	7.5-29.2	Min	7.8	0.33	133
						Sr	8.2	1.01	149
						Max	8.4	1.53	179
ZLOREČICA	20	Andrijeвица	15.06-07.12	7.5-14.4	9.0-27.7	Min	8.1	0.38	186
						Sr	8.3	6.13	209
						Max	8.4	22.50	222
LJUČA	21	Srednji tok	15.06-07.12	7.0-11.2	8.0-26.2	Min	8.0	0.49	170
						Sr	8.1	0.71	207
						Max	8.2	0.95	225
IBAR	22	Bać	15.06-06.12	5.8-14.4	6.0-26.2	Min	8.2	0.90	245
						Sr	8.3	3.07	282
						Max	8.4	4.74	299
VERUŠA	23	Iznad mosta	26.01-12.05	2.8-10.7	-1.6-19.0	Min	8.3	0.20	221
						Sr	8.3	1.17	231
						Max	8.3	2.13	240
TARA	24	Trebiljevo	26.01-14.09	3.6-16.0	-1.0-26.0	Min	8.3	0.35	177
						Sr	8.3	1.09	207
						Max	8.4	2.69	230
	25	Ispod Mojkovca	26.01-14.09	2.0-18.0	-1.5-27.5	Min	8.2	0.55	175
						Sr	8.3	1.36	210
						Max	8.4	2.47	237
	26	Crne pode	26.01-12.05	2.8-10.2	-1.8-23.8	Min	8.2	0.34	190
						Sr	8.2	2.91	205
						Max	8.2	5.48	220
	27	Đurđevića Tara	26.01-12.05	2.5-8.7	-1.0-21.0	Min	8.1	0.30	198
						Sr	8.1	2.53	212
						Max	8.2	4.75	225
	28	Šćepan polje	27.01-13.05	4.8-10.4	2.0-25.2	Min	8.1	0.48	221
						Sr	8.1	0.91	230
						Max	8.2	1.34	238
ČEHOTINA	29	Glava Čehotine	24.01-16.05	6.8-7.4	-5.0-20.0	Min	7.5	0.44	284
						Sr	7.6	1.29	288
						Max	7.8	2.13	291
	30	Vrulja	24.01-14.09	4.2-14.4	-3.0-29.0	Min	8.1	0.38	277
						Sr	8.2	1.02	293
						Max	8.3	2.25	309
	31	Rabitlja	24.01-16.05	4.6-9.2	-8.0-26.5	Min	8.1	1.38	267
						Sr	8.1	1.42	281
						Max	8.1	1.46	295
	32	Ispod kolektora	21.01-16.05	5.1-12.8	-2.8-27.0	Min	7.9	2.41	333
						Sr	8.0	3.95	373
						Max	8.1	5.48	412
33	Gradac	21.01-14.09	2.6-17.6	-1.6-32.0	Min	8.0	3.42	337	
					Sr	8.2	4.34	362	
					Max	8.3	5.36	384	
VOLODER	34	Tikovina	21.01-16.05	2.6-13.7	-1.6-27.8	Min	8.2	0.08	297
						Sr	8.2	0.71	302
						Max	8.2	1.34	306

Tabela 5.3.2.1.1f.: Pregled min, srednjih i max vrij. i parametara kvaliteta voda rijeka DS, 2022.g.

Red broj	profil	2022.g.	Suvi ostatak rač. mg/l	Susp.mat mg/l	O ₂ mg/l	Zasić. O ₂ %	BPK ₅ mg/l	HPK mg/l	TOC mg/l
2022.g. DUNAVSKI SLIV									
14	Marsenića rijeka	Min	118	0	9.1	91	0.5	0.9	0.99
		Sr	136	2	10.4	98	1.3	1.8	1.39
		Max	150	8	11.5	105	1.9	2.2	2.15
15	Dobrakovo	Min	138	0	9.6	98	1.4	1.9	1.46
		Sr	152	4	11.5	112	1.9	2.6	1.69
		Max	159	11	13.6	124	2.8	2.9	2.05
16	Iznad ušća	Min	198	0	9.6	94	0.7	1.2	1.17
		Sr	205	2	10.8	100	1.7	2.3	1.47
		Max	210	7	11.7	107	4.0	3.2	2.11
17	Iznad ušća	Min	178	0	10.3	96	1.0	1.4	1.15
		Sr	181	2	11.1	99	1.3	2.0	1.54
		Max	183	5	11.8	101	1.6	2.6	2.49
18	Iznad ušća	Min	198	0	9.7	97	0.9	1.3	1.33
		Sr	204	5	10.8	100	1.3	2.0	1.67
		Max	212	10	11.7	103	1.8	2.9	2.10
19	Iznad ušća	Min	87	0	9.2	97	1.1	1.5	1.29
		Sr	105	1	10.7	102	2.0	2.3	1.79
		Max	123	3	11.8	110	2.6	3.0	2.65
20	Andrijevića	Min	120	0	9.8	85	0.6	0.9	0.80
		Sr	134	7	10.7	94	1.3	2.0	1.47
		Max	143	26	11.6	97	2.1	3.4	2.50
21	Srednji tok	Min	108	0	10.1	85	0.6	0.8	0.75
		Sr	130	3	10.3	87	1.2	2.0	1.61
		Max	146	8	10.4	92	1.5	2.1	2.97
22	Bać	Min	156	0	9.3	90	0.6	1.8	1.97
		Sr	175	3	11.0	98	1.1	2.3	2.35
		Max	183	5	12.5	107	1.6	3.4	2.84
23	Iznad mosta	Min	152	6	10.4	94	1.7	1.5	1.04
		Sr	160	8	11.6	94	2.4	2.0	1.40
		Max	167	11	12.8	94	3.1	2.4	1.75
24	Trebiljevo	Min	114	0	9.2	91	0.3	1.0	0.80
		Sr	136	5	10.4	94	1.2	1.5	0.99
		Max	153	11	12.8	96	2.8	2.1	1.14
25	Ispod Mojkovca	Min	114	0	9.1	92	0.5	1.0	0.77
		Sr	138	6	10.5	95	1.3	1.8	0.90
		Max	156	15	12.8	98	2.5	2.8	1.04
26	Crne pode	Min	121	7	11.2	98	2.3	1.7	1.24
		Sr	136	10	12.3	99	2.5	2.0	1.28
		Max	150	14	13.3	100	2.6	2.2	1.31
27	Đurđevića Tara	Min	128	1	11.8	91	1.6	1.6	0.62
		Sr	143	7	12.2	96	2.1	1.8	0.74
		Max	157	13	12.5	101	2.6	2.0	0.86
28	Ščepan polje	Min	132	1	11.3	100	1.5	1.8	0.72
		Sr	144	6	12.1	101	2.4	2.0	1.40
		Max	156	12	12.8	101	3.2	2.1	2.08
29	Glava Čehotine	Min	183	1	10.4	87	1.2	1.5	1.30
		Sr	187	6	10.7	88	1.4	1.7	1.70
		Max	190	10	10.9	89	1.6	1.9	2.10
30	Vrulja	Min	177	0	9.3	91	0.1	0.9	1.29
		Sr	186	4	10.8	96	1.8	1.8	1.42
		Max	194	13	13.6	104	4.4	3.3	1.61
31	Rabitlja	Min	174	3	10.9	95	1.7	1.4	1.79
		Sr	185	6	12.0	98	2.5	2.1	2.44
		Max	196	9	13.1	101	3.2	2.7	3.09
32	Ispod kolektora	Min	218	10	11.0	93	4.3	4.2	2.82
		Sr	238	14	11.5	99	7.7	7.2	5.65
		Max	258	19	11.9	104	11.0	10.1	8.47
33	Gradac	Min	227	0	10.2	99	0.8	1.5	1.94
		Sr	240	7	11.4	106	2.0	2.0	2.04
		Max	252	26	12.5	110	3.2	2.7	2.19
34	Tikovina	Min	188	0	10.4	98	1.0	1.3	1.24
		Sr	196	9	11.9	100	2.9	1.6	1.81
		Max	204	18	13.3	101	4.7	1.8	2.37

Tabela 5.3.2.1.1.g.: Pregled min, srednjih i max vrij. i parametara kvaliteta voda rijeka DS

Red broj	profil	2022.g.	HCO ₃ ⁻ mg/l	Tvrdoća mg/l	Ca ²⁺ mg/l	Mg ²⁺ mg/l	Ca ²⁺ /Mg ²⁺ mol	Na ⁺ mg/l	K ⁺ mg/l
2022.g.									
DUNAVSKI SLIV									
14	Marsenića rijeka	Min	134	6.6	32.0	6.5	1.52	0.8	0.3
		Sr	152	7.5	38.9	8.8	2.65	1.5	0.5
		Max	166	8.6	46.9	12.6	3.40	2.1	0.7
15	Dobrakovo	Min	149	7.7	36.4	7.1	1.62	1.8	0.7
		Sr	171	8.3	43.6	9.5	2.77	2.7	0.9
		Max	184	8.6	48.8	13.5	4.01	3.4	1.0
16	Iznad ušća	Min	230	10.4	59.5	6.2	4.01	1.3	0.6
		Sr	237	11.2	67.1	7.9	5.11	1.7	0.8
		Max	242	11.7	72.6	8.9	7.03	2.0	1.0
17	Iznad ušća	Min	201	9.4	41.0	8.2	1.51	2.4	0.5
		Sr	206	9.8	48.4	13.3	2.18	3.4	0.8
		Max	212	10.4	54.7	16.3	4.00	3.9	1.0
18	Iznad ušća	Min	230	10.5	60.3	6.0	2.15	2.5	0.9
		Sr	238	10.6	60.7	9.2	3.97	3.4	1.2
		Max	254	10.7	65.3	14.6	6.53	4.0	1.5
19	Iznad ušća	Min	89	4.5	21.1	6.8	1.86	1.4	0.4
		Sr	105	6.1	29.5	8.8	2.02	1.8	0.7
		Max	129	7.2	34.1	10.7	2.19	2.3	0.8
20	Andrijevića	Min	137	7.0	31.0	7.1	1.01	0.8	0.3
		Sr	152	8.1	36.5	12.9	1.69	1.1	0.4
		Max	164	9.3	41.0	18.4	3.46	1.7	0.6
21	Srednji tok	Min	125	6.2	33.4	6.6	1.61	0.6	0.3
		Sr	151	7.5	37.0	10.1	2.21	1.0	0.5
		Max	173	8.4	38.9	13.9	3.44	1.6	0.6
22	Bač	Min	176	9.2	41.3	6.4	1.45	1.5	0.5
		Sr	196	9.5	50.4	10.5	2.89	2.8	1.0
		Max	207	10.1	54.1	17.1	4.92	5.6	1.5
23	Iznad mosta	Min	172	9.2	45.3	6.5	2.17	1.8	0.6
		Sr	177	9.5	52.3	9.5	3.30	2.2	1.0
		Max	182	9.8	59.2	12.5	5.46	2.6	1.4
24	Trebiljevo	Min	131	6.6	34.4	7.3	2.61	1.5	0.4
		Sr	149	7.6	41.5	7.9	3.16	2.0	0.5
		Max	160	8.8	51.2	8.5	4.21	2.5	0.7
25	Ispod Mojkovca	Min	132	6.5	34.6	7.2	2.51	1.5	0.4
		Sr	147	7.9	43.2	8.2	3.17	1.8	0.7
		Max	163	8.5	48.8	10.2	3.96	2.0	1.0
26	Crne pode	Min	136	7.2	35.7	6.6	2.21	1.5	0.4
		Sr	147	7.9	43.4	8.2	3.19	1.7	0.6
		Max	157	8.6	51.0	9.7	4.64	1.8	0.8
27	Đurđevića Tara	Min	141	7.4	37.0	7.4	2.31	1.4	0.4
		Sr	159	8.1	43.8	8.5	3.09	1.6	0.6
		Max	176	8.8	50.6	9.6	4.10	1.8	0.8
28	Ščepan polje	Min	150	7.5	39.2	6.8	2.67	1.7	0.3
		Sr	160	8.2	45.8	7.8	3.52	1.7	0.6
		Max	169	8.9	52.3	8.8	4.61	1.8	0.9
29	Glava Čehotine	Min	203	9.3	53.8	6.5	4.25	0.9	0.7
		Sr	204	10.1	60.4	7.1	5.14	2.1	1.0
		Max	204	10.8	66.9	7.6	6.18	3.3	1.3
30	Vrulja	Min	201	9.8	53.4	6.3	3.48	1.6	0.5
		Sr	212	10.2	59.9	7.8	4.61	2.2	0.7
		Max	222	10.9	67.8	9.2	6.46	2.6	1.0
31	Rabitlja	Min	192	9.3	56.6	6.2	4.97	1.5	0.6
		Sr	202	10.2	61.4	7.1	5.19	1.8	0.7
		Max	211	11.1	66.2	8.0	5.48	2.2	0.8
32	Ispod kolektora	Min	223	10.5	62.7	6.8	5.03	5.5	3.2
		Sr	227	11.6	69.1	7.9	5.25	7.5	4.5
		Max	231	12.6	75.5	9.0	5.53	9.5	5.7
33	Gradac	Min	234	10.7	63.7	6.2	3.51	2.6	2.3
		Sr	241	11.8	71.0	8.2	5.18	3.3	3.8
		Max	251	13.0	79.0	10.9	6.45	3.7	6.6
34	Tikovina	Min	209	10.2	61.4	7.2	5.12	1.8	0.7
		Sr	215	10.8	64.6	7.5	5.17	2.2	0.9
		Max	220	11.3	67.8	7.8	5.22	2.5	1.1

Tabela 5.3.2.1.k.: Pregled min, srednjih i max vrij. i parametara kvaliteta voda rijeka DS, 2022.g.

Red broj	profil	2022.g.	Fe ²⁺ mg/l	NH ₄ ⁺ mg/l	Cl ⁻ mg/l	SO ₄ ²⁻ mg/l	o-PO ₄ ³⁻ mg/l	Uk PO ₄ ³⁻ mg/l	NO ₃ ⁻ mg/l	NO ₂ ⁻ mgN/l	TN mg/l
2022.g. DUNAVSKI SLIV											
14	Marsenića rijeka	Min	0.00	0.00	1.3	1.8	0.03	0.05	0.22	0.000	0.34
		Sr	0.01	0.02	1.9	4.6	0.05	0.07	0.52	0.002	0.43
		Max	0.02	0.06	3.2	6.9	0.07	0.09	0.76	0.003	0.50
15	Dobrakovo	Min	0.01	0.00	2.3	1.9	0.02	0.03	0.35	0.002	0.50
		Sr	0.02	0.08	3.2	4.8	0.06	0.08	1.00	0.004	0.63
		Max	0.02	0.13	4.4	7.2	0.11	0.14	1.65	0.006	0.74
16	Iznad ušća	Min	0.00	0.00	1.4	2.1	0.01	0.01	1.87	0.001	1.00
		Sr	0.01	0.02	2.0	3.6	0.03	0.04	2.98	0.003	1.04
		Max	0.05	0.07	2.5	6.3	0.06	0.08	3.90	0.005	1.13
17	Iznad ušća	Min	0.00	0.00	1.9	6.6	0.00	0.01	0.49	0.000	0.47
		Sr	0.01	0.04	2.2	8.7	0.02	0.04	0.91	0.002	0.60
		Max	0.01	0.09	2.3	10.0	0.07	0.10	1.55	0.003	0.79
18	Iznad ušća	Min	0.01	0.00	2.0	4.2	0.00	0.00	0.98	0.000	0.63
		Sr	0.02	0.01	2.4	6.1	0.03	0.05	1.72	0.002	0.72
		Max	0.03	0.04	3.1	8.1	0.06	0.07	2.27	0.004	0.88
19	Iznad ušća	Min	0.00	0.00	1.9	6.5	0.01	0.02	0.18	0.003	0.38
		Sr	0.01	0.01	2.8	7.9	0.05	0.08	0.56	0.005	0.51
		Max	0.04	0.02	4.5	10.3	0.08	0.12	0.98	0.009	0.64
20	Andrijevića	Min	0.00	0.00	1.1	4.1	0.01	0.02	0.16	0.000	0.31
		Sr	0.02	0.03	1.4	5.8	0.04	0.06	0.34	0.001	0.41
		Max	0.04	0.05	2.1	7.2	0.12	0.14	0.53	0.002	0.55
21	Srednji tok	Min	0.00	0.00	1.2	1.6	0.00	0.00	0.47	0.000	0.44
		Sr	0.01	0.04	1.4	3.2	0.02	0.04	0.64	0.002	0.49
		Max	0.02	0.06	1.6	5.4	0.06	0.09	0.98	0.003	0.57
22	Bać	Min	0.01	0.02	3.2	3.1	0.06	0.08	0.50	0.005	0.73
		Sr	0.05	0.04	4.3	6.6	0.09	0.13	1.94	0.014	0.84
		Max	0.09	0.06	5.0	10.2	0.13	0.20	3.19	0.019	0.94
23	Iznad mosta	Min	0.01	0.04	1.7	3.1	0.04	0.05	0.22	0.000	0.25
		Sr	0.04	0.11	2.2	3.7	0.11	0.13	0.23	0.001	0.34
		Max	0.06	0.18	2.7	4.3	0.17	0.20	0.23	0.001	0.43
24	Trebiljevo	Min	0.00	0.00	1.6	4.3	0.00	0.01	0.30	0.000	0.43
		Sr	0.04	0.02	1.9	7.5	0.08	0.10	0.66	0.001	0.49
		Max	0.12	0.04	2.2	14.9	0.31	0.35	1.37	0.002	0.59
25	Ispod Mojkovca	Min	0.00	0.00	1.8	5.4	0.02	0.03	0.32	0.000	0.42
		Sr	0.05	0.03	2.2	8.2	0.07	0.09	0.68	0.002	0.47
		Max	0.14	0.09	2.5	15.2	0.14	0.18	1.00	0.002	0.53
26	Crne pode	Min	0.01	0.00	1.4	3.8	0.10	0.12	0.21	0.000	0.47
		Sr	0.03	0.02	2.0	5.6	0.12	0.14	0.51	0.001	0.48
		Max	0.04	0.03	2.6	7.5	0.13	0.15	0.80	0.001	0.48
27	Đurđevića Tara	Min	0.01	0.02	1.4	5.2	0.04	0.05	0.30	0.000	0.39
		Sr	0.02	0.05	1.9	5.5	0.09	0.11	0.54	0.001	0.48
		Max	0.03	0.07	2.4	5.9	0.14	0.17	0.77	0.001	0.57
28	Ščepan polje	Min	0.01	0.04	1.7	3.0	0.04	0.06	0.58	0.000	0.59
		Sr	0.02	0.06	1.7	4.9	0.17	0.20	0.67	0.002	0.63
		Max	0.03	0.07	1.7	6.8	0.29	0.34	0.75	0.003	0.67
29	Glava Čehotine	Min	0.02	0.11	2.3	7.8	0.07	0.09	1.37	0.000	0.60
		Sr	0.05	0.11	2.8	8.2	0.14	0.17	1.51	0.001	0.66
		Max	0.07	0.11	3.3	8.6	0.20	0.24	1.65	0.002	0.72
30	Vrulja	Min	0.02	0.01	1.9	2.5	0.03	0.05	1.13	0.000	0.52
		Sr	0.06	0.03	2.1	6.5	0.13	0.16	1.49	0.001	0.65
		Max	0.15	0.07	2.5	9.0	0.23	0.28	1.91	0.002	0.85
31	Rabitlja	Min	0.06	0.03	1.8	8.4	0.03	0.04	1.17	0.000	0.55
		Sr	0.08	0.05	2.3	9.3	0.09	0.12	1.35	0.003	0.77
		Max	0.10	0.07	2.7	10.2	0.14	0.19	1.53	0.005	0.99
32	Ispod kolektora	Min	0.05	0.13	4.3	15.4	0.01	0.03	1.72	0.003	0.91
		Sr	0.07	0.22	14.8	17.8	0.18	0.23	2.13	0.012	1.59
		Max	0.09	0.30	25.2	20.2	0.35	0.42	2.53	0.020	2.26
33	Gradac	Min	0.03	0.03	2.9	13.8	0.01	0.02	2.81	0.004	0.86
		Sr	0.11	0.11	3.6	24.5	0.12	0.18	4.44	0.011	1.05
		Max	0.24	0.20	4.0	36.6	0.22	0.35	8.26	0.017	1.29
34	Tikovina	Min	0.03	0.03	1.4	10.1	0.01	0.01	0.62	0.003	0.51
		Sr	0.04	0.05	1.6	11.0	0.10	0.16	1.09	0.004	0.52
		Max	0.04	0.07	1.7	11.8	0.19	0.31	1.55	0.004	0.53

Tabela 5.3.2.2.2a: Pregled min, srednjih i max vrij. i parametara kvaliteta voda **prirodnih jezera**, 2022.g.

2022.g. Jezero	Red broj	profil		datum	T _{H2O} °C	T _{VAZDUH} °C	pH	Mutnoća	El.prov. µS/cm	
SKADARSKO JEZERO	1	Kamenik	Min				7.8	0.45	235	
			Sr	17.06-26.12	11.8-26.4	10.8-30.5	8.1	1.78	250	
			Max				8.5	3.85	262	
	2	Moračnik	Min					8.1	1.23	183
			Sr	17.06-26.12	10.9-26.8	13.2-27.2	8.3	2.26	206	
			Max				8.4	2.98	242	
	3	Podhum	Min					7.8	0.54	171
			Sr	17.06-26.12	10.8-27.0	13.0-28.8	8.1	1.15	217	
			Max				8.5	2.46	261	
	4	Centar	Min					8.2	0.73	167
			Sr	17.06-26.12	11.0-26.8	13.0-27.2	8.3	1.69	206	
			Max				8.4	2.68	268	
CRNO JEZERO	5	Kod splava	Min				8.0	0.41	165	
			Sr	04.06-13.10	12.9-19.5	11.5-29.7	8.3	1.26	174	
			Max				8.6	2.84	183	
PLAVSKO JEZERO	6	Kod splava	Min				8.0	0.86	176	
			Sr	15.06-07.12	6.4-19.0	8.2-26.0	8.1	1.27	204	
			Max				8.4	1.95	231	

Tabela 5.3.2.2.2b.: Pregled min, srednjih i max vrijed. parametara kvaliteta voda **prirodnih jezera**, 2022.g.

Red broj	2022.g. profil		Providnost m	Suvi ostat. Rač. mg/l	Susp.mat mg/l	O ₂ mg/l	Zasić. %	BPK ₅ mg/l	HPK mg/l	TOC mg/l
1	Kamenik	Min	1.50	152	0	8.6	86	1.8	2.2	2.47
		Sr	2.33	160	5	9.6	107	2.4	2.9	2.98
		Max	3.10	171	17	10.8	133	2.9	4.0	3.51
2	Moračnik	Min	2.00	112	0	8.4	106	1.7	2.4	2.29
		Sr	2.20	132	4	10.0	110	2.9	3.1	2.87
		Max	2.50	159	15	11.7	119	3.8	3.5	3.48
3	Podhum	Min	1.80	109	0	8.6	90	0.3	1.0	2.59
		Sr	3.05	138	2	9.9	111	1.8	2.3	3.26
		Max	3.90	160	9	11.6	147	2.9	3.3	4.25
4	Centar	Min	1.80	105	0	8.6	99	1.5	1.8	1.98
		Sr	3.00	131	4	10.0	112	1.7	2.5	2.66
		Max	4.10	154	15	10.9	124	2.0	3.5	3.14
5	Kod splava	Min	3.75	109	0	9.5	101	0.7	2.4	1.39
		Sr	3.75	117	5	10.8	112	2.1	2.6	2.37
		Max	3.75	125	18	12.9	123	2.7	2.9	3.20
6	Kod splava	Min	2.20	117	0	9.7	88	0.9	1.4	1.34
		Sr	3.57	134	1	10.1	99	2.2	2.2	2.07
		Max	4.50	144	2	10.8	112	3.2	2.9	2.71

Tabela 5.3.2.2.2c.: Pregled min, srednjih i max vrijed. parametara kvaliteta voda **prirodnih jezera**, 2022.g.

Red broj	2022.g. profil		HCO ₃ mg/l	Tvrdoća mg/l	Ca ²⁺ mg/l	Mg ²⁺ mg/l	Ca ²⁺ /Mg ²⁺ mol	Na ⁺ mg/l	K ⁺ mg/l
1	Kamenik	Min	176	7.9	44.5	6.2	2.68	2.0	0.3
		Sr	183	8.6	48.2	8.1	3.58	2.6	1.3
		Max	188	8.9	53.1	10.1	5.14	3.1	4.0
2	Moračnik	Min	131	5.9	27.8	6.1	1.87	1.6	0.3
		Sr	154	7.1	37.3	8.4	2.67	2.0	0.4
		Max	184	9.1	46.9	11.3	3.56	2.3	0.6
3	Podhum	Min	126	6.1	30.1	7.9	1.95	1.3	0.2
		Sr	157	7.9	40.2	9.8	2.47	1.8	0.4
		Max	180	9.2	52.6	11.8	3.99	2.2	0.6
4	Centar	Min	120	5.5	26.6	7.6	1.47	1.5	0.3
		Sr	147	7.5	37.6	9.9	2.29	2.0	0.4
		Max	173	8.9	49.3	15.5	3.70	2.3	0.6
5	Kod splava	Min	118	5.5	26.4	6.4	1.90	0.5	0.2
		Sr	136	6.4	31.3	8.9	2.10	0.8	0.3
		Max	144	8.0	38.1	11.6	2.79	1.4	0.5
6	Kod splava	Min	133	6.6	36.8	6.1	1.39	0.7	0.3
		Sr	156	7.6	39.4	9.0	2.63	1.2	0.6
		Max	166	8.8	44.8	15.9	3.77	1.4	0.7

Tabela 5.3.2.2.d. Pregled min, srednjih i max vrijed. parametara kvaliteta voda **prirodnih jezera**, 2022.g.

Red broj	2022.g. profil		Fe ²⁺ mg/l	NH ₄ ⁺ mg/l	Cl ⁻ mg/l	SO ₄ ²⁻ mg/l	PO ₄ ³⁻ orto mg/l	PO ₄ ³⁻ Uk mg/l	NO ₃ ⁻ mg/l	NO ₂ ⁻ mgN/l	TN mg/l
1	Kamenik	Min	0.00	0.00	2.7	2.1	0.00	0.02	0.46	0.001	0.44
		Sr	0.04	0.02	3.8	4.0	0.05	0.07	0.91	0.005	0.54
		Max	0.07	0.06	4.9	8.0	0.09	0.11	1.34	0.009	0.81
2	Moračnik	Min	0.00	0.00	2.4	1.8	0.06	0.07	0.20	0.000	0.32
		Sr	0.01	0.01	3.0	3.2	0.06	0.10	0.32	0.002	0.44
		Max	0.02	0.02	3.5	4.6	0.07	0.14	0.59	0.005	0.61
3	Podhum	Min	0.01	0.00	1.6	2.8	0.00	0.01	0.21	0.000	0.37
		Sr	0.02	0.02	2.5	3.8	0.04	0.06	1.33	0.003	0.56
		Max	0.03	0.03	3.4	4.9	0.12	0.16	1.97	0.008	0.74
4	Centar	Min	0.00	0.00	2.5	2.7	0.00	0.00	0.10	0.000	0.35
		Sr	0.00	0.01	3.0	3.6	0.04	0.06	0.30	0.002	0.43
		Max	0.00	0.03	3.7	4.4	0.09	0.12	0.66	0.005	0.60
5	Kod splava	Min	0.00	0.00	1.2	3.0	0.02	0.04	0.22	0.000	0.21
		Sr	0.01	0.16	1.6	3.4	0.04	0.07	0.45	0.002	0.55
		Max	0.02	0.60	1.8	3.6	0.07	0.10	0.77	0.005	0.97
6	Kod splava	Min	0.00	0.00	1.4	1.6	0.05	0.07	0.20	0.002	0.38
		Sr	0.02	0.03	1.9	3.0	0.07	0.10	1.03	0.003	0.48
		Max	0.04	0.06	2.2	4.9	0.12	0.17	3.00	0.003	

Tabela 5.3.2.2.3a.: Pregled min, srednjih i max vrijed. parametara kvaliteta voda **vještačkih jezera**, 2022.g.

2022.g. Jezero	Red broj	profil		datum	T _{H2O} °C	T _{VAZDUH} °C	pH	Mutnoća	El.prov. µS/cm
SLANO JEZERO	1	Ispod Broćanca	Min				8.0	2.53	196
			Sr	13.06-02.12	8.9-24.4	10.5-27.8	8.1	3.75	218
			Max				8.2	5.89	255
KRUPAČKO JEZERO	2	Zatvaračnica	Min				8.0	0.66	91
			Sr	13.06-02.12	8.4-25.8	10.5-29.0	8.3	2.15	159
			Max				8.8	5.77	257
LIVEROVIĆA JEZERO	3	Iznad brane	Min				8.0	1.31	311
			Sr	13.06-01.12	8.6-25.3	9.6-27.8	8.1	3.76	320
			Max				8.2	5.32	327
BILEČKO JEZERO	4	Ispod sela Miruše	Min				7.9	0.41	213
			Sr	13.06-22.12	10.8-26.8	18.8-29.0	8.2	0.98	244
			Max				8.3	2.35	309
OTILOVIĆA JEZERO	5	Ispod ribarske kuće	Min				7.9	0.45	233
			Sr	28.06-20.12	7.9-23.8	9.8-30.0	8.2	6.10	244
			Max				8.5	20.60	258

Tabela 5.3.2.2.3b.: Pregled min, srednjih i max vrijed. parametara kvaliteta voda **vještačkih jezera**, 2022.g.

Red broj	2022.g. profil		Suvi ostat. Rač. mg/l	Susp.mat mg/l	O ₂ mg/l	Zasić. %	BPK ₅ mg/l	HPK mg/l	TOC mg/l
1	Ispod Broćanca	Min	134	0	8.0	91	0.8	2.2	2.36
		Sr	145	5	9.0	95	2.0	2.7	2.80
		Max	165	15	10.5	100	2.8	3.0	3.51
2	Zatvaračnica	Min	73	1	9.5	98	0.3	1.9	2.48
		Sr	108	4	10.4	111	1.8	3.1	3.02
		Max	164	11	12.0	129	2.6	4.9	3.48
3	Iznad brane	Min	198	0	9.4	81	1.5	2.0	1.49
		Sr	204	9	10.2	108	2.5	2.8	2.40
		Max	210	20	12.3	123	3.2	3.3	2.93
4	Ispod sela Miruše	Min	150	0	8.7	98	1.6	2.0	2.01
		Sr	162	6	9.7	107	2.5	2.8	2.99
		Max	193	13	10.8	113	3.3	3.5	4.91
5	Ispod ribarske kuće	Min	145	0	9.3	88	1.3	2.0	2.08
		Sr	156	6	10.1	107	2.1	3.4	2.88
		Max	164	11	11.2	117	2.8	6.1	4.24

Tabela 5.3.2.2.3c.: Pregled min, srednjih i max vrijed. parametara kvaliteta voda vještačkih jezera, 2022.g.

