



ZAVOD ZA HIDROMETEOROLOGIJU I  
SEIZMOLOGIJU

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



---

**STANJE KVALITETA VODA  
U CRNOJ GORI  
2021. g .**

**Podgorica, april 2022. g .**



ZAVOD ZA HIDROMETEOROLOGIJU I  
SEIZMOLOGIJU



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

---

Odsjek za kvalitet voda

Datum: 26.04.2022.

Broj:01-1214

## **GODIŠNJI IZVJEŠTAJ (III-21)**

Fizi ko-hemijske i biološke osobine  
površinskih voda i fizi ko-hemijske i mikrobiološke osobine podzemnih voda  
u Crnoj Gori u 2021.g .

Obrađiva  
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 III-21**Godišnji izvještaj o kvalitetu voda u Crnoj Gori u 2021. g.**Izdavač: Zavod za hidrometeorologiju i seizmologiju**Broj kopija: 4**Serija: 2022.****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 Čičić, hem. tehničarka

***Biološki element - Fitobentos i fitoplankton***

MSc Jelena Čurčić, dipl. biologičarka

***Biološki element - Makrofite i Fitoplankton***

Mirjana Čabalić, dipl. biologičarka

***Biološki element - Makrozoobentos***

Kumrija Čestović, dipl. biologičarka

***Učestvovali na uzorkovanju***

Ređad Čabotić, dipl. hemičar

Igor Špaić, el. tehničar

Aleksandar Kojović, dipl.ing metalurgije

***Meteorološku obradu podataka vršila***

Slavica Micev, dipl. meteorolog

## SADRŽAJ

	Str.
1. <b>Uvod</b> .....	3
2. <b>Površinska vodna tijela</b> .....	5
2.1. Tipovi riječnih VT u CG .....	5
2.2. Tipovi jezerskih VT u CG .....	6
2.3. Tipovi mješovitih VT u CG .....	7
2.4. Tipovi obalnih VT u CG .....	7
3. <b>Program rada</b> .....	9
3.1. Mrežna stanica kvaliteta voda u 2021.g. ....	10
3.2. Metodologija rada .....	13
4. <b>Zakonski propisi za ocjenu kvaliteta voda</b> .....	14
➤ Status kvaliteta voda u 2021 .g. (opšti fiz.- hem. i biološki elementi kvaliteta)...	16
5. <b>Kvalitet voda</b> .....	17
5.1. Meteorološki uslovi .....	17
5.2. Opšte karakteristike kvaliteta voda .....	19
5.3. <b>Površinske vode</b> .....	29
5.3.1. Osnovni fizičko-hemijski elementi.....	29
5.3.1.1. Vodotoci .....	29
5.3.1.2. Prirodna jezera .....	32
5.3.1.3. Vještačke akumulacije - ZPVT/VVT .....	32
5.3.1.4. Mješovite vode.....	33
5.3.1.5. Vode obalnog mora.....	33
5.3.2. <b>Biološki elementi kvaliteta vode</b> .....	34
5.3.2.1. Fitoplankton .....	34
5.3.2.2. Fitobentos .....	39
5.3.2.3. Makrofite .....	51
5.3.2.4. Makrozoobentos .....	66
5.4. <b>Podzemne vode-izvorišta, i podzemni bunari i bušotine</b> .....	97
5.4.1. Opšte fiz. hemijske karakteristike vode .....	97
PRILOZI .....	105-175
1. Tabela prikaz ekol. i hem. statusa - <b>opšti fiz.-hem. parametri</b> kvaliteta površ. i podz. voda.....	105
2. Tabela prikaz ekološkog statusa - element kvaliteta - <b>fitoplankton</b> površinskih voda .....	136
3. Tabela prikaz ekološkog statusa - element kvaliteta - <b>fitobentos</b> površinskih voda .....	139
4. Tabela prikaz ekološkog statusa - element kvaliteta - <b>makrofite</b> površinskih voda .....	150
5. Tabela prikaz ekološkog statusa - element kvaliteta - <b>makrozoobentos</b> površinskih voda .....	153

## 1. UVOD

Djelatnost Odsjeka za kvalitet voda određena je Zakonom o hidrometeorološki-poslovanju (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 području vodne politike.

Glavna postavka ODV je izričito propisivanje programa kontinuiranog praćenja (monitoringa) stanja svih voda (površinskih voda, podzemnih voda i zatvorenih voda).

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 može 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 ne mogu 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 rijeka, u okviru koga se sprovodi upravljanje vodnim resursima, a cilj je da se svi postojeći i vodni resursi dovedu u dobro stanje, što podrazumijeva da se obezbijedi dobar hidrološko-hemijsko-ekološki status voda.

Shodno ovome, radi otkrivanja ili dostizanja dobrog ekološkog, hemijskog i kvantitativnog statusa voda ili njihovog dobrog ekološkog potencijala, dat je prijedlog vodnih tijela površinskih voda, uključujući i pojedina na 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 (*Finalni nacrt, Okvirni program monitoringa voda u CG za period 2019-2021., Jačanje kapaciteta u cilju implementacije ODV u CG od 16.04.2018.g.*).

Ispitivanje osobina voda ima za cilj utvrđivanje statusa voda: površinskih voda kao hemijski i ekološki i status podzemnih voda kao hemijski i kvantitativni status. Utvrđuju se elementi za određivanje svakog od navedenih statusa kao vrlo dobar, dobar, umjeren, loš i vrlo loš, a za pojedina na vještačka i značajno izmijenjena vodna tijela klasifikacija se vrši na osnovu ekološkog potencijala 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 Pravilniku o načinu i rokovima utvrđivanja statusa podzemnih voda ("Sl. list RCG", 52/2019). Ovo je zahtijevalo nov pristup u ocjenjivanju stanja voda-uključujući i 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 vodotokova. Ocjenjivanje ekološkog stanja voda treba da predstavlja mjerenje promjene stanja i funkcije ekosistema 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 Škadarsko jezero, na čemu im zahvaljujemo.

Prilikom laboratorijskih analiza u identifikaciji makrofitičkih zajednica mahovina proučena je pomoć od strane biološki arhi iz Prirodno-ekološkog muzeja, na čemu im se zahvaljujemo.

## 2. POVRŠINSKA VODNA TIJELA

„Vodno tijelo površinskih voda“ je izolovan i posebno posmatran, određen element površinske vode kao što je jezero, akumulacija, potok, rijeka ili kanal, dio potoka, rijeke ili kanala, miješovita 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 vodna tijela ili vještačka vodna tijela površinskih voda, miješovite vode i priobalne vode. Ukupno u Crnoj Gori, predloženo je da bude 99 vodnih tijela površinskih voda. Razgraničenje vodnih tijela zasnovano je isključivo na ekoregionima i tipologiji.

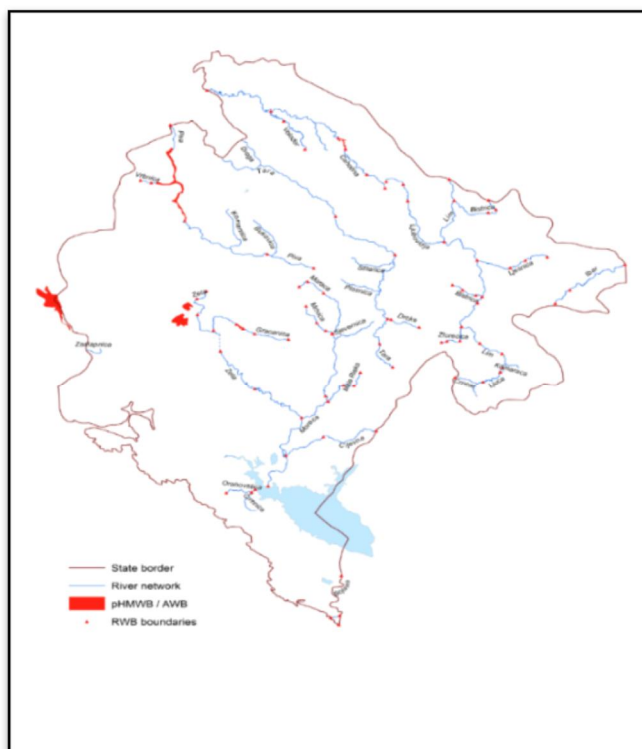
Crna Gora je smještena na 2 ekoregiona: Ekoregion 5 - Dinarski Zapadni Balkan (veći dio zemlje) i Ekoregion 6 - Grčki Zapadni Balkan (manji dio zemlje na istoku u gornjem slivu rijeke Lim). Sem toga, vodna tijela su razvrstana u tipove.

### 2.1. Tipovi riječnih vodnih tijela u Crnoj Gori

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

- tipologije po veličini na osnovu površine sliva (mali sliv: 10-100 km<sup>2</sup>, srednji sliv: >100-1000 km<sup>2</sup>, veliki sliv: > 1000 -10 000 km<sup>2</sup> i vrlo veliki sliv: >10 000 km<sup>2</sup>),
- tipologija prema nadmorskoj visini (visoka: >800 m, srednje visoka: 200-800 m i dolinska: <200 m),
- tipologije po geologiji (krečnjaka, silikatna i organska dna).

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



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

Tabela 2.1.1.: Tipovi rječnih vodnih tijela u Crnoj Gori

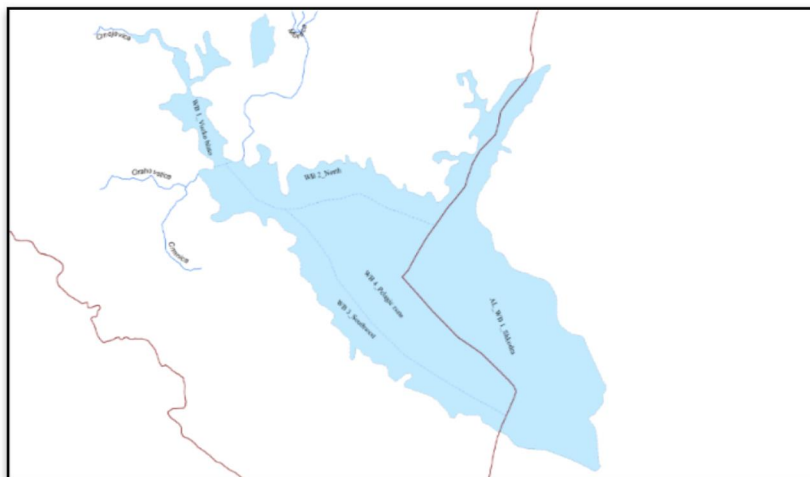
Br.	Tip	po površini sliva	po nadmorskoj visini	po geologiji
1	Dinarske Zapadni Balkan	mali	visoka, planinska	kretna ki
2	Dinarske Zapadni Balkan	mali	srednje visine	kretna ki
3	Dinarske Zapadni Balkan	mali	dolinska	kretna ki
4	Dinarske Zapadni Balkan	srednji	visoka, planinska	kretna ki
5	Dinarske Zapadni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

## 2.2. Tipovi jezerskih vodnih tijela u Crnoj Gori

Tipovi jezerskih vodnih tijela 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 km<sup>2</sup>; 1-10 km<sup>2</sup>; 10-100 km<sup>2</sup>; preko 100 km<sup>2</sup>),
- tipologije po geologiji (kretna, silikatna i organska dno).

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



Slika 2.2.1. Razgraničenje jezerskih 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	kretna ko
2		malo	srednje dubine	srednje visine	kretna ko
3		srednje	srednje dubine	dolinsko	mješovito
4		veliko	plitko	dolinsko	kretna ko
5		veliko	srednje dubine	dolinsko	kretna ko



### 2.3. Tipovi mješovitih vodnih tijela u Crnoj Gori

Tipovi mješovitih vodnih tijela u Crnoj Gori razvrstani 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 u- a	eu-salinitet	pijesak

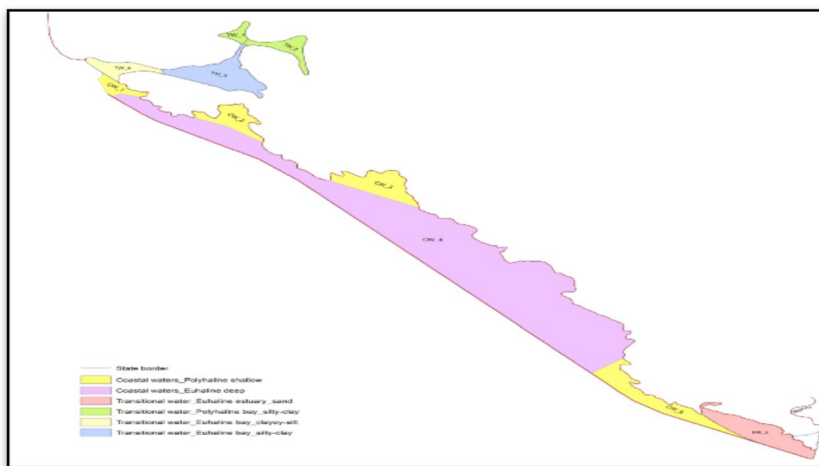
### 2.4. Tipovi obalnih voda u Crnoj Gori

Tipovi obalnih vodnih tijela 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 vodna tijela

Za unutrašnje vode (rijeke i jezera), Jadranski sliv (podslivovi: Bojane, Jadranski bez rijeke Bojane, Morača, Zeta i sliv Skadarskog jezera sa pritokama bez Morača) se nalazi unutar jedne ekoregije: Ekoregion 5-Dinarska oblast Zapadnog Balkana (*CIS Vodič, broj 2: <http://ec.europa.eu/environment/water/water2>*). 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 vodnih tijela, 4 tipa jezerskih vodnih tijela, 4 tipa prelaznih voda i 2 tipa priobalnih voda u Jadranskom slivu.