Red broj	2022.g. profil		HCO ₃ mg/l	Tvrdoća mg/l	Ca ²⁺ mg/l	Mg ²⁺ mg/l	Ca ²⁺ /Mg ²⁺ mol	Na ⁺ mg/l	K ⁺ mg/l
1	Ispod Broćanca	Min	145	7.1	38.6	1.1	3.09	1.1	0.4
		Sr	159	8.0	50.6	5.4	5.60	1.6	0.5
		Max	182	9.5	67.0	7.5	27.22	2.1	0.6
2	Zatvaračnica	Min	71	4.8	17.4	3.8	1.00	0.8	0.2
		Sr	118	6.5	32.9	8.5	2.33	1.4	0.4
		Max	190	9.2	57.4	14.5	6.62	2.2	0.6
3	Iznad brane	Min	221	10.6	45.9	13.4	1.19	1.8	1.0
		Sr	235	11.2	53.2	16.2	1.97	2.4	1.4
		Max	245	11.7	58.1	23.1	3.20	2.8	1.6
4	Ispod sela Miruše	Min	151	7.8	39.8	7.0	1.26	1.3	0.5
		Sr	174	9.1	48.0	10.6	2.72	1.8	0.9
		Max	225	10.4	62.9	18.9	5.39	2.3	1.3
5	Ispod ribarske kuće	Min	156	8.1	44.3	6.2	3.02	1.4	0.8
		Sr	175	8.6	48.6	7.7	3.77	1.9	1.0
		Max	191	9.1	52.5	9.1	4.63	2.3	1.4

Tabela 5.3.2.2.3d. Pregled min, srednjih i max vrijed. parametara kvaliteta voda vještačkih jezera, 2022.g.

Red broj	2022.g. profil		Fe ²⁺ mg/l	NH ₄ ⁺ mg/l	Cl mg/l	SO ₄ ²⁻ mg/l	PO ₄ ³⁻ orto mg/l	PO ₄ ³⁻ Uk mg/l	NO ₃ mg/l	NO ₂ mgN/l	TN mg/l
1	Ispod Broćanca	Min	0.01	0.05	1.9	3.6	0.08	0.10	0.32	0.001	0.44
		Sr	0.06	0.10	2.5	5.8	0.08	0.13	0.69	0.003	0.63
		Max	0.14	0.14	3.0	9.9	0.09	0.15	1.05	0.005	0.79
2	Zatvaračnica	Min	0.01	0.01	1.6	1.1	0.03	0.05	0.30	0.000	0.42
		Sr	0.03	0.04	2.3	3.2	0.07	0.12	0.89	0.001	0.59
		Max	0.06	0.09	3.5	5.4	0.14	0.19	1.39	0.002	0.96
3	Iznad brane	Min	0.01	0.05	2.0	5.6	0.02	0.04	0.48	0.002	0.39
		Sr	0.02	0.10	3.0	9.5	0.11	0.14	0.77	0.003	0.61
		Max	0.04	0.17	3.6	15.8	0.20	0.24	1.11	0.004	0.82
4	Ispod sela Miruše	Min	0.00	0.03	2.7	3.5	0.01	0.02	0.21	0.001	0.46
		Sr	0.01	0.06	3.0	9.2	0.05	0.08	0.60	0.003	0.63
		Max	0.01	0.08	3.3	15.8	0.07	0.11	1.44	0.006	0.80
5	Ispod ribarske kuće	Min	0.00	0.00	1.8	2.6	0.00	0.00	0.63	0.000	0.42
		Sr	0.13	0.03	2.4	4.9	0.05	0.07	1.15	0.005	0.53
		Max	0.45	0.05	3.1	8.1	0.11	0.14	2.45	0.014	0.66

Tabela 5.3.2.2.4a.: Pregled min, srednjih i max vrijed. parametara kvaliteta mješovitih voda, 2022.g.

2022.g. Mješovita voda	Red broj	profil		datum	T _{H₂O}	T _{VAZDUH}	pH	Mutnoća	El.prov.
					°C	°C			µS/cm
HERCEG NOVSKI ZALIV	1	Ušće Sutorine	Min				7.7	0.92	8400
			Sr	03.06-12.12	12.6-23.8	12.8-31.2	8.0	2.10	12793
			Max				8.2	3.05	28720
RISANSKI ZALIV	2	Ušće Risanske Rijeke	Min				8.0	0.39	6350
			Sr	03.06-12.12	11.9-27.2	11.8-31.8	8.1	0.67	21868
			Max				8.2	0.81	53970
KOTORSKI ZALIV	3	Ušće Škudre	Min				8.0	0.22	3730
			Sr	03.06-12.12	11.0-25.6	12.8-35.0	8.2	0.55	11868
			Max				8.5	0.88	28270
TIVATSKI ZALIV	4	Ušće potoka kod Opatova	Min				7.3	0.33	1356
			Sr	03.06-12.12	14.2-16.3	12.2-33.0	7.3	1.60	2597
			Max				7.4	3.94	4280
RIJEKA BOJANA	5	Ušće-desni rukavac	Min				7.9	1.09	986
			Sr	06.06-13.12	11.4-24.8	10.0-31.0	8.1	4.83	2576
			Max				8.3	13.40	4400

Tabela 5.3.2.2.4b.: Pregled min, srednjih i max vrij.i parametara kvaliteta **mješovitih voda**, 2022.g.

Red broj	2022.g. profil		Salinitet %	Susp.mat mg/l	Cl mg/l	O ₂ mg/l	Zasić. O ₂ %	BPK ₅ mg/l	TOC mg/l	TN mg/l
1	Ušće Sutorine	Min	1.0	8	607	6.1	73	1.5	1.43	0.51
		Sr	8.5	15	5182	9.1	98	3.4	2.66	0.83
		Max	19.8	20	11984	10.1	114	6.1	4.89	1.47
2	Ušće Risanske Rijeke	Min	3.9	2	2367	8.0	99	0.1	0.91	0.47
		Sr	15.3	23	9294	10.3	115	1.5	1.64	0.79
		Max	39.9	52	24193	11.9	147	2.5	2.79	0.96
3	Ušće Škudre	Min	2.1	4	1270	10.8	103	1.4	0.92	0.42
		Sr	7.7	14	4699	12.1	127	1.9	1.27	0.74
		Max	19.4	23	11760	13.8	141	2.9	1.84	1.29
4	Ušće potoka kod Opatova	Min	0.6	0	360	6.6	68	1.1	0.56	0.56
		Sr	1.4	4	838	7.6	76	1.5	1.28	0.92
		Max	2.5	8	1520	8.9	87	2.2	1.83	1.47
5	Ušće-desni rukavac	Min	0.3	0	182	8.4	93	0.6	1.29	0.55
		Sr	1.4	13	826	10.4	113	1.6	2.19	0.74
		Max	2.5	25	1517	14.5	159	3.0	2.64	1.19

Tabela 5.3.2.2.4c.: Pregled min, srednjih i max vrijednosti parametara kvaliteta **mješovitih voda**, 2022.g.

Red broj	2022.g. profil		NH ₄ ⁺ mg/l	NO ₃ ⁻ mg/l	NO ₂ ⁻ mgN/l	PO ₄ ³⁻ Orto mg/l	PO ₄ ³⁻ Uk mg/l
1	Ušće Sutorine	Min	0.40	0.39	0.004	0.00	0.00
		Sr	0.14	1.21	0.007	0.03	0.05
		Max	0.24	1.98	0.009	0.09	0.12
2	Ušće Risanske Rijeke	Min	0.10	0.32	0.002	0.00	0.00
		Sr	0.44	2.87	0.003	0.02	0.03
		Max	0.88	4.47	0.003	0.04	0.07
3	Ušće Škudre	Min	0.00	0.73	0.001	0.01	0.02
		Sr	0.25	1.94	0.002	0.02	0.04
		Max	0.40	3.36	0.002	0.06	0.09
4	Ušće potoka kod Opatova	Min	0.10	1.23	0.001	0.00	0.00
		Sr	0.11	2.92	0.004	0.06	0.09
		Max	0.28	5.08	0.007	0.13	0.20
5	Ušće-desni rukavac	Min	0.44	0.32	0.003	0.00	0.00
		Sr	0.59	1.01	0.006	0.06	0.08
		Max	0.91	2.43	0.008	0.19	0.26

Tabela 5.3.2.2.5a.: Pregled min, srednjih i max vrij.i parametara kvaliteta **obalnih voda**, 2022.g.

2022.g. Obalno more	Red broj	Profil		Datum	T _{H₂O} °C	T _{VAZDUH} °C	pH	Mutnoća	El.prov. µS/cm
LUŠTICA	1	Mirišta	Min				8.0	0.25	44460
			Sr	03.06-12.12	17.0-25.6	17.1-32.0	8.1	0.74	48165
			Max				8.2	1.16	51300
ZALIV TRAŠTE	2	Oblatno	Min				8.1	0.68	48800
			Sr	03.06-12.12	16.2-26.8	16.8-35.0	8.2	2.47	50575
			Max				8.3	6.47	52300
BUDVANSKI ZALIV	3	Ispod Hotela Park	Min				8.1	0.36	49600
			Sr	03.06-12.12	17.4-26.2	14.3-32.8	8.2	1.15	50748
			Max				8.2	1.74	51800
PETROVAC	4	Drobni pijesak	Min				8.1	0.32	50500
			Sr	03.06-12.12	17.2-25.6	9.8-31.2	8.2	3.57	51343
			Max				8.2	6.09	51900
BAR	5	Dobre vode	Min				8.1	0.35	46630
			Sr	06.06-13.12	14.8-25.2	11.8-30.2	8.2	1.48	49558
			Max				8.2	1.93	52300

Tabela 5.3.2.2.5b.:Pregled min, srednjih i max vrij.i parametara kvaliteta **obalnih voda**, 2022.g.

Red broj	2022.g. profil		Salinitet ‰	Susp.mat mg/l	Cl mg/l	O ₂ mg/l	Zasić. O ₂ %	BPK ₅ mg/l	TOC mg/l	TN mg/l
1	Mirišta	Min	32.2	32	19540	7.7	80	0.9	1.45	0.37
		Sr	35.1	48	21298	8.1	93	2.2	1.76	0.52
		Max	38.1	64	23120	8.6	106	3.7	1.96	0.62
2	Oblatno	Min	35.6	46	21600	7.7	81	0.5	1.43	0.34
		Sr	37.2	55	22573	7.9	93	1.1	1.66	0.45
		Max	38.4	62	23300	8.1	99	2.1	1.95	0.61
3	Ispod Hotela Park	Min	36.2	39	21970	7.3	82	0.4	1.34	0.39
		Sr	37.3	49	22650	7.6	89	1.4	1.73	0.57
		Max	38.5	67	23360	7.9	96	2.9	2.84	0.91
4	Drobni pijesak	Min	36.5	47	22150	6.7	79	0.7	1.30	0.39
		Sr	37.7	61	22968	7.4	85	1.0	2.56	0.68
		Max	38.6	79	23720	7.7	92	1.2	4.84	1.25
5	Dobre vode	Min	34.1	29	20690	7.2	80	1.2	1.30	0.34
		Sr	36.3	47	21995	7.6	85	1.9	2.49	0.63
		Max	38.6	69	23420	8.1	89	2.7	5.21	1.17

Tabela 5.3.2.2.5c.:Pregled min, srednjih i max vrij.i parametara kvaliteta **obalnih voda**, 2022.godini

Red broj	2022.g. profil		NH ₄ ⁺ mg/l	NO ₃ ⁻ mg/l	NO ₂ ⁻ mgN/l	PO ₄ ³⁻ Orto mg/l	PO ₄ ³⁻ Uk mg/l
1	Mirišta	Min	0.04	1.80	0.001	0.00	0.01
		Sr	0.14	2.07	0.002	0.05	0.08
		Max	0.20	2.53	0.003	0.11	0.15
2	Oblatno	Min	0.00	1.75	0.000	0.00	0.00
		Sr	0.17	1.98	0.001	0.00	0.01
		Max	0.35	2.56	0.002	0.01	0.03
3	Ispod Hotela Park	Min	0.20	1.51	0.000	0.00	0.00
		Sr	0.41	2.20	0.001	0.03	0.10
		Max	0.90	2.89	0.002	0.10	0.16
4	Drobni pijesak	Min	0.00	1.76	0.000	0.00	0.00
		Sr	0.53	2.12	0.001	0.01	0.01
		Max	0.17	2.59	0.003	0.02	0.04
5	Dobre vode	Min	0.10	1.47	0.001	0.00	0.00
		Sr	0.33	1.88	0.002	0.01	0.01
		Max	0.70	2.38	0.002	0.03	0.03

Tabela 5.4.2.1.: Pregled min, srednjih i max vrij. i parametara kvaliteta **podzemnih voda**, 2022.g.

Opština	Red broj	2022.g. profil		datum	T _{H2O} °C	pH	Mutnoća	El. prov. μS/cm
Ulcinj	1	Sveti Đorđe	Min			7.3	23.6	436
			Sr	12.07-28.11	16.6-20.0	7.3	67.3	475
			Max			7.4	111	514
	2	Gač	Min			7.5	0.14	303
			Sr	12.07-29.11	15.0-15.4	7.5	0.97	312
			Max			7.5	1.79	320
	3	Lisna bori	Min			7.8	0.01	461
			Sr	12.07-29.11	15.2-16.0	7.8	0.11	521
			Max			7.9	0.20	581
Bar	4	Kajnak	Min			7.7	0.86	253
			Sr	12.07-29.11	15.0-17.4	7.8	2.03	276
			Max			7.8	3.19	298
	5	Popovići	Min			7.1	63.1	654
			Sr	12.07-29.11	21.0-22.2	7.1	83.55	720
			Max			7.1	104	786
	6	Velje oko	Min			7.5	0.29	327
			Sr	12.07-01.12	12.8-13.2	7.5	0.50	330
			Max			7.6	0.70	332
	7	Orahovo polje	Min			7.6	0.09	354
			Sr	12.07-01.12	12.6-19.2	7.7	0.17	373
			Max			7.8	0.25	391
	8	Sjenokos	Min			7.4	3.65	374
			Sr	08.07-29.11	14.4-14.8	7.7	6.49	394
			Max			8.0	9.33	413
	9	Podgorska vrela	Min			7.8	0.22	280
			Sr	08.07-29.11	10.0-12.0	7.8	0.53	292
			Max			7.9	0.83	304
Budva	10	Reževića rijeka	Min			7.5	0.01	310
			Sr	08.07-24.11	12.9-15.0	7.7	0.38	341
			Max			7.9	0.75	371
	11	Budva kod škole	Min			7.2	3.18	273
			Sr	08.07-24.11	17.4-19.6	7.2	10.74	312
			Max			7.3	18.3	350
	12	Jaz	Min			7.1	6.55	786
			Sr	08.07-24.11	18.1-18.8	7.1	14.38	3833
			Max			7.1	22.2	6880
Risan	Risanska špilja	Min			7.6	5.65	397	
		Sr	08.07-24.11	13.8-16.3	7.8	11.88	15999	
		Max			7.9	18.10	31600	
Podgorica	14	Goljemadi	Min			7.4	1.82	341
			Sr	07.07-24.11	14.8-16.6	7.5	2.01	749
			Max			7.6	2.19	1157
	15	Kaluderovo oko	Min			7.5	0.89	236
			Sr	07.07-24.11	15.3-16.8	7.6	0.93	250
			Max			7.6	0.97	263
	16	Bolje sestre bušotina	Min			7.6	0.45	263
			Sr	08.07-24.11	15.2-16.1	7.6	1.43	268
			Max			7.6	2.40	272
	17	Bolje sestre izdan	Min			7.6	0.25	273
			Sr	08.07-24.11	14.4-14.8	7.6	0.41	278
			Max			7.7	0.56	283
	18	Plantaže	Min			7.9	0.54	215
			Sr	07.07-21.11	14.4-16.4	7.9	53.27	231
			Max			7.9	106	246
	19	Ušće Cijevne	Min			7.9	0.13	252
			Sr	07.07-21.11	16.0-17.2	7.9	0.29	254
			Max			8.0	0.44	256
20	Čemovsko polje	Min			7.6	0.06	286	
		Sr	01.07-21.11	13.2-13.8	7.9	0.06	302	
		Max			8.3	0.06	317	

Tabela 5.4.2.2.: Pregled min, srednjih i max vrij. i parametara kvaliteta **podzemnih voda**, 2022.g.

Red broj	2022.g. profil		Suvi ost. rač. mg/l	Susp. mat mg/l	O ₂ mg/l	BPK ₅ mg/l	HPK mg/l	TOC mg/l
1	Sveti Đordre	Min	310	78	8.0	0.6	1.8	1.78
		Sr	326	301	9.0	4.7	4.7	2.49
		Max	342	523	9.9	8.7	7.5	3.20
2	Gač	Min	186	0	11.6	2.7	1.2	0.52
		Sr	194	0	11.7	3.2	2.3	0.68
		Max	202	1	11.7	3.6	3.3	0.84
3	Lisna bori	Min	283	0	2.5	1.8	1.7	1.16
		Sr	330	0	3.4	2.2	2.4	1.51
		Max	377	1	4.3	2.5	3.1	1.86
4	Kajnak	Min	166	0	10.0	1.7	1.8	1.47
		Sr	182	1	10.3	4.0	4.2	1.53
		Max	197	2	10.5	6.3	6.5	1.59
5	Popovići	Min	448	123	2.5	1.3	4.4	1.86
		Sr	495	127	3.4	2.7	5.6	2.27
		Max	541	132	4.3	4.0	6.8	2.68
6	Velje oko	Min	211	0	9.4	2.5	3.0	1.27
		Sr	215	3	9.7	2.6	3.3	1.48
		Max	218	6	9.9	2.7	3.5	1.69
7	Orahovo polje	Min	224	0	5.3	0.3	1.0	0.96
		Sr	237	0	6.2	2.3	2.1	0.97
		Max	249	0	7.1	4.2	3.2	0.98
8	Sjenokos	Min	231	6	3.9	1.1	2.9	0.75
		Sr	245	14	4.1	1.2	3.3	0.94
		Max	258	22	4.2	1.3	3.7	1.12
9	Podgorska vrela	Min	175	0	11.0	2.5	2.2	1.22
		Sr	184	2	11.2	2.8	2.7	1.30
		Max	193	4	11.3	3.0	3.1	1.37
10	Reževića rijeka	Min	185	0	10.5	0.6	1.6	0.46
		Sr	215	0	10.8	1.0	2.0	0.90
		Max	244	0	11.1	1.3	2.4	1.34
11	Budva kod škole	Min	182	4	3.1	1.3	1.8	0.92
		Sr	208	23	6.1	1.8	2.2	1.46
		Max	234	41	9.1	2.2	2.5	2.0
12	Jaz	Min	570	16	2.1	1.3	3.0	3.02
		Sr	570	35	3.1	1.7	3.0	3.08
		Max	570	54	4.0	2.1	3.0	3.14
13	Risanska špilja	Min	246	14	6.8	2.4	3.2	1.98
		Sr	246	23	9.3	2.9	3.2	2.10
		Max	246	32	11.7	3.4	3.2	2.21
14	Goljemadi	Min	226	0	4.1	1.1	1.9	1.00
		Sr	490	1	4.8	1.5	2.3	1.44
		Max	753	3	5.5	1.9	2.6	1.88
15	Kaluderovo oko	Min	158	0	9.6	0.8	1.8	0.95
		Sr	169	0	10.1	1.6	2.4	1.82
		Max	179	1	10.5	2.4	3.0	2.68
16	Bolje sestre bušotina	Min	175	2	2.6	1.0	1.8	0.46
		Sr	179	8	5.9	1.3	2.3	0.84
		Max	182	14	9.1	1.5	2.5	1.22
17	Bolje sestre izdan	Min	173	0	8.1	1.1	1.8	0.58
		Sr	180	0	8.5	1.5	2.0	1.18
		Max	187	0	8.9	1.8	2.1	1.78
18	Plantaže	Min	155	1	7.9	0.5	1.0	0.76
		Sr	157	48	9.1	0.6	1.2	0.94
		Max	159	95	10.3	0.6	1.3	1.12
19	Ušće Cijevne	Min	155	0	8.4	0.9	1.8	0.93
		Sr	160	0	8.7	1.3	1.9	1.52
		Max	165	0	8.9	1.6	2.0	2.10
20	Ćemovsko polje	Min	175	0	9.8	0.7	1.4	0.47
		Sr	192	1	10.2	1.1	2.5	0.72
		Max	208	1	10.6	1.4	3.6	0.97

Tabela 5.4.2.3.:Pregled min, srednjih i max vrij. i parametara kvaliteta **podzemnih voda**, 2022.g.

Red broj	2022.g. profil		HCO ₃ ⁻ mg/l	Tvrdoća mg/l	Ca ²⁺ mg/l	Mg ²⁺ mg/l	Ca ²⁺ / Mg ²⁺ mol	Na ⁺ mg/l	K ⁺ mg/l	Fe ²⁺ mg/l	NH ₄ ⁺ mg/l
1	Sveti Đordre	Min	342	13.9	85.9	8.2	2.82	5.3	3.1	1.03	0.40
		Sr	354	15.3	86.9	13.5	3.87	8.9	4.5	1.81	0.49
		Max	365	16.6	87.8	18.7	6.29	12.5	5.8	2.59	0.58
2	Gač	Min	195	10.8	58.7	8.4	3.01	4.8	0.7	0.02	0.00
		Sr	210	10.9	61.1	10.1	3.65	5.0	0.8	0.03	0.06
		Max	224	10.9	63.5	11.7	4.54	5.2	0.9	0.04	0.11
3	Lisna bori	Min	287	14.1	42.4	14.2	0.51	13.7	1.2	0.03	0.63
		Sr	321	15.8	60.2	32.2	1.12	16.8	1.5	0.03	0.92
		Max	354	17.4	77.9	50.2	3.29	19.9	1.7	0.04	1.20
4	Kajnak	Min	176	9.1	49.9	6.6	3.22	3.3	0.5	0.01	0.04
		Sr	196	9.7	56.0	8.0	4.23	3.8	0.5	0.06	0.09
		Max	215	10.2	62.1	9.3	5.65	4.4	0.5	0.11	0.13
5	Popovići	Min	492	21.0	122.9	11.0	4.22	15.4	1.6	3.82	0.43
		Sr	537	21.2	128.5	13.9	5.57	22.3	2.3	4.38	0.45
		Max	581	21.3	134.1	16.7	7.31	29.2	3.1	4.94	0.46
6	Velje oko	Min	238	6.8	65.8	8.0	3.16	4.3	0.7	0.01	0.02
		Sr	239	9.1	66.9	10.3	3.92	4.6	0.9	0.08	0.08
		Max	239	11.3	68.0	12.9	5.10	4.9	1.1	0.15	0.14
7	Orahovo polje	Min	262	12.7	66.6	15.0	2.66	2.9	0.4	0.00	0.05
		Sr	278	13.3	69.7	15.7	2.66	3.4	0.7	0.01	0.15
		Max	293	13.9	72.8	16.4	2.66	3.8	1.0	0.01	0.24
8	Sjenokos	Min	274	12.6	69.0	12.2	3.23	3.0	0.5	0.13	0.00
		Sr	290	13.1	73.2	12.5	3.51	3.4	0.6	0.18	0.06
		Max	306	13.6	77.4	12.8	3.81	3.9	0.8	0.23	0.11
9	Podgorska vrela	Min	200	9.4	46.6	12.7	2.20	3.9	0.5	0.00	0.01
		Sr	208	10.2	51.3	13.1	2.36	4.3	0.6	0.01	0.05
		Max	216	10.9	56.0	13.4	2.51	4.6	0.8	0.01	0.08
10	Reževića rijeka	Min	215	10.2	55.4	10.7	2.13	3.1	0.4	0.00	0.03
		Sr	238	14.6	67.0	16.4	2.45	3.4	0.4	0.01	0.05
		Max	261	18.9	78.6	22.1	3.11	3.8	0.4	0.02	0.07
11	Budva kod škole	Min	189	10.5	53.4	8.8	2.43	4.2	0.3	0.01	0.00
		Sr	215	10.8	59.0	11.0	3.22	5.8	0.5	0.11	0.02
		Max	240	11.1	64.6	13.2	4.40	7.3	0.6	0.20	0.04
12	Jaz	Min	556	18.0	115.7	8.2	8.47	39.9	1.1	0.14	0.59
		Sr	556	18.0	115.7	8.2	8.47	39.9	1.1	1.08	0.74
		Max	556	18.0	115.7	8.2	8.47	39.9	1.1	2.01	0.88
13	Risanska špilja	Min	181	8.7	47.7	8.9	3.22	29.7	2.8	0.05	0.04
		Sr	181	8.7	47.7	8.9	3.22	29.7	2.8	0.05	0.04
		Max	181	8.7	47.7	8.9	3.22	29.7	2.8	0.05	0.04
14	Goljemadi	Min	246	12.2	74.7	6.1	1.62	2.6	0.5	0.00	0.00
		Sr	255	14.5	76.1	16.9	2.70	88.3	3.6	0.01	0.09
		Max	264	16.8	77.4	27.7	7.61	174.1	6.8	0.01	0.18
15	Kaluderovo oko	Min	168	5.5	40.6	10.9	2.16	2.3	0.4	0.00	0.00
		Sr	180	6.9	47.5	13.0	2.19	2.9	0.7	0.01	0.02
		Max	192	8.2	54.4	15.1	2.23	3.4	0.9	0.01	0.03
16	Bolje sestre bušotina	Min	206	9.4	43.7	14.4	1.82	2.5	0.5	0.00	0.00
		Sr	209	10.1	47.0	15.3	1.85	2.6	0.5	0.00	0.04
		Max	212	10.7	50.2	16.1	1.87	2.7	0.6	0.00	0.08
17	Bolje sestre izdan	Min	203	9.1	46.9	9.7	2.49	2.5	0.5	0.00	0.04
		Sr	210	9.5	50.6	10.5	2.89	2.5	0.5	0.01	0.06
		Max	217	9.8	54.2	11.3	3.35	2.6	0.5	0.02	0.08
18	Plantaze	Min	181	7.4	38.2	9.2	2.49	1.6	0.3	0.02	0.02
		Sr	183	8.1	42.1	9.7	2.60	2.2	0.3	0.19	0.14
		Max	185	8.8	45.9	10.2	2.70	2.8	0.3	0.35	0.25
19	Ušće Cijevne	Min	184	8.5	39.7	12.9	1.85	2.0	0.6	0.01	0.03
		Sr	185	9.0	43.2	13.0	2.00	2.1	0.6	0.03	0.05
		Max	185	9.5	46.6	13.0	2.15	2.2	0.7	0.04	0.06
20	Čemovsko polje	Min	194	10.1	34.4	10.4	1.19	1.8	0.6	0.00	0.00
		Sr	207	10.9	44.9	13.9	1.95	3.3	0.8	0.01	0.05
		Max	220	11.6	55.4	17.3	3.20	4.8	1.1	0.02	0.09

Tabela 5.4.2.4.: Pregled min, srednjih i max vrij. i parametara kvaliteta **podzemnih voda**, 2022.g.

Red broj	2022.g. profil		Cl ⁻ mg/l	SO ₄ ²⁻ mg/l	PO ₄ ³⁻ Orto mg/l	PO ₄ ³⁻ uk mg/l	NO ₃ ⁻ mg/l	NO ₂ ⁻ mgN/l	TN mg/l	Uk. broj koli klica u 100 ml vode	Uk. broj fek.klica u 100 ml vode	Uk. broj živih klica u 1ml vode
1	Sveti Đordre	Min	8.4	12.5	0.20	0.26	1.40	0.011	0.68	800	240	83
		Sr	10.3	14.0	0.23	0.28	8.89	0.029	2.43	2575	1970	191
		Max	12.2	15.4	0.26	0.30	16.37	0.046	3.88	4350	3700	298
2	Gač	Min	4.3	3.7	0.00	0.00	0.21	0.000	0.41	24	0	0
		Sr	5.3	5.7	0.01	0.02	0.71	0.002	0.46	179	1	0
		Max	6.3	7.7	0.01	0.03	1.20	0.003	0.50	333	2	0
3	Lisna bori	Min	11.2	19.7	0.06	0.07	0.16	0.000	0.89	0	0	0
		Sr	22.0	20.8	0.08	0.11	0.28	0.001	1.11	97	85	1
		Max	32.8	21.9	0.10	0.14	0.39	0.002	1.33	194	170	2
4	Kajnak	Min	3.4	4.9	0.00	0.01	0.19	0.000	0.32	380	25	7
		Sr	3.6	5.6	0.04	0.07	1.08	0.001	0.50	610	35	17
		Max	3.8	6.3	0.08	0.12	1.96	0.002	0.67	840	44	27
5	Popovići	Min	12.3	24.1	0.05	0.08	0.98	0.044	0.53	1200	750	88
		Sr	24.0	28.5	0.67	0.74	1.94	0.047	0.68	1990	1350	188
		Max	35.7	33.0	1.29	1.40	2.89	0.050	0.83	2780	1950	288
6	Velje oko	Min	4.2	5.7	0.01	0.03	0.20	0.000	0.41	240	4	14
		Sr	4.9	6.4	0.03	0.05	0.39	0.001	0.64	388	56	26
		Max	5.6	7.1	0.04	0.07	0.58	0.002	0.86	535	107	38
7	Orahovo polje	Min	2.2	4.0	0.02	0.05	0.16	0.000	0.31	0	0	2
		Sr	3.2	4.4	0.03	0.06	0.34	0.000	0.46	0	0	24
		Max	4.2	4.8	0.04	0.06	0.52	0.000	0.61	0	0	45
8	Sjenokos	Min	4.0	3.8	0.03	0.05	0.16	0.001	0.31	286	2	2
		Sr	4.6	4.9	0.04	0.06	0.37	0.003	0.36	721	421	265
		Max	5.2	5.9	0.04	0.06	0.61	0.005	0.40	1155	840	528
9	Podgorska vrela	Min	4.6	4.1	0.03	0.05	0.61	0.000	0.50	256	12	28
		Sr	4.7	4.8	0.04	0.06	0.68	0.001	0.59	458	164	510
		Max	4.7	5.5	0.05	0.07	0.75	0.001	0.67	660	315	992
10	Reževića rijeka	Min	4.7	2.1	0.00	0.01	0.11	0.000	0.31	31	0	2
		Sr	5.5	2.7	0.02	0.04	0.14	0.000	0.31	59	0	3
		Max	6.3	3.3	0.04	0.06	0.17	0.000	0.31	86	0	3
11	Budva kod škole	Min	5.6	5.4	0.07	0.09	5.28	0.000	1.59	940	85	45
		Sr	7.0	9.2	0.08	0.10	7.95	0.001	2.30	1043	253	340
		Max	8.4	13.0	0.07	0.11	10.61	0.001	3.11	1145	420	635
12	Jaz	Min	124.4	0.90	0.00	0.01	1.25	0.014	1.00	714	315	37
		Sr	186.7	127.9	0.06	0.08	1.41	0.015	1.05	1027	418	347
		Max	249.0	255.0	0.12	0.15	1.56	0.016	1.09	1340	520	656
13	Risanska špilja	Min	45.7	19.3	0.09	0.12	0.38	0.001	0.43	637	114	140
		Sr	6608	19.3	0.10	0.13	1.08	0.003	0.69	844	161	994
		Max	13170	19.3	0.10	0.13	1.78	0.004	0.95	1050	208	1848
14	Goljemadi	Min	2.8	4.3	0.00	0.00	0.75	0.000	0.46	63	4	37
		Sr	153.1	22.8	0.02	0.03	0.77	0.001	0.57	399	21	57
		Max	303.4	41.2	0.04	0.06	0.78	0.001	0.68	735	37	76
15	Kaluderovo oko	Min	3.0	4.5	0.03	0.05	0.82	0.000	0.74	564	25	130
		Sr	7.7	4.7	0.03	0.05	1.76	0.001	0.75	657	28	153
		Max	12.4	4.9	0.03	0.05	2.69	0.001	0.76	750	30	175
16	Bolje sestre bušotina	Min	1.9	2.7	0.02	0.04	2.02	0.000	0.90	681	41	105
		Sr	2.5	4.1	0.04	0.07	2.39	0.001	0.95	726	263	147
		Max	3.0	5.5	0.06	0.09	2.75	0.001	1.00	770	484	189
17	Bolje sestre izdan	Min	2.2	5.2	0.02	0.02	2.51	0.001	0.95	81	0	1
		Sr	2.5	5.6	0.04	0.05	2.62	0.001	0.98	401	7	26
		Max	2.8	6.1	0.06	0.08	2.73	0.001	1.01	720	14	50
18	Plantaže	Min	2.5	2.7	0.04	0.06	0.47	0.002	0.46	2	0	16
		Sr	3.2	6.6	0.05	0.07	0.78	0.008	0.49	44	2	27
		Max	3.9	10.6	0.05	0.08	1.08	0.014	0.52	86	3	37
19	Ušće Cijevne	Min	2.0	4.2	0.03	0.05	2.67	0.001	0.96	117	1	107
		Sr	2.2	4.8	0.04	0.06	2.79	0.001	1.11	584	54	142
		Max	2.3	5.4	0.04	0.06	2.90	0.001	1.25	1050	106	176
20	Čemovsko polje	Min	2.4	4.6	0.00	0.00	4.18	0.000	1.28	0	0	2
		Sr	3.9	5.1	0.03	0.03	7.26	0.001	1.90	1	0	33
		Max	5.4	5.6	0.05	0.06	10.34	0.002	2.52	1	0	63

Tabela 5.4.2.5.: Pregled min, srednjih i max vrij.i parametara kvaliteta **podzemnih voda**, 2022.g.