Na osnovu EU Vodiča, na području Jadranskog sliva, utvrđeno je 41 vodno tijelo površinskih voda (rijeke i jezera), ne uključujući i prelazne i priobalne vode. Vodna tijela površinskih voda u Jadranskom slivu, obuhvataju 5 znatno izmijenjenih vodnih tijela i 3 vještačka vodna tijela i 3 prirodna jezera. Za prelazne vode, identifikovano je 5 različitih vodnih tijela. Za priobalne vode, identifikovano je ukupno 5 vodnih tijela koja se nalaze unutar granice 1 nautičke milje. Određivanje granica vodnih tijela površinskih voda na teritoriji jedne ili više općina, koristi se da bi se obezbijedio jasan fokus za Program mjera koje su opisane. U Jadranskom slivu, nalazi se ukupno 11 općina u kojima se nalazi jedno ili više vodnih tijela površinskih voda.

Dunavski sliv (podslivovi: Tare, Pive, Lima, Ibra i rehotine) 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 vodnih tijela i 3 tipa jezerskih vodnih tijela. Na osnovu EU Vodiča, na području sliva rijeke Dunav, utvrđeno je 48 površinskih vodnih tijela (rijeke i jezera). Površinska vodna tijela (rijeke i jezera) u okviru sliva rijeke Dunav, obuhvataju 7 jako modifikovanih vodnih tijela i 3 prirodna jezera.

### 3. PROGRAM RADA

Ispitivanje kvaliteta voda, koje je realizovao Odsjek za kvalitet voda Zavoda za hidrometeorologiju i seizmologiju, vr-eno je prema Programu monitoringa povr-inskih i podzemnih voda za 2021.godinu, koji je pripremlilo nadlešno Ministarstvo poljoprivrede i ruralnog razvoja, a usvojila Vlada Crne Gore. Ispitivanje je vr-eno kao tre a "istrajna ka" faza u okviru projekta oja anje kapaciteta za implementaciju Okvirne direktive o vodama u CGo kojim je koordiniralo Ministarstvo poljoprivrede i ruralnog razvoja, dok je Zavod za hidrometeorologiju i seizmologiju bio jedan od korisnika.

Monitoring povr-inskih voda se sprovodio po prioritetima, i skoro svi lokaliteti su obuhva eni u periodu od 3 godine. Tokom 2021. godine, sprovedena je i tre a faza ispitivanja u zonama ili dijelovima rije nog sliva koje imaju tercijalni prioritet.

Formiranje prioriteta je bilo je zasnovano na kriterijumima:

- visoki prioritet ra en je tokom 2019. godine (stanice-mjerna mjesta ovog prvog prioriteta predstavljaju najzna ajnije stanice koje su uglavnom smje-tene nizvodno od centara visoke ljudske aktivnosti i stoga se smatra da su pod snaflnim antropogenim pritiskom) i obuhva eno je 36 mjernih mjesta.
- srednji prioritet, ra en je tokom 2020. godine (stanice srednjeg prioriteta smatraju se stanicama koje su pod antropogenim pritiskom u smislu fizi kog uticaja, odnosno va enja -ljunka, erozije, male hidrocentrale) na ukupno 23 mjerna mjesta i sva se nalaze na rijekama. Tokom ove godine ra ena su u potpunosti i sva mjesta visokog prioriteta zbog utvr ivanja ne dobrog statusa na ve ini mjernih mjesta u predhodnoj godini.
- nizak prioritet, **rađen je tokom 2021.** godine (stanice niskog prioriteta smatraju se da su relativno bez uticaja i mogu da ispoljavaju neodržljivo kori-enje rje njih bio-resursa) na ukupno 23 mjerna mjesta, i nalaze se 21 mjerno mjesto na rijekama, 1 na prirodnom jezeru i 1 na vje-ta kom jezeru.

Monitoring tokom 2021. godine, obuhvatio je gornje, srednje a i donje tokove zna ajnih vodotoka, prirodna jezera, vje-ta ko jezero, mje-ovite vode i vode obalnog mora Crne Gore, kao i podzemne vode-izdani i podzemni bunari ( ija se voda zahvata od strane vodovoda i koristi za pi e, a kod nekih se ne koristi ali postoji plan za neki vid eksploatacije) i nove bu-otine.

Monitoring povr-inskih voda, u skladu sa ODV treba da obuhvati:

- biolo-ki monitoring, koji treba da pokrije 5 elemenata biolo-kog kvaliteta: fitoplankton, fitobentos, makrofite, fauna benti kih beski menjaka i ribe,
- monitoring op-tih fizi ko-hemijskih parametara, koji prate biolo-ki monitoring (analiza osnovnih parametara kvaliteta vode kao -to su: pH vrijednost, temperatura, nivo kiseonika, alkalitet, salinitet i nutrijente),
- monitoring specifi nih zaga uju ih supstanci,
- monitoring hidromorfolo-kih elemenata koji prate biolo-ki monitoring: koli ine i dinamika protoka vode, povezanost sa podzemnim vodama, rije ni kontinuitet, varijacija -irine i dubine rijeke, struktura i sediment dna rijeke, struktura obalnog pojasa i sl.,
- hemijski monitoring, treba da obuhvati analizu 45 prioriternih supstanci.

Ispitivanje je realizovano u skladu sa odobrenim budfetskim sredstvima, raspoloffivom opremom i kadrom.

### 3.1. Mreža stanica za kvalitet voda

**Površinske vode** - mreža stanica za kvalitet površinskih voda u 2021. godini, obuhvatila je 19 vodotoka sa 28 mjernih mjesta, 4 prirodna jezera sa 7 mjernih mjesta, 1 vještačko jezero sa 1 mjernog mjesta, 5 mjeovitih voda sa 5 mjernih mjesta i obalno more sa 5 mjernih mjesta (Tabela 3.1.1.a ; Tabela 3.1.1.b).

Realizacija programa ispitivanja kvaliteta površinskih voda u Crnoj Gori u 2021. godini, realizovano je u 2-4 serije mjerenja za osnovne fizičko-hemijske parametre, u periodu jun-decembar i obuhvaćena su tri godišnja doba, kao i period malih voda kada je zagađenje voda najveće, kao i njihovo korišćenje i 1 serije za biološka ispitivanja reprezentativna za karakteristični biološki ciklus na obalama i u vodi za elemente: fitobentos, makrofite i makrozoobentos i 2 serije za element fitoplankton.

**Podzemne vode** - mrežom stanica i programom rada obuhvaćene su podzemne vode: izdani i kopani bunari, buotine - stare i nove, koji se koriste od strane vodovodnih preduzeća ili se koriste 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 područjem, vršeno je na 3 kopana bunara koji su u privatnom vlasništvu i koji nijesu pijezometrijske buotine (Tabela 3.1.1.b).

Pored postojećih mreža u okviru projekta širenja administrativnih kapaciteta za implementaciju Okvirne direktive o vodama u Crnoj Gori, uspostavljena je mreža za monitoring podzemnih voda koja će biti dio budućeg sistema monitoringa. U skladnost monitoringa u pogledu nadzornog monitoringa treba da bude najmanje 2 puta godišnje (proljeće i jesen, odnosno tokom visokog i niskog nivoa vode), a uključeni parametri praćenja: temperatura, sadržaj kiselika, pH vrijednost, elektroprovodljivost, nitrati, amonijak i fosfati.

Podzemne vode su ispitivane tokom 2021. 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 2021.g.

I - VODOTOCI		Tip VT	Broj VT	Br mjer. mjesta	Mjerno mjesto	Geografska širina, N	Geografska dužina, E	Osnovni fiz. hem. par. N <sup>o</sup>	Fitoplankton N <sup>o</sup>	Fitobentos N <sup>o</sup>	Makrofite N <sup>o</sup>	Makrozoobentos N <sup>o</sup>	
1.	Bojana	R9	1	1	Re	41°55'03,4"	19°21'44,3"	4x	2x	1x	1x	1x	
2.	Mora a	R1	1	1	Ljevi-ta	42°52'05,6"	19°16'30,7"	2x	-	1x	1x	1x	
		R5	2	2	Ispod manastira- ur evina	42°45'47,5"	19°23'24,8"	2x	-	1x	-	1x	
		R5	3	3	Pernica-Me ure je	42°43'10,9"	19°22'13,8"	2x	-	1x	-	1x	
		R8	6	4	Ispod u- a Cijevne	42°20'59,6"	19°12'27,7"	4x	2x	1x	1x	1x	
3.	Cijevna	R6	1	1	Dino-a, nizv. od mosta	42°24'20,5"	19°19'42,5"	4x	-	1x	-	1x	
4.	Zeta	R8	4	1	Vranjske njive, nizv. od mosta	42°28'07,4"	19°15'27,5"	4x	2x	1x	1x	1x	
5.	Mrtvica	R2	2	1	Sredi-nji tok	42°43'09,3"	19°22'03,1"	2x	-	1x	1x	-	
		R5	3	2	Me ure je	42°43'41,6"	19°21'02,3"	2x	-	1x	1x	1x	
6.	Veru-a	R1	1	1	Uzvodno od mosta	42°39'53,6"	19°30'49,3"	3x	-	1x	1x	1x	
7.	Tara	R4	3	1	Trebaljevo	42°51'47,0"	19°31'39,2"	3x	-	1x	1x	1x	
		R4	4	2	Ispod Mojkovca	42°57'49,0"	19°33'59,4"	3x	-	1x	-	1x	
		R5	5	3	Crna Poda-ispod kampa	43°01'19,7"	19°24'38,2"	3x	-	1x	-	1x	
		R5	5	4	Iznad . Tare-nizv. od Pren ana	43°07'43,4"	19°18'36,8"	3x	-	1x	1x	1x	
		R7	5	5	Međepan Polje-nizv. od mosta	43°20'53,9"	18°50'24,2"	3x	-	1x	-	1x	
8.	Vrbnica	R2	2	1	Ispod Centrale	43°09'44,6"	18°45'39,5"	3x	-	1x	1x	1x	
9.	Bijela	R1	1	1	Gornja Bijela-nizv. od mosta	42°54'14,0"	19°09'05,8"	2x	-	1x	1x	1x	
10.	Bukovica	R1	1	1	Iznad Timara	43°00'04,6"	19°10'30,6"	2x	-	1x	1x	1x	
11.	Lim	R7	3	1	Dobrakovo	43°08'06,1"	19°46'32,0"	4x	2x	1x	1x	1x	
12.	Bistrica Bjelop.	R2	2	1	Iznad naselja Bistrice	43°04'12,5"	19°51'04,6"	3x	-	1x	1x	1x	
13.	Ljubovi a	R5	3	1	Iznad u- a-Ribarevina	42°59'18,3"	19°44'42,0"	4x	-	1x	1x	1x	
14.	Bistrica Beran.	R4	3	1	Ispod Lubnica	42°51'21,1"	19°46'40,4"	3x	-	1x	1x	1x	
15.	Peru ica	R1	1	1	Selo Jo-anica	42°41'26,6"	19°44'32,7"	3x	-	1x	-	1x	
16.	Kutska Rijeka	R1	1	1	Kuti - ispod sela	42°37'28,7"	19°47'06,2"	4x	-	1x	1x	1x	
17.	Grlja	R10	1	1	Vusanje - iznad vodopada	42°31'20,9"	19°50'30,5"	3x	-	1x	1x	1x	
18.	Ibar	R4	2	1	Ba	42°53'37,6"	20°18'28,4"	3x	-	1x	1x	1x	
19.	ehotina	R1	1	1.	Glava ehotine-Bli-kova	43°09'04,2"	19°33'06,9"	2x	-	1x	1x	1x	
		R5	6	2	Gradac, nizv. od mosta	43°23'41,8"	19°09'00,4"	2x	2x	1x	1x	1x	
Uk. mjer. mjesta na rijekama				28	Broj uzoraka po elementima			82u	10u	28u	21u	27u	
<b>II - PRIRODNA JEZERA</b>					Mjerno mjesto								
1.	Šasko j.	L3	1	1	Kod splava	41°58'36,4"	19°20'19,6"	4x	2x	1x	1x	-	
2.	Skadarsko j.	L4	WB1	1	Vu ko blato - Kamenik	42°17'19,2"	19°06'21,1"	3x	2x	1x	1x	-	
		L5	WB3	2	Mora nik	42°08'22,9"	19°15'21,3"	3x	2x	1x	1x	-	
		L5	WB4	3	Centar jezera	42°10'03,0"	19°16'50,2"	3x	2x	-	-	-	
		L5	WB2	4	Podhumski kanal	42°14'50,3"	19°20'38,2"	3x	2x	1x	1x	-	
3.	Crno j.	L1	1	1	Kod splava	43°08'47,5"	19°05'45,5"	3x	2x	1x	1x	-	
4.	Plavsko j.	L1	1	1	Kod splava	42°35'46,1"	19°55'56,5"	3x	-	1x	1x	-	
Uk. mjer. mjesta				7	Broj uzoraka po elementima			22u	12u	6u	6u	-	
<b>III-VJEŠTAČKO JEZERO</b>					Mjerno mjesto								
1.	Pivsko j.	R7 VVV/ZPVT	1	1	Pluffine	43°09'18,1"	18°50'10,0"	2x	2x	1x	-	-	
Ukupan broj mjernih mjesta: rijeke + prir. jezra + vje-t. jezero = 28+7+1= 36							Broj uzoraka po elementima		106u	24u	35u	27u	27u

N<sup>o</sup>) broj uzorkovanih serija

Tabela 3.1.1.b: Pregled mjernih mjesta za kvalitet površinskih- mještinskih voda i voda obalnog mora i podzemnih voda u Crnoj Gori, u 2021.g.

	Tip VT	Broj VT	Br mjer. mjesta	Mjerno mjesto	Geografska širina	Geografska dužina	Osnovni fiz. hem. par. N <sup>(*)</sup>	Fitoplankton	Fitobentos	Makrofite N <sup>(*)</sup>	Makrozoobentos N <sup>(*)</sup>	
<b>IV-MJEŠOVITE VODE</b>												
1.	Herceg. zaliv	T3	TW4	1	U- e Sutorine	42°27'02,0"	18°30'07,3"	4x	-	-	-	
2.	Risanski zaliv	T1	TW2	1	Us e Risanska r.	42°30'56,9"	18°41'38,6"	4x	-	-	-	
3.	Kotorski zaliv	T1	TW1	1	U- e R. Kudre	42°25'38,7"	18°46'06,5"	4x	-	-	-	
4.	Tivatski zaliv	T2	TW3	1	U- e potoka - Opatovo	42°27'34,8"	18°40'55,4"	4x	-	-	-	
5.	Rijeka Bojana	T4	TW5	1	Us e - desni rukavac	41°52'03,8"	19°20'19,7"	4x	-	-	-	
			Uk. mjer. mjesta	5	Broj uzoraka po elementima		20u	-	-	-	-	
<b>V-OBALNE VODE</b>												
1.	Lu-tica	C1	CW1	1	Miri-ta	42°23'41,6"	18°34'45,2"	4x	-	-	-	
2.	Zaliv Tra-te	C1	CW2	1	Oblatno	42°22'58,2"	18°39'10,7"	4x	-	-	-	
3.	Budvan. zaliv	C1	CW3	1	Ispred hotela Park	42°17'06,1"	18°51'07,1"	4x	-	-	-	
4.	Petrovac	C2	CW4	1	Drobni pijesak	42°14'02,4"	18°54'11,3"	4x	-	-	-	
5.	Bar	C1	CW5	1	Dobre vode	42°02'00,7"	19°08'33,1"	4x	-	-	-	
			Uk. mjer. mjesta	5	Broj uzoraka po elementima		20 u	-	-	-	-	
<b>VI-PODZEMNI BUNARI I IZDANI</b>												
1.	Ulcinj	1	nova bu-ot.	1	Sveti or e	41°57'00,8"	19°20'56,78"	2x	-	-	-	
		2	bunar-vodov.	2	Ga	41°57'32,1"	19°16'19,7"	2x	-	-	-	
		3	bunar-vodov.	3	Lisna Bori	41°59'32,8"	19°22'46,9"	2x	-	-	-	
2.	Bar	1	nova bu-ot.	4	Kajnak	42°05'32,0"	19°08'13,9"	2x	-	-	-	
		2	nova bu-ot.	5	Popovi i-kod -kole	42°05'26,1"	19°06'41,1"	2x	-	-	-	
		3	bunar/izd.-vod.	6	Velje Oko	42°12'48,0"	19°03'03,3"	2x	-	-	-	
		4	bunar-vodov.	7	Orahovo Polje	42°14'44,3"	19°04'28,1"	2x	-	-	-	
		5	nova bu-ot.	8	Sjenokos	42°15'41,1"	19°00'33,8"	2x	-	-	-	
		6	Izdan-vod.	9	Podgorska Vela	42°15'51,2"	18°59'17,0"	2x	-	-	-	
3.	Budva	1	Izdan-vod.	10	Reflevi a Rijeka	42°13'42,4"	18°54'38,5"	2x	-	-	-	
		2	nova bu-ot.	11	Kod -kole	42°17'20,8"	18°50'12,4"	2x	-	-	-	
		3	nova bu-ot.	12	Jaz	42°17'10,0"	18°48'01,2"	2x	-	-	-	
4.	Kotor - Risan	1	nova bu-ot.	13	Risanska T. Bilja	42°31'04,0"	18°41'43,1"	2x	-	-	-	
5.	Podgorica	1	nova bu-ot.	14	Goljemadi	42°22'45,3"	19°08'51,7"	2x	-	-	-	
		2	nova bu-ot.	15	Kalu erovo Oko	42°22'32,0"	19°08'49,8"	2x	-	-	-	
		3	nova bu-ot.	16	Boljesestre	42°20'55,9"	19°10'46,2"	2x	-	-	-	
		4	Izdan-vod.	17	Boljesestre	42°20'56,2"	19°10'45,4"	2x	-	-	-	
		5	nova bu-ot.	18	Plantafle	42°22'28,1"	19°14'57,5"	2x	-	-	-	
		6	nova bu-ot.	19	Cijevna	42°21'26,2"	19°12'36,4"	2x	-	-	-	
		7	bunar-vodov	20	emovsko Polje	42°25'35,0"	19°17'10,1"	2x	-	-	-	
		8	izdan	21	Ribni ka Vrela	42°26'07,4"	19°17'56,2"	2x	-	-	-	
		9	bunar-vodov	22	Zagori	42°27'30,9"	19°17'01,6"	2x	-	-	-	
		10	bunar-vodov	23	Bio e	42°30'38,5"	19°20'47,0"	2x	-	-	-	
		11	Izdan-vod.	24	Mareza	42°28'38,2"	19°19'08,5"	2x	-	-	-	
		12	nova bu-ot.	25	Vu ji Studenac	42°30'39,0"	19°27'42,7"	2x	-	-	-	
		13	bunar/nov. bu-ot.	26	Radov e	42°35'04,7"	19°16'28,7"	2x	-	-	-	
		14	bunar	27	Gostilj	42°18'03,2"	19°14'22,6"	2x	-	-	-	
6.	Cetinje	1	nova bu-ot.	28	evo	42°33'35,2"	18°55'15,5"	2x	-	-	-	
7.	Tuzi	1	bunar	29	Vranj	42°19'23,3"	19°17'41,6"	2x	-	-	-	
		2	bunar	30	Dre-aj	42°19'11,3"	19°20'14,6"	2x	-	-	-	
		3	nova bu-ot.	31	Trgaj	42°23'45,1"	19°22'49,7"	2x	-	-	-	
		4	bunar-vodov	32	Vusanleki i	42°20'27,4"	19°19'43,7"	2x	-	-	-	
8.	Nik-i	1	Izdan-vod.	33	Vidrovan	42°51'17,3"	18°56'36,6"	2x	-	-	-	
		1	nova bu-ot.	34	Rije ani	42°46'21,8"	18°39'34,2"	2x	-	-	-	
		2	nova bu-ot.	35	Zaljutnica	43°01'00,1"	18°43'24,7"	2x	-	-	-	
9.	T. Vnik	3	nova bu-ot.	36	Kod -kole	42°57'19,0"	19°05'52,7"	2x	-	-	-	
		1	Izdan-vod.	37	Glava T. Vnika	42°57'44,2"	19°05'34,9"	2x	-	-	-	
10.	Kola-in	2	nova bu-ot.	38	Mate-evo	42°45'49,7"	19°32'56,9"	2x	-	-	-	
11.	Mojkovac	1	Izdan-vod.	39	Gojakovi a Vrela	42°59'08,0"	19°30'09,3"	2x	-	-	-	
		1	nova bu-ot.	40	Ravnjak	42°59'17,5"	19°24'26,1"	2x	-	-	-	
12.	Bijelo Polje	2	Izdan-vod.	41	Vrelo Bistrice	42°57'00,3"	19°43'13,6"	2x	-	-	-	
		1	nova bu-ot.	42	Kod -kole	43°01'46,6"	19°44'32,5"	2x	-	-	-	
13.	Berane	2	Izdan-vod.	43	Manastirsko Vrelo	42°51'10,4"	19°51'43,1"	2x	-	-	-	
14.	Gusinje	1	izdan	44	Alipa-ini izvori	42°33'00,5"	19°49'28,6"	2x	-	-	-	
15.	Roflaj	1	Izdan-vod.	45	Vrelo Ibra	42°47'50,6"	20°05'25,4"	2x	-	-	-	
16.	Pljevlja	1	Izdan-vod.	46	Breznica	43°21'57,6"	19°21'56,6"	2x	-	-	-	
		1	Izdan-vod.	47	Zmajevac	43°14'32,8"	19°21'14,1"	2x	-	-	-	
		2	nova bu-ot.	48	Kod ehotine	43°21'10,2"	19°19'32,0"	2x	-	-	-	
			Uk. mjer. mjesta	48	Broj uzoraka po elementima		96u	-	-	-	-	
Ukupan broj svih mjernih mjesta 94 (površinske i podzemne vode)				Broj obranih uzoraka svih elementima -				242 uzorak	24 uzoraka	35 uzoraka	27 uzorka	27 uzorka

### 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 supstanci izvršila je Laboratorija Ceti-a.

- Za analizu fizičko-hemijskih parametara, koriste se odgovarajuće standardne metode i analitičke tehnike: volumetrijske, elektrohemije, 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 analizu mikrobioloških parametara, koristile su se standardne mikrobiološke metode (*Standardne metode za ispitivanje higijenske ispravnosti vode za piće, SZZZ, 1990, Beograd*).
- Za analizu zagađujućih supstanci (Pb, Cd, Hg, As i pesticida) koristile su se metode: induktivna kuplovana plazma-masena spektrofotometrija (ICP-MS), te na hromatografija (LC), gasna hromatografija (GC) (MEST EN ISO 17294:2017, EPA.8141A, EPA 8080, EPA619, EPA 632) i određivanje fluorensije vršeno je fluorimnim analizatorom (AMA-111).

Primijenjeni obim rada obuhvatio je period od juna do decembra. Ovim je određeno dalji na in 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 vrijednost za svaki parametar dobijena je kao aritmetička sredina iz svih vrijednosti. Izračunate pojedinačne srednje vrijednosti osnovnih fizičko-hemijskih parametara upoređivane su sa granicama vrijednostima kategorije ekološkog statusa i određeno je status (vrlo dobar - dobar - umjeren) za svaki parametar i svaki mjerni profil i za svaku kategoriju površinske vode. Izračunate su i minimum i maksimum vrijednosti za parametre, koje su često potrebne za određena izvještavanja.

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

- fitoplankton-hlorofil *a* je određeno instrumentalnom metodom - spektrofotometrijsko mjerenje (Fluoroprob III-100, ser br. TS-25-23),
- fitobentos - diatomske alge, metodom MEST EN 13946:2016 i MEST EN 14407:2016 i korištenjem određene literatura - uključujući *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 uključujući: *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 makrobentoski menjadici-markozobentos-determinacija pomoću binokularne lupe i mikroskopa i uz korištenje uključujući 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 optički izgled vode i izgled mjernog mjesta.

Metode rada u svim fazama, uzorkovanje, analiza i obrada podataka je usklađena sa 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: ekološko stanju i hemijskom stanju, zavisno od toga koje je lošije. Procjena ekološkog stanja je nivo implementacije u kojoj se na osnovu analize utvrđuje koliko (tj. do koje mjere) oštećeno (zatečeno) stanje pojedinih biocenotičkih pokazatelja akvatičke zajednice i pokazatelja fizičko-hemijskog kvaliteta vode odstupaju od tip-specifičnih referentnih uslova.

Određivanje statusa kvaliteta površinskih voda, na osnovu općih fizičko-hemijskih elemenata koji prate biološke elemente, vršeno je poređenjem srednjih vrijednosti parametara kvaliteta vode, sa granicama vrijednostima kategorijama ekološkog statusa za općite fizičko-hemijske parametreza rijeke, jezera i priobalne vode i bioloških elemenata-fitoplanktona, fitobentosa, makrofite i makrozoobentosa na osnovu odnosa - obima ekološkog kvaliteta i 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 i ekološkog potencijala, u skladu sa granicama vrijednostima parametara kvaliteta (za općite fizičko-hemijske i specifične zagađujuće supstance) i odnosa ekološkog kvaliteta-raspona kategorija za ekološki status (za biološke, općite fizičko-hemijske i specifične zagađujuće 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 ekološki potencijal za značajno modifikovana i vještačka vodna tijela (Prilozi 6,7, 8, 9.).

Normativne definicije za klasifikaciju ekološkog stanja obuhvataju biološke, hidromorfološke i fizičko-hemijske elemente kvaliteta vodenih ekosustava.