Opština	Red broj	2022.g. profil		datum	T _{H2O} °C	pH	Mutnoća	El.prov. μS/cm
Podgorica	21	Ribnička vrela	Min			7.8	2.11	211
			Sr	01.07-21.11	12.0-14.6	7.9	4.61	250
			Max			8.0	7.11	289
	22	Zagorič	Min			7.6	0.03	310
			Sr	01.07-21.11	13.0-14.2	7.6	0.10	325
			Max			7.6	0.17	340
	23	Bioče	Min			7.7	0.01	238
			Sr	01.07-02.12	11.6-12.2	7.7	0.01	256
			Max			7.7	0.01	273
	24	Mareza	Min			7.5	0.01	265
			Sr	01.07-21.11	11.8-12.2	7.6	1.72	289
			Max			7.8	3.43	312
	25	Vučji studenac	Min			7.8	0.11	233
			Sr	07.07-18.12	12.8-17.4	7.8	0.75	247
			Max			7.8	1.39	261
	26	Radovče	Min			7.7	0.37	223
			Sr	07.07-18.12	10.6-13.3	7.8	0.49	248
			Max			7.9	0.61	273
	27	Gostilj	Min			7.3	0.10	479
			Sr	01.07-21.11	15.0-17.2	7.4	0.12	517
			Max			7.5	0.13	555
Tuzi	28	Vranj	Min			7.4	0.66	454
			Sr	01.07-21.11	16.0-17.9	7.4	1.23	511
			Max			7.4	1.80	567
	29	Drešaj	Min			7.3	0.04	376
			Sr	01.07-21.11	18.0-18.0	7.5	16.97	449
			Max			7.6	33.90	522
	30	Trgaj	Min			7.8	0.31	212
			Sr	01.07-21.11	14.8-15.6	7.8	0.64	226
			Max			7.8	0.96	240
	31	Vuksanlekići	Min			7.7	0.05	301
			Sr	01.07-21.11	14.7-15.4	7.7	0.06	310
			Max			7.7	0.06	318
Cetinje	Čevo	Min			7.3	1.28	309	
		Sr	26.07-18.12	10.0-13.8	7.4	4.12	384	
		Max			7.5	6.95	458	
Nikšić	33	Vidrovan	Min			7.8	0.17	181
			Sr	19.07-01.12	8.0-8.4	8.1	0.19	205
			Max			8.3	0.20	229
	34	Riječani	Min			7.6	1.79	248
			Sr	19.07-22.12	11.0-15.8	7.7	2.95	258
			Max			7.8	4.11	267
	35	Zaljutnica	Min			7.4	0.47	195
			Sr	19.07-22.12	9.8-14.6	7.6	1.25	197
			Max			7.7	2.02	199
Šavnik	36	Šavnik kod škole	Min			7.6	40.30	177
			Sr	19.07-22.12	8.4-15.7	7.7	83.15	276
			Max			7.8	126	375
	37	Glava Šavnika	Min			7.6	1.07	247
			Sr	19.07-22.12	7.7-8.3	7.7	1.41	272
			Max			7.8	1.74	297
Kolašin	38	Mateševo	Min			7.9	0.05	200
			Sr	21.07-23.12	9.3-13.4	8.0	0.15	218
			Max			8.1	0.23	235
Mojkovac	39	Ravnjak	Min			7.9	0.12	198
			Sr	21.07-20.12	6.2-12.0	7.9	0.30	216
			Max			8.0	0.47	233
	40	Gojakovića vrela	Min			8.2	0.61	200
			Sr	28.06-20.12	5.6-7.8	8.3	0.88	203
			Max			8.3	1.14	205

Tabela 5.4.2.6.: Pregled min, srednjih i max vrij. i parametara kvaliteta **podzemnih voda**, 2022.g.

Red broj	2022.g. profil		Suvi ost. rač. mg/l	Susp. mat mg/l	O ₂ mg/l	BPK ₅ mg/l	HPK mg/l	TOC mg/l
21	Ribnička vrela	Min	136	0	8.7	2.1	1.2	1.08
		Sr	162	3	10.6	4.5	2.1	1.55
		Max	188	5	12.5	6.9	3.0	2.01
22	Zagorič	Min	201	0	9.7	0.3	1.0	0.59
		Sr	213	0	10.1	0.8	1.0	0.81
		Max	224	0	10.5	1.3	1.0	1.02
23	Bioče	Min	154	0	10.1	1.6	1.8	0.65
		Sr	164	1	10.3	1.7	2.1	0.71
		Max	173	3	10.4	1.7	2.3	0.76
24	Mareza	Min	173	0	10.5	1.3	1.5	0.75
		Sr	185	1	10.8	2.1	1.7	1.65
		Max	196	3	11.0	2.8	1.8	2.54
25	Vučji studenac	Min	152	0	9.4	1.1	2.7	1.88
		Sr	161	1	10.4	2.0	2.8	3.25
		Max	169	2	11.3	2.8	2.9	4.61
26	Radovče	Min	143	0	9.7	1.9	2.5	0.90
		Sr	156	0	10.2	2.4	2.7	2.00
		Max	169	0	10.6	2.8	2.9	3.09
27	Gostilj	Min	327	0	7.4	0.6	1.7	1.48
		Sr	344	0	7.6	1.4	1.7	1.62
		Max	360	1	7.8	2.2	1.7	1.75
28	Vranj	Min	282	2	7.6	0.1	1.5	1.97
		Sr	338	2	8.4	0.9	1.6	2.00
		Max	394	2	9.1	1.6	1.6	2.03
29	Drešaj	Min	255	1	8.5	1.1	1.8	0.75
		Sr	300	5	9.4	2.5	2.1	1.98
		Max	345	8	10.2	3.8	2.4	3.20
30	Trgaj	Min	130	0	8.6	0.2	1.2	0.84
		Sr	137	0	9.2	1.1	1.7	0.85
		Max	144	0	9.7	1.9	2.1	0.85
31	Vuksanlekići	Min	192	0	9.6	0.3	1.0	0.61
		Sr	195	0	9.9	1.6	1.4	0.70
		Max	198	0	10.1	2.9	1.7	0.78
32	Čevo	Min	189	6	1.6	0.4	4.8	3.71
		Sr	243	9	4.4	20.2	5.3	11.45
		Max	297	11	7.2	40.0	5.7	19.18
33	Vidrovan	Min	130	0	9.5	0.2	1.4	0.79
		Sr	142	2	10.3	0.7	2.1	0.98
		Max	154	3	11.1	1.2	2.8	1.17
34	Riječani	Min	161	9	3.6	0.6	1.3	1.74
		Sr	168	9	4.8	0.6	2.2	1.78
		Max	175	9	6.0	0.6	3.1	1.81
35	Zaljutnica	Min	130	4	5.5	0.9	5.4	4.65
		Sr	132	6	6.6	1.2	7.8	4.99
		Max	134	8	7.7	1.4	10.1	5.32
36	Šavnik kod škole	Min	129	140	9.2	2.0	1.8	2.48
		Sr	193	179	9.6	2.1	2.8	3.49
		Max	256	218	10.0	2.2	3.8	4.50
37	Glava Šavnika	Min	153	1	10.9	2.1	2.5	1.41
		Sr	169	3	11.4	2.2	2.7	1.48
		Max	184	5	11.8	2.3	2.9	1.55
38	Mateševo	Min	133	0	8.3	2.2	2.2	1.06
		Sr	138	3	8.9	2.7	2.5	2.01
		Max	142	5	9.4	3.2	2.7	2.96
39	Ravnjak	Min	123	5	13.0	2.1	1.8	0.59
		Sr	135	5	13.1	2.7	2.1	1.35
		Max	146	5	13.2	3.2	2.3	2.11
40	Gojakovića vrela	Min	126	0	10.4	0.9	1.2	1.21
		Sr	133	4	10.9	1.3	1.8	1.50
		Max	139	9	11.3	1.7	2.4	1.78

Tabela 5.4. 2.7.: Pregled min, srednjih i max vrij. i parametara kvaliteta **podzemnih voda**, 2022.g.

Red broj	2022.g. profil		HCO ₃ mg/l	Tvrdoća mg/l	Ca ²⁺ mg/l	Mg ²⁺ mg/l	Ca ²⁺ / Mg ²⁺ mol	Na ⁺ mg/l	K ⁺ mg/l	Fe ²⁺ mg/l	NH ₄ ⁺ mg/l
21	Ribnička vrela	Min	161	7.4	40.5	7.6	1.73	1.1	0.3	0.00	0.00
		Sr	192	9.0	44.3	12.1	2.19	1.4	0.3	0.08	0.02
		Max	222	10.5	48.0	16.6	3.20	1.8	0.4	0.16	0.04
22	Zagorič	Min	224	10.8	53.8	7.6	2.26	3.2	0.6	0.00	0.00
		Sr	230	11.1	61.2	11.0	3.35	3.3	0.6	0.01	0.02
		Max	235	11.3	68.6	14.3	5.42	3.4	0.6	0.02	0.04
23	Bioče	Min	178	8.9	47.4	8.2	2.82	1.5	0.4	0.00	0.03
		Sr	192	9.2	50.9	9.2	3.34	1.5	0.5	0.00	0.08
		Max	206	9.5	54.4	10.1	3.98	1.6	0.6	0.00	0.13
24	Mareza	Min	201	9.7	50.9	10.4	1.90	1.5	0.3	0.00	0.00
		Sr	219	10.3	51.6	13.3	2.33	1.7	0.3	0.04	0.01
		Max	237	10.8	52.2	16.1	3.01	1.8	0.4	0.08	0.02
25	Vučji studenac	Min	174	8.1	45.8	7.6	3.57	1.5	0.3	0.01	0.05
		Sr	185	8.7	48.8	8.2	3.59	1.6	0.3	0.02	0.06
		Max	195	9.2	51.8	8.7	3.62	1.7	0.4	0.02	0.07
26	Radovče	Min	165	8.3	44.5	9.3	2.69	1.4	0.1	0.01	0.02
		Sr	185	9.0	47.4	10.3	2.77	1.4	0.1	0.02	0.03
		Max	204	9.6	50.2	11.2	2.87	1.5	0.1	0.02	0.04
27	Gostilj	Min	318	16.6	77.4	12.3	1.55	7.6	5.8	0.00	0.00
		Sr	325	17.2	88.0	21.2	2.50	8.4	6.1	0.01	0.18
		Max	332	17.7	98.6	30.0	4.81	9.1	6.3	0.02	0.36
28	Vranj	Min	295	13.7	69.8	14.2	2.15	5.3	7.5	0.02	0.02
		Sr	307	15.3	84.1	16.9	2.99	9.2	10.4	0.05	0.04
		Max	319	16.9	98.3	19.5	4.15	13.1	13.3	0.08	0.05
29	Drešaj	Min	267	13.1	71.5	12.8	1.87	2.5	1.0	0.00	0.01
		Sr	285	14.2	72.0	17.9	2.41	6.9	5.0	0.29	0.10
		Max	303	15.3	72.5	23.0	3.40	11.4	8.9	0.57	0.18
30	Trgaj	Min	151	7.3	40.8	6.9	1.57	1.1	0.3	0.00	0.02
		Sr	165	8.4	41.0	11.3	2.17	1.2	0.3	0.02	0.02
		Max	179	9.4	41.1	15.7	3.55	1.3	0.4	0.03	0.02
31	Vuksanlekići	Min	220	11.2	41.4	14.2	1.06	1.8	0.6	0.00	0.01
		Sr	222	11.3	49.8	18.9	1.58	2.1	0.6	0.01	0.02
		Max	223	11.4	58.1	23.5	2.45	2.4	0.7	0.02	0.03
32	Čevo	Min	215	9.9	65.1	3.6	7.09	1.7	1.8	0.08	0.03
		Sr	271	12.9	82.2	6.0	8.22	2.0	2.0	0.44	2.16
		Max	326	15.8	99.2	8.4	10.85	2.4	2.2	0.80	4.28
33	Vidrovan	Min	147	6.9	36.2	5.8	2.54	0.8	0.2	0.00	0.03
		Sr	163	8.1	42.0	8.6	2.95	0.9	0.3	0.03	0.08
		Max	179	9.3	47.8	11.3	3.74	1.0	0.4	0.05	0.12
34	Riječani	Min	187	8.8	46.7	6.9	2.83	1.4	0.3	0.01	0.05
		Sr	191	8.9	49.8	8.4	3.55	1.5	1.8	0.06	0.06
		Max	194	9.0	52.8	9.9	4.59	1.6	3.2	0.10	0.06
35	Zaljutnica	Min	148	6.8	42.9	0.7	10.70	0.8	0.6	0.04	0.00
		Sr	152	7.3	43.8	1.6	16.20	0.9	0.6	0.05	0.01
		Max	156	7.7	44.6	2.5	34.78	1.0	0.7	0.06	0.01
36	Šavnik kod škole	Min	137	6.4	30.1	8.1	1.86	1.5	0.6	0.07	0.01
		Sr	225	9.1	50.4	8.9	3.40	2.6	1.2	1.18	0.15
		Max	312	11.7	70.7	9.7	5.24	3.8	1.7	2.28	0.28
37	Glava Šavnika	Min	177	8.8	48.8	1.8	3.44	1.1	0.4	0.00	0.00
		Sr	196	9.4	58.7	5.2	6.84	1.2	0.5	0.01	0.01
		Max	214	10.0	68.6	8.5	22.87	1.2	0.7	0.01	0.01
38	Mateševo	Min	158	6.8	36.6	6.8	2.17	2.1	0.5	0.00	0.00
		Sr	160	7.1	37.1	8.5	2.63	2.6	0.5	0.00	0.01
		Max	161	7.4	37.6	10.1	3.32	3.1	0.5	0.00	0.02
39	Ravnjak	Min	154	6.7	34.1	6.2	2.50	1.1	0.3	0.00	0.01
		Sr	161	7.2	39.0	7.2	3.25	3.0	0.3	0.02	0.03
		Max	167	7.6	43.8	8.2	4.24	4.8	0.3	0.04	0.05
40	Gojakovića vrela	Min	152	6.7	36.8	6.0	3.20	0.6	0.3	0.01	0.01
		Sr	154	7.4	42.7	6.5	3.97	0.7	0.3	0.01	0.02
		Max	156	8.1	48.5	6.9	4.85	0.9	0.4	0.02	0.02

Tabela 5.4.2.8.: Pregled min, srednjih i max vrij.i parametara kvaliteta **podzemnih voda**, 2022.g.

Red broj	2022.g. profil		Cl ⁻ mg/l	SO ₄ ²⁻ mg/l	PO ₄ ³⁻ Orto mg/l	PO ₄ ³⁻ uk mg/l	NO ₃ ⁻ mg/l	NO ₂ ⁻ mgN/l	TN mg/l	Uk. broj koli klica u 100 ml vode	Uk. broj fek.klica u 100 ml vode	Uk. broj živih klica u 1ml vode
21	Ribnička vrela	Min	1.5	3.3	0.04	0.06	0.59	0.001	0.51	735	228	240
		Sr	2.4	5.2	0.07	0.09	0.59	0.002	0.57	1178	237	327
		Max	3.2	7.1	0.09	0.11	0.59	0.003	0.63	1620	245	414
22	Zagorič	Min	3.5	5.0	0.00	0.00	7.77	0.000	2.01	0	0	0
		Sr	4.0	6.8	0.03	0.03	9.56	0.000	2.25	0	0	2
		Max	4.5	8.6	0.05	0.06	11.35	0.000	2.49	0	0	4
23	Bioče	Min	1.5	1.8	0.01	0.03	1.56	0.000	0.63	0	0	0
		Sr	1.6	1.9	0.03	0.06	1.82	0.000	0.67	29	0	2
		Max	1.6	2.0	0.04	0.07	2.07	0.000	0.70	57	0	4
24	Mareza	Min	2.4	4.7	0.06	0.08	0.56	0.000	0.57	50	0	11
		Sr	2.5	5.6	0.07	0.08	0.60	0.001	0.58	132	2	27
		Max	2.5	6.5	0.07	0.08	0.63	0.001	0.59	214	3	42
25	Vučji studenac	Min	1.7	3.6	0.03	0.05	1.17	0.001	0.61	429	8	62
		Sr	2.1	4.0	0.03	0.06	2.11	0.004	0.94	687	16	84
		Max	2.5	4.3	0.03	0.06	3.04	0.006	1.26	945	23	106
26	Radovče	Min	1.4	2.5	0.02	0.03	0.26	0.000	0.46	315	14	26
		Sr	1.7	2.5	0.03	0.04	0.40	0.000	0.53	420	46	56
		Max	1.9	2.6	0.03	0.04	0.54	0.000	0.60	525	77	86
27	Gostilj	Min	8.6	10.6	0.14	0.19	22.94	0.000	5.15	0	0	0
		Sr	9.8	12.0	0.47	0.55	34.62	0.000	7.80	3	0	1
		Max	1.0	13.4	0.79	0.90	46.29	0.000	10.44	5	0	1
28	Vranj	Min	4.7	11.2	1.30	1.55	19.18	0.001	4.39	613	71	212
		Sr	7.9	15.7	1.30	1.68	35.74	0.003	7.87	1477	346	365
		Max	11.2	20.1	1.30	1.80	52.29	0.004	11.34	2340	620	518
29	Drešaj	Min	3.8	7.6	0.00	0.00	21.06	0.000	4.50	423	0	75
		Sr	7.2	15.2	1.14	1.43	28.72	0.029	6.36	902	52	84
		Max	10.5	22.8	2.27	2.85	36.38	0.058	8.21	1380	104	92
30	Trgaj	Min	1.1	2.9	0.04	0.05	0.33	0.000	0.50	23	3	79
		Sr	1.5	2.9	0.06	0.08	0.79	0.001	0.55	85	10	158
		Max	1.8	2.9	0.08	0.10	1.24	0.001	0.59	146	16	236
31	Vuksanlekići	Min	1.6	3.9	0.00	0.00	5.95	0.000	1.58	5	0	1
		Sr	2.1	4.1	0.04	0.06	6.42	0.000	1.69	9	0	169
		Max	2.5	4.2	0.08	0.12	6.89	0.000	1.79	12	0	336
32	Čevo	Min	1.4	3.2	0.16	0.20	0.84	0.000	0.66	580	8	34
		Sr	2.7	6.3	0.36	0.42	2.50	0.004	2.88	705	99	241
		Max	4.0	9.4	0.55	0.63	4.13	0.007	5.09	830	190	448
33	Vidrovan	Min	1.1	1.7	0.00	0.00	0.45	0.000	0.45	27	0	3
		Sr	1.5	6.2	0.03	0.04	0.72	0.001	0.45	28	0	67
		Max	1.8	10.6	0.06	0.07	0.99	0.002	0.45	29	0	130
34	Riječani	Min	2.6	4.7	0.01	0.03	0.17	0.003	0.45	425	3	25
		Sr	3.0	6.8	0.04	0.06	0.51	0.004	0.55	443	9	51
		Max	3.4	8.9	0.06	0.09	0.84	0.004	0.65	460	14	76
35	Zaljutnica	Min	1.3	2.4	0.12	0.16	3.97	0.001	0.55	460	2	76
		Sr	1.4	2.7	0.16	0.19	4.76	0.003	0.69	670	8	84
		Max	1.4	3.0	0.20	0.22	5.54	0.005	0.83	880	14	91
36	Šavnik kod škole	Min	3.5	7.0	0.11	0.13	1.87	0.004	0.59	1190	172	236
		Sr	3.9	8.8	0.16	0.19	3.56	0.010	0.87	1330	281	342
		Max	4.2	10.5	0.21	0.25	5.25	0.015	1.15	1470	390	448
37	Glava Šavnika	Min	1.4	2.1	0.02	0.04	0.78	0.000	0.46	12	0	4
		Sr	1.5	2.3	0.04	0.06	0.89	0.002	0.55	31	0	38
		Max	1.6	2.5	0.05	0.08	0.99	0.003	0.64	50	0	72
38	Mateševo	Min	1.7	3.5	0.02	0.04	0.23	0.000	0.49	45	4	4
		Sr	2.1	5.2	0.03	0.05	0.68	0.001	0.53	131	6	43
		Max	2.5	7.0	0.03	0.06	1.13	0.002	0.57	217	7	82
39	Ravnjak	Min	1.4	1.9	0.02	0.03	0.28	0.000	0.46	89	0	0
		Sr	2.0	2.3	0.03	0.04	0.48	0.000	0.48	92	6	22
		Max	2.6	2.8	0.03	0.05	0.67	0.000	0.49	94	12	43
40	Gojakovića vrela	Min	1.1	2.3	0.02	0.04	0.27	0.000	0.46	0	0	0
		Sr	1.3	3.2	0.05	0.08	0.44	0.002	0.51	276	1	340
		Max	1.4	4.1	0.08	0.12	0.61	0.003	0.55	552	1	679

Tabela 5.4.2.9. Pregled min, srednjih i max vrij.i parametara kvaliteta **podzemnih voda**, 2022.g.

Opština	Red broj	2022.g. profil		datum	T _{H2O} °C	pH	Mutnoća	El. prov. μS/cm
Bijelo Polje	41	Bijelo Polje	Min			7.3	4.88	478
			Sr	21.07-20.12	12.2-16.8	7.4	10.14	523
			Max			7.5	15.40	567
	42	Vrelo Bistrice	Min			7.6	0.17	282
			Sr	22.06-06.12	8.2-8.6	7.6	0.22	289
			Max			7.7	0.26	295
Berane	43	Manastirsko vrelo	Min			7.9	0.19	183
			Sr	15.06-06.12	9.4-9.4	7.9	0.22	198
			Max			7.9	0.24	213
Rožaje	44	Vrelo Ibra	Min			7.9	0.11	214
			Sr	15.06-06.12	6.0-6.4	8.0	0.22	228
			Max			8.0	0.33	241
Gusinje	45	Alipašini izvori	Min			8.1	0.12	133
			Sr	15.06-07.12	5.2-5.4	8.1	0.13	151
			Max			8.1	0.14	168
Pljevlja	46	Vrelo Breznice	Min			7.4	0.18	375
			Sr	28.06-20.12	9.0-9.8	7.4	2.73	382
			Max			7.5	5.27	388
	47	Zmajevac	Min			7.5	0.13	332
			Sr	28.06-20.12	7.2-8.6	7.5	1.17	334
			Max			7.6	2.20	335
	48	Pljevlja	Min			7.1	3.26	490
			Sr	21.07-20.12	13.0-15.2	7.2	26.08	514
			Max			7.3	48.90	537

Tabela 5.4.2.10.: Pregled min, srednjih i max vrij.i parametara kvaliteta **podzemnih voda**, 2022.g.

Red Broj	2022.g. profil		Suvi ost. rač. mg/l	Susp. mat mg/l	O ₂ mg/l	BPK ₅ mg/l	HPK mg/l	TOC mg/l
41	Bijelo Polje	Min	313	16	7.6	1.6	2.1	1.21
		Sr	335	17	7.9	1.7	2.2	1.68
		Max	357	17	8.1	1.8	2.3	2.14
42	Vrelo Bistrice	Min	177	0	8.2	0.9	1.1	1.07
		Sr	183	1	9.3	1.5	1.6	1.09
		Max	188	1	10.3	2.0	2.0	1.10
43	Manastirsko vrelo	Min	112	0	10.1	2.3	2.5	0.90
		Sr	124	0	10.5	2.4	2.6	1.06
		Max	135	0	10.9	2.5	2.6	1.22
44	Vrelo Ibra	Min	138	0	10.0	0.6	1.3	1.46
		Sr	146	0	10.1	1.0	2.3	1.65
		Max	153	1	10.2	1.3	3.3	1.84
45	Alipašini izvori	Min	81	0	11.4	0.5	1.3	0.58
		Sr	97	0	12.1	1.6	1.8	1.52
		Max	112	1	12.8	2.6	2.3	2.46
46	Vrelo Breznice	Min	238	0	9.9	0.3	1.1	0.97
		Sr	247	3	10.1	1.0	2.3	2.02
		Max	256	7	10.3	1.6	3.4	3.07
47	Zmajevac	Min	210	0	10.3	2.6	1.1	1.44
		Sr	213	2	10.6	2.9	2.2	2.53
		Max	216	5	10.8	3.2	3.3	3.62
48	Pljevlja	Min	327	34	2.7	1.1	4.7	2.46
		Sr	333	82	5.3	4.1	6.3	2.80
		Max	338	130	7.3	7.0	7.8	3.13

Tabela 5.4.2.11.: Pregled min, srednjih i max vrij.i parametara kvaliteta **podzemnih voda**, 2022.g.

Red broj	2022.g. profil		HCO ₃ ⁻ mg/l	Tvrdoća mg/l	Ca ²⁺ mg/l	Mg ²⁺ mg/l	Ca ²⁺ / Mg ²⁺ mol	Na ⁺ mg/l	K ⁺ mg/l	Fe ²⁺ mg/l	NH ₄ ⁺ mg/l
41	Bijelo Polje	Min	278	15.0	81.0	15.1	2.05	13.6	4.9	0.31	0.07
		Sr	291	15.9	81.6	19.4	2.52	17.0	5.5	0.48	0.08
		Max	303	16.8	82.2	23.7	3.27	20.3	6.1	0.65	0.09
42	Vrelo Bistrice	Min	198	8.9	50.9	6.7	2.25	2.1	0.4	0.00	0.00
		Sr	210	9.6	52.0	10.2	3.07	3.3	0.6	0.01	0.00
		Max	222	10.2	53.0	13.6	4.75	4.5	0.9	0.01	0.00
43	Manastirsko vrelo	Min	133	6.1	27.0	5.5	1.62	1.4	0.4	0.00	0.00
		Sr	139	6.6	34.2	7.8	2.64	2.3	0.7	0.00	0.01
		Max	145	7.0	41.3	10.0	4.51	3.1	1.0	0.00	0.01
44	Vrelo Ibra	Min	156	8.3	46.9	6.1	3.61	0.4	0.2	0.00	0.00
		Sr	165	8.4	48.8	7.0	4.21	0.6	0.3	0.01	0.00
		Max	174	8.5	50.6	7.8	4.98	0.8	0.4	0.02	0.00
45	Alipašini izvori	Min	96	4.5	23.4	5.5	2.55	0.5	0.1	0.00	0.00
		Sr	110	5.4	29.0	5.8	3.03	0.6	0.5	0.00	0.00
		Max	124	6.2	34.6	6.0	3.46	0.7	0.9	0.00	0.00
46	Vrelo Breznice	Min	275	13.1	83.0	4.2	7.01	1.1	0.6	0.01	0.00
		Sr	283	13.2	84.8	5.7	9.01	1.3	0.8	0.08	0.02
		Max	290	13.3	86.6	7.1	12.37	1.4	0.9	0.14	0.03
47	Zmajevac	Min	237	11.2	62.9	8.9	3.63	1.6	0.7	0.00	0.03
		Sr	244	11.6	66.7	9.7	4.14	1.7	0.7	0.05	0.08
		Max	250	11.9	70.4	10.4	4.75	1.8	0.7	0.09	0.12
48	Pljevlja	Min	331	15.6	95.5	13.3	3.49	10.3	1.4	0.44	0.02
		Sr	333	16.4	97.0	14.9	3.92	11.3	1.7	1.67	0.06
		Max	334	17.1	98.4	16.4	4.44	12.3	1.9	2.89	0.09

Tabela 5.4.2.12.: Pregled min, srednjih i max vrij.i parametara kvaliteta **podzemnih voda**, 2022.g.

Red broj	2022.g. profil		Cl ⁻ mg/l	SO ₄ ²⁻ mg/l	PO ₄ ³⁻ Orto mg/l	PO ₄ ³⁻ uk mg/l	NO ₃ ⁻ mg/l	NO ₂ ⁻ mgN/l	TN mg/l	Uk. broj koli klica u 100 ml vode	Uk. broj fek.klica u 100 ml vode	Uk. broj živih klica u 1ml vode
41	Bijelo Polje	Min	18.1	21.7	0.12	0.18	22.94	0.001	5.59	407	15	78
		Sr	18.2	21.9	0.19	0.23	28.32	0.004	6.51	694	41	128
		Max	18.3	22.1	0.25	0.28	33.69	0.007	7.43	980	46	177
42	Vrelo Bistrice	Min	1.4	8.9	0.03	0.05	0.56	0.000	0.42	6	0	0
		Sr	1.5	9.1	0.04	0.06	0.67	0.000	0.44	7	0	0
		Max	1.6	9.4	0.04	0.06	0.78	0.000	0.45	7	0	0
43	Manastirsko vrelo	Min	1.3	4.9	0.04	0.06	0.47	0.000	0.44	57	0	0
		Sr	1.4	6.5	0.05	0.07	0.79	0.000	0.52	75	2	107
		Max	1.5	8.1	0.06	0.08	1.10	0.000	0.60	92	3	214
44	Vrelo Ibra	Min	1.0	2.0	0.03	0.05	1.20	0.000	0.54	0	0	0
		Sr	1.2	3.3	0.04	0.05	1.29	0.001	0.57	6	0	3
		Max	1.3	4.7	0.05	0.05	1.38	0.002	0.60	11	0	6
45	Alipašini izvori	Min	1.2	1.3	0.03	0.05	0.59	0.000	0.41	5	0	0
		Sr	1.5	1.7	0.04	0.06	0.68	0.000	0.47	8	0	0
		Max	1.7	2.2	0.04	0.06	0.76	0.000	0.52	11	0	0
46	Vrelo Breznice	Min	1.9	3.9	0.01	0.03	2.30	0.000	0.74	192	4	18
		Sr	2.0	7.7	0.04	0.06	3.05	0.001	0.76	421	41	22
		Max	2.0	11.5	0.07	0.09	3.79	0.002	0.78	650	78	25
47	Zmajevac	Min	1.6	6.2	0.02	0.02	1.75	0.000	0.73	166	0	20
		Sr	1.7	8.6	0.06	0.07	2.40	0.001	0.80	200	1	273
		Max	1.8	10.9	0.09	0.12	3.04	0.001	0.87	234	1	525
48	Pljevlja	Min	9.9	27.7	0.45	0.55	0.17	0.003	0.44	840	23	79
		Sr	12.0	29.6	0.45	0.59	0.38	0.024	0.47	945	59	238
		Max	14.0	31.6	0.45	0.63	0.59	0.044	0.49	1050	94	396

Tabela 5.4.2.13: Pregled konc. zagađujućih supstanci u podzemnim vodama u 2022.g.
(jedno uzorkovanje-u periodu 21.11-23.12.)