- Vrlo vrlo dobro (referentno) stanje (1) - vode određenog tipa površinskih voda imaju vrlo dobro stanje ako imaju vrlo male ili nikakve antropogene promjene vrijednosti fizičko-hemijskih i hidromorfoloških elemenata kvaliteta u odnosu na vrijednosti uobičajene za taj tip voda u nenarušenom stanju, a vrijednosti bioloških elemenata kvaliteta određenog tipa površinske vode odražavaju uobičajene vrijednosti 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 vrijednosti bioloških elemenata kvaliteta za određeni tip površinskih voda pokazuju niski nivo promjena uzrokovanih ljudskom aktivnošću, a samo malo odstupaju od vrijednosti uobičajenih za taj tip površinskih voda u nenarušenom stanju.
- Umjereno stanje (3) - vode određenog tipa površinskih voda imaju umjereno stanje ako vrijednosti bioloških elemenata kvaliteta za određeni tip površinskih voda umjereno odstupaju od vrijednosti uobičajenih za taj tip voda u nenarušenom stanju. Vrijednosti pokazuju umjerena odstupanja uslijed ljudske aktivnosti, a poremećaji su znatno veći nego u uslovima dobrog stanja.
- Postoji još ekološko stanje 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 ekološkog stanja (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 oštećena biološka vrijednost (BQEO) sa referentnom vrijednošću (BQER). Za konačnu procjenu ekološkog stanja, 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



vrijednost, broj izmjera u 0 i 1. Međutim, za sada se primjenjuje nekoliko nezadovoljavajućih kvantifikovanih parametara, npr. referentna biološka vrijednost ili malo odstupanje od referentnih uslova.

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

Određivanje statusa kvaliteta podzemnih voda, na osnovu općih fizičko-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 učestalost monitoringa, analitička metodologija, standardi monitoringa i vrijednovanje statusa.

**STATUS KVALITETA VODA U 2021.g.**  
(op-ti fizi ko - hemijski i biološki elementi kvaliteta)

## 5. KVALITET VODA

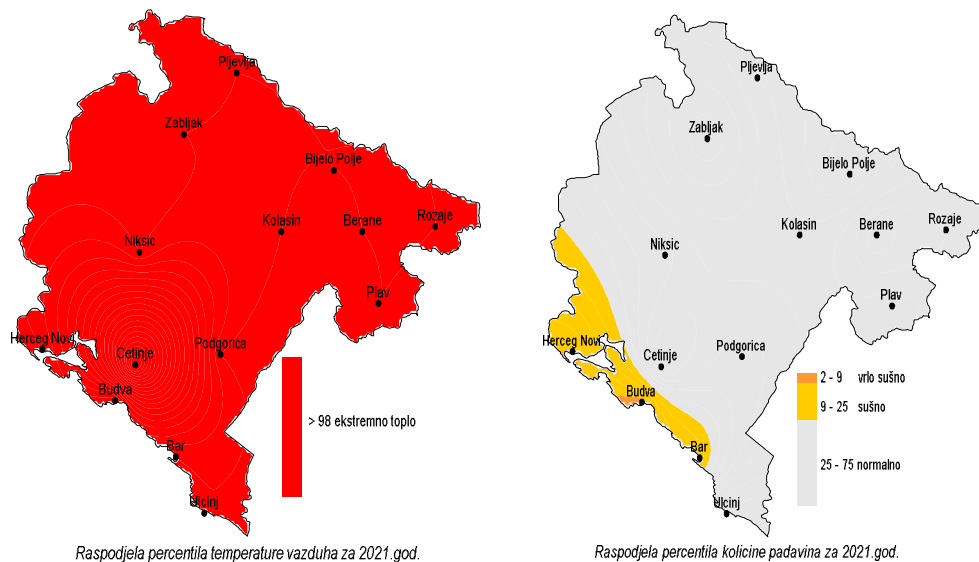
### 5.1. Meteorološki uslovi

(Preliminarna analiza temperature vazduha i količine padavina za 2021. godinu)

Karakteristika godine: temperatura vazduha iznad klimatske normale; prema raspodjeli percentila temperatura vazduha se nalazi u kategoriji ekstremno toplo; količina padavina se prema raspodjeli percentila nalazi u kategorijama vrlo su-no, su-no i normalno.

Srednja temperatura vazduha se kretala od 7.1°C na Zabljaku do 19.4 °C u Budvi, u Podgorici 17.4 °C, što je za 1.7°C iznad klimatske normale. Odstupanja srednje temperature vazduha su bila pozitivna u odnosu na klimatsku normalu (1961-1990.) i kretala su se od 1.1°C u Nikšiću do 3.3 °C u Budvi.

Na skali najviših vrijednosti 2021. godina je bila na prvom mjestu u Budvi 19.4 °C (dosadašnji rekord je izmjeren 2018.god. od 18.9 °C) i u Ulcinju 17.4 °C (dosadašnja najviša temperatura je izmjerena 2018.god. 17.2 °C), druga u Herceg Novom 17.7 °C (dosadašnji maksimum od 17.9 °C je izmjerena 2018.god.), a u ostalim gradovima se nalazi u 10 najtoplijih godina.



Slika 5.1.1.: Raspodjela percentila temperature vazduha i količine padavina (2021.g.)

Tabela 5.1.1. Mjesečne srednje godišnje srednja temperatura vazduha,  $(t_{max}+t_{min})/2$

2021.g.	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	okt	nov	dec	god
Ulcinj	8.6	9.6	10.3	12.8	18.5	23.0	26.4	26.6	22.7	17.4	15.6	9.5	16.7
Bar	10.1	11.2	11.6	13.9	19.4	23.8	26.7	26.7	22.8	18.2	16.4	11.4	17.7
Budva	9.7	11.2	11.5	13.5	19.3	24.4	28.0	27.7	23.5	17.9	16.9	11.5	17.9
H.Novi	8.7	10.3	10.8	13.0	18.6	23.8	27.1	27.1	22.7	17.3	15.7	10.1	17.1
Cetinje	3.4	5.5	5.1	7.9	14.1	19.6	22.5	22.0	17.0	11.0	9.9	4.4	11.9
Podgorica	7.6	10.0	10.6	13.2	19.9	25.9	29.5	28.8	23.8	16.3	14.0	8.6	17.4
Nikšić	2.3	6.1	5.3	8.0	14.2	20.2	23.5	22.9	17.9	11.3	9.5	3.9	12.1
Kolašin	0.1	3.2	2.9	6.0	12.6	17.5	20.3	19.8	14.7	8.5	7.4	1.0	9.5
Žabljak	-2.4	0.9	-0.4	2.7	9.9	15.3	18.4	17.7	12.7	6.0	5.5	-1.0	7.1
Pločica	0.9	4.3	3.7	6.6	14.6	18.5	21.3	20.3	15.6	9.3	7.5	2.2	10.4
B.Polje	1.2	5.4	5.3	8.5	15.3	19.9	22.7	22.4	17.2	10.7	8.6	2.9	11.7
Berane	1.8	5.1	4.8	8.3	15.3	19.8	22.4	21.9	16.2	9.8	8.4	2.5	11.4
Plav	0.3	3.6	3.4	6.6	13.3	17.9	20.9	20.0	15.1	9.3	7.7	1.0	9.9
Rožaje	-0.2	3.7	2.8	6.2	12.9	17.1	20.4	20.1	15.1	8.5	7.4	0.8	9.6

Koli i na padavina se kretala od 856,68 lit/m<sup>2</sup> u Bijelom Polju do 3368 lit/m<sup>2</sup> na Cetinju, u Podgorici je izmjereno 1593 lit/m<sup>2</sup>, što ini 96 % prosje ne godišnje koli ine. Ostvarenost koli ine padavina u odnosu na klimatsku normalu se kretala od 69 % u Budvi do 110 % na fiabljaku.

Maksimalna visina sniježnog pokriva a izmjerana je na fiabljaku 27. januara od 124 cm.

Tabela 5.1.2. Mjese ne i godišnja koli ina padavina (lit/m<sup>2</sup>)

2021.g.	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	avg	sep	okt	nov	dec	god
Ulcinj	313.2	163.6	85.3	132.9	73.0	7.9	12.6	64.0	2.2	86.7	148.0	260.3	1349.7
Bar	274.7	148.6	95.1	121.3	50.2	17.4	9.4	57.9	17.2	137.7	98.3	181.3	1209.1
Budva	433.6	162.0	43.0	141.0	24.0	7.6	2.0	116.6	10.7	122.3	140.0	216.6	1419.4
H.Novi	306.8	205.5	77.0	157.5	80.3	20.2	14.1	140.3	14.5	88.2	158.5	217.5	1480.4
Cetinje	844.3	453.1	160.7	255.7	88.1	13.1	29.7	91.6	36.4	274.8	475.0	645.5	3368.0
Podgorica	434.4	191.5	108.2	130.5	45.3	10.8	20.1	45.0	31.9	101.4	183.2	290.2	1592.5
Nik-i	470.0	279.2	50.2	116.2	64.2	34.0	8.1	75.4	30.3	115.3	282.1	392.8	1917.8
Kola-in	567.9	304.4	110.8	160.4	86.0	12.7	22.1	93.6	53.0	72.5	277.6	403.6	2164.6
fiabljak	277.9	171.1	76.8	137.1	75.6	37.0	63.8	71.1	26.2	125.1	299.9	249.6	1611.2
Pljevlja	138.7	58.2	53.6	62.5	46.3	64.7	109.3	46.4	34.6	61.4	70.8	118.3	864.8
B.Polje	213.5	61.0	76.0	118.0	15.3	32.1	52.0	64.3	20.5	34.5	50.5	118.9	856.6
Berane	292.0	84.0	66.0	112.0	22.0	39.9	58.6	60.1	11.0	29.0	64.9	152.6	992.1
Plav	262.2	148.0	80.0	66.0	45.0	39.0	21.8	43.2	20.2	33.2	159.8	248.9	1167.3
Roflaje	205.0	60.0	82.0	129.0	14.0	115.4	47.0	37.0	13.0	76.0	41.0	110.0	929.4

## 5.2. Opšte karakteristike voda

Uvo enjem ekolo-kog stanja za karakterizaciju kvaliteta voda, definsali su se i elementi za klasifikaciju ekolo-kog stanja, uvedena je potpuno nova klasifikacija kojom se defini- u ekolo-ko stanje rijeka, jezera, mje-ovitih voda i voda priobalnog mora. Ekolo-ko stanje je cjelokupna okolina (svi abioti ki parametri, uklju uju i i koakcijsko djelovanje biote) koja okružuje svaku vrstu na Zemlji. Definisane ekolo-kog stanja povr-inskih voda odredre uje se na osnovu biolo-kih, hidromorfolo-kih, hemijskih i fizi ko-hemijskih elemenata. Vodno tijelo se posmatra kao stani-te za mno-tvo biljnih i flivotinjskih vrsta.

S obzirom da su za klasifikaciju ekolo-kog stanja voda veoma važni i zna ajni biolo-ki elementi kvaliteta voda, fokusira se na analizama saznanja o sastavu i brojnosti biljnih i flivotinjskih vrsta i indikatora stanja voda (eutrofikacije, acidifikacije, salinizacije, saprobnosti, stepena biocenotike raznolikosti i deficita vrsta u zajednica i dr.). Prema ODV, postavljena su dva glavna cilja za povr-inske vode: posti i dobro ekolo-ko stanje (ili dobar ekolo-ki potencijal u slu aju promijenjenih ili jako modifikovanih vodnih cjelina) i posti i dobro hemijsko stanje u svim vodnim cjelinama u Europi.

Odre ivanje statusa voda Crne Gore vr-eno je po vafle im 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).

I-Dio ekolo-kog statusa koji je odre en na osnovu rezultata op-tih fizi ko hemijskih elemenata vodnih tijela povr-inskih voda, razvrstan je u kategorije: vrlo dobro stanje (kad ne postoje promjene prirodnih, nedirnutih, tip-specifi nih uslova-referentnih ili su te promjene vrlo male), dobro (ukazuje na lagano odstupanje referentnih uslova tako predstavljaju i cilj kvaliteta kojem se teffi) i umjereno stanje (predlafe se preuzimanje mjera za postizanje dobrog stanja unutar narednih godina).