Red broj	2022.g. profil	arsen $\mu\text{g/l}$	kadmijum $\mu\text{g/l}$	olovo $\mu\text{g/l}$	živa $\mu\text{g/l}$	pesticide $\mu\text{g/l}$
1.	Sveti Đorđe	0,66	<0.10	0,28	<0.05	<LOQ
2.	Gač	<0.20	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
3.	Lisna bori	1,60	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
4.	Kajnak	<0.20	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
5.	Popovići	0,44	<0.10	1,70	<0.05	<LOQ
6.	Velje oko	<0.20	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
7.	Orahovo polje	<0.20	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
8.	Sjenokos	<0.20	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
9.	Podgorska vrela	<0.20	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
10.	Reževića Rijeka	<0.20	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
11.	Budva kod škole	<0.20	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
12.	Jaz	1,90	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
13.	Risanska špilja	<0.20	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
14.	Goljemadi	<0.20	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
15.	Kaluđerovo oko	<0.20	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
16.	Bolje sestre-bušotina	<0.20	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
17.	Bolje sestre-izdan	<0.20	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
18.	Plantaže	<0.20	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
19.	Ušće Cijevne	<0.20	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
20.	Čemovsko polje	<0.20	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
21.	Ribnička vrela	<0.20	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
22.	Zagorič	<0.20	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
23.	Bioče	<0.20	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
24.	Mareza	<0.20	<0.10	0,29	<0.05	<LOQ
25.	Vučji studenac	<0.20	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
26.	Radovče	<0.20	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
27.	Gostilj	0,45	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
28.	Vranj	1,10	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
29.	Drešaj	2,40	<0.10	0,29	<0.05	<LOQ
30.	Trgaj	<0.20	<0.10	0,32	<0.05	<LOQ
31.	Vuksanlekići	<0.20	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
32.	Čevo	<0.20	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
33.	Vidrovan	<0.20	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
34.	Riječani	<0.20	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
35.	Zaljutnica	0,26	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
36.	Šavnik kod škole	0,29	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
37.	Glava Šavnika	<0.20	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
38.	Mateševo	<0.20	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
39.	Ravnjak	<0.20	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
40.	Gojakovića vrelo	<0.20	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
41.	Bijelo Polje	0,25	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
42.	Vrelo Bistrice	0,86	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
43.	Manastirsko vrelo	0,86	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
44.	Vrelo Ibra	0,32	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
45.	Alipašini izvori	<0.20	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
46.	Vrelo Breznice	<0.20	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
47.	Zmajevac	<0.20	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
48.	Pljevlja	0,59	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ

3.

- ES/POTENCIJAL POVRŠINSKIH VODA-

Prilog 3.

Biološki elemenat kvaliteta voda FITOPLANKTON

2022.god.

Tabela 5.3.2.2.1.2.: Prikaz ES/EP voda mjernih mjesta za fitoplankton, 2022.g.

2022.g. Vodotok	Površinsko VT	Tip VT	Naziv mjernog mjesta	Status po masi Chl a	Status po abudanci individua	Ukupni status vode
Bojana	1	R9	Reč	ul	u	ul
Morača	7	R8	Proctor između Vukovaca- Ponara	d	u	u
Crnojevića r.	1	R6	Brodská njiva	u	u	u
Zeta	4	R8	Vranjske njive	u	u	u
Lim	3	R7	Dobrakovo	u	u	u
Čehotina	6	R5	Gradac	u	u	u
Skadarsko j.	Vučko blato WB1	L4	Kamenik	ul	ul	ul
	Sjever WB3	L5	Moračnik	u	u	u
	Jugozapad W2	L5	Podhum	u	u	u
	Pelag zona W4	L6	Centar	d	d	d
Crno j.	1	L1	Kod splava	ul	ul	ul
Plavsko j.	1	L2	Kod splava	d	u	u
Slano j.	VVT	N/A	Ispod Broćanca	ul	ul	ul
Krupačko j.	VVT	N/A	Zatvaračnica	u	u	u
Liverovića j.	JMVT	R2	Iznad brane	l	u	l
Bilečko j.	VVT	N/A	Ispod sela Miruše	d	d	d
Otilovića j.	JMVT	R5	Kod mosta	u	u	u

Tabela 5.3.2.2.1.3: Pregled rezultata mjerenja kvaliteta voda rijeka za fitoplankton, sadržaji hlorofila a i brojnosti individua algi, srednje vrij.i, tokom 2022.g.

2022.g. Vodotok Mjerno mjesto		Zelene alge	Modro zelene alge	Diatome	Kripto -fite	Uk. konc. Chl a	Zelene alge	Modro zelene alge	Dia- tome	Kripto -fite	Uk. broj čelija	Status
		Chl a µg/l	Chl a µg/l	Chl a µg/l	Chl a µg/l	Chl a µg/l	cells/ ml	cells/ ml	cells/ ml	cells/ ml	cells/ ml	
Bojana Rec	I	9.24	8.37	7.15	0	24.76	4896	8368	3218	0	16482	
	II	2.50	13.65	0	0	16.15	117	13651	0	0	13768	
	Sr.vr.	5.87	11.01	3.66	0	20.45	2506	11010	1609	0	15125	ul
Udio vrste %		28	54	18	0	-	16	73	11	0	-	
Morača iznad ušća	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	II	4.36	4.93	0	0	9.30	2308	4933	0	0	7241	
	Sr.vr.	4.36	4.93	0	0	9.30	2308	4933	0	0	7241	u
Udio vrsta %		47	53	0	0	-	32	68	0	0	-	
Rijeka Crnojevića	I	8.34	6.54	0	3.96	18.84	4419	3284	0	119	7822	
	II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Sr.vr.	8.34	6.54	0	3.96	18.84	4419	3284	0	119	7822	u
Udio vrsta %		44	35	0	21	-	56	42	0	2	-	
Zeta Vranjske njive	I	0	11.2	0.40	0	11.60	0	11189	182	0	11371	
	II	0	9.40	0	0	9.40	0	9349	0	0	9349	
	Sr.vr.	0	10.3	0.2	0	10.50	0	10269	91	0	10360	u
Udio vrsta %		0	98	2	0	-	0	99	1	0	-	
Lim Dobrakovo	I	0.49	9.20	10.42	2.83	22.94	260	5720	4948	85	11013	
	II	0.38	0.93	0.89	0.51	2.73	205	936	400	16	1557	
	Sr.vr.	0.44	5.06	5.65	1.67	12.82	232	3328	2674	51	6285	u
Udio vrsta %		3	40	44	13	-	4	53	42	1	-	
Čehotina Gradac	I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	II	3.5	6.03	0.39	2.93	12.85	1856	6028	176	2930	10990	
	Sr.vr.	3.5	6.03	0.39	2.93	12.85	1856	6028	176	2930	10990	u
Udio vrsta %		27	47	3	23	-	17	55	2	26	-	

Tabela 5.3.22.1.4: Pregled rezultata mjerenja kvaliteta voda **prirodnih jezera** za fitoplankton, sadržaji hlorofila *a* i brojnosti individua algi, srednje vrij.i, tokom 2022.g.

2022.g.		Zelene alge	Modro zelene alge	Diatome	Kripto-fite	Ukupna koncen Chl a	Zelene alge	Modro zelene alge	Diatome	Kripto-fite	Uk. broj ćelija	Status
Prirodna jezera Mjerno mjesto		Chl a µg/l	Chl a µg/l	Chl a µg/l	Chl a µg/l	Chl a µg/l	cells/ml	cells/ml	cells/ml	cells/ml	cells/ml	
Skad. jezero Kamenik	I	0	7.89	4.01	0	11.90	0	7888	1804	0	9692	ul
	II	17.32	9.40	8.20	7.92	42.84	10038	9405	3688	7914	31045	
	Sr.vr.	8.66	8.64	6.10	3.96	27.37	5019	8646	2746	3957	20368	
Udio vrsta %		32	32	22	14	-	25	42	14	19	-	
Skad. jezero Moračnik	I	2.94	4.4	0	0	7.34	1558	2904	0	0	4462	u
	II	16.12	4.21	0.80	1.36	22.5	8546	4210	345	41	13142	
	Sr.vr.	9.53	4.3	0.40	0.68	14.92	5052	3557	173	20	8802	
Udio vrsta %		64	29	3	4	-	57	40	2	1	-	
Skad. jezero Centar	I	0	4.32	3.83	0	8.15	0	4326	1722	0	6048	d
	II	0	0	0.58	3.64	4.22	0	0	262	1096	1358	
	Sr.vr.	0	2.16	2.20	1.82	6.18	0	2163	992	548	3703	
Udio vrsta %		0	35	36	29	-	0	58	27	15	-	
Skad. jezero Podhum	I	0.40	4.03	0	5.53	9.96	209	4030	0	166	4405	u
	II	5.70	8.22	0	9.98	23.90	5693	6047	0	300	12040	
	Sr.vr.	3.05	6.12	0	7.75	16.93	2951	5038	0	233	8222	
Udio vrsta %		18	36	0	46	-	36	61	0	3	-	
Crno jezero	I	8.69	1.44	2.67	6.56	19.36	4606	1006	876	6562	13050	ul
	II	0	12.45	4.08	6.17	22.70	0	12456	4080	3733	20269	
	Sr.vr.	4.34	6.94	3.37	6.36	21.03	2303	6731	2478	5148	16660	
Udio vrsta %		21	33	16	30	-	14	40	15	31	-	
Plavsko jezero	I	0	4.37	1,00	0	5.40	0	2316	496	0	2812	u
	II	0	8.63	1.23	4.90	14.76	0	5986	230	1471	7687	
	Sr.vr.	0	6.50	1.11	2.45	10.08	0	4151	363	736	5250	
Udio vrsta %		0	65	11	24	-	0	79	7	14	-	

Tabela 5.3.2.2.1.5: Pregled rezultata mjerenja kvaliteta voda **vještačkih jezera** za fitoplankton, sadržaji hlorofila *a* i brojnosti individua algi, srednje vrij.i, tokom 2022.g.

2022.g.		Zelene alge	Modro zelene alge	Diatome	Kripto-fite	Ukupna koncen Chl a	Zelene alge	Modro zelene alge	Diatome	Kripto-fite	Uk. broj ćelija	Status
Vještačka jezera - VVT Mjerno mjesto		Chl a µg/l	Chl a µg/l	Chl a µg/l	Chl a µg/l	Chl a µg/l	Cells/ml	Cells/ml	Cells/ml	Cells/ml	Cells/ml	
Slano jezero	I	8.54	11.03	0	0	19.57	4592	11028	0	0	15620	ul
	II	11.89	16.93	0	6.33	35.15	6305	10262	0	1902	18469	
	Sr.vr.	10.21	13.98	0	3.16	27.36	5448	10645	0	951	17044	
Udio vrsta %		37	51	0	12	-	32	62	0	6	-	
Krupačko jezero	I	0	0.97	11.55	5.31	17.83	0	968	5200	159	6327	u
	II	0	9.02	1.77	1.26	12.05	0	9024	796	38	9858	
	Sr.vr.	0	4.99	6.66	3.28	14.94	0	4996	2998	98	8092	
Udio vrsta %		0	33	45	22	-	0	62	37	1	-	
Liverovića jezero	I	11.14	9.83	0	15.53	36.50	5908	6306	0	4660	16874	l
	II	7.67	4.30	9.60	0	21.57	4064	1726	2177	0	7967	
	Sr.vr.	9.4	7.06	4.80	7.76	29.03	4986	4016	1088	2330	12420	
Udio vrsta %		33	24	16	27	-	40	32	9	19	-	
Bilečko jezero	I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	d
	II	5.71	3.57	0	8.48	17.76	3029	3570	0	254	6853	
	Sr.vr.	2.85	1.78	0	4.24	8.88	1514	1785	0	127	3426	
Udio vrsta %		32	20	0	48	-	44	52	0	4	-	
Otilovića jezero	I	9.12	7.55	0	0	16.67	4830	7555	0	0	12385	u
	II	0	4.05	9.70	0	13.75	0	4052	4366	0	8418	
	Sr.vr.	4.56	5.80	4.85	0	15.21	2415	5804	2183	0	10402	
Udio vrsta %		30	38	32	0	-	23	56	21	0	-	

Prilog 4.
Biološki elemenat voda FITOBENTOS

Tabela: 5.3.2.2.1. Pregled kategorija ES za fitobentos parametre kvaliteta voda rijeka u 2022.g.

	2022.g. I-VODOTOČI	Tip VT	Broj mjesta	Naziv mjernog mjesta (Uk. br. na rijekama =25)	Br. uzorkovanja	INDEXI				Br. rodova	Br. vrsta	Odnos EK Raspon		Nađeni ukupni status
						SID	SID/20	TID	TID/20			SID	TID	
1.	Bojana	R9	1	Reč	1x	1.73	15.0	2.69	7.4	18	25	0.81	0.70	D
2.	Crmnica	R3	1	Gornji tok	1x	1.73	15.1	2.21	9.9	17	26	0.85	0.86	VD
3.	Morača	R5	1	Pernica	1x	1.23	18.4	1.84	11.9	8	14	1.03	0.99	VD
		R8	2	Ispod sportskog	1x	1.66	15.5	2.07	10.6	16	25	0.84	0.91	VD
		R8	3	Ispod Vukovaca	1x	1.64	15.7	2.11	10.4	15	20	0.85	0.90	VD
4.	Mrtvica	R5	1	Iznad ušća	1x	1.49	16.7	2.75	7.1	14	20	0.94	0.69	D
5.	Mala rijeka	R5	1	Bioče	1x	1.64	15.7	2.57	8.0	14	20	0.85	0.75	D
6.	Cijevna	R6	1	Gornji tok	1x	1.69	15.3	2.57	8.0	17	26	0.83	0.74	D
7.	Crnojevića R.	R6	1	Brodsko njiwa	1x	1.58	16.0	2.54	8.2	12	16	0.91	0.75	D
8.	Zeta	R5	1	Duklov most	1x	1.75	14.9	2.86	6.5	20	34	0.80	0.69	D
		R8	2	Vranjske njiwe	1x	1.78	14.7	2.29	9.5	14	26	0.78	0.84	D
9.	Gračanica	R2	1	Morakovo	1x	1.83	14.4	2.29	9.5	12	16	0.76	0.68	D
10.	Lim	R7	1	Rijeka Marsenića	1x	1.56	16.2	2.45	8.6	20	31	0.88	0.81	VD
		R7	2	Dobrakovo	1x	1.84	14.3	2.86	6.5	12	20	0.76	0.69	D
11.	Bistrica Bjelop.	R5	1	Gubavač	1x	1.39	17.3	1.87	11.7	10	20	0.96	1.00	VD
12.	Ljuboviđa	R5	1	Ribarevine	1x	1.76	14.9	2.34	9.2	19	28	0.79	0.86	D
13.	Lješnica	R2	1	Iznad ušća	1x	1.87	14.1	2.66	7.5	19	25	0.74	0.54	U
14.	Bistrica Beran.	R2	1	Iznad ušća-Pešća	1x	1.49	16.7	2.18	10.1	15	24	0.92	0.73	D
15.	Zlorečica	R5	1	Iznad ušća	1x	2.03	13.0	2.63	7.7	11	22	0.67	0.76	D
16.	Ljuča	R4	1	Ispod mosta	1x	1.54	16.3	2.33	9.3	15	24	0.89	0.86	VD
17.	Ibar	R4	1	Bać	1x	1.87	14.1	2.22	9.9	12	19	0.74	0.90	D
18.	Tara	R4	1	Trebaljevo	1x	1.54	16.4	2.08	10.6	13	18	0.89	0.94	VD
		R4	2	Mojkovac	1x	1.54	16.4	2.08	10.6	18	23	1.01	0.92	VD
19.	Čehotina	R4	1	Ispod Vrulje	1x	1.75	14.9	2.88	6.4	14	18	0.80	0.68	D
		R5	2	Gradac	1x	1.70	15.3	3.05	5.5	13	22	0.82	0.63	D
II-PRIRODNA JEZERA				Mjerna mjesta = uk.br. 6										
1.	Skadarsko j.	L4	WB1	Kamenik	1x	1.52	16.5	2.55	8.1	14	24	0.90	0.75	D
		L5	WB3	Moračnik	1x	1.45	17.0	2.32	9.3	20	27	0.94	0.83	VD
		L4	WB2	Podhum	1x	1.46	16.9	1.75	12.4	18	26	0.93	1.02	VD
2.	Crno j.	L1	1.	Iza splava	1x	1.30	17.9	1.93	11.4	20	25	1.00	0.96	VD
3.	Plavsko j.	L1	1.	Kod splava	1x	1.45	16.9	1.98	11.1	13	25	0.94	0.94	VD
III-VJEŠT. JEZERA				Mjerno mjesto=uk.br.5										
1.	Slano j.	N/A	1	Iznad zatvaračnice	1x	1.74	15.0	2.78	6.9	12	23	0.80	0.67	D
2.	Krupačko j.	N/A	1	Iznad zatvaračnice	1x	1.66	15.5	2.45	8.7	19	37	0.84	0.78	D
3.	Liverovića j.	ZPVT	1	Sred.dio lijeve obale	1x	1.81	14.5	2.61	7.8	16	29	0.77	0.73	D
4.	Bilečko j.	N/A	1	Ispod sela Miruše	1x	1.43	17.1	2.17	10.1	14	20	0.95	0.88	VD
5.	Otilovića j.	ZPVT	1	Ispod ribarske kuće	1x	1.50	16.6	2.53	8.2	16	23	0.91	0.76	D
Ukupno svih mjer. mjesta: 25r+5pj+5vj=35.....35 uzoraka														

Tabela 5.3.2.2.2a: Procentualna zastupljenost rodova (%) u epilitskoj zajednici silikatnih algi, po mjestima mjerenja u rijekama i jezerima, 2022. godine

Naziv mjer. Mjesta	Redni br. mjer. mjesta	2022. g. Mjerno mjesto	1. <i>Navicula</i>	2. <i>Cocconeis</i>	3. <i>Gomphonema</i>	4. <i>Cymbella</i>	5. <i>Melosira</i>	6. <i>Achnanthes</i>	7. <i>Fragilaria</i>	8. <i>Diatoma</i>	9. <i>Encyonema</i>	10. <i>Ulnaria</i>	11. <i>Achnantes</i>	12. <i>Amphora</i>	13. <i>Nitzschia</i>
Bojana	1	Reč	5.5	8.6	6.8	7.3	11.3	-	-	9.5	-	4.8	2.8	4.8	6.3
Crmnica	2	Gornji tok	12.4	18.6	-	15.7	8.3	8.3	4.8	3.5	-	4.3	-	-	2.5
Morača	3	Pernica	-	-	24.5	-	-	23.6	-	-	-	-6.3	16.6	-	-
	4	Ispod sportskog centra	4.5	6.0	15.1	14.1	-	9.1	6.3	7.1	4.5	-	4.5	-	3.5
	5	Iznad Ponara	15.1	9.0	6.8	-	5.3	-	9.8	10.0	-	4.5	-	-	5.3
Mala Rijeka	6	Iznad ušća-Bioče	8.3	9.8	12.6	-	3.5	18.3	11.0	6.3	4.0	4.8	7.3	4.5	-
Mrtvica	7	Međurečje	6.0	4.8	12.1	20.9	-	10.0	14.8	-	4.3	4.5	-	2.8	-
Crnojevića rijeka	8	Brodsko njiva	6.8	11.1	16.6	-	6.3	-	9.3	18.0	7.3	4.3	-	5.3	1.8
Cijevna	9	Gornji tok	2.0	6.5	12.8	6.6	1.8	6.6	12.3	8.8	5.8	3.0	7.6	2.3	4.3
Zeta	10	Duklov most	15.1	6.6	1.0	10.9	4.3	2.5	8.8	4.6	8.3	9.5	-	-	2.8
	11	Vranjske njive	16.4	18.3	4.3	-	4.3	-	16.6	12.6	3.8	-	-	4.5	2.8
Gračanica	12	Morakovo	8.8	13.0	8.8	-	6.8	14.8	-	9.6	6.0	-	8.8	-	-
Lim	13	Rij. Marsenića	9.8	3.0	6.6	10.2	-	12.0	12.8	7.0	-	-	3.0	3.3	-
	14	Dobrakovo	10.3	4.3	17.3	5.5	6.3	6.3	8.3	18.6	7.8	4.8	-	6.3	4.8
Bistrica Bijelop.	15	Gubavač	27.9	10.3	22.3	-	-	8.3	-	5.1	-	4.3	13.0	-	-
Ljuboviđa	16	Ribarevine	16.6	13.3	15.4	1.3	4.0	6.8	0.8	-	3.5	-	7.0	4.8	3.5
Lješnica	17	Iznad ušća	4.8	12.8	9.3	7.1	5.8	10.0	4.0	5.8	7.8	2.0	4.3	2.3	3.5
Bistrica Beran.	18	Ispod Lužca	10.6	3.0	7.3	16.9	3.5	4.0	3.5	12.5	7.8	8.8	3.0	-	-
Zlorečica	19	Iznad ušća u Lim	4.8	5.3	-	18.8	4.0	9.1	12.8	11.5	-	-	3.8	-	-
Ljuča	20	Ispod Gusinja	8.3	6.3	6.8	13.0	-	3.0	9.8	4.8	6.8	-	13.3	-	4.8
Ibar	21	Bać	20.6	4.5	21.3	4.3	7.3	12.3	-	4.3	-	-	3.5	-	-
Tara	22	Trebaljevo	10.1	11.3	13.8	4.3	6.3	7.3	-	-	4.8	6.0	4.3	5.5	-
	23	Isp. Mojkovca	5.8	6.2	3.0	9.9	4.5	8.6	8.2	2.0	8.7	8.8	4	-	-
Čehotina	24	Vrulja	9.1	18.0	15.3	6.6	9.0	-	4.0	-	-	7.5	8.3	-	-
	25	Gradac	15.9	7.1	34.3	5.8	-	-	-	5.3	3.5	4.8	-	4.3	3.5
Skadarsko j.	26	Kamenik	7.6	4.8	9.1	16.4	3.5	4.5	11.6	15.8	3.8	7.8	-	3.0	-
	27	Moračnik	7.9	9.3	5.1	10.5	-	2.8	14.8	1.8	3.8	6.0	10.5	3.5	-
	28	Podhum	5.3	6.8	5.3	9.8	3.5	11.1	11.1	8.8	-	-	8.3	-	-
Crno jezero	29	Kod splava	-	-	2.3	14.3	4.8	7.0	7.8	-	-	7.0	7.6	4.8	3.8
Plavsko jezero	30	Kod splava	4.5	10.0	27.1	20.2	4.0	4.0	-	5.3	7.1	-	-	7.8	3.5
Slano jezero	31		14.8	7.5	-	31.4	4.5	8.1	9.8	3.3	6.5	4.3	3.5	4.5	-
Krupačko j.	32	Zatvaračnica	8.0	4.3	7.1	20.2	5.6	-	6.3	-	6.8	4.3	-	9.8	0.5
Liverovića j.	33		9.3	7.1	15.4	19.4	4.8	-	7.3	-	8.9	-	-	4.5	-
Bilečko jezero	34	Ispod Miruše	7.8	8.5	-	-	5.0	16.0	11.0	-	-	-	-	-	6.3
Otilovića jezero	35	Isp. ribar. kućice	15.1	-	5.3	22.1	4.8	-	-	-	9.0	4.5	3.8	4.0	-
Broj mjesta na kojima su vrste zastupljene			33	32	31	27	27	26	26	25	23	23	22	20	17

Tabela 5.3.2.2.2.2b: Procentualna zastupljenost rodova (%) u epilitskoj zajednici silikatnih algi, po mjestima mjerenja u rijekama i jezerima, 2022. godine

Naziv mjer. Mjesta	Redni br. mjer. mjesta	2022.g. Mjerno mjesto	14. <i>Pinnularia</i>	15. <i>Eunotia</i>	16. <i>Epithemia</i>	17. <i>Diadymosphenia</i>	18. <i>Cyclotella</i>	19. <i>Cymatopleura</i>	20. <i>Encyonopsis</i>	21. <i>Gyrosigma</i>	22. <i>Surirella</i>	23. <i>Denticula</i>	24. <i>Eucoconeis</i>	25. <i>Planorbidium</i>	26. <i>Diploneis</i>
Bojana	1	Reč	8,8	8,8	-	-	4,0	-	-	2,3	-	1,0	-	-	-
Crmnica	2	Gornji tok	-	4,3	-	-	-	1,8	-	4,5	-	1,8	-	4,0	-
Morača	3	Pernica	-	-	11,5	-	-	-	7,5	-	-	-	7,6	-	-
	4	Ispod sportskog centra	-	9,3	4,8	-	-	3,0	-	-	-	-	2,3	-	2,8
	5	Iznad Ponara	2,8	-	-	6,5	-	-	8,8	-	2,8	-	-	-	-
Mala Rijeka	6	Iznad ušća-Bioče	-	-	-	-	-	-	-	3,5	-	-	-	-	4,0
Mrtvica	7	Međurečje	2,0	-	7,6	-	-	-	4,5	-	-	-	-	3,5	-
Crnojevića rij.	8	Brodská njava	-	-	-	-	6,0	-	-	-	-	-	-	-	-
Cijevna	9	Gornji tok	8,8	-	-	7,5	-	-	-	-	-	-	-	-	2,0
Zeta	10	Duklov most	3,0	1,8	5,6	-	3,0	-	-	1,0	-	-	-	-	-
	11	Vranjske njive	6,8	-	-	-	4,0	-	2,3	2,0	-	-	-	-	-
Gračanica	12	Morakovo	-	7,0	-	-	4,3	-	-	-	-	9,5	3,0	-	-
Lim	13	Rijeka Marsenića	2,8	-	3,0	11,5	-	2,3	-	-	-	1,5	-	-	-
	14	Dobrakovo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bistrica Bijelop.	15	Gubavač	-	-	-	-	-	3,5	2,3	-	-	-	-	-	3,5
Ljuboviđa	16	Ribarevine	5,3	-	-	4,5	-	-	-	-	1,8	-	4,3	-	-
Lješnica	17	Iznad ušća	4,3	5,3	-	3,0	-	-	-	-	-	-	-	2,5	-
Bistrica Beran.	18	Ispod Lužca	-	-	4,3	8,5	-	-	-	-	2,3	-	-	-	-
Zlorečica	19	Iznad ušća u Lim	-	12,6	-	13,5	-	4,3	-	-	-	-	-	-	-
Ljuča	20	Ispod Gusinja	13,3	1,5	-	-	-	-	5,3	-	-	-	-	2,5	-
Ibar	21	Bać	-	-	-	4,8	-	4,8	10,0	-	-	-	-	-	-
Tara	22	Trebaljevo	-	9,6	-	10,5	-	-	-	-	-	6,8	-	-	-
	23	Isp. Mojkovca	-	4,5	1,8	5,5	-	2,2	-	-	-	-	10,8	-	-
Čehotina	24	Vrulja	-	7,0	-	-	4,5	-	-	-	3,8	-	-	-	-
	25	Gradac	-	-	8,8	-	-	-	-	2,0	-	1,5	-	3,8	-
Skadarsko j.	26	Kamenik	-	-	3,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	27	Moračnik	-	-	2,0	-	-	-	4,0	1,5	2,3	-	3,5	-	-
	28	Podhum	7,9	2,0	-	-	2,0	-	-	-	2,3	-	2,8	2,3	2,0
Crno jezero	29	Kod splava	4,0	-	-	-	-	-	4,8	-	3,8	4,5	-	3,8	3,0
Plavsko jezero	30	Kod splava	-	-	3,5	-	-	-	-	-	-	1,5	-	-	-
Slano jezero	31		-	2,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Krupačko j.	32	Zatvaračnica	5,8	1,0	11,3	-	-	2,3	-	1,5	-	-	-	-	-
Liverovića j.	33		4,8	2,3	-	-	2,3	-	-	2,3	2,0	-	-	-	-
Bilečko jezero	34	Ispod Miruše	4,8	-	-	-	7,3	7,8	-	9,5	-	-	-	-	2,3
Otilovića jezero	35	Isp, ribar. kućice	5,3	-	-	4,3	8,0	2,3	-	-	-	-	3,0	4,3	-
Broj mjesta na kojima su vrste zastupljene			16	15	12	11	10	10	9	9	9	8	8	8	7

Tabela 5.3.2.2.2.2c: Procentualna zastupljenost rodova (%) u epilitskoj zajednici silikatnih algi, po mjestima mjerenja u rijekama i jezerima, 2022. godine

Naziv mjer. Mjesta	Redni br. mjer. mjesta	2022. g. Mjerno mjesto	27. <i>Cymboplectura</i>	28. <i>Gomphosphenia</i>	29. <i>Tabellaria</i>	30. <i>Stephanodiscus</i>	31. <i>Tabularia</i>	32. <i>Rhopalodia</i>	33. <i>Amphipleura</i>	34. <i>Bacillaria</i>	35. <i>Caloneis</i>	36. <i>Campylodiscus</i>	37. <i>Fallacia</i>	38. <i>Gomphocymbellopsis</i>	39. <i>Haltamphora</i>
Bojana	1	Reč	-	-	-	-	5.8	-	0.8	-	-	-	-	-	-
Crmnica	2	Gornji tok	-	-	-	4.8	-	-	-	1.3	-	-	-	-	-
Morača	3	Pernica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.8	-	-	-
	4	Ispod sportskog centra	-	3.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	Iznad Ponara	-	-	-	-	-	-	7.0	4.8	-	-	-	-	-
Mala Rijeka	6	Iznad ušća-Bioče	-	-	-	-	-	2.5	-	-	-	-	-	-	-
Mrtvica	7	Međurečje	2.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Crnojevića rij.	8	Brodsko njiwa	-	-	-	-	7.8	-	-	-	-	-	-	-	-
Cijevna	9	Gornji tok	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zeta	10	Duklov most	-	2.3	-	-	8.3	-	0.8	-	-	-	-	-	-
	11	Vranjske njive	-	2.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gračanica	12	Morakovo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lim	13	Rijeka Marsenića	-	-	-	2.0	1.8	2.8	-	-	-	-	2.0	-	-
	14	Dobrakovo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bistrica Bijelop.	15	Gubavač	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ljuboviđa	16	Ribarevine	2.3	2.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lješnica	17	Iznad ušća	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.5
Bistrica Beran.	18	Ispod Lužca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zlorečica	19	Iznad ušća u Lim	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ljuča	20	Ispod Gusinja	-	-	-	1.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ibar	21	Bać	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tara	22	Trebaljevo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	23	Isp. Mojkovca	-	-	3.5	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
Čehotina	24	Vrulja	4.5	-	-	-	-	-	-	-	-	1.3	-	1.5	-
	25	Gradac	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Skadarsko j.	26	Kamenik	-	-	3.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	27	Moračnik	-	-	4.8	-	2.5	-	-	-	-	-	1.3	-	-
	28	Podhum	-	5.3	4.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Crno jezero	29	Kod splava	4.3	-	5.3	2.3	-	2.0	-	-	-	-	-	-	-
Plavsko jezero	30	Kod splava	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Slano jezero	31		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Krupačko j.	32	Zatvaračnica	1.8	1.5	-	-	-	1.8	-	-	-	-	-	-	1.0
Liverovića j.	33		3.0	-	4.8	-	-	-	-	-	2.8	-	-	-	-
Bilečko jezero	34	Ispod Miruše	-	-	-	5.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Otilovića jezero	35	Isp, ribar. kućice	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.8	-
Broj mjesta na kojima su vrste zastupljene			6	6	6	5	5	4	3	2	2	2	2	2	2

Tabela 5.3.2.2.2.2d: Procentualna zastupljenost **rodova** (%) u epilitskoj zajednici silikatnih algi, po mjestima mjerenja u rijekama i jezerima, 2022. godine

Naziv mjer. Mjesta	Redni r.mjer.mjesta	2022.g Mjerno mjesto	40. <i>Meridion</i>	41. <i>Rhoicosphenia</i>	42. <i>Stauroneis</i>	43. <i>Cavinula</i>	44. <i>Craticula</i>	45. <i>Discostella</i>	46. <i>Hannaea</i>	47. <i>Karayevia</i>	48. <i>Neidium</i>	49. <i>Placoneis</i>	50. <i>Pseudostaurosira</i>	51. <i>Sellaphora</i>	52. <i>Staurosira</i>	53. <i>Triceratium</i>
Bojana	1	Reč	-	-	-	1.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Crmnica	2	Gornji tok	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Morača	3	Pernica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	Ispod sportskog centra	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	Iznad Ponara	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.0	-	-	-
Mala Rijeka	6	Iznad ušća-Bioče	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mrtvica	7	Medurečje	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Crnojevića rij.	8	Brodsko njiva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cijevna	9	Gornji tok	-	2.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zeta	10	Duklov most	-	-	-	-	0.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11	Vranjske njive	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gračanica	12	Morakovo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lim	13	Rijeka Marsenića	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.3	-	-	-	-
	14	Dobrakovo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bistrica Bijelop.	15	Gubavač	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ljuboviđa	16	Ribarevine	-	-	2.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.5
Lješnica	17	Iznad ušća	-	4.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bistrica Beran.	18	Ispod Lužca	-	-	-	-	-	-	3.5	-	-	-	-	-	-	-
Zlorečica	19	Iznad ušća u Lim	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ljuča	20	Ispod Gusinja	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ibar	21	Bać	-	-	-	-	-	-	-	-	2.8	-	-	-	-	-
Tara	22	Trebaljevo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	23	Isp. Mojkovca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Čehotina	24	Vrulja	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	25	Gradac	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Skadarsko j.	26	Kamenik	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.3	-	-
	27	Moračnik	2.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	28	Podhum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Crno jezero	29	Kod splava	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.5	-
Plavsko jezero	30	Kod splava	2.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Slano jezero	31		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Krupačko j.	32	Zatvaračnica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Liverovića j.	33		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bilečko jezero	34	Ispod Miruše	-	-	6.3	-	-	-	-	2.5	-	-	-	-	-	-
Otilovića jezero	35	Isp. ribar. kućice	-	-	-	-	-	3.0	-	-	-	-	-	-	-	-
Broj mjesta na kojima su vrste zastupljene			2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Tabela 5.3.2.2.3.: Lista taksona dijatoma u fitabentosu rijeka i jezera, 2022.g.