➤ Pregledi na enog ekolo-kog statusa/potencijal kvaliteta vode na osnovu **opštih fizičko-hemijskih parametara**, po mjernim mjestima povr-inskih voda, prikazani su u tabelama (Prilog 1) (status je prikazan u bojama u skladu sa preporukama ODV):

- **rijeke, prirodna jezera, vještačko** i zna ajno promijenljivo vodno tijelo-vje-ta ko jezero: *Tabela 5.3.1.1. Prikaz ocjene ekolo-kog statusa/potencijala voda rijeka i jezera na osnovu op-tih fiz. hemijskih parametara, 2021.g.; Tabela 5.3.1.4. i Tabela 5.3.1.4a. Pregled kategorija ekolo-kog statusa za op-te fizi ko-hemijske parametre kvaliteta voda rijeka u 2021.g.; Tabela 5.3.1.5. Pregled kategorija ekolo-kog statusa za op-te fizi ko-hemijske parametre kvaliteta voda jezera u 2021.g.;*

- **mješovite i obalne vode**: *Tabela 5.3.1.2. Prikaz ocjene ekolo-kog statusa mje-ovitih i obalnih voda na osnovu op-tih fiz. hemijskih parametara, 2021.g.; Tabela 5.3.1.6. Pregled kategorija ekolo-kog statusa za op-te fizi ko-hemijske parametre kvaliteta mje-ovitih voda u 2021.g.; Tabela 5.3.1.7. Pregled kategorija ekolo-kog statusa za op-te fizi ko-hemijske parametre kvaliteta voda obalnog mora u 2021.g.;*

Pregled **min, srednjih i max** vrijednosti fizi ko hemijskih parametara kvaliteta, dat je u tabelama: za rijeke *Tabele 5.3.1.9,a,b,c. i Tabele 5.3.1.10,a,b,c.;* za jezera, *Tabele 5.3.1.11,a,b,c.;* za mje-ovite vode *Tabele 5.3.1.12,a,b.;* za obalne vode *Tabele 5.3.1.13,a,b.;*

- Na osnovu vrijednosti osnovnih fizi ko-hemijskih elemenata kvaliteta ispitivanih **19 rijeka**, odnosno njihovih **28 lokacija**, stanje voda imalo je **vrlo-dobar status** na 7 mjerna mjesta (25,0%) (1 lokacija na rijeci Jadranskog sliva: Mrtvica-iznad u- a i 6 lokacija na rijekama Dunavskog sliva: Tara na svih 5 mjesta:Trebaljevo, ispod Mojkovca, ispod Crnih Poda-ispod kampa, iznad . Tare, <sup>TM</sup>epan Polje i ehotina-Glava ehotine), **dobar status** na 14 mjernih mjesta (50,0%) (7 lokacija na rijekama Jadranskog sliva: Bojani-R, Mora a-Ljevi-te, ispod Manastira, Pernica-Me ure je; Zeta-Vranjske njive, Cijevna-Dino-a, nizvodno od mosta; Mrtvica-srednji tok i 7 lokacija na rijekama Dunavskog sliva: Veru-a-iznad mosta; Vrbnica-ispod centrale; Bijela-nizvodno od mosta, Bukovica-iznad Timara, Bistrica Berenska-ispod Lubnica; Peru ica-

Jo-anica; Grlja-Vusanja), i **umjeren status** na 7 mjernih mjesta (25,0%) (1 lokacija na rijeci Jadranskog sliva: Mora a-ispod u- a Cijevna i 6 lokacija na rijekama Dunavskog sliva: Lim-Dobrakovo, Bistrica Bjelopoljska-iznad Bistrice; Ljubovi a-iznad u- a, Ribarevina; Kutska rijeka-ispod Kutii; Ibar-Ba ; ehotina- Gradac).

-**U** se ti e prirodnih jezera, 4 jezera, odnosno njihovih ispitivanih 7 lokacija, stanje voda imalo je **dobar status** na 6 lokacije (85,7%) (sva mjerna mjesta na Skadarskom jezeru: Kamenik, Mora nik, Centar jezera i Podhum; Crno jezero-pored splava, Plavsko jezero-pored splava) i 1 lokacije ima je **umjeren status** (14,3%) (Tmsko jezero-kod splava).

-Stanje/potencijal vode VVT/ZPVT- **vještačko jezero**, Pivsko jezero-ispod Pluffina, odnosno njegove ispitivane 1 lokacije, stanje voda imalo je **dobar i bolji potencijal**.

-**U** se ti e **mješovitih voda**, odnosno njihovih ispitivanih 5 lokacija, stanje voda imalo je **dobar status** na 1 lokaciji (20,%) (prostora uliva rijeke Ttudre) i **umjeren status** na 4 lokacije (80,0%) (u- e Sutorine, U- e Risanske rijeke, u- e potoka kod Opatova i u- e rijeke Bojane).

-Vode **obalnog mora**, od 5 ispitivanih lokacija imale su **dobar status** na 4 lokaliteta (80,0%) (Lu-tica- Miri-te, zaliv Tra-te-Oblatno, prostor Petrovca-Drobni pijesak i prostor Bara-Dobre vode), dok **umjeren status** sa aspekta op-tih fizi ko hemijskih parametara imala je 1 lokacija (20,0%) (Budvanski zaliv-Slovenska plaza).

II-Dio ekolo-kog statusa koji je odre en na osnovu rezultata **bioloških elemenata** vodnih tijela povr-inskih voda, razvrstan je u kategorije: vrlo dobro, dobro, umjereno, lo-e i vrlo lo-e stanje.

- IIA-Pregled na enog ekolo-kog statusa/potencijala kvaliteta vode na osnovu biolo-kog elementa **fitoplaktona**, po mjernim mjestima povr-inskih voda, prikazani su u tabelama (Prilog 2):

*Tabela 5.3.2.1.2. Prikaz ocjene ekolo-kog statusa/potencijala voda po mjernim mjestima za fitoplankton, 2021.; Tabela 5.3.2.1.3. Pregled rezultata mjerenja kvaliteta voda rijeka za fitoplankton, sadrflaji hlorofila a i brojnosti individua algi, srednje vrijednosti; Tabela 5.3.2.1.4. Pregled rezultata mjerenja kvaliteta voda jezera za fitoplankton, sadrflaji hlorofila a i brojnosti individua algi, srednje vrijednosti;*

- Na osnovu vrijednosti biolo-kog elementa fitoplanktona, mase i brojnosti elija jedinki algi u vodi-stanje kvaliteta voda ispitivanih lokacija 5 rijeka-odnosno njihovih 5 ispitivanih mjernih mjesta, imala su: **dobar status** na 2 lokacije (40,0%) (Zeta-Vranjske njive, Lim-Dobrakovo) i **umjeren status** bio je na 3 lokacije (60,0%) (Bojana-Re , Mora a-iznad u- a Cijevne i ehotina-Gradac).

- **U** se ti e **prirodnih jezera**, 4 jezera, odnosno njihovih 7 ispitivanih lokacija, stanje voda imalo je: **umjeren status** na 6 lokacija (85,7%) (Tmsko jezero-kod splava, sva mjesta na Skadarsko jezero-Kamenik, Mora nik, Centar jezera i Podhum i Plavsko jezero) i **vrlo loš** status na 1 lokaciji (14,3%) (Crno jezero-pored splava).

- Potencijal voda **vještačkog jezera/ZPVT**-Pivskog jezera, odnosno njegove ispitivane 1 lokacije (prvo uzorkovanje iznad brane i drugo uzorkovanje ispod Pluffina-prostor plafle), sa aspekta kvaliteta sadrflaja fitoplanktona, bio je: **dobar potencijal** (100,0%).

- IIB-Pregledi na enog ekolo-kog statusa/potencijala kvaliteta vode na osnovu biolo-kog elementa **fitobentosa**, povr-inskih voda, prikazan je u tabelama (Prilog 3):

*Tabela 5.3.2.2.2. Prikaz ocjene ekolo-kog statusa/potencijala voda po mjernim mjestima za fitobentos, 2021.g. (vrijednosti dijatomnih indeksa pojedina nih mjernih mjesta); Tabela 5.3.2.2.3,a,b,c,d. Prikaz zastupljenosti rodova u epilitskoj zajednici silikatnih algi, po mjernim mjestima rijeka i jezera, 2021.g.; Tabela 5.3.2.2.4. Lista taksona dijatomeja u fitobentosu rijeka i jezera, 2021.;*

-Na osnovu vrijednosti biolo-kog elementa fitobentosa, strukture i brojnosti silikatnih algi, stanje kvaliteta voda ispitivanih lokacija: 19 **rijeka** - odnosno njihovih 28 mjernih mjesta, imalo je: **vrlo-dobar status** na 18 lokaciji (64,3%); **dobar status** na 7 lokacija (25,0%) i

**umjeren status** bio je na 3 lokacije (10,7%) (Veru-a-iznad mosta; Bukovica-iznad Timara i ehotina-Gradac).

- Tako se ti e 4 **prirodna jezera**, odnosno njihovih 6 ispitivanih lokacija, stanje voda imalo je **vrlo-dobar status** na 3 lokacije (50,0%), **dobar status** na 3 lokaciji (50,0%).

- Stanje/potencijal voda **VVT/JMVT** -Pivsko jezero, odnosno njegova jedna ispitivana lokacija ispod Pluffina-prostor plađe), sa aspekta kvaliteta sadrđaja fitobentosa, imalo je **umjeren potencijal** (100,0%).

- Iic-Pregled na enog ekološkog statusa kvaliteta vode rijeka i jezera na osnovu biološkog elementa **makrofita** prikazan je u tabelama (Prilog 4):

*Tabela 5.3.2.2.6. Prikaz ekološkog statusa/potencijala voda rijeka i jezera po mjernim mjestima za makrofita, 2021.; Tabela 5.3.2.3.7. Lista vrsta makrofita u rijekama i jezerima CG, 2021.g. (Indikatorske vrijednosti makrofita prema referentnim vrijednostima).*

-Na osnovu vrijednosti biološkog elementa makrofita u vodi-stanje kvaliteta voda bilo je na 15 rijeka-odnosno njihovih ispitivanih 17 mjernih mjesta na kojima su se mogle analizirati makrofite i odrediti status, bio je: **vrlo dobar status** na 6 lokacije (35,3%); **dobar status** na 2 lokacije (11,8%); **umjeren status** bio je na 2 lokacije (11,8%) (Zeta-Duklov most i Bijela-nizvodno od mosta), **loš status** na 6 lokacija (35,3%) (Bojana-Re , Mora a-ispod u- a Cijevne, Veru-a-uzvodno od mosta, Tara-Trebaljevo, Ljubovi a-Ribarevina i Bistrica Beranska- ispod Lubnica) i **vrlo-loš** na 1 lokaciju (5,9%) ( ehotina-Gradac).

- Tako se ti e prirodnih jezera, 4 jezera, odnosno njihovih 6 lokacija gdje su na ene makrofite, stanje voda imalo je: **dobar potencijal** na 1 mjestu (16,7%) (Skadarsko jezero-Podhum), **umjeren status** na 4 lokacije (66,6%) (Titsko jezero-kod splava, Skadarsko jezero-Mora nik, Centar jezera i Plavsko jezero) i **loš status** na 1 lokaciji (16,7%) (Skadarsko jezero-Kamenik).

- Iid-Pregled na enog ekološkog statusa kvaliteta vode na osnovu biološkog elementa **makrozoobentosa**, prikazan je u tabelama (Prilog 5):

*Tabela 5.3.2.4.2. Prikaz ekološkog statusa voda rijeka po mjernim mjestima za makrozoobentosa, 2021.g.; Tabela 5.3.2.4.3,a. Prikaz broja taksonskih grupa makrozoobentosa po mjernim mjestima rijeka, 2021.g.; Tabela 5.3.2.4.4,a. Prikaz abudance i zastupljenosti taksonskih grupa makrozoobentosa po mjernim mjestima rijeka, 2021.g.; Tabela 5.3.2.4.5,a.: Prikaz vrijednosti indeksa opterećenja hranljivim materijama takson. grupa makrozoobentosa po mjernim mjestima rijeka, 2021.g. (UBV- ukupan broj vrsta, IS-saprobni indeks, OSI% -udio oligosaprobni indikatora, BMWP-bodovni indeks i PBI-pro-ireni bioti ki indeks); Tabela 5. 3.2.4.6,a. Prikaz vrijednosti indeksa hidromorfoloških promjena-opšte degradacije takson. grupa makrozoobentosa po mjernim mjestima rijeka, 2021.g. (ShW-diverziteta, IRB indeks, Ritron indeks, Udio vrsta stani-ta-ALP, Udio hranidbenih vrsta); Tabela 5.3.2.4.7a. Prikaz % zastupljenosti taksonomskih grupa makrozoobentosa u odnosu na zonu rijeke, u odnosu na kretanje organizama i u odnosu na salinitet, po mjer. mjestima rijeka, 2021.; Tabela 5.3.2.4.8. Lista sistematskih grupa makrozoobentosa, 2021.; Tabela 5.3.2.4.9,1..9,10.: Zastupljenost taxona i abudanca makrozoobentosa, redosled po veli ini zastupljenosti po mjernim mjestima rijeka, 2021..*

Na osnovu vrijednosti biološkog elementa makrozoobentosa, struktre i brojnosti 8 taksona na enih organizama, stanje kvaliteta voda lokacija 19 vodotoka - odnosno njihovih ispitivanih 27 mjernih mjesta, nije bilo mjesta sa zadovoljavaju im statusom - svi lokaliteti su imali status kvaliteta izvan dobrog: **umjeren status** bio je na 5 lokaliteta (18,5%), **loš status** je bio na 12 lokaliteta (44,4%) i **vrlo loš tatus** je bio na 10 lokaliteta (37,0%) (Bojana-Re , Cijevna-Dino-a, nizvodno od mosta, Bukovica-iznad Timara, Lim-Dobrakovo, Bistrica Bjelopoljska-iznad naselja Bistrice, Ljubovi a-Ribarevina, Bistrica Beranska-ispod Lubnica, Kutska Rijeka-ispod Kuta, Grlja-Vusanje, iznad vodopada i ehotina-Gradac).