Broj rodova	Broj vrsta	Uk.broj vrsta	Naziv vrste	Šifra vrste
1	5	1	<i>Achnanthes brevipes</i> Agardh	ABRE
		2	<i>Achnanthes brevipes</i> var. <i>angustata</i> (Greville) Cleve	ABAN
		3	<i>Achnanthes coarctata</i> (Brebisson) Grunow in Cl. & Grunow	ACOA
		4	<i>Achnanthes</i> sp.	ACHS
		5	<i>Achnanthes thermalis</i> (Rabenhorst) Schoenfeldt	ATHE
2	9	6	<i>Achnantheidium exiguum</i> (Grunow) Czarnecki	ADEG
		7	<i>Achnantheidium exile</i> (Kützing) Heiberg	ADEX
		8	<i>ACHNANTHIDIUM</i> F.T. Kützing	ACHD
		9	<i>Achnantheidium minutissimum</i> (Kützing) Czarnecki	ADMI
		10	<i>Achnantheidium minutissimum</i> var. <i>jackii</i> (Rabenhorst) Lange-Bertalot	ADMJ
		11	<i>Achnantheidium pyrenaicum</i> (Hustedt) Kobayasi	ADPY
		12	<i>Achnantheidium saprophilum</i> (Kobayasi et Mayama) Round & Bukhtiyarova	ADSA
		13	<i>Achnantheidium</i> sp.	ADCS
		14	<i>Achnantheidium subatomus</i> (Hustedt) Lange-Bertalot	ADSU
3		15	<i>Amphipleura pellucida</i> Kützing	APEL
		16	<i>Amphipleura</i> sp.	APHS
4		17	<i>Amphora ovalis</i> (Kützing) Kützing	AOVA
		18	<i>Amphora</i> sp.	AMPS
5	1	19	<i>Bacillaria</i> sp. (BACS)	BACS
6	2	20	<i>Caloneis alpestris</i> (Grunow)Cleve	CAPS
		21	<i>Caloneis</i> sp.	CALS
7	1	22	<i>Campylodiscus</i> sp.	CPYS
8	1	23	<i>Cavinula scutelloides</i> (W.Smith) Lange-Bertalot	CVSO
9	6	24	<i>Cocconeis pediculus</i> Ehrenberg	CPED
		25	<i>Cocconeis placentula</i> Ehrenberg var. <i>placentula</i>	CPLA
		26	<i>Cocconeis placentula</i> Ehrenberg var. <i>pseudolineata</i> Geitler	CPPL
		27	<i>Cocconeis placentula</i> Ehrenberg var. <i>clinoraphis</i> Geitler	CPLK
		28	<i>Cocconeis placentula</i> Ehrenberg var. <i>lineata</i> (Ehr.)Van Heurck	CPLI
29	<i>Cocconeis</i> sp.	COCS		
10	1	30	<i>Craticula cuspidata</i> (Kützing) D.G. Mann in Round et al.	CRCU
11	4	31	<i>Cyclotella distinguenda</i> Hustedt	CDTG
		32	<i>Cyclotella meneghiniana</i> Kützing	CMEN
		33	<i>Cyclotella ocellata</i> Pantocsek	COCE
		34	<i>Cyclotella</i> sp.	CYLS
12	4	35	<i>Cymatopleura elliptica</i> (Brebisson ex Kützing) W.Smith	CELL
		36	<i>Cymatopleura solea</i> (Brebisson) W.Smith	CSOL
		37	<i>Cymatopleura solea</i> (Brebisson) W.Smith var. <i>apiculata</i> (W.Smith) Ralfs in Pritchard	CSAP
		38	<i>Cymatopleura</i> sp.	CMTS
13	19	39	<i>Cymbella affinis</i> Kützing	CAFF
		40	<i>Cymbella amplificata</i> Krammer	CAPF
		41	<i>Cymbella aspera</i> (Ehrenberg) Peragallo	CASP
		42	<i>Cymbella compacta</i> Østrup	CCMP
		43	<i>Cymbella cymbiformis</i> Agardh	CCYM
		44	<i>Cymbella dorsenotata</i> Østrup	CDNO
		45	<i>Cymbella excisa</i> Kützing	CAEX
		46	<i>Cymbella helvetica</i> Kützing	CHEL
		47	<i>Cymbella lanceolata</i> (Agardh) Agardh	CLAN
		48	<i>Cymbella lange-bertalotii</i> Krammer	CLBE
		49	<i>Cymbella neocistula</i> Krammer	CNCI
		50	<i>Cymbella neolanceolata</i> W. Silva	CNLC
		51	<i>Cymbella parva</i> (W.Sm.) Kirchner in Cohn	CPAR
		52	<i>Cymbella parva</i> var. <i>hungarica</i> (Grunow) Cleve	CPHU
53	<i>Cymbella proxima</i> Reimer in Patrick & Reimer	CPRX		
54	<i>Cymbella</i> sp.	CYMS		
55	<i>Cymbella subhelvetica</i> Krammer	CSBH		
56	<i>Cymbella tumida</i> (Brebisson)Van Heurck	CTUM		
57	<i>Cymbella vulgata</i> Krammer	CVUL		
14	1	58	<i>Cymbopleura</i> sp.	CBPS
15	2	59	<i>Denticula</i> sp.	DENS
		60	<i>Denticula tenuis</i>	DTEN
16	8	61	<i>Diatoma anceps</i> (Ehr.) Kirchner	DANC

		62	<i>Diatoma ehrenbergii</i> Kützing	DEHR
		63	<i>Diatoma hyemalis</i> (hyemale) (Roth) Heiberg	DHIE
		64	<i>Diatoma mesodon</i> (Ehrenberg) Kützing	DMES
		65	<i>Diatoma moniliformis</i> (Kützing) Williams ssp.moniliformis	DMON
		66	<i>Diatoma</i> sp.	DIAS
		67	<i>Diatoma tenuis</i> C. Agardh	DITE
		68	<i>Diatoma vulgaris</i> Bory	DVUL
17	2	69	<i>Didymosphenia geminata</i> (Lyngbye) Schmidt in Schmidt & al.	DGEM
		70	<i>Didymosphenia</i> sp.	DIDS
18	3	71	<i>Diploneis elliptica</i> (Kützing) Cleve	DELL
		72	<i>Diploneis parva</i> Cleve sensu Krammer & Lange-Bertalot	DPAR
		73	<i>Diploneis</i> sp.	DIPS
19	1	74	<i>DISCOSTELLA</i> Houk et Klee	DISC
20	6	75	<i>Encyonema caespitosum</i> Kützing	ECAE
		76	<i>Encyonema procerum</i> Krammer	ENPR
		77	<i>Encyonema prostratum</i> (Berkeley) Kützing	EPRO
		78	<i>Encyonema silesiacum</i> (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann	ESLE
		79	<i>Encyonema</i> sp.	ENSP
		80	<i>Encyonema vulgare</i> Krammer var. vulgare	EVUL
21	3	81	<i>Encyonopsis cesatii</i> Krammer	ECCF
		82	<i>Encyonopsis cesatii</i> (Rabenhorst) Krammer	ECES
		83	<i>Encyonopsis</i> sp.	ECNS
22	4	84	<i>Epithemia adnata</i> (Kützing) Brébisson	EADN
		85	<i>Epithemia argus</i> (Ehrenberg) Kützing	EARG
		86	<i>Epithemia sores</i> Kützing	ESOR
		87	<i>Epithemia</i> sp.	EPIS
23	4	88	<i>Eucoconeis alpestris</i> (Brun) Lange-Bertalot	EUAL
		89	<i>Eucoconeis flexella</i> (Kützing) Meister	EUFL
		90	<i>Eucoconeis laevis</i> (Østrup) Lange-Bertalot	EULA
		91	<i>Eucoconeis</i> sp.	EUCS
24	3	92	<i>Eunotia minor</i> (Kützing) Grunow in Van Heurck	EMIN
		93	<i>Eunotia monodon</i> Ehrenberg	EMON
		94	<i>Eunotia</i> sp.	EUNS
25	1	95	<i>Fallacia</i> sp.	FALS
26	11	96	<i>Fragilaria amphicephaloides</i> Lange-Bertalot in Hofmann & al.	FAPO
		97	<i>Fragilaria construens</i> (Ehr.) Grunow	FCON
		98	<i>Fragilaria dilatata</i> (Brébisson) Lange-Bertalot in Krammer & Lange-Bertalot	FDIL
		99	<i>Fragilaria mesolepta</i> Rabenhorst	FMES
		100	<i>Fragilaria pararumpens</i> Lange-Bertalot, Hofmann & Werum in Hofmann & al.	FPRU
		101	<i>Fragilaria pulchella</i> (Ralfs ex Kütz.) Lange-Bertalot (Ctenophora)	FPUL
		102	<i>Fragilaria radians</i> (Kütz.) Williams & Round	FRAD
		103	<i>Fragilaria radians</i> Lange-Bertalot in Hofmann & al.	FRDS
		104	<i>Fragilaria rumpens</i> (Kütz.) G.W.F. Carlson	FRUM
		105	<i>Fragilaria</i> sp.	FRAS
		106	<i>Fragilaria ulna</i> (Nitzsch.) Lange-Bertalot	FULN
27	2	107	<i>Gomphocymbellopsis ancyli</i> (Cleve) Krammer	GPAN
		108	<i>GOMPHOCYMBELLOPSIS</i> Krammer	GCYP
28	23	109	<i>Gomphonema acidoclinatum</i> Lange-Bertalot & Reichardt	GADC
		110	<i>Gomphonema acuminatum</i> Ehrenberg	GACU
		111	<i>Gomphonema affine</i> Kützing	GAFF
		112	<i>Gomphonema angustatum</i> (Kützing) Rabenhorst	GANG
		113	<i>Gomphonema angustum</i> Agardh	GANT
		114	<i>Gomphonema auritum</i> A.Braun ex Kützing	GAUR
		115	<i>Gomphonema capitatum</i> Ehrenberg	GCAP
		116	<i>Gomphonema elegantissimum</i> Reichardt & Lange-Bertalot in Hofmann & al.	GELG
		117	<i>Gomphonema lateripunctatum</i> Reichardt & Lange-Bertalot	GLAT
		118	<i>Gomphonema minusculum</i> Krasske	GMIS
		119	<i>Gomphonema minutum</i> (Ag.) Agardh	GMIN
		120	<i>Gomphonema montanum</i> Schumann	GMON
		121	<i>Gomphonema occultum</i> Reichardt & Lange-Bertalot	GOCU
		122	<i>Gomphonema olivaceolacuum</i> (Lange-Bertalot & Reichardt) Lange-Bertalot & Reichardt	GOLL
		123	<i>Gomphonema olivaceum</i> (Hornemann) Brébisson	GOLI
		124	<i>Gomphonema olivaceum</i> (Hornemann) Ehrenberg	GOHE
		125	<i>Gomphonema pala</i> Reichardt	GOPA

		126	<i>Gomphonema parvulum</i> (Kützing) Kützing	GPAP
		127	<i>Gomphonema pumilum</i> (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot	GPUM
		128	<i>Gomphonema</i> sp.	GOMS
		129	<i>Gomphonema subclavatum</i> (Grunow) Grunow	GSCL
		130	<i>Gomphonema truncatum</i> Ehrenberg	GTRU
		131	<i>Gomphonema vibrio</i> Ehrenberg	GVIB
29	2	132	<i>GOMPHOSPHENIA</i> Lange-Bertalot	GOPP
		133	<i>Gomphosphenia</i> sp.	GPPS
30	4	134	<i>Gyrosigma attenuatum</i> (Kützing) Rabenhorst	GYAT
		135	<i>Gyrosigma attenuatum</i> var. <i>nipponica</i> Skvortzow	GANI
		136	<i>Gyrosigma nodiferum</i> (Grunow) Reimer	GNOD
		137	<i>Gyrosigma</i> sp.	GYRS
31	1	138	<i>Halamphora</i> sp.	HALS
32	1	139	<i>Hannaea arcus</i> (Ehr.) R.M. Patrick in Patrick et Reimer	HARC
33	1	140	<i>KARAYEVIA</i> Round & Bukhtiyarova	KARA
34	3	141	<i>Melosira nummuloides</i> (Dillwyn) C.A. Agardh	MNUM
		142	<i>Melosira</i> sp.	MELS
		143	<i>Melosira varians</i> Agardh	MVAR
35	2	144	<i>Meridion</i> sp.	MERS
		145	<i>Meridion circularae</i>	MCIR
36	20	146	<i>Navicula angusta</i> Grunow	NAAN
		147	<i>Navicula antonii</i> Lange-Bertalot	NANT
		148	<i>Navicula capitatoradiata</i> Germain	NCPR
		149	<i>Navicula cari</i> Ehrenberg	NCAR
		150	<i>Navicula cryptocephala</i> Kützing	NCRY
		151	<i>Navicula cryptotenella</i> Lange-Bertalot	NCTE
		152	<i>Navicula dealpina</i> Lange-Bertalot	NDEA
		153	<i>Navicula erifuga</i> Lange-Bertalot in Krammer & Lange-Bertalot	NERI
		154	<i>Navicula lanceolata</i> (Agardh) Ehrenberg	NLAN
		155	<i>Navicula lanceolata</i> (Agardh) Kützing	NLLT
		156	<i>Navicula praeterita</i> Hustedt	NPRA
		157	<i>Navicula radiosa</i> Kützing	NRAD
		158	<i>Navicula radiosa</i> Kützing var. <i>acuta</i> (W.Smith) Grunow	NRAC
		159	<i>Navicula reinhardtii</i> (Grunow) Grunow in Cl. & Möller	NREI
		160	<i>Navicula</i> sp.	NASP
		161	<i>Navicula tenelloides</i> Hustedt	NTEN
		162	<i>Navicula tripunctata</i> (O.F.Müller) Bory	NTPT
		163	<i>Navicula viridula</i> (Kützing) Ehrenberg	NVIR
		164	<i>Navicula wildii</i> Lange-Bertalot	NWIL
		165	<i>Navicula witkowskii</i> Lange-Bertalot Iserentant & Metzeltin in Witkowski & al.	NWKO
37	1	166	<i>Neidium</i> sp. in Metzeltin & Lange Bertalot	NESP
38	2	167	<i>Nitzschia sigmoidea</i> (Nitzsch) W. Smith	NSIO
		168	<i>Nitzschia</i> sp.	NZSS
39	8	169	<i>Pinnularia gibba</i> Ehrenberg	PGIB
		170	<i>Pinnularia microstauron</i> (Ehr.) Cleve	PMIC
		171	<i>Pinnularia neomajor</i> Krammer	PNEO
		172	<i>Pinnularia nobilis</i> (Ehrenberg) Ehrenberg	PNOB
		173	<i>Pinnularia nodosa</i> (Ehrenberg) W.Smith	PNOD
		174	<i>Pinnularia</i> sp.	PINS
		175	<i>Pinnularia subcapitata</i> Gregory var. <i>elongata</i> Krammer	PSEL
		176	<i>Pinnularia viridis</i> (Nitzsch) Ehrenberg morphotype 1	PVIR
40	1	177	<i>Placoneis</i> sp.	PLAS
41	3	178	<i>Planothidium frequentissimum</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR
		179	<i>Planothidium lanceolatum</i> (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot	PTLA
		180	<i>Planothidium</i> sp.	PTDS
42	1	181	<i>Pseudostaurosira perminuta</i> (Grunow) Sabbe & Vyverman	PSPE
43	1	182	<i>Rhoicosphenia abbreviata</i> (C.Agardh) Lange-Bertalot	RABB
44	1	183	<i>Rhopalodia gibba</i> (Ehrenberg) O.Müller	RGIB
45	1	184	<i>Sellaphora</i> sp.	SELS
46	1	185	<i>Stauroneis</i> sp.	STAS
47	1	186	<i>Staurosira</i> sp.	SSPE
48	1	187	<i>Stephanodiscus</i> sp.	STSP
49	6	188	<i>Surirella angusta</i> Kützing	SANG
		189	<i>Surirella biseriata</i> Brébisson in Brébisson & Godey	SBIS

		190	<i>Surirella linearis</i> W.M.Smith	SLIN
		191	<i>Surirella minuta</i> Brébisson ex Kützing	SUMI
		192	<i>Surirella ovalis</i> Brébisson	SOVI
		193	<i>Surirella</i> sp.	SURS
50	2	194	<i>Tabellaria flocculosa</i> (Roth) Kützing	TFLO
		195	<i>Tabellaria</i> sp.	TABS
51	3	196	<i>Tabularia fasciculata</i> (C.A. Agardh) Williams et Round	TFAS
		197	<i>Tabularia</i> sp.	TBSP
		198	<i>Tabularia tabulata</i> (C.A. Agardh) Snoeijs	TTAB
52		199	<i>Triceratium</i> sp.	TSPE
53		200	<i>Ulnaria ulna</i> (Nitzsch) Compère	UULN

Prilog 5.
Biološki elemenat voda MAKROFITE

Tabela 5.3.2.2.3.1. Lista vrsta *makrofita* u rijekama i jezerima CG, 2022.g.

Redni broj	2022.g. Vrsta	BN	PF	My	Sp
1.	<i>Alisma plantago aquatica</i>	C	C	C	B
2.	<i>Bidens frondoza</i>	-	-	-	-
3.	<i>Butomus umbelatus</i>	C	C	B	B
4.	<i>Caldesia parnassifolia</i>	-	-	-	-
5.	<i>Carex acutiformis</i>	B	B	B	B
6.	<i>Carex elata</i>	B	B	B	B
7.	<i>Ceratophyllum demersum</i>	C	C	C	C
8.	<i>Chara aspera</i>	A	A	A	A
9.	<i>Chara sp.</i>	A	A	A	A
10.	<i>Cratoneuron filicinum</i>	A	A	A	A
11.	<i>Egeria densa</i>	C	C	C	C
12.	<i>Elodea canadensis</i>	C	C	C	C
13.	<i>Equisetum fluviatile</i>	-	-	-	-
14.	<i>Equisetum sp.</i>	C	C	C	B
15.	<i>Equisetum telmateia</i>	C	C	C	B
16.	<i>Fontinalis antypiretica</i>	A	A	A	A
17.	<i>Hippuris vulgaris</i>	A	B	A	A
18.	<i>Lemna minor</i>	C	C	C	B
19.	<i>Lycopus europeus</i>	C	C	C	B
20.	<i>Lytrum salicaria</i>	C	C	C	B
21.	<i>Mentha aquatica</i>	B	B	B	B
22.	<i>Myosotis scorpioides</i>	B	B	B	B
23.	<i>Myriophyllum spicatum</i>	B	B	B	B
24.	<i>Myriophyllum verticillatum</i>	B	C	B	B
25.	<i>Najas marina</i>	C	C	B	B
26.	<i>Nasturtium officinale</i>	B	B	B	A
27.	<i>Nuphar luteum</i>	C	C	C	B
28.	<i>Oenanthe aquatica</i>	C	C	B	B
29.	<i>Palustriella comutata</i>	A	A	A	A
30.	<i>Phragmites australis</i>	B	C	C	B
31.	<i>Potamogeton crispus</i>	C	C	C	C
32.	<i>Potamogeton lucens</i>	B	B	A	A
33.	<i>Potamogeton pectinatus</i>	C	C	C	C
34.	<i>Potamogeton perfoliatus</i>	A	C	A	A
35.	<i>Potamogeton rutilus</i>	-	-	-	-
36.	<i>Potamogeton zizii</i>	-	-	-	-
37.	<i>Ranunculus circinatus</i>	B	B	A	B
38.	<i>Ranunculus trichophylus</i>	A	B	A	B
39.	<i>Rhynchostegium (Platyhypnidium) riparioides</i>	A	A	B	B
40.	<i>Rorippa amphibia</i>	B	C	B	B
41.	<i>Rumex hydrolaphatum</i>	C	C	C	B
42.	<i>Scirpus lacustris</i>	B	C	B	B
43.	<i>Schoenoplectus lacustris</i>	-	-	-	-
44.	<i>Scutellaria galericulata</i>	-	-	-	-
45.	<i>Sium erectum</i>	-	-	-	-
46.	<i>Sparganium erectum</i>	C	C	C	B
47.	<i>Trapa natans</i>	C	C	C	B
48.	<i>Vallisneria spiralis</i>	B	C	B	B
49.	<i>Veronica anagallis aquatica</i>	B	B	B	B
50.	<i>Veronica beccabunga</i>	B	B	B	B

- makrofite kojih nema u listi Hr metodologiji

Tabela 5.3.2.2.3.2. Prikaz ES voda rijeka i jezera po mjernim mjestima za makrofite, 2022.

2022.g. Vodotoci	VT	Tip VT		Naziv mjernog mjesta	Broj nađenih vrsta	Ref. Indeks RI	OEK Raspon	Nađeni ES
1. Bojana	1	R9	1.	Reč	4	-50.7	0.25	L
2. Crmnica	1	R3	2.	Gornji tok	3	67	0.84	VD
3. Orahovštica	1	R3	3.	Iznad ušća	-	-	-	-
4. Morača	3	R5	4.	Pernica	-	-	-	-
	5	R8	5.	Sportski centar	-	-	-	-
	6	R8	6.	Iznad ušća Lekići	-	-	-	-
5. Mrtvica	3	R5	7.	Iznad ušća	-	-	-	-
6. Mala rijeka	2	R3	8.	Iznad ušća- Bioče	-	-	-	-
7. Cijevna	1	R3	9.	Gornji tok	-	-	-	-
8. Crnojevića R.	1	R6	10.	Brodaska njiva	-	-	-	-
9. Zeta	2	R5	11.	Duklov most	14	-25	0.38	L
	4	R8	12.	Vranjske Njive	14	-4	0.48	U
10. Gračanica	1	R2	13.	Morakovo- manastir	-	-	-	-
1. Lim	2	R7	14.	Rijeka Marsenića	-	-	-	-
		R7	15.	Dobrakovo	-	-	-	-
2. Bistrica Bjelop.	2	R5	16.	Gubavač	-	-	-	-
4. Ljuboviđa	1	R2	18.	Iznad ušća	2	*	*	VD
3. Lješnica	2	R2	17.	Iznad ušća u Lim	-	-	-	-
5. Bistrica Ber.	2	R2	19.	Iznad ušća	-	-	-	-
6. Zlorečica	2	R5	20.	Andrijevića	3	34	0.67	D
7. Ljuča	1	R5	21.	Ispod Gusinja-kod mosta	2		1	VD
8. Ibar	2	R4	22.	Bać	3	27	0.64	D
9. Tara	2	R4	23.	Trebaljevo	-	-	-	-
	3	R5	24.	Ispod Mojkovca	-	-	-	-
10. Čehotina	2	R4	25.	Vrulja	-	-	-	-
	6	R5	26.	Gradac	-	-	-	-
1. Skadarsko jezero	1	L4	27.	Kamenik	10	-53.3	0.23	L
	3	L5	28.	Moračnik	9	0.40	0.50	U
	4	L4	29.	Centar	-	-	-	-
	2	L5	30.	Podhum	8	-21	0.40	U
2. Crno jezero	1	L1	31.	Kod splava	3	-49	0.26	L
3. Plavsko jezero	1	L1	32.	Kod splava	20	-14	0.43	U
1. Slano jezero	1	N/A	33.	Broćanac	-	-	-	-
2. Krupačko jez.	1	N/A	34.	Blizu zatvaračice	3	59	0.80	VD
3. Liverovića jez.	1	ZPVT	35.	Obala sredine jezera	-	-	-	-
4. Bilečko jez.	1	N/A	36.	Ispod Crkve - Miruse	-	-	-	-
5. Otilovića jez.	1	ZPVT	37.	Na toku Čehotine	-	-	-	-

Prilog 6.
Biološki elemenat voda MAKROZOOBENTOS

Tabela 5.3.2.2.4.1. : Prikaz ES voda rijeka po mjernim mjestima za makrozoobentos, 2022.g.

2022.g. VODOTOCI		Tip VT	Naziv mjernog mjesta	Broj vrsta	Broj porodica	UBV	SI	OST%	BMWP	PBI (IBE)	SW	RI	Broj EPT-V	Udio EPT %	P/S %	IBR	ALP %	Ukupni ES
1.	Bojana	9	1. Reč	19	16	0.25	0.62	0.53	0.55	0.45	0.83	0.36	0.00	0.00	1.03	0.35	0.36	VL
2.	Crmnica	3	2. Gornji tok	28	21	0.58	0.60	0.60	0.90	0.88	1.03	0.58	1.10	1.48	0.83	0.62	0.88	U
3.	Orahovštica	3	3. Iznad ušća	36	29	0.75	0.64	0.74	1.05	0.88	1.13	0.73	0.55	0.59	0.97	0.52	0.68	U
4.	Morača	5	4. Pernica	26	21	0.51	0.80	1.02	1.12	0.83	0.80	0.91	1.00	1.46	1.28	0.86	0.98	U
		8	5. Ispod sportskog	34	26	0.45	0.71	0.62	0.90	0.88	1.05	0.34	0.67	1.06	0.88	0.70	0.65	L
		8	6. Iznad Ponara	24	23	0.32	0.62	0.55	0.80	0.80	0.89	0.44	0.38	0.92	0.89	0.75	0.83	L
5.	Mala rijeka	6	7. Bioče	25	14	0.33	0.96	1.28	0.62	0.85	0.95	0.98	0.79	1.68	0.90	0.90	1.02	L
6.	Mrtvica	5	8. Međurječje	19	14	0.37	0.92	0.89	0.66	0.77	0.67	0.93	0.75	1.76	1.14	1.21	0.98	L
7.	R. Crnojevića	6	9. Brodska njiva	32	24	0.67	0.72	0.86	1.06	0.93	1.06	0.98	1.10	1.26	1.20	0.75	0.90	D
8.	Cijevna	6	10. Gornji tok	28	21	0.37	0.67	0.65	0.76	0.88	0.98	0.73	0.75	1.34	0.89	0.78	0.74	L
9.	Zeta	5	11. Duklov most	31	22	0.62	0.75	0.66	0.79	0.76	0.92	0.85	0.92	1.39	0.89	0.73	0.89	D
		8	12. Vranjske njive	25	19	0.33	0.67	0.65	0.65	0.72	0.95	0.49	0.21	0.46	1.02	0.37	0.45	L
10.	Gračanica	2	13. Morakovo	29	16	0.60	0.60	0.53	0.57	0.66	0.98	0.67	0.80	1.35	0.98	0.48	0.96	U
11.	Lim	4	14. R. Marsenića	35	22	0.70	0.71	0.60	0.61	0.72	1.05	0.81	1.00	1.32	1.21	0.69	0.79	D
		7	15. Dobrakovo	34	23	0.68	0.75	0.62	0.91	0.83	1.08	0.78	1.12	1.50	1.06	0.75	1.01	D
12.	Bistrica Bjelop.	5	16. Gubavač	34	23	0.68	0.75	0.83	0.82	0.83	1.02	0.81	1.16	1.58	1.07	0.67	1.06	D
13.	Ljuboviđa	5	17. Ribarevine	31	20	0.62	0.75	0.86	0.62	0.76	1.02	0.96	0.88	1.36	1.09	0.77	0.96	D
14.	Lješnica	2	18. Iznad ušća	33	24	0.69	0.64	0.57	1.02	0.83	1.02	0.66	1.00	1.45	1.05	0.54	0.72	U
15.	Bistrica Beran.	2	19. Ispod Lužca	23	17	0.48	0.76	0.75	0.66	0.72	0.68	0.79	0.72	1.38	1.27	0.69	1.11	U
16.	Zlorečica	5	20. Iznad ušća	29	20	0.58	0.75	0.76	0.80	0.76	0.98	0.95	1.08	1.72	1.22	0.71	0.85	U
17.	Ljuča	5	21. Ispod Gusinja	20	15	0.40	0.67	0.48	0.62	0.65	0.80	0.50	0.72	1.75	1.22	0.73	0.56	U
18.	Ibar	4	22. Bač	31	21	0.62	0.75	0.76	0.79	0.76	1.02	0.90	1.04	1.59	1.78	0.73	0.94	D
19.	Tara	4	23. Trebaljevo	30	20	0.60	0.71	0.63	0.69	0.72	1.02	0.93	0.92	1.48	1.32	0.58	0.91	U
		4	24. Isp. Mojkovca	29	20	0.58	0.67	0.48	0.68	0.66	0.98	0.43	0.76	1.29	1.21	0.40	0.64	U
20.	Čehotina	4	25. Vrulja	35	21	0.70	0.71	0.69	0.68	0.87	1.08	0.81	1.16	1.54	0.62	0.71	0.85	D
		5	26. Gradac	28	17	0.56	0.62	0.45	0.49	0.69	0.92	0.72	0.88	1.45	0.97	0.69	0.98	U

Tabela 5.3.2.2.4.2: Prikaz broja taksonskih grupa makrozoobentosa po mjernim mjestima rijeka JS, 2022.go

2022.g. Metric	Bojana Rec	Crmnica Gornji tok	Orahovištica Iznad ušća	Morača Pernica	Moraca Ispod sportskog	Moraca Iznad Ponara	Mrtvica Medurječje	Mala rijeka Iznad ušća-Bioče	Cijevna Gornji tok	Crnojevića rijeka Brodsko njeva	Zeta Duklov most	Zeta Vranjske njeve	Gračanica Morakovo
Taxonomic group (number of taxa)													
Number of Families	16	21	29	21	26	23	14	14	21	24	22	19	16
Number of Genera	16	27	35	25	32	24	19	22	25	30	27	23	26
Broj vrsta taksona	19	28	36	26	34	24	19	25	28	32	31	25	29
- Turbellaria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Gastropoda	6	3	5	2	6	8	0	0	0	5	1	9	4
- Bivalvia	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Oligochaeta	0	2	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0
- Hirudinea	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0
- Crustacea	2	1	2	0	0	2	0	0	0	1	1	1	0
- Ephemeroptera	0	10	4	5	10	5	5	6	8	6	10	7	10
- Odonata	7	0	5	0	0	0	0	0	0	1	3	4	0
- Plecoptera	0	3	0	6	0	0	4	12	4	5	4	0	0
- Heteroptera	4	0	3	1	0	0	1	0	0	3	0	4	0
- Trichoptera	0	9	7	9	8	6	6	3	8	11	10	0	11
- Lepidoptera	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
- Coleoptera	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
- Diptera	0	0	5	3	4	0	2	3	8	0	2	0	4
- EPT-Taxa	0	22	11	20	18	11	15	21	20	22	24	7	21
- EPT/OL	-	11	-	-	9	-	-	21	-	-	-	-	-
- EPT/Diptera	-	-	2.2	6.7	4.5	-	7.5	7	2.5	-	12	-	5.3
- OD/Total-Taxa	0	7.1	13.9	11.5	17.6	0	10.5	16	28.6	0	6.5	0	13.8
- EP-Taxa	0	13	4	11	10	5	9	18	12	11	14	7	10
- EPTCBO (Eph., Ple., Tri., Col., Bivalv., Odo.)	7	22	21	20	19	11	15	21	20	23	27	11	21

Tabela 5.3.2.2.4.2a.: Prikaz broja taksonskih grupa makrozoobentosa po mjernim mjestima rijeka DS

2022.g. Metric	Lim Rijeka Marsenića	Lim Dobrakovo	Bištrica Bjelop. Gubavač	Ljuboviđa Ribarevine	Lješnica Iznad ušća	Bištrica Beranska Ispod Lužca	Zlořečica Iznad ušća u Lim	Ljuča Ispod Gusinjsa	Ibar Bač	Tara Trebiljevo	Tara Ispod Mojkeva	Čehotina Vrulja	Čehotina Gradac
Taxonomic group (number of taxa)													
Number of Families	22	23	23	20	24	17	20	15	21	20	20	21	17
Number of Genera	29	29	30	28	31	20	28	20	26	25	29	31	25
Broj vrsta taksona	35	34	34	31	33	23	29	20	31	30	29	35	28
- Turbellaria	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
- Gastropoda	0	4	0	0	3	1	1	1	0	0	1	0	0
- Bivalvia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Oligochaeta	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Hirudinea	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Crustacea	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
- Ephemeroptera	7	9	8	8	9	7	7	6	5	0	7	16	10
- Odonata	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
- Plecoptera	0	4	9	4	5	5	8	4	9	6	0	8	0
- Heteroptera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0
- Trichoptera	19	16	13	11	12	7	13	9	13	18	13	6	13
- Lepidoptera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Coleoptera	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1
- Diptera	7	0	2	5	0	3	0	0	3	6	3	5	2
- EPT-Taxa	26	29	30	23	26	19	28	19	27	24	20	30	23
- EPT/OL	26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- EPT/Diptera	3.7	-	15	4.6	-	6.3	-	-	9	4	6.7	6	11.
- OD/Total-Taxa	22.9	0	5.9	16.1	0	13	0	0	9.7	20	10.	14.3	7.1
- EP-Taxa	7	13	17	12	14	12	15	10	14	6	7	24	10
- EPTCBO (Eph., Ple., Tri., Col., Bivalv., Odo.)	27	29	30	26	29	19	28	19	27	24	20	30	24

Tabela 5.3.2.2.4.3.: Prikaz abundanca i % zastupljenosti takson. grupa makrozoobentosa, po mjer. mjes rijeka JS

2022.g.	Bojana Rec	Crmnica Gornji tok	Orahovštica Iznad ušća	Morača Pernica	Moraca Ispod sportskog	Moraca Iznad Ponara	Mrtvica Medurječje	Mala rijeka Iznad ušća-Bioče	Cijevna Gornji tok	Crnojevića rijeka Brodsko njiwa	Zeta Duklov most	Zeta Vranjske njive	Gračanica Morakovo
Metric Taxonomic group													
Abundance [ind/m²]	706	698	704	700	708	704	712	716	712	700	707	709	700
- Turbellaria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Gastropoda	172	117	140	34	121	152	0	0	0	233	15	306	23
- Bivalvia	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Oligochaeta	0	12	0	0	13	0	0	6	0	0	0	0	0
- Hirudinea	0	0	0	0	29	70	0	0	0	0	0	0	0
- Crustacea	192	104	99	0	0	171	0	0	0	29	26	35	0
- Ephemeroptera	0	212	60	58	233	164	144	125	193	65	221	126	204
- Odonata	178	0	77	0	0	0	0	0	0	23	39	65	0
- Plecoptera	0	46	0	34	0	0	49	417	84	57	82	0	0
- Heteroptera	164	0	64	6	0	0	12	0	0	72	0	177	0
- Trichoptera	0	207	136	474	210	147	460	117	218	221	241	0	331
- Lepidoptera	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0
- Coleoptera	0	0	31	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0
- Diptera	0	0	79	94	90	0	43	51	217	0	83	0	142
- Turbellaria [%]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Gastropoda [%]	24.4	16.8	19.9	4.9	17.1	21.6	0	0	0	33.3	2.1	43.2	3.3
- Bivalvia [%]	0	0	2.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Oligochaeta [%]	0	1.7	0	0	1.8	0	0	0.8	0	0	0	0	0
- Hirudinea [%]	0	0	0	0	4.1	9.9	0	0	0	0	0	0	0
- Crustacea [%]	27.2	14.9	14.1	0	0	24.3	0	0	0	4.1	3.7	4.9	0
- Ephemeroptera [%]	0	30.4	8.5	8.3	32.9	23.3	20.2	17.5	27.1	9.3	31.3	17.8	29.1
- Odonata [%]	25.2	0	10.9	0	0	0	0.0	0	0	3.3	5.5	9.2	0
- Plecoptera [%]	0.0	6.6	0.0	4.9	0	0	6.9	58.2	11.8	8.1	11.6	0	0
- Heteroptera [%]	23.2	0	9.1	0.9	0	0	1.7	0	0	10.3	0	25.0	0
- Trichoptera [%]	0.0	29.7	19.3	67.7	29.7	20.9	64.6	16.3	30.6	31.6	34.1	0	47.3
- Lepidoptera [%]	0	0	0	0	0	0	0.6	0	0	0	0	0	0
- Coleoptera [%]	0	0	4.4	0.0	1.7	0	0.0	0	0	0	0	0	0
- Diptera [%]	0	0	11.2	13.4	12.7	0	6.0	7.1	30.5	0.0	11.7	0	20.3
- EPT-Taxa [%]	0	66.6	27.8	80.9	62.6	44.2	91.7	92.0	69.5	49.0	76.9	17.8	76.4
- EPT/OL [%]	-	38.8	-	-	34.1	-	-	109.8	-	-	-	-	-
- EP [%]	0	37.0	8.5	13.1	32.9	23.3	27.1	75.7	38.9	17.4	42.9	17.8	29.1
- EPind/Totind [%]	0	37.0	8.5	13.1	32.9	23.3	27.1	75.7	38.9	17.4	42.9	17.8	29.1
- EPT [%] (abund. classes)	0	77.0	30.7	76.1	55.0	48.1	80.0	86.7	69.6	65.6	78.4	23.8	76.1

Tabela 5.3.2.2.4.3a: Prikaz abundanca i zastupljenosti takson. grupa makrozoobentosa, po mjer. mjes. rijeka DS

2022.g.	Lim Rijeka Mars.	Lim Dobrakovo	Bistrica Bjelop. Gubavač	Ljubovida Ribarevine	Lješnica Iznad usća	Bistrica Ber. Ispod Laužca	Zlořečica Iznad usća	Ljuča Ispod Gusinija	Ibar Bač	Tara Trebajjevo	Tara Ispod Mojkovca	Čehotina Vruja	Čehotina Gradac
Metric													
Taxonomic group													
Abundance [ind/m²]	702	701	698	702	707	705	702	701	702	712	701	704	704
- Turbellaria	0	0	0	0	9	0	0	0	6	0	0	0	0
- Gastropoda	0	61	0	0	48	15	16	2	0	0	14	0	0
- Bivalvia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Oligochaeta	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Hirudinea	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Crustacea	0	43	46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	177
- Ephemeroptera	110	153	113	162	164	98	114	83	144	0	127	359	195
- Odonata	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0
- Plecoptera	0	65	140	109	67	66	187	45	138	97	0	204	0
- Heteroptera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	76	0	0
- Trichoptera	393	379	379	275	394	145	385	571	363	536	439	74	283
- Lepidoptera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Coleoptera	15	0	0	31	0	0	0	0	0	0	0	0	9
- Diptera	181	0	20	125	0	381	0	0	51	79	45	67	40
- Turbellaria [%]	0	0	0	0	1.3	0	0	0	0.9	0	0	0	0
- Gastropoda [%]	0	8.7	0	0	6.8	2.1	2.3	0.3	0	0	2.0	0	0
- Bivalvia [%]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Oligochaeta [%]	0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Hirudinea [%]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Crustacea [%]	0	6.1	6.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25.1
- Ephemeroptera [%]	15.7	21.8	16.2	23.1	23.2	13.9	16.2	11.8	20.5	0	18.1	51.0	27.7
- Odonata [%]	0	0	0	0	3.5	0	0	0	0	0	0	0	0
- Plecoptera [%]	0	9.3	20.1	15.5	9.5	9.4	26.6	6.4	19.7	13.6	0	29.0	0
- Heteroptera [%]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10.8	0	0
- Trichoptera [%]	56.0	54.1	54.3	39.2	55.7	20.6	54.8	81.5	51.7	75.3	62.6	10.5	40.2
- Lepidoptera [%]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Coleoptera [%]	2.1	0	0	4.4	0	0	0	0	0	0	0	0	1.3
- Diptera [%]	25.8	0	2.9	17.8	0	54.0	0	0	7.3	11.1	6.4	9.5	5.7
- EPT-Taxa [%]	71.7	85.2	90.5	77.8	88.4	43.8	97.7	99.7	91.9	88.9	80.7	90.5	67.9
- EPT/OL [%]	167.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- EP [%]	15.7	31.1	36.2	38.6	32.7	23.3	42.9	18.3	40.2	13.6	18.1	80.0	27.7
- EPind/Totind [%]	15.7	31.1	36.2	38.6	32.7	23.3	42.9	18.3	40.2	13.6	18.1	80.0	27.7
- EPT [%] (abund. classes)	74.3	84.6	88.9	76.3	81.8	77.9	96.7	98.4	89.4	83.3	72.0	87.0	81.8

Tabela 5.3.2.2.4.4.: Prikaz indeksa opterećenja hranjivim materijama takson. grupa makrozoobentosa po mjer. mjes. rijeka JS (UBV- uk. broj vrsta, IS-sap. indeks, OSI% -udio oligosap. indikatora, BMWP- bodovni index i PBI-prošireni biotički index)

2022.g. Metric	Bojana Rec	Crmnica Gornji tok	Orahovištica Iznad ušća	Morača Pernica	Moraca Ispod sporskog	Moraca Iznad Ponara	Mrtvica Medurječje	Mala rijeka Iznad ušća-Bioče	Čijevna Gornji tok	Crnojevića rijeka Brodska njiva	Zeta Duklovi most	Zeta Vranjske njive	Gračanica Morakovo
Broj taksona	19	28	36	26	34	24	19	25	28	32	31	25	29
Saprobni Index (Zelinka & Marvan)	2.1	2	1.9	1.5	1.9	2.1	1.2	1.3	2	1.7	1.7	2	2
Saprobna Valenca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- xeno [%]	0.2	3.4	2.5	6.2	1.1	2.6	20.3	5.3	0.0	2.2	2.3	0.5	1.0
- oligo [%]	6.6	12.7	16.3	31.0	11.8	16.1	28.1	18.7	5.1	21.8	11.5	11.4	8.4
- beta-meso [%]	17.4	20.5	28.7	28.7	25.1	25.2	24.8	12.9	12.5	28.4	17.9	25.7	22.1
- alpha-meso [%]	7.4	12.8	11.1	5.6	10.9	16.3	3.2	1.9	4.9	8.1	5.1	9.2	7.5
- poly [%]	0.5	0.0	0.0	0.0	0.6	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
- nema rasp.podataka [%]	68.0	50.6	41.5	28.6	50.4	37.4	23.6	61.2	77.5	39.6	63.1	53.2	61.0
- xeno [%] (scored taxa = 100%)	0.5	6.9	4.3	8.7	2.2	4.2	26.5	13.7	0	3.6	6.4	1.1	2.7
- oligo [%](scored taxa = 100%)	20.5	25.7	27.8	43.3	23.8	25.6	36.8	48.2	22.5	36.1	31.3	24.4	21.5
- alpha-meso [%] (scored taxa = 100%)	23.1	25.9	18.9	7.8	22.1	26.0	4.2	4.9	21.7	13.4	13.9	19.7	19.2
- xeno [%] (abun.classes) (scored taxa = 100%)	1.1	7.0	3.4	9.2	1.9	2.6	19.6	13.3	0	3.4	7.1	1.1	3.3
- oligo [%] (abun.classes) (scored taxa = 100%)	18.6	23.0	28.3	36.2	21.9	19.5	31.5	45.3	22.9	32.8	28.2	23.0	22.7
BMWP Score	87	130	152	162	143	125	95.0	99	121	154	151	103	99
- N taxa	15.0	18.0	25.0	20.0	23.0	20.0	11.0	12.0	16.0	23.0	19.0	17.0	15.0
Average score per Taxon	5.8	7.2	6.1	8.1	6.2	6.3	8.6	8.3	7.6	6.7	7.9	6.1	6.6
IBE Aqem	5.6	11.0	11.0	10.4	11.0	10.0	9.6	10.6	11.0	11.6	11.0	9.0	9.6
- Systematic Units	11.0	22.0	27.0	20.0	28.0	22.0	16.0	21.0	22.0	26.0	24.0	19.0	21.0
- Quality Class	3.3	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.3	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.3

Tabela 5.3.2.2.4.4a:Prikaz indeksa opterećenja hranjivim materijama takson. grupa makrozoobentosa po mjer. mjes. rijeka DS (UBV- uk. broj vrsta, IS-sap. indeks, OSI% -udio oligosap. indikatora, BMWP- bodovni index i PBI-prošireni biotički index)

2022.g. Metric	Lim Rijeka Marsenića	Lim Dobrakovo	Bistrica Bjelop. Gubavač	Ljubovida Ribarevine	Lješnica Iznad ušća	Bistrica Beranska Ispod Lužca	Zloračica Iznad ušća u Lim	Ljuča Ispod Gusinja	Ibar Bač	Tara Trebaljevo	Tara Ispod Mojkovca	Čehotina Vrulja	Čehotina Gradac
Broj taksona	35	34	34	31	33	23	29	20	31	30	29	35	28
Saprobni Index (Zelinka & Marvan)	1.8	1.7	1.7	1.7	1.9	1.6	1.7	1.9	1.7	1.8	1.9	1.8	2.0
Saprobna Valenca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- xeno [%]	1.3	3.9	1.7	2.2	1.1	1.7	2.8	1.4	3.1	2.9	2.4	1.6	2.7
- oligo [%]	8.4	14.1	12.0	17.7	11.6	5.6	14.9	14.2	10.4	8.6	8.8	14.1	12.8
- beta-meso [%]	17.7	24.4	14.9	22.9	24.9	8.5	19.9	32.2	16.2	19.9	25.7	21.9	19.8
- alpha-meso [%]	4.9	8.9	4.9	4.9	9.5	2.5	5.9	9.9	6.1	6.0	10.5	7.0	10.9
- poly [%]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3
- nema rasp.podataka [%]	67.8	48.6	66.5	52.3	52.6	81.7	56.6	42.4	64.1	62.6	52.6	55.4	53.4
- xeno [%] (scored taxa = 100%)	3.9	7.6	5.0	4.6	2.2	9.1	6.5	2.4	8.7	7.7	5.0	3.5	5.9
- oligo [%] (scored taxa = 100%)	26.0	27.5	35.9	37.2	24.6	30.9	34.2	24.6	29.1	22.9	18.7	31.7	27.6
- alpha-meso [%] (scored taxa = 100%)	15.2	17.3	14.7	10.2	20.1	13.6	13.6	17.2	17.0	16.2	22.1	15.6	23.4
- xeno [%] (abun.classes) (scored taxa = 100%)	4.2	8.0	4.9	4.3	1.7	12.3	6.7	1.4	11.1	11.8	6.4	2.7	3.0
- oligo [%] (abun.classes) (scored taxa = 100%)	25.5	26.4	35.4	36.7	24.4	31.9	32.2	20.3	32.2	26.7	20.2	29.3	19.0
BMWP Score	116	174	156	118	176	114	153	118	150	132	133	129	93
- N taxa	17.0	22.0	19.0	15.0	22.0	14.0	18.0	14.0	18.0	16.0	18.0	16.0	14.0
Average score per Taxon	6.8	7.9	8.2	7.9	8.0	8.1	8.5	8.4	8.3	8.3	7.4	8.1	6.6
IBE Aqem	10.4	12.0	12.0	11.0	12.0	10.4	11.0	9.4	11.0	10.4	9.6	12.6	10.0
- Systematic Units	25.0	27.0	28.0	24.0	27.0	20.0	24.0	15.0	22.0	20.0	21.0	31.0	22.0
- Quality Class	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.7	1.0	1.0	1.3	1.0	1.0

Tabela 5. 3.2.2.4.5.: Prikaz vrijed. indexa hidromorfoloških promjena-opšte degradacije takson. grupa makrozoobentosa po mjernim mjestima rijeka JS (ShW-diverziteta, IRB index, Ritron index, Udio vrsta staništa -ALP, Udio hranidbenih vrsta)

2022.g. Metric	Bojana Reč	Crmnica Gornji tok	Orahovštica Iznad ušća	Morača Permica	Moraca Ispod sportskog	Moraca Iznad Ponara	Mrtvica Medurječje	Mala rijeka Iznad ušća-Bioče	Cijevna Gornji tok	Crnojevića rijeka Brodsko njiwa	Zeta Duklov most	Zeta Vranjske njiwe	Gračanica Morakovo
Diversity (Shannon-Wiener-Index)	2.7	3.1	3.4	2.4	3.4	2.9	2.0	3.1	3.2	3.2	3.3	3.1	3.2
Index of Biocoenotic Region - IBR	7.3	5.2	5.7	3.9	5.2	4.9	2.1	4.0	4.7	4.5	4.6	7.2	5.9
Rhithron Typie Index	4.6	7.5	9.3	11.6	4.3	5.6	11.9	12.5	9.4	12.5	10.7	6.3	8.9
Microhabitat preference	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- [%] Type Pel	5.5	1.9	8.2	0.3	5.9	4.1	0.4	0.8	6.2	1.8	4.3	8.9	1.4
- [%] Type Arg	3.2	0.5	2.7	0.0	0.3	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.8	3.2	0.0
- [%] Type Psa	7.1	7.9	10.3	2.5	6.1	6.5	21.3	3.3	3.6	3.9	3.6	7.5	8.2
- [%] Type Aka	3.0	8.5	8.3	11.7	5.1	9.0	17.1	6.6	4.4	5.3	10.0	4.0	9.1
- [%] Type Lit	10.5	34.3	25.3	51.6	32.3	35.0	26.8	38.0	30.9	46.1	42.7	17.4	42.6
- [%] Type Phy	18.3	18.9	16.8	11.0	27.4	17.8	10.3	6.4	15.5	6.0	16.0	20.2	17.4
- [%] Type Pom	4.6	1.8	4.5	8.6	6.9	3.8	6.8	3.0	6.9	4.1	3.7	3.7	1.1
- [%] Type Oth	18.9	0.1	7.0	1.0	0.9	1.6	3.1	1.7	0.0	12.1	0.0	16.2	0.0
- [%] No data available	28.9	26.2	16.8	13.3	15.1	22.3	14.2	39.8	32.4	20.7	18.8	19.0	20.1
- [%] Type Aka + Lit + Psa	20.6	50.7	43.9	65.8	43.5	50.5	65.2	47.9	38.9	55.3	56.4	28.9	59.9
- [%] Type Pel (scored taxa = 100%)	7.7	2.5	9.8	0.3	7.0	5.2	0.5	1.3	9.2	2.2	5.3	11.0	1.8
- [%] Type Psa (scored taxa = 100%)	10.0	10.7	12.4	2.9	7.2	8.4	24.8	5.5	5.3	4.9	4.5	9.3	10.3
- [%] Type Aka (scored taxa = 100%)	4.2	11.5	10.0	13.5	6.0	11.6	19.9	11.0	6.5	6.7	12.3	4.9	11.4
- [%] Type Lit (scored taxa = 100%)	14.8	46.5	30.4	59.5	38.0	45.1	31.3	63.1	45.8	58.2	52.6	21.5	53.4
- [%] Type Phy (scored taxa = 100%)	25.8	25.7	20.2	12.7	32.3	22.9	12.0	10.6	23.0	7.5	19.7	24.9	21.8
- [%] Type Aka+Lit+Psa (scored taxa = 100%)	29.0	68.7	52.8	75.9	51.2	65.0	76.0	79.6	57.6	69.8	69.4	35.7	75.0
Stone-dwelling taxa (Braukmann, with abundance classes)	0.0	0.0	5.0	21.6	4.2	0.0	30.0	17.1	14.0	6.8	14.3	0.0	8.8
Feeding types	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- [%] Grazers and scrapers	14.7	30.3	24.8	38.7	30.7	27.9	23.5	26.7	28.2	40.6	26.7	29.7	24.5
- [%] Miners	0.0	1.3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.4	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0
- [%] Xylophagous Taxa	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.6	0.0	0.0
- [%] Shredders	17.3	20.5	13.5	17.0	10.2	20.0	54.7	22.4	11.4	10.0	6.4	7.9	8.4
- [%] Gatherers/Collectors	11.1	25.8	22.0	4.6	23.5	20.9	10.2	20.8	21.3	12.3	23.5	19.5	20.9
- [%] Active filter feeders	0.0	5.7	7.6	0.0	1.2	1.8	0.0	0.0	2.9	0.5	0.2	8.5	0.0
- [%] Passive filter feeders	0.0	0.0	6.5	12.9	9.9	7.3	0.0	0.0	10.4	4.5	13.9	1.6	23.5
- [%] Predators	46.7	11.2	24.6	24.9	21.4	12.9	9.5	22.9	18.7	19.8	20.8	30.4	17.6
- [%] Parasites	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
- [%] Other Feeding types	6.4	1.1	1.0	0.0	0.7	0.4	0.0	0.0	0.0	1.5	0.7	2.5	2.5
[%](Graz.+Scr.)/(Gath. Coll+FilterFeed)	1.3	1.0	0.7	2.2	0.9	0.9	2.3	1.3	0.8	2.4	0.7	1.0	0.6
[%]Xyl.+Shred.+ActFiltFee.+PasFiltFee	17.3	26.2	27.6	29.9	21.3	29.1	54.7	22.4	24.7	14.9	23.1	18.0	31.9
[%] no data available	3.7	4.2	0.0	1.6	2.4	8.8	1.7	7.3	6.2	10.9	5.2	0.0	2.6
[%] Shredders (scored taxa = 100%)	18.0	21.4	13.5	17.3	10.4	22.0	55.6	24.1	12.1	11.2	6.8	7.9	8.6
[%] Gather/Coll (scored taxa = 100%)	11.6	26.9	22.0	4.7	24.1	22.9	10.3	22.5	22.7	13.8	24.7	19.5	21.5
- Active/Passive filter feeders (all taxa)	-	-	1.2	0.0	0.1	0.2	-	-	0.3	0.1	0.0	5.3	0.0

Tabela 5. 3.2.2.4.5a.: Prikaz vrijed. indeksa hidromorfoloških promjena-opšte degradacije takson. grupa makrozoobentosa po mjernim mjestima rijeka DS
(ShW-diverziteta, IRB index, Ritron index, Udio vrsta staništa -ALP, Udio hranidbenih vrsta)

2022.g. Metric	Lim Rijeka Marsenića	Lim Dobrakovo	Bistrica Bjelop. Gubavač	Ljubovida Ribarevine	Lješnica Iznad ušća	Bistrica Beranska Ispod Lužca	Zlorečica Iznad ušća u Lim	Ljuča Ispod Gusinja	Ibar Bač	Tara Trebajjevo	Tara Ispod Mojkovca	Čehotina Vrnulja	Čehotina Gradac
Diversity (Shannon-Wiener-Index)	3.4	3.5	3.3	3.3	3.3	2.2	3.2	2.6	3.3	3.3	3.2	3.5	3.0
Index of Biocoenotic Region - IBR	4.8	4.5	4.9	4.4	5.6	4.8	4.7	4.6	4.6	5.4	6.3	4.7	4.8
Rhithron Typic Index	10.3	10.0	10.3	11.8	8.8	10.1	11.7	7.2	11.2	11.5	6.5	10.3	9.4
Microhabitat preference	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- [%] Type Pel	8.3	2.0	0.6	1.2	3.9	0.3	2.6	0.6	3.0	2.5	3.9	6.2	2.7
- [%] Type Arg	0.8	0.0	0.3	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	1.3	0.6	0.0
- [%] Type Psa	6.1	5.4	7.0	4.3	11.9	1.2	9.5	6.9	1.2	6.7	10.7	6.2	11.2
- [%] Type Aka	6.7	6.4	10.7	9.6	4.3	27.2	5.8	5.7	5.4	6.9	3.4	8.6	13.1
- [%] Type Lit	33.4	44.8	42.1	51.8	26.1	43.2	32.6	23.1	44.6	36.9	29.0	40.4	32.9
- [%] Type Phy	11.1	10.5	6.2	15.8	19.0	8.3	13.8	35.9	11.4	13.7	24.2	18.5	12.5
- [%] Type Pom	8.4	2.2	3.7	4.8	7.5	2.5	6.9	6.8	2.4	4.2	5.3	3.2	2.5
- [%] Type Oth	0.5	0.6	2.2	0.0	1.5	0.3	0.7	1.5	1.4	0.3	7.6	0.0	0.4
- [%] No data available	24.6	28.1	27.2	12.5	25.2	17.2	28.1	19.5	30.1	28.8	14.7	16.3	24.9
- [%] Type Aka + Lit + Psa	46.2	56.6	59.8	65.8	42.3	71.5	48.0	35.6	51.2	50.4	43.1	55.2	57.2
- [%] Type Pel (scored taxa = 100%)	11.1	2.7	0.8	1.3	5.2	0.3	3.6	0.8	4.4	3.5	4.6	7.4	3.6
- [%] Type Psa (scored taxa = 100%)	8.1	7.6	9.6	5.0	15.9	1.4	13.3	8.5	1.7	9.4	12.5	7.4	14.9
- [%] Type Aka (scored taxa = 100%)	8.9	9.0	14.7	11.0	5.8	32.8	8.1	7.0	7.7	9.6	4.0	10.3	17.4
- [%] Type Lit (scored taxa = 100%)	44.3	62.2	57.9	59.3	34.9	52.1	45.3	28.7	63.8	51.8	34.0	48.3	43.8
- [%] Type Phy (scored taxa = 100%)	14.8	14.6	8.5	18.0	25.4	10.0	19.2	44.6	16.3	19.3	28.3	22.1	16.6
- [%] Type Aka+Lit+Psa (scored taxa = 100%)	61.3	78.8	82.1	75.2	56.5	86.3	66.7	44.3	73.2	70.8	50.5	66.0	76.1
Stone-dwelling taxa (Braukmann, with abundance classes)	14.8	7.1	13.7	18.4	12.0	0.0	14.0	0.0	10.6	15.6	6.5	22.6	7.5
Feeding types	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- [%] Grazers and scrapers	22.8	30.5	20.0	31.6	28.5	16.6	28.6	29.0	33.1	27.8	35.6	30.7	27.1
- [%] Miners	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0
- [%] Xylophagous Taxa	2.1	2.3	0.0	1.3	0.0	0.4	0.0	3.5	0.0	1.6	2.0	0.0	0.0
- [%] Shredders	9.2	15.9	25.8	7.4	23.5	5.2	22.4	32.0	11.0	20.7	21.9	7.1	21.2
- [%] Gatherers/Collectors	12.7	18.0	17.4	16.9	17.9	7.7	13.4	12.7	13.9	9.6	13.7	33.1	19.3
- [%] Active filter feeders	1.8	0.3	0.0	4.7	0.3	1.9	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	9.1	1.1
- [%] Passive filter feeders	18.3	8.8	5.6	14.7	5.0	52.8	7.0	5.0	7.6	8.6	5.2	2.1	12.2
- [%] Predators	26.3	16.5	23.3	18.7	22.2	4.9	28.6	14.8	25.4	26.7	21.6	14.1	5.8
- [%] Parasites	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
- [%] Other Feeding types	0.0	2.3	1.9	0.0	0.7	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5
[%](Graz.+Scr.)/(Gath. Coll+FilterFeed)	0.7	1.1	0.9	0.9	1.2	0.3	1.4	1.6	1.4	1.5	1.9	0.7	0.8
[%]Xyl.+Shred.+ActFiltFee.+PasFiltFee	31.4	27.4	31.4	28.1	28.7	60.3	29.4	40.5	21.5	30.9	29.1	18.4	34.5
[%] no data available	6.7	5.3	6.0	4.7	2.0	10.1	0.0	3.0	6.1	3.1	0.0	3.7	11.6
[%] Shredders (scored taxa = 100%)	9.8	16.8	27.4	7.7	24.0	5.8	22.4	33.0	11.7	21.3	21.9	7.4	24.0
[%] Gather/Coll (scored taxa = 100%)	13.6	19.0	18.5	17.7	18.3	8.6	13.4	13.1	14.8	9.9	13.7	34.4	21.9
- Active/Passive filter feeders (all taxa)	0.1	0.0	0.0	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	4.3	0.1