III-Pregledi na enog hemijskog statnja kvaliteta voda na osnovu op-tih fizi ko-hemijskih parametara i specifi nih zaga aju ih supstanci, po mjernim mjestima podzemnih voda, prikazani su u tabelama (Prilog 1) ( status je prikazan u bojama u skladu sa preporukama ODV):

- **podzemne vode:** *Tabela 5.3.1.3.:* Prikaz **ocjene** hemijskog statusa podzemnih voda na osnovu op-tih fiz. hemijskih parametara, 2021.g.; *Tabela 5.3.1.8. i Tabela 5.3.1.8a.:* Prikaz ocjene hemijskog statusa podzemnih voda **na osnovu opštih fiz. hemijskih** parametara, 2021.g.;

Pregled min, srednjih i max vrijednosti fizi ko hemijskih parametara kvaliteta, dat je u tabelama za podzemne vode *Tabele 5.3.1.14,a,b,c; Tabele 5.3.1.15,a,b,c;Tabele 5.3.1.16,a,b,c i Tabela 5.3.1.17.Pregled koncentracija zagađujućih supstanci u podzemnim vodama u 2021.g..*

Na osnovu vrijednosti osnovnih fizi ko-hemijskih elemenata kvaliteta i specifi nih zaga aju ih supstanci ispitivanih 48 podzemnih voda (23 nove bu-otine, 11 kopanih bunara i 14 izdani/izvori-ta) stanje voda imalo je vrlo **dobar status** na 30 mjerna mjesta (62,5%) i **loš na** 18 mjernih mjesta (37,5%).

Prikaz ocjena ekolo-kog statusa/potencijala **površinskih voda svih mjernih mjesta** na osnovu 5 elementa kvaliteta i izvedeni ukupni status kvaliteta (prikazani u bojama u skladu sa preporukama ODV povr-inskih 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 5 elementa kvaliteta voda, koji nijesu sprovedeni u istom broju, istom u estalno- u i zastupljenosti svih mjernih mjesta, stanje kvaliteta povr-inskih voda imalo je slede i status:

- od 28 ispitivanih lokaliteta rijeka, ukupno stanje vode zadovoljio je zahtijevani kvalitet i status vode samo na 1 lokalitetu (3,6%) i bio je **dobar status** (Mrtvica, srednji tok), a ostali lokaliteti bili su izvan zadovoljavaju eg statusa i to: **umjeren status** kvaliteta voda imalo je 5 lokaliteta (17,8%); **loš status** kvaliteta imalo je 12 lokaliteta (42,9%) i **veoma loš status** imalo je 10 lokaliteta (35,7%). Svi elementi kvaliteta su doprinijeli ovakvom stanju sa razli itim udjelom: osnovni fizi ko hemijski u 25,0% slu aja bili su izvan dobrog statusa (7/28); a biolo-ki elementi: fitoplankton u 60,0% slu ajeva (3/5), fitobentos u 10,7% slu aja (3/28) i makrozoobentos u 100% slu aja bio je izvan dobrog statusa (27/27).  
Ako bi se isklju ila iz analize ukupnog statusa voda rijeka zajednica makrozoobentosa, koja je pokazala najgore stanje (za to mogu biti i drugi razlozi bez zaga enja-prvestveno ne posjedovanje na-ih referentnih vrijednosti za izvo ene OEK, vrijeme uzorkovanja), status vode na ispitivanim lokacijama bio bi znatno bolji i 50% bi bio u zadovoljavaju em stanju. (Tabela 5.2.1. - zadnja kolona).
- Od 7 ispitivanih lokaliteta prirodnih jezera (nijesu uzorkovani ili nije identifikovana makrozoobentosa zajednica) na eni ukupni kvalitet je bio izvan zahtijevanog na svim mjestima: **umjeren**-na 5 lokacija (TMasko jezero-kod restorana, Skadarsko jezero-Mora nik, Centar i Podhum i Plavsko jezero-kod splava), **loš** na 1 lokaciji (Skadarsko jezeru-Kamenik) i **vrlo loš** (Crno jezero, iza splava). Svi elementi kvaliteta, su doprinijeli ovakvom stanju sa razli itim udjelom, izuzev fitobentosa-po kome je voda jezera bila u vrlo dobrom ili dobrom statusu: ali osnovni fizi ko-hemijski pokazatelji su doprinijeli ali najmanje, i u 14,3% slu aja bili su izvan dobrog statusa (1/7); dok na ene zajednice fitoplanktona u 100% slu ajeva bile su izvan dobrog statusa (7/7) i status po makrofita bio je izvan dobrog u 83,3% slu aja (5/6).
- Od 1 ispitivanog lokaliteta na vje-ta kom jezeru-VVT/JMVT-Pivsko jezero (nije ustanovljena zajednica makrofita i makrozoobentosa) na eni kvalitet potencijala bio je: **umjeren**. Elementi koji su doprinijeli ovakvom stanju su na ene zajednice fitoplanktona.
- Od 5 ispitivanih lokaliteta mje-ovitih voda-u- a rijeka (nijesu ra eni biolo-ki elementi) na eni kvalitet po osnovnim fizi ko-hemijskim elementima je bio: **dobar status** na 1 lokaciji na prostoru uliva TMkude u more i **umjeren** na 4 ostale lokacije - u- a: Sutorine, Risanske rijeke, potoka kod Opatova i rijeke Bojane.



- Od 5 ispitivanih lokaliteta voda obalnog mora (nijeku ra eni biološki elementi) na eni kvalitet po osnovnim fizi ko-hemijskim elementima je bio: **dobar** status na 4 lokaliteta (Lu-tica-Miri-te, zaliv Tra-te-Oblatno, prostor Petrovca-Drobni pijesak i prostor Bara-Dobre vode) i **umjeren** status imao je 1 lokalitet (Budvanski zaliv, Slovenska plaza, ispod hotela Parka).

Od 48 ispitivanih **izdani i podzemnih bunara** hemijski status, na osnovu op-tih fizi ko-hemijskih parametara, na en je kao: **dobar** status na 30 izdani/bunara i **loš** status na 18 bunara/izdani. Prikaz hemijskog statusa podzemnih voda - izdani/bunara Crne Gore, ra ene tokom 2021.g. dat je u Tabeli 5.2.2. i na slici *Slika 5.2.3.*

Uzorkovana mjesta površinskih voda ve inom spadaju u lokacije niskog prioriteta, to su gornji djelovi rijeka - smatra se da mogu da ispoljavaju neodrživo kori-enje rje nih bio-resursa i treba da budu relativno bez uticaja, odnosno bez jakih antropogenih uticaja ili antropogenih pritisaka u smislu fizi kog uticaja, odnosno va enja -ljunka, erozije, malih hidrocentrala, i stanje kvaliteta se nije o ekivalo ovako-mjesta koja ne bi trebalo da su zaga ena. Uzorkovana su i neka mjesta srednjeg prioriteta - stanice koje su pod antropogenim pritiskom u smislu fizi kog uticaja, odnosno eksploatacije -ljunka, erozije tla, male hidrocentrale, kao i donji djelovi rijeka odnosno mjesta koja spadaju u mjesta visokog prioriteta-to su najzna ajnije stanice koje su uglavnom smje-tene nizvodno od centara visoke ljudske aktivnosti i stoga se smatra da su pod snažnim antropogenim pritiskom.

Vodeni ekosistemi su najvi-e ugroženi ljudskom aktivno- u, površinske vode i neke podzemne vode su i dalje prijemnici razli itih tipova zaga enja: komunalne i industrijske otpadne vode koje se jo- uvijek u nekim koli inama ispu-taju nepre i- ene ili djelimi no pre i- ene, difuzni izvori zaga enja, depozicija polutanata, uticaj poljoprivrednih aktivnosti, industrije, prehrambene prije svega, kao i malih i srednjih preduze a, kao i uticaj saobra aja i građevinskih radova-izgrada puteva i razne havarije. Posljedice razli itih tipova zaga enja su pritisci na vodne resurse koji doprinose degradaciji i nestanku akvati nih stani-ta i smanjenju biolo-ke raznovrsnosti, kao i pogor-anju kvaliteta i smanjenju koli ine vode.

Problem o uvanja dobrog kvaliteta i visokog kvaliteta prirodnih voda javlja se kao jedan od najaktuelnijih i u isto vreme najslabijih problema na-eg vremena. Za-tita voda predstavlja jedan od najve ih izazova sa kojim e se suo avati budu e generacije.

Rezultati monitoringa treba da omogu e pouzdanu procjenu statusa svih vodnih tijela u okviru slivnih podru ja. U idealnim uslovima sveobuhvatnog monitoringa podaci ne sadrfe gre-ke i vodna tijela bi uvijek trebalo da dobiju odgovaraju u klasu sa 100% šnivoom pouzdanosti. Ali ocjene statusa, bazirane na monitoringu su izlofene gre-kama, zato -to je svaki program monitoringa tako koncipiran da ne obuhvata istovremeno sve mjerne stanice i zato -to laboratorijska oprema i ljudi nisu savr-eni (*UK Technical Advisory Group on the Water Framework Directive, 2007*).

Nivo pouzdanosti procjene statusa je srednji iz razloga -to za ocjenu statusa nijesu kori-eni svi elementi kvaliteta.

Tabela 5.2.1.: Prikaz ocjene ekološkog statusa /potencijala površinskih voda, ukupnog statusa i statusa po elementima kvaliteta općih fiz. hemijskih i bioloških parametara 2021.g.