Tabela 5.3.2.2.4.6. Prikaz % zastupljenosti taksonomskih grupa makrozoobentosa u odnosu na zonu rijeke, u odnosu na kretanje organizama i u odnosu na salinitet, po mjer. mjestima rijeka JS

2022.g. Metric	Bojana Rec	Crmnica Gornji tok	Orahovštica Iznad ušća	Morača Pernica	Moraca Ispod sportskog	Moraca Iznad Ponara	Mrtvica Medurječje	Mala rijeka Iznad ušća- Biloče	Cijevna Gornji tok	Crnojevića rijeka Brodsko njiwa	Zeta Duklov most	Zeta Vranjske njiwe	Gračanica Morakovo
Zonation													
- [%] crenal	0.0	2.0	1.3	1.2	0.3	2.9	13.5	2.6	0.3	0.6	2.4	0.5	0.0
- [%] hypocrenal	0.2	3.6	3.4	11.0	3.4	3.8	20.5	6.0	1.7	2.9	1.9	2.1	1.7
- [%] epirhithral	0.3	7.2	8.5	37.0	8.0	8.7	22.0	12.7	8.3	10.4	5.6	3.7	4.2
- [%] metarhithral	2.9	10.5	10.4	8.7	5.2	10.2	15.0	11.2	10.1	12.8	13.1	5.1	10.0
- [%] hyporhithral	5.5	9.6	14.6	7.3	9.1	9.7	4.5	9.0	6.4	12.0	11.3	6.6	10.8
- [%] epipotamal	8.9	11.3	11.2	11.7	14.5	8.5	4.0	2.8	5.1	11.2	9.4	8.2	10.1
- [%] metapotamal	4.9	5.3	6.1	0.8	6.7	5.8	2.3	1.7	2.7	5.8	3.4	7.1	7.0
- [%] hypopotamal	3.5	1.0	3.1	0.1	2.2	4.1	0.0	0.0	0.0	2.8	0.0	5.4	0.2
- [%] littoral	23.5	8.6	12.2	2.7	10.6	8.2	1.2	1.9	3.5	10.7	3.5	25.9	6.0
- [%] profundal	0.0	0.0	0.1	0.0	2.1	0.9	0.0	0.0	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0
- [%] littoral + profundal	23.5	8.6	12.4	2.7	12.7	9.1	1.2	1.9	5.6	10.7	3.5	25.9	6.0
- [%] no data available	50.3	40.8	29.1	19.4	38.0	37.4	17.0	52.1	59.8	30.9	49.5	35.4	50.0
- [%] hypocrenal (scored taxa = 100%)	0.3	6.1	4.7	13.6	5.5	6.0	24.7	12.5	4.2	4.2	3.8	3.3	3.3
- [%] epirhithral (scored taxa = 100%)	0.7	12.2	11.9	45.9	12.8	13.8	26.5	26.5	20.6	15.0	11.0	5.7	8.3
- [%] metarhithral (scored taxa = 100%)	5.8	17.8	14.6	10.8	8.3	16.3	18.0	23.5	25.1	18.5	26.0	7.9	19.9
- [%] hyporhithral (scored taxa = 100%)	11.0	16.2	20.6	9.1	14.7	15.5	5.4	18.7	16.0	17.3	22.3	10.3	21.6
- [%] epipotamal (scored taxa = 100%)	17.9	19.1	15.8	14.5	23.5	13.6	4.9	5.8	12.6	16.1	18.7	12.6	20.3
- [%] metapotamal (scored taxa = 100%)	9.9	8.9	8.6	1.0	10.8	9.2	2.8	3.6	6.8	8.3	6.6	10.9	14.1
- [%] littoral (scored taxa = 100%)	47.4	14.6	17.3	3.4	17.1	13.1	1.4	3.9	8.6	15.5	6.9	40.1	12.0
Locomotion type													
- [%] swimming/skating	17.6	0.0	6.1	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.2	0.3	13.3	0.4
- [%] swimming/diving	13.3	15.6	13.3	2.6	14.7	20.8	4.5	6.0	12.9	6.8	9.6	16.1	9.4
- [%] burrowing/boring	6.0	2.9	5.2	1.0	4.0	3.3	0.0	14.7	4.0	1.6	4.2	5.0	0.3
- [%] sprawling/walking	34.6	49.9	44.0	50.0	47.1	48.5	71.9	27.3	31.9	51.6	30.1	41.4	39.8
- [%] (semi)sessil	0.0	1.9	5.0	10.1	6.2	1.3	0.5	0.0	10.7	2.4	10.8	0.0	15.2
- [%] others (e.g. climbing)	2.6	0.0	2.5	0.0	0.9	0.0	1.3	3.3	2.0	1.8	1.0	4.9	1.8
- [%] no data available	25.9	29.7	23.9	35.4	27.0	26.1	21.8	48.7	38.5	27.6	44.0	19.3	33.1
Salinity preference													
- freshwater [%] (< 0,5)	25.0	26.7	20.5	26.2	40.1	30.0	7.6	15.4	21.8	25.3	9.3	34.6	25.0
- oligohalin [%] (0,5 - < 5)	3.6	1.0	0.8	0.3	3.6	7.1	0.0	0.3	0.0	4.4	1.3	6.5	0.0
- mesohalin [%] (5 - < 18)	1.4	0.8	0.8	0.3	1.4	1.8	0.0	0.0	0.0	3.7	0.0	2.7	0.0
- polyhalin [%] (18 - 30)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
- euhalin [%] (> 30)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
- no data available [%]	70.0	71.5	77.8	73.3	54.9	61.1	92.4	84.4	78.2	66.6	89.4	56.3	75.0
- number of indicator taxa salinity preference	7.0	7.0	8.0	9.0	14.0	11.0	3.0	4.0	5.0	7.0	3.0	10.0	6.0

Tabela 5.3.2.2.4.6a: Prikaz % zastupljenosti taksonomskih grupa makrozoobentosa u odnosu na zonu rijeke, u odnosu na kretanje organizama i u odnosu na salinitet, po mjer. mjestima rijeka DS

2022.g. Metric	Lim Rijeka Marsenića	Lim Dobrakovo	Bistrica Bjelop. Gubavač	Ljuboviđa Ribarevine	Lješnica Iznad ušća	Bistrica Beranska	Zlorečica Iznad ušća u Lim	Ljuča Ispod Gusinja	Ibar - Bač	Tara Trebajjevo	Tara Ispod Mojkovca	Čehotina Vrulja	Čehotina Gradac
Zonation													
- [%] crenal	0.0	2.5	1.4	1.1	0.2	1.1	0.3	0.2	1.8	2.3	2.2	0.4	2.2
- [%] hypocrenal	2.1	3.0	2.5	3.6	3.2	1.7	5.1	3.3	3.1	1.6	1.8	4.4	3.8
- [%] epirhithral	11.1	9.5	6.2	11.7	8.9	2.7	18.0	9.9	8.0	4.4	4.4	10.8	10.3
- [%] metarhithral	8.9	9.9	8.0	15.8	5.8	4.0	8.5	8.7	10.1	7.3	5.8	12.8	12.7
- [%] hyporhithral	6.8	10.1	8.5	11.1	8.5	5.6	5.2	12.2	10.5	11.3	11.1	10.5	11.7
- [%] epipotamal	6.5	9.3	5.9	6.7	11.4	5.9	8.3	12.8	5.7	11.0	14.7	8.6	10.7
- [%] metapotamal	3.5	5.4	3.5	3.4	7.6	1.4	5.2	4.8	1.2	1.8	5.7	5.6	5.0
- [%] hypopotamal	0.0	1.0	0.2	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.3
- [%] littoral	8.7	5.1	3.0	5.3	13.4	1.5	9.5	6.1	3.8	6.2	16.4	6.3	8.1
- [%] profundal	0.3	0.0	0.1	0.0	0.6	0.0	0.7	0.0	0.0	1.5	0.5	1.1	0.4
- [%] littoral + profundal	9.1	5.1	3.1	5.3	14.0	1.5	10.2	6.1	3.8	7.8	17.0	7.4	8.4
- [%] no data available	52.0	44.2	60.7	41.3	39.6	76.2	39.2	41.9	55.8	52.7	37.2	39.5	34.9
- [%] hypocrenal (scored taxa = 100%)	4.3	5.4	6.3	6.1	5.4	7.2	8.3	5.7	7.0	3.3	2.9	7.3	5.8
- [%] epirhithral (scored taxa = 100%)	23.2	17.1	15.9	19.9	14.7	11.1	29.7	17.1	18.2	9.3	7.1	17.8	15.8
- [%] metarhithral (scored taxa = 100%)	18.6	17.8	20.5	27.0	9.6	16.7	14.0	15.0	22.8	15.3	9.2	21.2	19.6
- [%] hyporhithral (scored taxa = 100%)	14.1	18.1	21.6	18.8	14.1	23.6	8.5	21.0	23.7	23.8	17.7	17.3	18.0
- [%] epipotamal (scored taxa = 100%)	13.6	16.6	15.0	11.5	18.8	24.6	13.7	22.1	12.9	23.2	23.3	14.2	16.4
- [%] metapotamal (scored taxa = 100%)	7.2	9.6	9.0	5.8	12.5	5.7	8.5	8.3	2.6	3.8	9.1	9.3	7.7
- [%] littoral (scored taxa = 100%)	18.2	9.2	7.5	9.1	22.2	6.3	15.6	10.6	8.6	13.1	26.2	10.4	12.4
Locomotion type													
- [%] swimming/skating	0.1	0.4	0.2	0.8	0.0	0.2	0.2	0.0	0.8	0.0	4.7	0.4	0.0
- [%] swimming/diving	4.1	10.5	5.8	8.6	6.0	5.3	4.7	5.8	4.5	0.0	7.8	14.3	20.6
- [%] burrowing/boring	6.5	3.6	9.0	3.1	2.7	1.9	0.6	5.1	3.0	2.7	4.1	7.6	0.3
- [%] sprawling/walking	34.1	44.9	39.3	35.6	48.4	12.5	41.9	41.9	34.7	31.8	43.1	36.6	39.7
- [%] (semi)sessil	17.4	3.8	3.0	10.7	8.2	50.1	10.1	7.5	9.5	10.4	7.0	2.1	7.1
- [%] others (e.g. climbing)	0.8	1.2	1.6	0.4	0.0	0.0	1.5	0.2	3.5	0.0	1.5	2.1	1.5
- [%] no data available	37.0	35.7	41.1	40.9	34.7	30.1	41.0	39.5	43.9	55.1	31.8	36.8	30.7
Salinity preference													
- freshwater [%] (< 0,5)	19.1	23.3	8.6	14.2	32.9	9.1	23.4	40.6	14.9	33.4	45.4	26.0	18.4
- oligohalin [%] (0,5 - < 5)	1.8	1.1	0.0	0.0	2.5	0.0	2.1	3.5	0.6	1.7	1.6	0.0	2.0
- mesohalin [%] (5 - < 18)	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
- polyhalin [%] (18 - 30)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
- euhalin [%] (> 30)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
- no data available [%]	79.1	74.9	91.4	85.8	64.6	90.9	74.5	55.9	84.5	64.9	52.9	74.0	79.7
- number of indicator taxa salinity preference	8.0	10.0	4.0	5.0	9.0	4.0	6.0	7.0	4.0	8.0	13.0	9.0	7.0

Tabela 5.3.2.2.4.7. Lista sistematskih grupa makrozoobentosa, 2022.

Broj taksona	2022.g. Sistematska grupa	Vrsta	Rod	Familija	ID ART
1.	BIVALVIA (2)	<i>Pisidium sp.</i>	<i>Pisidium</i>	<i>Sphaeriidae</i>	6425
2.	Bivalvia	<i>Sphaerium sp.</i>	<i>Sphaerium</i>	<i>Sphaeriidae</i>	6886
3.	CRUSTACEA (5)	<i>Asellus aquaticus</i>	<i>Asellus</i>	<i>Asellidae</i>	8691
4.	Crustacea	<i>Astacus astacus</i>	<i>Astacus</i>	<i>Astacidae</i>	4357
5.	Crustacea	<i>Gammarus sp.</i>	<i>Gammarus</i>	<i>Gammaridae</i>	5293
6.	Crustacea	<i>Gammarus balcanicus</i>	<i>Gammarus</i>	<i>Gammaridae</i>	12330
7.	Crustacea	<i>Gammarus fossarum</i>	<i>Gammarus</i>	<i>Gammaridae</i>	5288
8.	GASTROPODA (16)	<i>Ancylus fluviatilis</i>	<i>Ancylus</i>	<i>Planorbidae</i>	4310
9.	Gastropoda	<i>Ancylus sp.</i>	<i>Ancylus</i>	<i>Planorbidae</i>	8872
10.	Gastropoda	<i>Amphimelania sp.</i>	<i>Amphimelania</i>	<i>Melanopsidae</i>	4293
11.	Gastropoda	<i>Bithynia tentaculata</i>	<i>Bithynia</i>	<i>Bithyniidae</i>	4462
12.	Gastropoda	<i>Lymnaea sp.</i>	<i>Lymnaea</i>	<i>Lymnaeidae</i>	5919
13.	Gastropoda	<i>Lithoglyphus naticoides</i>	<i>Lithoglyphus</i>	<i>Hydrobiidae</i>	5896
14.	Gastropoda	<i>Lithoglyphus sp.</i>	<i>Lithoglyphus</i>	<i>Hydrobiidae</i>	9073
15.	Gastropoda	<i>Physa sp.</i>	<i>Physa</i>	<i>Physidae</i>	9146
16.	Gastropoda	<i>Physella acuta</i>	<i>Physella</i>	<i>Physidae</i>	6396
17.	Gastropoda	<i>Planorbis sp.</i>	<i>Planorbis</i>	<i>Planorbidae</i>	9154
18.	Gastropoda	<i>Radix auricularia</i>	<i>Radix</i>	<i>Lymnaeidae</i>	6669
19.	Gastropoda	<i>Theodoxus fluviatilis ssp.</i>	<i>Theodoxus</i>	<i>Neritidae</i>	7025
20.	Gastropoda	<i>Valvata cristata</i>	<i>Valvata</i>	<i>Valvatidae</i>	7142
21.	Gastropoda	<i>Valvata piscinalis ssp.</i>	<i>Valvata</i>	<i>Valvatidae</i>	19443
22.	Gastropoda	<i>Viviparus sp.</i>	<i>Viviparus</i>	<i>Viviparidae</i>	9230
23.	Gastropoda	<i>Viviparus viviparus</i>	<i>Viviparus</i>	<i>Viviparidae</i>	7158
24.	HIRUDINEA (4)	<i>Erpobdella octoculata</i>	<i>Erpobdella</i>	<i>Erpobdellidae</i>	5159
25.	Hirudinea	<i>Glossiphonia camplanata</i>	<i>Glossiphonia</i>	<i>Glossiphoniidae</i>	5304
26.	Hirudinea	<i>Glossiphonia sp.</i>	<i>Glossiphonia</i>	<i>Glossiphoniidae</i>	5310
27.	Hirudinea	<i>Haemopsis sp.</i>	<i>Haemopsis</i>	<i>Hirudidae</i>	9004
	INSECTA (154)				
28.	Insecta (Trichoptera)	<i>Adicella filicornis</i>	<i>Adicella</i>	<i>Leptoceridae</i>	4211
29.	Insecta (Trichoptera)	<i>Adicella sp.</i>	<i>Adicella</i>	<i>Leptoceridae</i>	8859
30.	Insecta (Trichoptera)	<i>Agapetus sp.</i>	<i>Agapetus</i>	<i>Glossosomatidae</i>	4254
31.	Insecta (Plecoptera)	<i>Amphinemura sp.</i>	<i>Amphinemura</i>	<i>Nemouridae</i>	4293
32.	Insecta (Trichoptera)	<i>Anabolia nervosa</i>	<i>Anabolia</i>	<i>Limmophilidae</i>	4300
33.	Insecta (Trichoptera)	<i>Athripsodes aterrimus</i>	<i>Athripsodes</i>	<i>Leptoceridae</i>	4367
34.	Insecta (Trichoptera)	<i>Athripsodes sp.</i>	<i>Athripsodes</i>	<i>Leptoceridae</i>	4371
35.	Insecta (Ephemeroptera)	<i>Baetis muticus</i>	<i>Baetis</i>	<i>Baetidae</i>	4409
36.	Insecta (Ephemeroptera)	<i>Baetis rhodani</i>	<i>Baetis</i>	<i>Baetidae</i>	4415
37.	Insecta (Ephemeroptera)	<i>Baetis sp.</i>	<i>Baetis</i>	<i>Baetidae</i>	4419
38.	Insecta (Trichoptera)	<i>Beraea sp.</i>	<i>Beraea</i>	<i>Beraeidae</i>	4442
39.	Insecta (Trichoptera)	<i>Beraeodes sp.</i>	<i>Beraeodes</i>	<i>Beraeidae</i>	8894
40.	Insecta (Diptera)	<i>Blepharicera sp.</i>	<i>Blepharicera</i>	<i>Blephariceridae</i>	4464
41.	Insecta (Trichoptera)	<i>Brachycentrus sp.</i>	<i>Brachycentrus</i>	<i>Brachycentridae</i>	4480
42.	Insecta (Trichoptera)	<i>Brachycentrus submutilus</i>	<i>Brachycentrus</i>	<i>Brachycentridae</i>	4481
43.	Insecta (Trichoptera)	<i>Brachycentridae Gen. Sp.</i>	<i>Brachycentridae</i>	<i>Brachycentridae</i>	9979
44.	Insecta (Ephemeroptera)	<i>Caenis macrura</i>	<i>Caenis</i>	<i>Caenidae</i>	4522
45.	Insecta (Ephemeroptera)	<i>Caenis sp.</i>	<i>Caenis</i>	<i>Caenidae</i>	4528
46.	Insecta (Odonata)	<i>Calopteryx virgo</i>	<i>Calopteryx</i>	<i>Calopterygidae</i>	4532
47.	Insecta (Odonata)	<i>Calopteryx sp.</i>	<i>Calopteryx</i>	<i>Calopterygidae</i>	4531
48.	Insecta (Plecoptera)	<i>Capnia sp.</i>	<i>Capnia</i>	<i>Capniidae</i>	4552
49.	Insecta (Plecoptera)	<i>Capnia vidua ssp.</i>	<i>Capnia</i>	<i>Capniidae</i>	19314
50.	Insecta (Ephemeroptera)	<i>Centroptilum luteolum</i>	<i>Centroptilum</i>	<i>Leptophlebiidae</i>	8850
51.	Insecta (Ephemeroptera)	<i>Centroptilum sp.</i>	<i>Centroptilum</i>	<i>Leptophlebiidae</i>	4576
52.	Insecta (Trichoptera)	<i>Ceraclia sp.</i>	<i>Ceraclia</i>	<i>Leptoceridae</i>	4584
53.	Insecta (Diptera)	<i>Ceratopogonidae Gen. Sp.</i>	<i>Ceratopogonidae</i>	<i>Ceratopogonidae</i>	4585
54.	Insecta (Diptera)	<i>Chironomus sp.</i>	<i>Chironomus</i>	<i>Chironomidae</i>	4663
55.	Insecta (Plecoptera)	<i>Chloroperla sp.</i>	<i>Chloroperla</i>	<i>Chloroperlidae</i>	4671
56.	Insecta (Plecoptera)	<i>Chloroperla tripunctata</i>	<i>Chloroperla</i>	<i>Chloroperlidae</i>	4673
57.	Insecta (Ephemeroptera)	<i>Choroterpes picteti</i>	<i>Choroterpes</i>	<i>Leptophlebiidae</i>	4677
58.	Insecta (Ephemeroptera)	<i>Choroterpes sp.</i>	<i>Choroterpes</i>	<i>Leptophlebiidae</i>	14509
59.	Insecta (Ephemeroptera)	<i>Cinygma sp.</i>	<i>Cinygma</i>	<i>Heptageniidae</i>	14506
60.	Insecta (Diptera)	<i>Clinocerinae Gen.sp.</i>	<i>Clinocerinae</i>	<i>Chironomidae</i>	19847
61.	Insecta (Ephemeroptera)	<i>Cloeon dipterum</i>	<i>Cloeon</i>	<i>Baetidae</i>	4705
62.	Insecta (Ephemeroptera)	<i>Cloeon simile</i>	<i>Cloeon</i>	<i>Baetidae</i>	4708
63.	Insecta (Ephemeroptera)	<i>Cloeon sp.</i>	<i>Cloeon</i>	<i>Baetidae</i>	4709
64.	Insecta (Odonata)	<i>Cordulegaster boltonii</i>	<i>Cordulegaster</i>	<i>Cordulegasteridae</i>	4740
65.	Insecta (Odonata)	<i>Cordulegaster sp.</i>	<i>Cordulegaster</i>	<i>Cordulegasteridae</i>	8935
66.	Insecta (Heteroptera)	<i>Corixa punctata</i>	<i>Corixa</i>	<i>Corixidae</i>	4745
67.	Insecta (Heteroptera)	<i>Corixa sp.</i>	<i>Corixa</i>	<i>Corixidae</i>	4746
68.	Insecta (Trichoptera)	<i>Crunoecia irrorata irrorata</i>	<i>Crunoecia</i>	<i>Lepidostomatidae</i>	4817
69.	Insecta (Diptera)	<i>Culex sp.</i>	<i>Culex</i>	<i>Culicidae</i>	8948
70.	Insecta (Diptera)	<i>Dasyhelea sp.</i>	<i>Dasyhelea</i>	<i>Ceratopogonidae</i>	9674
71.	Insecta (Plecoptera)	<i>Dinocras sp.</i>	<i>Dinocras</i>	<i>Perlidae</i>	4982
72.	Insecta (Diptera)	<i>Dixa sp.</i>	<i>Dixa</i>	<i>Dixidae</i>	4989
73.	Insecta (Coleoptera)	<i>Dryops sp.</i>	<i>Dryops</i>	<i>Dryopidae</i>	17749
74.	Insecta (Ephemeroptera)	<i>Ecdyonurus sp.</i>	<i>Ecdyonurus</i>	<i>Heptageniidae</i>	5053
75.	Insecta (Ephemeroptera)	<i>Ecdyonurus venosus</i>	<i>Ecdyonurus</i>	<i>Heptageniidae</i>	5058
76.	Insecta (Trichoptera)	<i>Ecnomus sp.</i>	<i>Ecnomus</i>	<i>Ecnomidae</i>	5063
77.	Insecta (Coleoptera)	<i>Elmis maugetti</i>	<i>Elmis</i>	<i>Elmidae</i>	17774
78.	Insecta (Coleoptera)	<i>Elmis sp.</i>	<i>Elmis</i>	<i>Elmidae</i>	17779

79.	Insecta (Ephemeroptera)	<i>Epeorus assimilis</i>	<i>Epeorus</i>	<i>Heptageniidae</i>	12550
80.	Insecta (Ephemeroptera)	<i>Epeorus sp.</i>	<i>Epeorus</i>	<i>Heptageniidae</i>	5119
81.	Insecta (Ephemeroptera)	<i>Ephemera sp.</i>	<i>Ephemera</i>	<i>Ephemeridae</i>	5128
82.	Insecta (Ephemeroptera)	<i>Ephemera vulgata</i>	<i>Ephemera</i>	<i>Ephemeridae</i>	5129
83.	Insecta (Ephemeroptera)	<i>Ephemerella sp.</i>	<i>Ephemerella</i>	<i>Ephemerellidae</i>	5137
84.	Insecta (Ephemeroptera)	<i>Ephoron sp.</i>	<i>Ephoron</i>	<i>Polymitarcyidae</i>	8978
85.	Insecta (Trichoptera)	<i>Ernodes sp.</i>	<i>Ernodes</i>	<i>Beraeidae</i>	8981
86.	Insecta (Heteroptera)	<i>Gerris sp.</i>	<i>Gerris</i>	<i>Gerridae</i>	5303
87.	Insecta (Trichoptera)	<i>Glossosoma boltoni</i>	<i>Glossosoma</i>	<i>Glossosomatidae</i>	5312
88.	Insecta (Trichoptera)	<i>Glossosoma sp.</i>	<i>Glossosoma</i>	<i>Glossosomatidae</i>	5316
89.	Insecta (Trichoptera)	<i>Goera pilosa</i>	<i>Goera</i>	<i>Goeridae</i>	5329
90.	Insecta (Odonata)	<i>Gomphus vulgatissimus</i>	<i>Gomphus</i>	<i>Gomphidae</i>	5332
91.	Insecta (Ephemeroptera)	<i>Habrophlebia sp.</i>	<i>Habrophlebia</i>	<i>Leptophlebiidae</i>	5371
92.	Insecta (Diptera)	<i>Hemerodromiina Gen. sp.</i>	<i>Hemerodromiina</i>	<i>Empididae</i>	5443
93.	Insecta (Diptera)	<i>Hemerodromia sp.</i>	<i>Hemerodromia</i>	<i>Empididae</i>	5442
94.	Insecta (Ephemeroptera)	<i>Heptagenia sp.</i>	<i>Heptagenia</i>	<i>Heptageniidae</i>	5456
95.	Insecta (Ephemeroptera)	<i>Heptagenia sulphurea</i>	<i>Heptagenia</i>	<i>Heptageniidae</i>	5457
96.	Insecta (Heteroptera)	<i>Hydrometra sp.</i>	<i>Hydrometra</i>	<i>Hydrometridae</i>	8546
97.	Insecta (Heteroptera)	<i>Hydrometra stagnorum</i>	<i>Hydrometra</i>	<i>Hydrometridae</i>	5546
98.	Insecta (Trichoptera)	<i>Hydropsyche angustipennis</i>	<i>Hydropsyche</i>	<i>Hydropsychidae</i>	21230
99.	Insecta (Trichoptera)	<i>Hydropsyche instabilis</i>	<i>Hydropsyche</i>	<i>Hydropsychidae</i>	5598
100.	Insecta (Trichoptera)	<i>Hydropsyche sp.</i>	<i>Hydropsyche</i>	<i>Hydropsychidae</i>	5605
101.	Insecta (Trichoptera)	<i>Hydroptila sp.</i>	<i>Hydroptila</i>	<i>Hydroptilidae</i>	5616
102.	Insecta (Trichoptera)	<i>Hydroptila sparsa</i>	<i>Hydroptila</i>	<i>Hydroptilidae</i>	5615
103.	Insecta (Plecoptera)	<i>Isoperla grammatica</i>	<i>Isoperla</i>	<i>Perlodidae</i>	5667
104.	Insecta (Plecoptera)	<i>Isoperla sp.</i>	<i>Isoperla</i>	<i>Perlodidae</i>	5673
105.	Insecta (Lepidoptera)	<i>Lepidoptera Gen. sp.</i>	<i>Lepidoptera</i>	-	10630
106.	Insecta (Trichoptera)	<i>Lepidostoma hirtum</i>	<i>Lepidostoma</i>	<i>Lepidostomatidae</i>	5723
107.	Insecta (Trichoptera)	<i>Lepidostoma sp.</i>	<i>Lepidostoma</i>	<i>Lepidostomatidae</i>	5724
108.	Insecta (Trichoptera)	<i>Leptocerus sp.</i>	<i>Leptocerus</i>	<i>Leptoceridae</i>	9060
109.	Insecta (Ephemeroptera)	<i>Leptophlebia sp.</i>	<i>Leptophlebia</i>	<i>Leptophlebiidae</i>	5731
110.	Insecta (Odonata)	<i>Lestes sp.</i>	<i>Lestes</i>	<i>Lestidae</i>	5736
111.	Insecta (Odonata)	<i>Lestes sponsa</i>	<i>Lestes</i>	<i>Lestidae</i>	5735
112.	Insecta (Plecoptera)	<i>Leuctra hippopus</i>	<i>Leuctra</i>	<i>Leuctridae</i>	5768
113.	Insecta (Plecoptera)	<i>Leuctra nigra</i>	<i>Leuctra</i>	<i>Leuctridae</i>	5779
114.	Insecta (Plecoptera)	<i>Leuctra sp.</i>	<i>Leuctra</i>	<i>Leuctridae</i>	5790
115.	Insecta (Odonata)	<i>Libellula depressa</i>	<i>Libellula</i>	<i>Libellulidae</i>	5795
116.	Insecta (Trichoptera)	<i>Limnephilus bipunctatus</i>	<i>Limnephilus</i>	<i>Limnephilidae</i>	5819
117.	Insecta (Trichoptera)	<i>Limnephilus lunatus</i>	<i>Limnephilus</i>	<i>Limnephilidae</i>	5837
118.	Insecta (Trichoptera)	<i>Limnephilus sp.</i>	<i>Limnephilus</i>	<i>Limnephilidae</i>	5844
119.	Insecta (Diptera)	<i>Liponeura sp.</i>	<i>Liponeura</i>	<i>Blephariceridae</i>	5891
120.	Insecta (Heteroptera)	<i>Micronecta poweri poweri</i>	<i>Micronecta</i>	<i>Corixidae</i>	8201
121.	Insecta (Heteroptera)	<i>Micronecta sp.</i>	<i>Micronecta</i>	<i>Corixidae</i>	6002
122.	Insecta (Trichoptera)	<i>Molanna angustata</i>	<i>Molanna</i>	<i>Molannidae</i>	6045
123.	Insecta (Plecoptera)	<i>Nemoura cinerea ssp.</i>	<i>Nemoura</i>	<i>Nemouridae</i>	21356
124.	Insecta (Plecoptera)	<i>Nemoura sp.</i>	<i>Nemoura</i>	<i>Nemouridae</i>	6108
125.	Insecta (Plecoptera)	<i>Nemurella picteti</i>	<i>Nemurella</i>	<i>Nemouridae</i>	6113
126.	Insecta (Plecoptera)	<i>Nemurella sp.</i>	<i>Nemurella</i>	<i>Nemouridae</i>	6114
127.	Insecta (Heteroptera)	<i>Nepa cinerea</i>	<i>Nepa</i>	<i>Nepidae</i>	6118
128.	Insecta (Trichoptera)	<i>Odontocerum albicorne</i>	<i>Odontocerum</i>	<i>Odontoceridae</i>	6168
129.	Insecta (Trichoptera)	<i>Odontocerum sp.</i>	<i>Odontocerum</i>	<i>Odontoceridae</i>	9112
130.	Insecta (Ephemeroptera)	<i>Oligoneuriella sp.</i>	<i>Oligoneuriella</i>	<i>Oligoneuridae</i>	6183
131.	Insecta (Ephemeroptera)	<i>Paraleptophlebia sp.</i>	<i>Paraleptophlebia</i>	<i>Leptophlebiidae</i>	6308
132.	Insecta (Diptera)	<i>Pedicia sp.</i>	<i>Pedicia</i>	<i>Pediciidae</i>	6354
133.	Insecta (Plecoptera)	<i>Perla bipunctata</i>	<i>Perla</i>	<i>Perlidae</i>	6367
134.	Insecta (Plecoptera)	<i>Perla sp.</i>	<i>Perla</i>	<i>Perlidae</i>	6372
135.	Insecta (Diptera)	<i>Pericoma sp.</i>	<i>Pericoma</i>	<i>Psychodidae</i>	6366
136.	Insecta (Plecoptera)	<i>Perlodes microcephalus</i>	<i>Perlodes</i>	<i>Perlodidae</i>	6376
137.	Insecta (Plecoptera)	<i>Perlodes sp.</i>	<i>Perlodes</i>	<i>Perlodidae</i>	6377
138.	Insecta (Trichoptera)	<i>Philopotamus sp.</i>	<i>Philopotamus</i>	<i>Philopotamidae</i>	6388
139.	Insecta (Trichoptera)	<i>Philopotamus montanus ssp.</i>	<i>Philopotamus</i>	<i>Philopotamidae</i>	19382
140.	Insecta (Trichoptera)	<i>Phryganea sp.</i>	<i>Phryganea</i>	<i>Phryganeidae</i>	6393
141.	Insecta (Trichoptera)	<i>Plectrocnemia conspersa ssp.</i>	<i>Plectrocnemia</i>	<i>Polycentropidae</i>	21218
142.	Insecta (Trichoptera)	<i>Plectrocnemia sp.</i>	<i>Plectrocnemia</i>	<i>Polycentropidae</i>	6447
143.	Insecta (Trichoptera)	<i>Polycentropus flavomaculatus ssp.</i>	<i>Polycentropus</i>	<i>Polycentropidae</i>	21659
144.	Insecta (Trichoptera)	<i>Polycentropus sp.</i>	<i>Polycentropus</i>	<i>Polycentropidae</i>	6472
145.	Insecta (Ephemeroptera)	<i>Potamanthus luteus</i>	<i>Potamanthus</i>	<i>Potamantidae</i>	6510
146.	Insecta (Ephemeroptera)	<i>Potamanthus sp.</i>	<i>Potamanthus</i>	<i>Potamantidae</i>	9162
147.	Insecta (Diptera)	<i>Potamophilus sp.</i>	<i>Potamophilus</i>	<i>Elmidae</i>	18668
148.	Insecta (Trichoptera)	<i>Potamophylax latipennis</i>	<i>Potamophylax</i>	<i>Limnephilidae</i>	6522
149.	Insecta (Trichoptera)	<i>Potamophylax sp.</i>	<i>Potamophylax</i>	<i>Limnephilidae</i>	6527
150.	Insecta (Ephemeroptera)	<i>Procloeon sp.</i>	<i>Procloeon</i>	<i>Baetiidae</i>	9167
151.	Insecta (Ephemeroptera)	<i>Prospistomatidae Gen. sp.</i>	<i>Prospistomatidae</i>	<i>Prospistomatidae</i>	14644
152.	Insecta (Plecoptera)	<i>Protonemura meyeri</i>	<i>Protonemura</i>	<i>Nemouridae</i>	6610
153.	Insecta (Plecoptera)	<i>Protonemura sp.</i>	<i>Protonemura</i>	<i>Nemouridae</i>	6616
154.	Insecta (Heteroptera)	<i>Ranatra linearis</i>	<i>Ranatra</i>	<i>Nepidae</i>	6674
155.	Insecta (Diptera)	<i>Rheotanytarsus sp.</i>	<i>Rheotanytarsus</i>	<i>Chironomidae</i>	6717
156.	Insecta (Diptera)	<i>Rhagionidae Gen. sp.</i>	<i>Rhagionidae</i>	<i>Rhagionidae</i>	9321
157.	Insecta (Ephemeroptera)	<i>Rhithrogena semicolorata</i>	<i>Rhithrogena</i>	<i>Heptageniidae</i>	6744
158.	Insecta (Ephemeroptera)	<i>Rhithrogena sp.</i>	<i>Rhithrogena</i>	<i>Heptageniidae</i>	6747
159.	Insecta (Trichoptera)	<i>Rhyacophila dorsalis ssp.</i>	<i>Rhyacophila</i>	<i>Rhyacophilidae</i>	19398
160.	Insecta (Trichoptera)	<i>Rhyacophila fasciata ssp.</i>	<i>Rhyacophila</i>	<i>Rhyacophilidae</i>	21233
161.	Insecta (Trichoptera)	<i>Rhyacophila nubila</i>	<i>Rhyacophila</i>	<i>Rhyacophilidae</i>	6772
162.	Insecta (Trichoptera)	<i>Rhyacophila sp.</i>	<i>Rhyacophila</i>	<i>Rhyacophilidae</i>	6780

163.	Insecta (Coleoptera)	<i>Riolus sp.</i>	<i>Riolus</i>	<i>Elmidae</i>	18695
164.	Insecta (Trichoptera)	<i>Sericostoma personatum</i>	<i>Sericostoma</i>	<i>Sericostomatidae</i>	6817
165.	Insecta (Trichoptera)	<i>Sericostoma sp.</i>	<i>Sericostoma</i>	<i>Sericostomatidae</i>	6818
166.	Insecta (Heteroptera)	<i>Sigara dorsalis</i>	<i>Sigara</i>	<i>Corixidae</i>	11203
167.	Insecta (Diptera)	<i>Simuliidae Gen. sp.</i>	<i>Simuliidae</i>	<i>Simuliidae</i>	6842
168.	Insecta (Diptera)	<i>Simulium latipes</i>	<i>Simulium</i>	<i>Simuliidae</i>	14081
169.	Insecta (Diptera)	<i>Simulium sp.</i>	<i>Simulium</i>	<i>Simuliidae</i>	6853
170.	Insecta (Ephemeroptera)	<i>Siphonurus sp.</i>	<i>Siphonurus</i>	<i>Siphoneuridae</i>	6864
171.	Insecta (Coleoptera)	<i>Stenelmis sp.</i>	<i>Stenelmis</i>	<i>Elmidae</i>	18724
172.	Insecta (Trichoptera)	<i>Stenophylax sp.</i>	<i>Stenophylax</i>	<i>Limnephilidae</i>	6912
173.	Insecta (Odonata)	<i>Sympetrum sp.</i>	<i>Sympetrum</i>	<i>Libellulidae</i>	9205
174.	Insecta (Diptera)	<i>Tabanus sp.</i>	<i>Tabanus</i>	<i>Tabanidae</i>	6963
175.	Insecta (Plecoptera)	<i>Taeniopteryx nebulosa</i>	<i>Taeniopteryx</i>	<i>Taeniopterygidae</i>	6969
176.	Insecta (Plecoptera)	<i>Taeniopteryx sp.</i>	<i>Taeniopteryx</i>	<i>Taeniopterygidae</i>	6971
177.	Insecta (Diptera)	<i>Tanypus sp.</i>	<i>Tanypus</i>	<i>Chironomidae</i>	6975
178.	Insecta (Trichoptera)	<i>Tinodes sp.</i>	<i>Tinodes</i>	<i>Psychomyiidae</i>	7067
179.	Insecta (Diptera)	<i>Tipula sp.</i>	<i>Tipula</i>	<i>Tipulidae</i>	7077
180.	Insecta (Trichoptera)	<i>Wormaldia sp.</i>	<i>Wormaldia</i>	<i>Philopotamidae</i>	7168
181.	Insecta (Trichoptera)	<i>Wormaldia subnigra</i>	<i>Wormaldia</i>	<i>Philopotamidae</i>	7169
182.	OLIGOCHETA (4)	<i>Aulodrilus sp.</i>	<i>Aulodrilus</i>	<i>Tubificidae</i>	4378
183.	Oligocheta	<i>Eiseniella tetraedra</i>	<i>Eiseniella</i>	<i>Lumbricidae</i>	5075
184.	Oligocheta	<i>Limnodrilus sp.</i>	<i>Limnodrilus</i>	<i>Tubificidae</i>	5866
185.	Oligocheta	<i>Lumbricus sp.</i>	<i>Lumbricus</i>	<i>Lumbricidae</i>	5909
186.	TURBELLARIA (1)	<i>Dugesia gonocephala</i>	<i>Dugesia</i>	<i>Dugesidae</i>	5018

Tabela 5.3.2.2.4.8.:Zastupljenost taxona i abudanca makrozoobentosa, redosled po veličini zastupljenosti po mjernim mjestima rijeka, 2022.

2022.g. Naziv mjer. mjesta	Redni br.mjer.mjesta	ID ART Mjerno mjesto	6425	6886	5288	8691	4357	5293	12330	4310	5919	7025	4462	7158	5896	9073	4293	19443			
			1. <i>Pisidium</i> sp.	2. <i>Sphaerium</i> sp.	1. <i>Gammarus fossarum</i>	2. <i>Asellus aquaticus</i>	3. <i>Astacus astacus</i>	4. <i>Gammarus</i> sp.	5. <i>Gammarus balcanicus</i>	1. <i>Ancylus fluviatilis</i>	2. <i>Lymnaea</i> sp.	3. <i>Theodoxus fluviatilis</i> ssp.	4. <i>Bithynia tentaculata</i>	5. <i>Viviparus viviparus</i>	6. <i>Lythoglyphus naticoides</i>	7. <i>Lythoglyphus</i> sp.	8. <i>Amphimelania</i> sp.	9. <i>Valvata piscinalis</i> ssp.			
			BIVAL		CRUSTACEA					GASTROPODA											
Bojana	1	Reč						54	138	12		51			31		26				
Crmnica	2	Gornji tok			104					52	37		28								
Orahovštica	3	Iznad ušća	12	6	89		10			23	16		29		54				18		
Morača	4	Pernica								25		9									
	5	Ispod sportskog								15	24	38	11	16				17			
	6	Iznad Ponara			14	31				16		53	11	24				27			
Mrtvica	7	Međurečje																			
Mala Rijeka	8	Iznad ušća-Bioče																			
Cijevna	9	Gornji tok																			
Crnojevića rijeka	10	Brodsko njiva			29					48	26	130		17			12				
Zeta	11	Duklov most						26													
	12	Vranjske njive			35						54	72	22	41	35	16		15			
Gračanica	13	Morakovo								9	6					4					
Lim	14	Rijeka Marsenića																			
	15	Dobrakovo			43					15	12	22		12							
Bistrica Bijelop.	16	Gubavač			39		7														
Ljuboviđa	17	Ribarevine																			
Lješnica	18	Iznad ušća								11	23				14						
Bistrica Beran.	19	Ispod Lužca									15										
Zlorečica	20	Iznad ušća u Lim								16											
Ljuča	21	Ispod Gusinja																	2		
Ibar	22	Bać																			
Tara	23	Trebaljevo																			
	24	Ispod Moikoyca								14											
Čehotina	25	Vrulja																			
	26	Gradac			156	21															
Zastupljenost vrsta po mjernim mjestima			1	1	8	2	2	2	1	12	9	7	5	5	4	3	3	3	3		

Tabela 5.3.2.2.4.8.1.:Zastupljenost taxona i abudanca makrozoobentosa, redosled po veličini zastupljenosti po mjernim mjestima rijeka, 2022.

2022.g. Naziv mjer. mjesta	Redni br.mjer.mjesta	ID ART Mjerno mjesto	6396	7142	8872	9146	9154	6669	923	5159	5304	5310	9004	4415	4300	8850	5457	4367
			<i>10. Physella acuta</i>	<i>11. Valvata cristata</i>	<i>12. Ancylus sp.</i>	<i>13. Physa sp.</i>	<i>14. Planorbis sp.</i>	<i>15. Radix auricularia</i>	<i>16. Viviparus sp.</i>	<i>1. Erpobdella octoculata</i>	<i>2. Glossiphonia camplanata</i>	<i>3. Glossiphonia sp.</i>	<i>4. Haemopsis sp.</i>	<i>1. Baetis rhodani</i>	<i>2. Anabolia nervosa</i>	<i>3. Simulium sp.</i>	<i>4. Heptagenia sulphurea</i>	<i>5. Athripsodes aterrimus</i>
			GASTROPODA						HIRUDINEA				INSECTA					
Bojana	1	Reč	35	17														
Crmnica	2	Gornji tok													27			39
Orahovštica	3	Iznad ušća												11	10	19	10	27
Morača	4	Pernica												11		17		
	5	Ispod sportskog centra								13	6	10		38	25	25		41
	6	Iznad Ponara	5	7		9				41	20		9	49				17
Mrtvica	7	Međurečje															29	19
Mala Rijeka	8	Iznad ušća-Bioče												23				
Cijevna	9	Gornji tok												51		34	24	
Crnojevića rijeka	10	Brodaska njiva												4	15		9	
Zeta	11	Duklov most			15											67	18	
	12	Vranjske njive						33	18					26				
Gračanica	13	Morakovo				4								21	63	81	26	
Lim	14	Rijeka Marsenića													26	59	19	15
	15	Dobrakovo												21	18		14	10
Bistrica Bijelop.	16	Gubavač												20	14	11		
Ljuboviđa	17	Ribarevine													21	61		11
Lješnica	18	Iznad ušća												17	67		19	53
Bistrica Beran.	19	Ispod Lužca														34 0	8	
Zlorečica	20	Iznad ušća u Lim													62			28
Ljuča	21	Ispod Gusinja												13	39		12	73
Ibar	22	Bać												28		24		
Tara	23	Trebaljevo													35	32		
	24	Ispod Mojkovca												16	63		17	27
Čehotina	25	Vrulja												24	14	15	26	13
	26	Gradac												24	24	29		
Zastupljenost vrsta po mjernim mjestima			2	2	1	1	1	1	1	2	2	1	1	16	16	14	14	13

Tabela 5.3.2.2.4.8.2.: Zastupljenost taxona i abudanca makrozoobentosa, redosled po veličini zastupljenosti po mjernim mjestima rijeka, 2022.

2022.g. Naziv mjer. mjesta	Redni br. mjer. mjesta	ID ART Mjerno mjesto	6853	4254	4671	5329	5456	4419	5312	6183	6864	19398	6780	5058	5119	5316	5605	6744
			<i>6. Centropitulum luteolum</i>	<i>7. Agapetus sp.</i>	<i>8. Chloroperla sp.</i>	<i>9. Goera pilosa</i>	<i>10. Hepatogenia sp.</i>	<i>11. Baetis sp.</i>	<i>12. Glossosoma boltoni</i>	<i>13. Rhyacophila dorsalis ssp.</i>	<i>14. Siphonurus sp.</i>	<i>15. Oligoneuriella sp</i>	<i>16. Rhyacophila sp.</i>	<i>17. Ecdyonurus venosus</i>	<i>18. Epeorus sp.</i>	<i>19. Glossosoma sp.</i>	<i>20. Hydropsyche sp.</i>	<i>21. Rhythrogena semicolorata</i>
			INSECTA															
Bojana	1	Reč																
Crmnica	2	Gornji tok		17			24	29		29	13					31		
Orahovštica	3	Iznad ušća				22			24					22	17			
Morača	4	Pernica	13			20							11	9				
	5	Ispod sportskog centra				12	26	11			28	23	10					
	6	Iznad Ponara									27	38				31		
Mrtvica	7	Medurečje		9	9						15			27	32	12		41
Mala Rijeka	8	Iznad ušća-Bioče			16		21						19	30				24
Cijevna	9	Gornji tok	32				11	17	24	29	23	16						
Crnojevića rijeka	10	Brodská njiva							11	17								18
Zeta	11	Duklov most		23	26	26	52	11	38	25	22	11	23		16		18	
	12	Vranjske njive	22												14			
Gračanica	13	Morakovo	32	21			11	12	37				21	32				
Lim	14	Rijeka Marsenića	15	13		13		16		21				13	18		8	
	15	Dobrakovo	18		20	19	17			18	21					25	30	12
Bistrica Bijelop.	16	Gubavač			41		16		24		13	10	63	19			14	31
Ljuboviđa	17	Ribarevine	14	12	45		20	21	31	45				19			28	
Lješnica	18	Iznad ušća		9		13	20		18			11	15					24
Bistrica Beran.	19	Ispod Lužca	11		21	19		32				13		14			12	14
Zlorečica	20	Iznad ušća u Lim	17	14	41			19		16	11	16			34	25	12	
Ljuča	21	Ispod Gusinja	26		16						12	3				28		
Ibar	22	Bać		16	28	56				34			9		31	21	58	
Tara	23	Trebaljevo		25	16	49			17	21			35			31		
	24	Ispod Mojkovca	15	31		27			32									29
Čehotina	25	Vrulja	31		31	16	28	23	12		25		8	38	26		25	22
	26	Gradac	11	14			43	12		18		24			15	29		
Zastupljenost vrsta po mjernim mjestima			13	12	12	12	12	11	11	11	11	10	10	10	9	9	9	9

Tabela 5.3.2.2.4.8.3.: Zastupljenost taxona i abudanca makrozoobentosa, redosled po veličini zastupljenosti po mjernim mjestima rijeka, 2022.

2022. g.	Redni br. mjer. mjesta	Mjerno mjesto	INSECTA															
			ID ART	5137	21356	5598	6168	9112	6376	21233	6818	8859	4708	5053	5667	5731	5768	5837
			22. <i>Ephemera sp.</i>															
			23. <i>Nemoura cinerea ssp.</i>															
			24. <i>Hydropsyche instabilis</i>															
			25. <i>Odontocerum albicorne</i>															
			26. <i>Odontocerum sp.</i>															
			27. <i>Perlodes microcephalus</i>															
			28. <i>Rhyacophila fasciata ssp.</i>															
			29. <i>Sericostoma sp.</i>															
			30. <i>Adicella sp.</i>															
			31. <i>Cloeon simile</i>															
			32. <i>Ecdyonurus sp.</i>															
			33. <i>Isoperla grammatica</i>															
			34. <i>Leptophlebia sp.</i>															
			35. <i>Leuctra hippopus</i>															
			36. <i>Limnephilus lunatus</i>															
Bojana	1	Reč																
Crmnica	2	Gornji tok	23						1		8	26	15		22			
Orahovštica	3	Iznad ušća			21													
Morača	4	Pernica	19	5		27		7										3
	5	Ispod sportskog centra	22			52					21	27						17
	6	Iznad Ponara	29		27		18			19								
Mrtvica	7	Međurečje						14										
Mala Rijeka	8	Iznad ušća-Bioče		31						59								40
Cijevna	9	Gornji tok									31							
Crnojevića rijeka	10	Brodsko njiva		11	31	36			21					8	11			
Zeta	11	Duklov most			22										31	24		
	12	Vranjske njive									9	16						
Gračanica	13	Morakovo	24				42											
Lim	14	Rijeka Marsenića			25	27			30									24
	15	Dobrakovo			28	21	41	21	21	11				10	18			
Bistrica Bijelop.	16	Gubavač		11				12	18	72				8				18
Ljuboviđa	17	Ribarevine			49		18	16	33			23						17
Lješnica	18	Iznad ušća		14		64				16	28		31		7			42
Bistrica Beran.	19	Ispod Lužca		13						10	14							16
Zlorečica	20	Iznad ušća u Lim				71		20			19	8		12				23
Ljuča	21	Ispod Gusinja		21		95				51								17
Ibar	22	Bać	45				18	16					19	9				
Tara	23	Trebaljevo					51		18		25			21				24
	24	Ispod Mojkovca	25				56			37	19	14						38
Čehotina	25	Vrulja		26				35								11		
	26	Gradac	21		36				16			17	17					25
Zastupljenost vrsta po mjernim mjestima			8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	7	7	7	7	7

Tabela 5.3.2.2.4.8.4.: Zastupljenost taxona i abudanca makrozoobentosa, redosled po veličini zastupljenosti po mjernim mjestima rijeka, 2022.

2022. g. Naziv mjer. mjesta	Redni br. mjer. mjesta	ID ART Mjerno mjesto	5844	4481	5790	5891	4293	4532	4817	5303	5546	5588	5615	5616	5779	6377	6772
			<i>37. Linnephilus sp.</i>	<i>38. Brachycentrus subnubilus</i>	<i>39. Leuctra sp.</i>	<i>40. Liponeura sp.</i>	<i>41. Amphinemura sp.</i>	<i>42. Calopteryx virgo</i>	<i>43. Crunoecia irrorate irrorata</i>	<i>44. Gerris sp.</i>	<i>45. Hydrometra stagnorum</i>	<i>46. Hydropsyche angustipennis</i>	<i>47. Hydropsyche sparsa</i>	<i>48. Hydropsyche sp.</i>	<i>49. Leuctra nigra</i>	<i>50. Perlodes sp.</i>	<i>51. Rhyacophila nubila</i>
Bojana	1	Reč						46		73	51						
Crmnica	2	Gornji tok	23		15								22			12	
Orahovštica	3	Iznad ušća	16					27		19	24						
Morača	4	Pernica		90		23					6		6	7			
	5	Ispod sportskog centra		44													
	6	Iznad Ponara															
Mrtvica	7	Medurečje											6				
Mala Rijeka	8	Iznad ušća-Bioče					27								38	28	
Cijevna	9	Gornji tok	38		19	48							17			21	
Crnojevića rijeka	10	Brodaska njiva			16		9	23		27		18	11			13	
Zeta	11	Duklov most							18							15	17
	12	Vranjske njive						22		43	51						
Gračanica	13	Morakovo											24				29
Lim	14	Rijeka Marsenića	31			21						17					23
	15	Dobrakovo	34		14				15				27				
Bistrica Bijelop.	16	Gubavač	68				13						19		10		
Ljuboviđa	17	Ribarevine				14									31		
Lješnica	18	Iznad ušća						8									
Bistrica Beran.	19	Ispod Lužca		26	7				6			58					
Zlorečica	20	Iznad ušća u Lim															
Ljuča	21	Ispod Gusinja		64			5										
Ibar	22	Bać	27									43			10		21
Tara	23	Trebaljevo		58	16	14			13					36			
	24	Ispod Mojkovca		48		21			19	16	17						
Čehotina	25	Vrulja					25										11
	26	Gradac										31	21				
Zastupljenost vrsta po mjernim mjestima			7	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

Tabela 5.3.2.2.4.8.7.: Zastupljenost taxona i abudanca makrozoobentosa, redosled po veličini zastupljenosti po mjernim mjestima rijeka, 2022.

2022.g. Naziv mjer. mjesta	Redni br. mjer. mjesta	ID ART	Mjerno mjesto															
			80. <i>Lestes sp.</i>	81. <i>Nemoura sp.</i>	82. <i>Polycentropus flavomaculatus ssp.</i>	83. <i>Polycentropus sp.</i>	84. <i>Procladius sp.</i>	85. <i>Ranatra linearis</i>	86. <i>Sericostoma personatum</i>	87. <i>Adicella filicornis</i>	88. <i>Beraeodes sp.</i>	89. <i>Calopteryx sp.</i>	90. <i>Capnia sp.</i>	91. <i>Centropilum sp.</i>	92. <i>Choroterpes picteti</i>	93. <i>Choroterpes sp.</i>	94. <i>Climocerinae Gen.sp.</i>	95. <i>Cordulegaster sp.</i>
			INSECTA															
Bojana	1	Reč	1					28				21						24
Crmnica	2	Gornji tok																
Orahovštica	3	Iznad ušća	9					21				16						
Morača	4	Pernica							32		4							
	5	Ispod sportskog centra											27					
	6	Iznad Ponara			35													
Mrtvica	7	Medurečje							370	44								
Mala Rijeka	8	Iznad ušća-Bioče		31							39			18			21	
Cijevna	9	Gornji tok		28			19											
Crnojevića rijeka	10	Brodsko njiwa			26													
Zeta	11	Duklov most														21	10	
	12	Vranjske njive						45										
Gračanica	13	Morakovo				41	8							17		18		
Lim	14	Rijeka Marsenića				26												
	15	Dobrakovo														16		
Bistrica Bijelop.	16	Gubavač												6				
Ljuboviđa	17	Ribarevine																
Lješnica	18	Iznad ušća	6									9						
Bistrica Beran.	19	Ispod Lužca																
Zlorečica	20	Iznad ušća u Lim				8												
Ljuča	21	Ispod Gusinja																
Ibar	22	Bać		18						19								
Tara	23	Trebaljevo							23			18						
	24	Ispod Mojkovca																
Čehotina	25	Vrulja					12											
	26	Gradac			18													
Zastupljenost vrsta po mjernim mjestima			3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	

Tabela 5.3.2.4.9.8.:Zastupljenost taxona i abudanca makrozoobentosa, redosled po veličini zastupljenosti po mjernim mjestima rijeka, 2022.

2022.g. Naziv mjer. mjesta	Redni br.mjer.mjesta	ID ART Mjerno mjesto	17774	17779	5128	12550	5332	5724	5735	5795	6045	6114	6308	6366	19382	6388	9162	6522	
			96. <i>Elmis mougetii</i>	97. <i>Elmis sp.</i>	98. <i>Ephemera sp.</i>	99. <i>Epeorus assinitis</i>	100. <i>Gomphus vulgatissimus</i>	101. <i>Lepidostoma sp.</i>	102. <i>Lestes sponsa</i>	103. <i>Libellula depressa</i>	104. <i>Molanna angustata</i>	105. <i>Nemurella sp.</i>	106. <i>Paraleptophlebia sp.</i>	107. <i>Pericoma sp.</i>	108. <i>Philopotamus montanus ssp.</i>	109. <i>Philopotamus sp.</i>	110. <i>Potamanthus sp.</i>	111. <i>Potamophylax latipennis</i>	
INSECTA																			
Bojana	1	Reč					18		34	16									
Crmnica	2	Gornji tok																	
Orahovštica	3	Iznad ušća	17										9						
Morača	4	Pernica													27				
	5	Ispod sportskog centra		12															9
	6	Iznad Ponara																21	
Mrtvica	7	Medurečje																	
Mala Rijeka	8	Iznad ušća-Bioče																	
Cijevna	9	Gornji tok																	
Crnojevića rijeka	10	Brodsko njiva				16							7						
Zeta	11	Duklov most					16			13									
	12	Vranjske njive			18				16										
Gračanica	13	Morakovo											21		10				
Lim	14	Rijeka Marsenića									18							13	
	15	Dobrakovo						28										33	
Bistrica Bijelop.	16	Gubavač																	
Ljuboviđa	17	Ribarevine	14			25													19
Lješnica	18	Iznad ušća										15							19
Bistrica Beran.	19	Ispod Lužca																	
Zlorečica	20	Iznad ušća u Lim																	
Ljuča	21	Ispod Gusinja																	
Ibar	22	Bać									15								
Tara	23	Trebaljevo																	
	24	Ispod Mojkovca							16										
Čehotina	25	Vrulja				31						18		13					
	26	Gradac			9														
Zastupljenost vrsta po mjernim mjestima			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Tabela 5.3.2.4.9.8.10.:Zastupljenost taxona i abudanca makrozoobentosa, redosled po veličini zastupljenosti po mjernim mjestima rijeka, 2022.

2022.g. Naziv mjer. mjesta	Redni br.mjer.mjesta	Mjerno mjesto	INSECTA																
			ID ART	4982	17749	8981	5129	8546	10630	5819	8201	6002	6113	6118	21218	6447	6393	6510	14644
Bojana	1	Reč																	
Crmnica	2	Gornji tok																	18
Orahovštica	3	Iznad ušća																	
Morača	4	Pernica																	
	5	Ispod sportskog centra																	
	6	Iznad Ponara																	
Mrtvica	7	Međurečje						4											
Mala Rijeka	8	Iznad ušća-Bioče																	
Cijevna	9	Gornji tok																	
Crnojevića rijeka	10	Brodsko njiva					29				16								
Zeta	11	Duklov most																13	
	12	Vranjske njive																	
Gračanica	13	Morakovo																	
Lim	14	Rijeka Marsenića														17			
	15	Dobrakovo																	
Bistrica Bijelop.	16	Gubavač			8														
Ljuboviđa	17	Ribarevine		8															
Lješnica	18	Iznad ušća							21										
Bistrica Beran.	19	Ispod Lužca																	
Zlorečica	20	Iznad ušća u Lim	16														11		
Ljuča	21	Ispod Gusinja										3							
Ibar	22	Bać																	
Tara	23	Trebaljevo																	
	24	Ispod Mojkovca								9			23						
Čehotina	25	Vrulja				21													
	26	Gradac												17					
Zastupljenost vrsta po mjernim mjestima			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Tabela 5.3.2.4.9.8.11.: Zastupljenost taxona i abudanca makrozoobentosa, redosled po veličini zastupljenosti

2022. g. Naziv mjer. mjesta	Redni br. mjer. mjesta	ID ART Mjerno mjesto	6717	9321	18695	14081	6842	18724	6969	6971	7067	7077	7168	5075	5909	9010	6937	5019
			<i>144. Rheotanytarsus sp.</i>	<i>145. Rhagionidae Gen. Sp.</i>	<i>146. Riolus sp.</i>	<i>147. Simulium latipes</i>	<i>148. Simuliidae Gen. sp.</i>	<i>149. Stenelmis sp.</i>	<i>150. Taeniopteryx nebulosa</i>	<i>151. Taeniopteryx sp.</i>	<i>152. Tinodes sp.</i>	<i>153. Tipula sp.</i>	<i>154. Wormaldia sp.</i>	<i>1. Eiseniella tetraedra</i>	<i>2. Lumbricus sp.</i>	<i>3. Aulodrilus sp.</i>	<i>4. Limnodrilus sp.</i>	<i>1. Dugesia lugubris</i>
			INSECTA											OLIGOCHETA				Turb
Bojana	1	Reč																
Crmnica	2	Gornji tok												5	7			
Orahovštica	3	Iznad ušća			8			6										
	4	Pernica																
	5	Ispod sportskog centra														6	7	
	6	Iznad Ponara																
Mrtvica	7	Međurečje																
Mala Rijeka	8	Iznad ušća-Bioče		11										6				
Cijevna	9	Gornji tok				26												
Crnojevića rijeka	10	Brodsko njiva																
Zeta	11	Duklov most																
	12	Vranjske njive																
Gračanica	13	Morakovo					29											
Lim	14	Rijeka Marsenića										14	26		3			
	15	Dobrakovo																
Bistrica Bijelop.	16	Gubavač									17							
Ljuboviđa	17	Ribarevine																
Lješnica	18	Iznad ušća																9
Bistrica Beran.	19	Ispod Lužca																
Zlorečica	20	Iznad ušća u Lim																
Ljuča	21	Ispod Gusinja																
Ibar	22	Bać							12	13								6
Tara	23	Trebaljevo																
	24	Ispod Mojkovca	11															
Čehotina	25	Vrulja																
	26	Gradac																
Zastupljenost vrsta po mjernim mjestima			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2