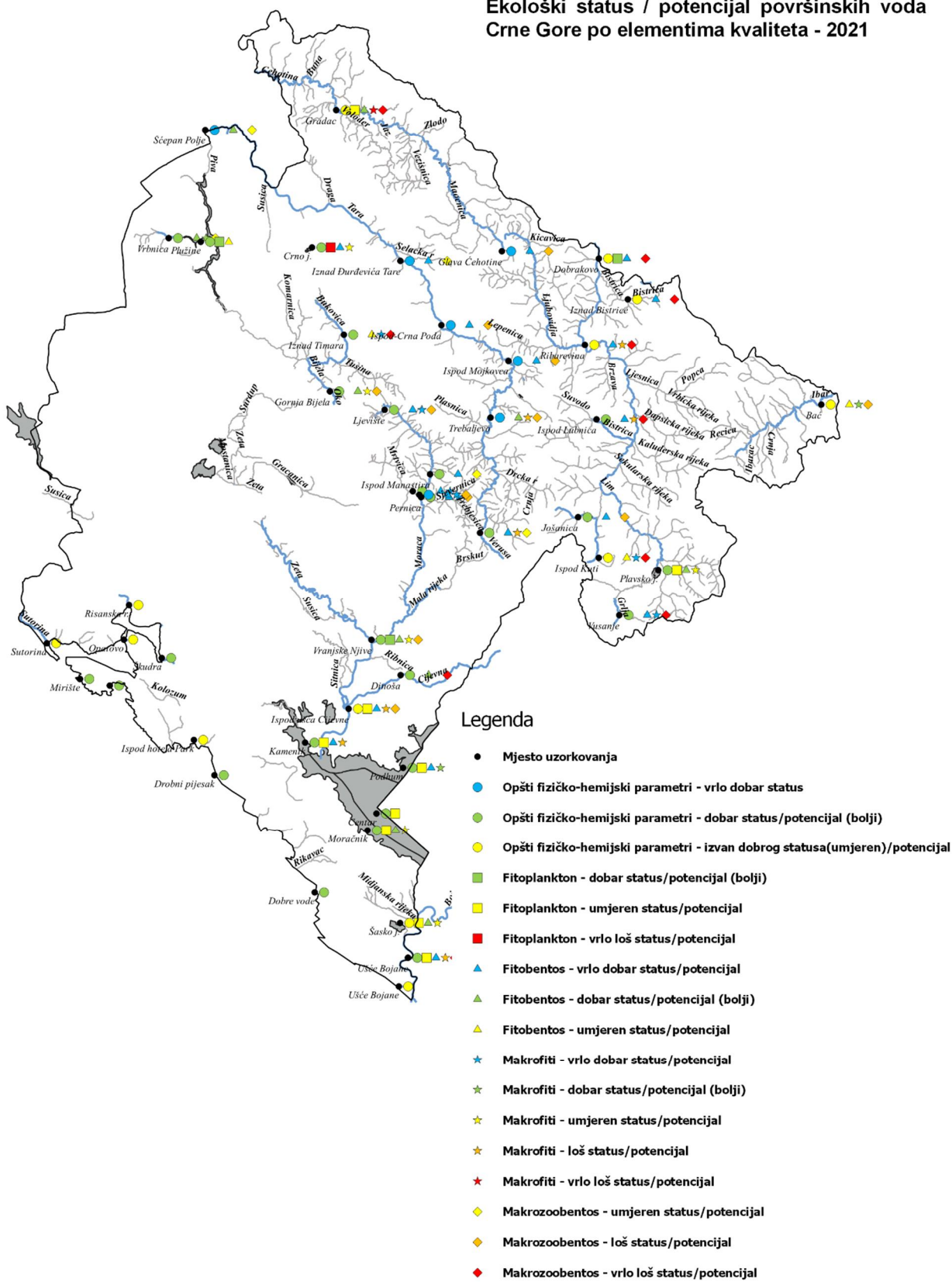
Nazivi vodnih tijela	Površinsko VT	Tip VT	Redni broj	Naziv mjestnog mjesta	Ekološki status kvaliteta voda							Ukupni ekološki status / potencijal bez makrozoobiontske zajednice
					Opći fizi. hemijski parametri	Fitoplankton	Fitobentos	Makrofiti	Makrozoobentos	Ukupni ekološki status / potencijal na osnovu 5 elemenata		
1.	Bojana	Bojana_1	R9	1.	Re	D	U	VD	L	VL	VL	L
2.	Mora a	Mora a 1	R1	2.	Ljevi-te- iznad mosta	D	-	VD	VD	L	L	D
		Mora a 2	R5	3.	Ispod Manastira	D	-	VD	-	U	U	D
		Mora a 3	R5	4.	Me urije je-Pernica	D	-	VD	-	L	L	D
		Mora a 6 (JMVT)	R8	5.	Ispod u- a Cijevne	U	U	VD	L	L	L	L
3.	Cijevna	Cijevna 1	R6	6.	Dino-a- nizv. o mosta	D	-	D	-	VL	VL	D
4.	Zeta	Zeta 4	R8	7.	Vranjske njive	D	D	D	U	L	L	U
5.	Mrtvica	Mrtvica 2	R2	8.	Sredi-nji tok	D	-	VD	VD	-	D	D
		Mrtvica 3	R5	9.	Me urije je-iznad u- a	VD	-	VD	VD	L	L	VD
6.	Veru-a	Veru-a 1	R1	10.	Ispod mosta	D	-	VD	L	U	U	L
7.	Tara	Tara 3	R4	11.	Trebaljevo	VD	-	D	L	L	L	L
		Tara 3	R4	12.	Ispod Mojkovca	VD	-	VD	-	L	L	VD
		Tara 4	R5	13.	Crne pode	VD	-	VD	-	L	L	VD
		Tara 4	R5	14.	ur evi a Tara	VD	-	VD	-	U	U	VD
		Tara 5	R7	15.	TMepan polje	VD	-	D	-	U	U	D
8.	Vrbnica	Vrbnica 2		16.	Ispod mini centrale	D	-	D	D	U	U	D
9.	Bijela	Bijela 1	R1	17.	Gornja Bijela	D	-	D	U	L	L	U
10.	Bukovica	Tu-ina/Bukovica 1	R1	18.	Iznad Timara	D	-	U	VD	VL	VL	U
11.	Lim	Lim 3	R7	19.	Dobrakovo	U	D	VD	-	VL	VL	U
12.	Bistrica Bijelop.	Bistrica 1	R2	20.	Iznad Bistrice	U	-	VD	-	VL	VL	U
13.	Ljubovidja	Ljubovi a 3	R5	21.	Ribarevina	U	-	VD	L	VL	VL	L
14.	Bistrica Beran.	Bistrica 2	R4	22.	Ispod Lubnica	D	-	VD	L	VL	VL	L
15.	Peru ica	Peru ica 1	R1	23.	Jo-anica	D	-	VD	-	L	L	D
16.	Kutska rijeka	Kutska Rijeka 1	R1	24.	Ispod Kuti	U	-	U	VD	VL	VL	U
17.	Grlja	Grlja 1	R10	25.	Vusanje, iznad vod.	D	-	VD	VD	VL	VL	D
18.	Ibar	Ibar 2	R4	26.	Ba	U	-	U	D	L	L	U
19.	ehotina	ehotina_1	R1	27.	Glava ehotine	VD	-	VD	-	L	L	VD
		ehotina_6	R5	28.	Gradac, niz. od mosta	U	U	D	VL	VL	VL	VL
1.	Plavsko jezero	Plavsko jezero_1	L3	29.	Kod splava	U	U	D	U	-	U	U
2.	Skadarsko jezero	Vu ko blatoWB1	L4	30.	Kamenik	D	U	VD	L	-	L	L
		Jugozapad W3	L5	31.	Mora nik	D	U	D	U	-	U	U
		Pelag zona W4	L5	32.	Centar	D	U	-	-	-	U	U
		Sjever WB2	L5	33.	Podhum	D	U	VD	D	-	U	U
3.	Crno jezero	Crno jezero 1	L1	34.	Kod splava	D	VL	VD	U	-	VL	VL
4.	Plavsko jezero	Plavsko jezero_1	L1	35.	Kod splava	D	U	D	U	-	U	U
1.	Pivsko Jezero	Rijeka Piva JMVT	R7	36.	Pluffine	D	D	U	-	-	U	U
1.	Hercegovski Z.	TW 4	T3	37.	U- e Sutorine	U	-	-	-	-	U	U
2.	Risanski Z.	TW 2	T1	38.	U- e Risanske rijeke	U	-	-	-	-	U	U
3.	Kotorski Z.	TW 1	T1	39.	U- e T kudre	D	-	-	-	-	D	D
4.	Tivatski Z.	TW 3	T2	40.	U- e potoka kod Opatova	U	-	-	-	-	U	U
5.	Rijeka Bojana	TW 5	T4	41.	U- e Bojane desni rukavac	U	-	-	-	-	U	U
1.	Lu-tica	MNE CW1	C1	42.	Miri-te	D	-	-	-	-	D	D
2.	Zaliv Tra-te	MNE CW2	C1	43.	Oblatno	D	-	-	-	-	D	D
3.	Budvanski zaliv	MNE CW3	C1	44.	Ispod hotela Park	U	-	-	-	-	U	U
4.	Petrovac	MNE CW4	C2	45.	Drobni pijesak	D	-	-	-	-	D	D
5.	Bar	MNE CW5	C1	46.	Dobre vode	D	-	-	-	-	D	D

Tabela 5.2.2.: Prikaz ocjene hemijskog statusa **podzemnih voda** na osnovu op-tih fiz. hemijskih parametara i zagađujućih supstanci, 2021.g.

(prikazan u bojama u skladu sa preporukama ODV)

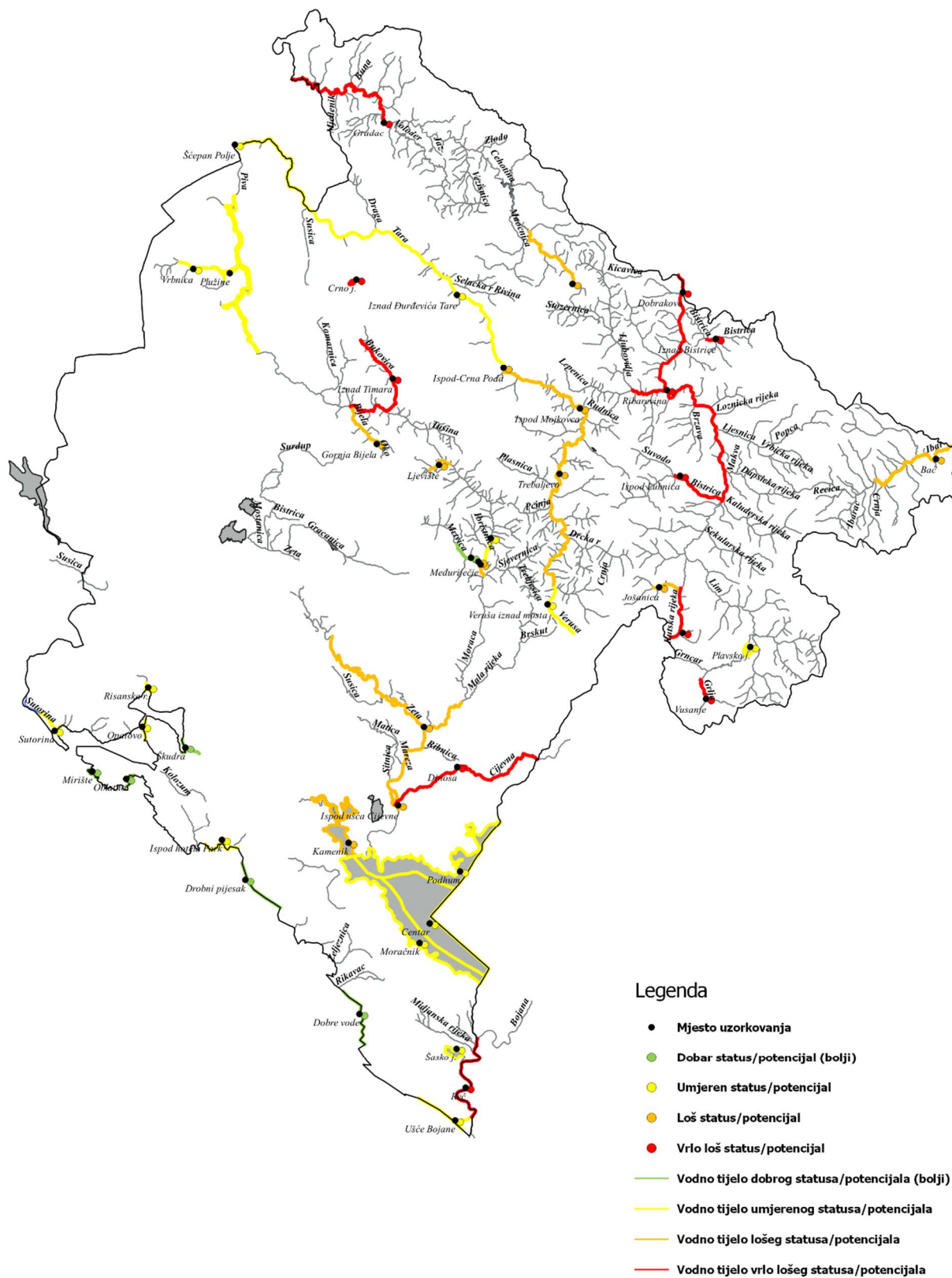
Opština	Kod vodnog tijela podzemnih voda ili grupe vodnih tijela podzemnih voda	Naziv vodnog tijela podzemnih voda ili grupe vodnih tijela podzemnih voda	Red. br. mjernog mjesta	Naziv mjernog mjesta	Status vode -opšti fizičko hemijski elementi kvaliteta i zagađ. supstance-
1. Ulcinj	ME_A_GVTPV_I_2	Ulcinjско polje	1.	Sveti Đorđe	L
	ME_A_GVTPV_I_2	Ulcinjско polje	2.	Lisna bori	D
	ME_A_GVTPV_K_3	Moflura-Pa-trovi i	3.	Ga	D
2. Bar	ME_A_GVTPV_K_3	Moflura-Pa-trovi i	4.	Kajnak	D
	ME_A_GVTPV_K_3	Moflura-Pa-trovi i	5.	Popovi i	L
	ME_A_GVTPV_K_1	Jufni obod Skadarskog j.	6.	Velje oko	D
	ME_A_GVTPV_C_8	Orahov-tica-R.Crnojevi a	7.	Orahovo polje	L
	ME_A_GVTPV_C_8	Orahov-tica-R.Crnojevi a	8.	Sjenokos	L
	ME_A_GVTPV_C_8	Orahov-tica-R.Crnojevi a	9.	Podgorska vrela	L
3. Budva	ME_A_GVTPV_K_3	Moflura-Pa-trovi i	10.	Refevi a Rijeka	D
	ME_A_GVTPV_K_4	Grbalj-Lu-tica	11.	Kod -kole	L
	ME_A_GVTPV_K_4	Grbalj-Lu-tica	12.	Jaz	L
4. Risan	ME_A_VTPV_K_6	Orijen	13.	Risanska -pilja	L
5. Podgorica	ME_A_GVTPV_K_9	Karu -Sinjac	14.	Goljemadi	L
	ME_A_GVTPV_K_9	Karu -Sinjac	15.	Kalu erovo oko	D
	ME_A_GVTPV_K_9	Karu -Sinjac	16.	Bolje sestre-bu-ot.	D
	ME_A_GVTPV_K_9	Karu -Sinjac	17.	Bolje sestre-izdan	D
	ME_A_GVTPV_I_10	Zetska ravnica	18.	Plantafle	D
	ME_A_GVTPV_I_10	Zetska ravnica	19.	U- e Cijevne	D
	ME_A_GVTPV_I_10	Zetska ravnica	20.	emovsko polje	D
	ME_A_GVTPV_I_16	Ku i	21.	Ribni ka vrela	D
	ME_A_GVTPV_I_10	Zetska ravnica	22.	Zagori	D
	ME_A_GVTPV_C_16	Ku i	23.	Bio e	D
	ME_A_GVTPV_C_11	Prekornica-Bjelopavli i	24.	Mareza	D
	ME_A_GVTPV_K_12	Gara	25.	Vu -ji studenac	D
	ME_A_GVTPV_C_11	Prekornica-Bjelopavli i	26.	Radov e	D
ME_A_GVTPV_I_10	Zetska ravnica	27.	Gostilj	L	
6. Tuzi	ME_A_GVTPV_I_10	Zetska ravnica	28.	Vranj	L
	ME_A_GVTPV_I_10	Zetska ravnica	29.	Dre-aj	L
	ME_A_GVTPV_I_10	Zetska ravnica	30.	Vuksanleki i	D
	ME_A_GVTPV_C_16	Ku i	31.	Trgaj	D
7. Cetinje	ME_A_GVTPV_K_12	Gara	32.	evo	L
8. Nik-i	ME_A_GVTPV_K_13	Vojnik	33.	Vidrovan	D
	ME_A_GVTPV_K_15	Trebi-njica	34.	Rije ani	D
	ME_DB_VTPV_K_18	Brezna óMagli	35.	Zaljtnica	L
9. Travnik	ME_DB_VTPV_K_18	Brezna-Magli	36.	Travnik kod -kole	L
	ME_DB_VTPV_K_19	Pivska planina	37.	Glava Travnika	D
10. Kola-in	ME_DB_GVTPV_K_26	Komovi	38.	Mate-evo	D
11. Mojkovac	ME_DB_VTPV_K_20	Sinjajevina	39.	Ravnjak	D
	ME_DB_VTPV_K_20	Sinjajevina	40.	Gojakovi a vrela	D
12. Bijelo Polje	ME_DB_GVTPV_C_27	Beranska Bistrica-Ljubovi a	41.	Bijelo Polje	L
	ME_DB_GVTPV_C_27	Beranska Bistrica-Ljubovi a	42.	Vrelo Bistrice	D
13. Berane	ME_DB_GVTPV_C_27	Beranska Bistrica-Ljubovi a	43.	Manastirsko vrela	D
14. Rošaje	ME_DB_GVTPV_K_30	Gornji Ibar	44.	Vrelo Ibra	D
15. Gusinje	ME_DB_GVTPV_K_25	Prokletije	45.	Alipa-ini izvori	D
16. Pljevlja	ME_DB_GVTPV_I_24	Basen Pljevlja	46.	Vrelo Breznice	D
	ME_DB_GVTPV_C_23	Mao e	47.	Zmajevac	D
	ME_DB_GVTPV_I_24	Basen Pljevlja	48.	Pljevlja	L

Ekološki status / potencijal površinskih voda Crne Gore po elementima kvaliteta - 2021



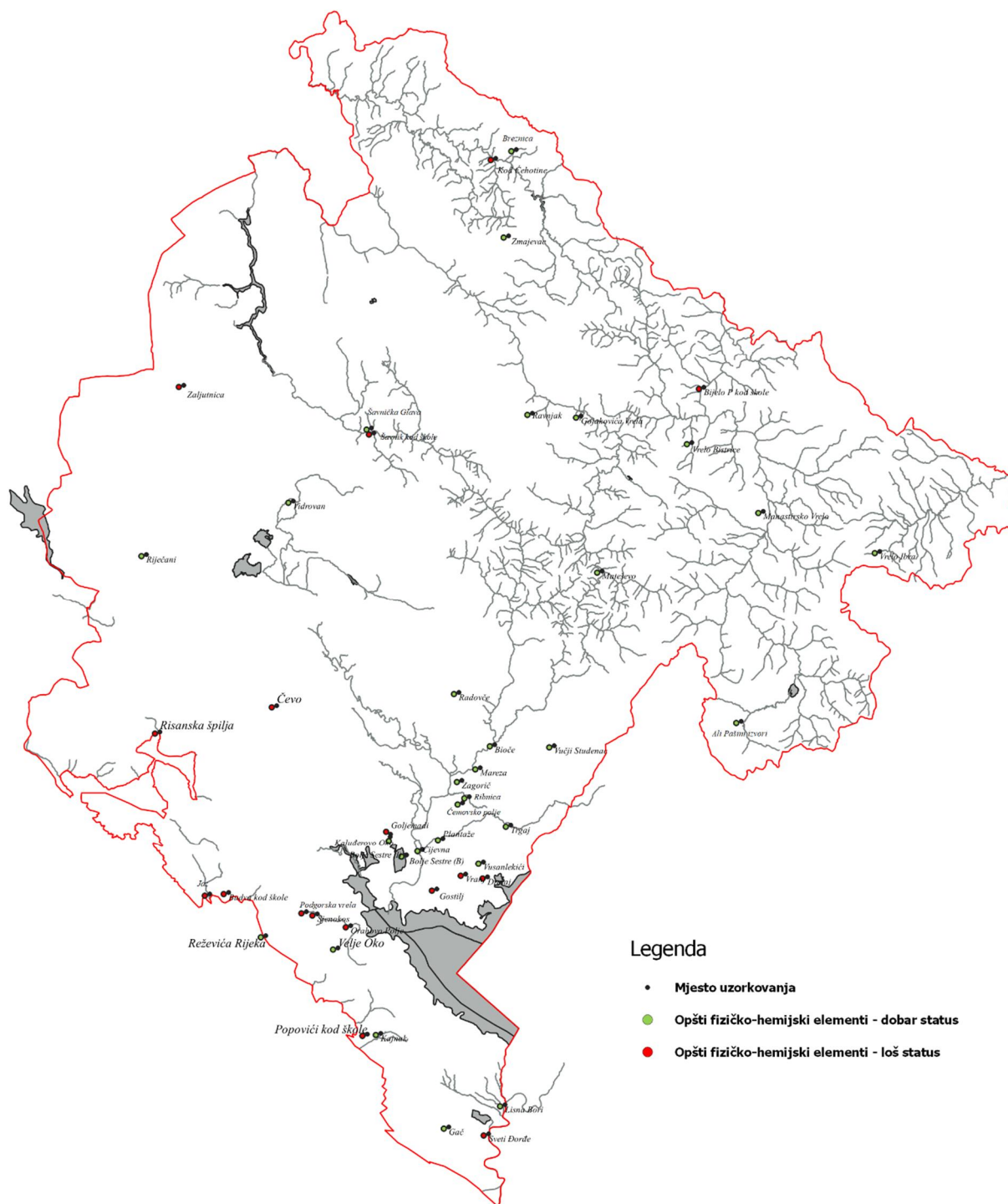
Slika 5.2.1. Prikaz ekološki statusa/potencijala površinskih voda Crne Gore po elementima kvaliteta, ra ene tokom 2021.g.

Ukupni ekološki status/potencijal površinskih voda Crne Gore - 2021



Slika 5.2.2. Prikaz ukupnog ekološkog statusa/potencijala površinskih voda Crne Gore, raene tokom 2021.g.

## Hemijski status podzemnih voda Crne Gore - izdani/bunari 2021



Slika 5.2.3. Prikaz hemijskog statusa podzemnih voda - izdani/bunara/bu-otina Crne Gore, ra ene tokom 2021.g.

### 5.3. POVRŠINSKE VODE

Švodno telo površinskih voda predstavlja izolovan i posebno posmatran odre en element površinske vode, kao što je jezero, akumulacija, potok, rijeka ili kanal; dio potoka, rijeke, kanala ili braki ne vode. ODV je predvi elo da svaka zemlja uspostavi sistem klasifikacije voda i saglasno tome defini e klase statusa voda. ŠDobar statusŠ vodnog tijela površinskih voda ostvaren je kada su oba njegova statusa, ekološki i hemijski, ocenjeni najmanje kao "dobar".

#### 5.3.1. OSNOVNI FIZIČKO-HEMIJSKI ELEMENTI

Fizi ko-hemijski i hemijski elementi koji podrflavaju biološke elemente uklju uju: opšte fizi ko-hemijske elemente kvaliteta i specifi ne neprioritetne zaga uju e supstance koje se ispu taju u vodno tijelo u zna ajnim koli inama. Analize fizi ko-hemijskih parametara odra ene u uzorcima sakupljenim tokom 2021. godine su: pH vrijednost, temperatura, mutno a, el.provodljivost, suvi ostatak, susp. materije, koncentracija  $O_2$ ,  $\%O_2$ , BPK<sub>5</sub>, 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,

##### 5.3.1.1. VODOTOCI

###### Jadranski sliv

**1. Bojana** je velika rijeka (5.187km<sup>2</sup>) i smje tena je u 5 Ekoregionu, odnosno Dinarsko Zapadno Balkanskom regionu i duflina njenog toka koji pripada Crnoj Gori (27,5km) predlofleno je da bude jedno vodno tijelo koje pripada tipu R9-velika (površina sliva), dolinska (nadmorska visina < 200m), mje ovita (po geolo kim karaktersitikama kre nja ko-organsko dno).

Vode Bojane su uzorkovane na 1-om mjestu-Re (VT1). Voda je pokazala **dobar** status kvaliteta vode (66,7% odre enih parametara pokazalo odli an kvalitet - tj. vrlo dobar status, a 33,3% odre enih parametara pokazalo je dobar status).

**2. Morača** je velika rijeka (3.260km<sup>2</sup>) i pripada 5-om Ekoregionu, odnosno Dinarsko Zapadno Balkanskom regionu, njena duflina rje nog toka (105,4km) podijeljena je na 7 vodnih tijela koja pripadaju razli itim tipovima R1,R2,R5,R6,R8,R8,R8 (VT imaju površinu sliva: veliku, srednju i malu, po nadmorskoj visini su planinska, srednja i dolinska, a po geolo kim karaktersitikama su sva kre nja ka).

Voda Mora e je uzorkovana na 4 mjesta: Ljevi ta (VT1), ispod Manastira Mora a (VT2), Me uri je je Pernica (VT3) i ispod u a rijeke Cijevne (VT6-JMVT). Ova mjerna mjesta pripadaju tipovima: R1-Ljevi ta, R5-ispod Manastira i Me uri je je i R8-ispod u a rijeke Cijevne. Prva tri mjesta imala su dobar status kvaliteta vode, dok je etvrta lokacija pokazala umjeren status kvaliteta vode sa aspekta osnovnih fizi ko hemijskih elemenata.

- Na mjernom mjestu **Ljevišta**, voda je pokazala **dobar** status kvaliteta vode (93,3% odre enih parametara je pokazalo odli an kvlitet - tj. vrlo dobar status, dok je 6,70% odre enih parametara pokazalo dobar status).

- Na mjernom mjestu **Ispod Manastira**, voda je pokazala **dobar** status kvaliteta vode (93,3% odre enih parametara je pokazalo odli an kvlitet-tj. vrlo dobar status, dok je 6,70% odre enih parametara pokazalo dobar status).

- Na mjernom mjestu **Međuriječe-Pernica**, voda je pokazala **dobar** status kvaliteta vode (93,3% odre enih parametara je pokazalo odli an kvlitet - tj. vrlo dobar status, dok je 6,70% odre enih parametara pokazalo dobar status).

- Na mjernom mjestu-**ispod ušća rijeke Cijevne** (JMVT) voda je pokazala **umjeren** status kvaliteta (73,3% odre enih parametara je pokazalo odli an kvlitet - tj. vrlo dobar status, dok je 20,0% odre enih parametara pokazalo dobar i bolji status, dok je 6,7% pokazalo umjeren status).

**3. Cijevna** je lijeva pritoka rijeke Mora e, i po veli ini svog sliva spada u srednje rijeke (130km<sup>2</sup>), pripada 5-om Ekoregionu, odnosno Dinarsko Zapadno Balkanskom regionu, njena duflina rje nog toka (32km) koji pripada Crnoj Gori, predlofleno je da pripada jednom VT1, koje ima tip R6-površina sliv srednja, dolinska i kre nja ko dno.

Voda je uzorkovana na mjernom mjestu Dino a-nizvodno od mosta (VT1) i voda je pokazala **dobar** status kvaliteta (93,3% odre enih parametara su pokazali odli an kvlitet-tj. vrlo dobar status, a 6,7% dodar status).

**4. Zeta** je desna pritoka rijeke Mora e, po veli ini svog sliva je velika rijeka (1.597km<sup>2</sup>) i duflina njenog toka (81,2km) podijeljena je na 4VT koja pripadaju tipovima R5, R5 (JMVT), R6, R8. Smje tena je u

Ekoregionu 5, a njeni djelovi pripadaju na osnovu površine sliva: malom, srednjem, velikom slivu a na osnovu nadmorske visine srednja i dolinska, a pologa dna je svuda kretna ka.

Voda je uzorkovana na mjernom mjestu Vranjske Njive (VT4), koji pripada tipu R8.

Voda je pokazala **dobar status** kvaliteta (86,7% određenih parametara pokazalo odličan kvalitet - tj. vrlo dobar status, a 13,3% određenih parametara dobar status).

**5. Mrtvica** je desna pritoka rijeke Morave i po veličini sliva je rijeka srednje veličine (207,7km<sup>2</sup>). Duffina njenog toka (16,5km) a tok joj je podijeljen na 3 VT, koja pripadaju tipovima R1, R2, R5 - smješenja 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 kretna ka.

Voda je uzorkovana na 2 mjesta: u srednjem toku (VT2) i iznad ušća - Meurije je (VT3).

-Na mjernom mjestu-središnji tok, voda je pokazala **dobar status** kvaliteta (93,9% određenih parametara je pokazalo odličan kvalitet-tj. vrlo dobar status, 6,7% određenih parametara je pokazalo dobar status).

- Na mjernom mjestu prije ušća-Meurije je, voda je pokazala **vrlo dobar status** kvaliteta (100% određenih parametara su pokazali odličan kvalitet - tj. vrlo dobar status).

### Crnomorski sliv

**6. Veruša** je rijeka koja se sastavlja sa rijekom Opasanicom kod Hana Garan i a na visini 1100m i grade Taru. Po veličini sliva je rijeka male veličine (35,8km<sup>2</sup>). Duffina njenog toka (13,4 km) je podijeljena na 1 VT, koja pripadaju tipu R1, smješenja je u Ekoregion 5. Vodno tijelo Veruše pripada na osnovu površine sliva: malom slivu, na osnovu nadmorske visine je planinsko, dok je podloga dna svuda kretna ka.

-Na mjernom mjestu-iznad mosta, voda je pokazala **dobar status** kvaliteta (86,7% određenih parametara je pokazalo odličan kvalitet - tj. vrlo dobar status, 13,3% određenih parametara je pokazalo dobar status).

**7. Tara** je glavna rijeka i po veličini sliva spada u velike rijeke (2040 km<sup>2</sup>). Smješenja je u 5-om Ekoregionu, njena duffina rje nog 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 geološki podlogu dna svuda kretna ku).

Vode Tare su uzorkovane na 5 mjesta: Trebaljevo (VT3), ispod Mojkovca (VT4), Crne Pode (VT5), ur evi a Tara (VT5) i Tmepan polje (VT5). Ova mjerna mjesta pripada tipu R4, R4, R5, R5 i R7 i pokazalo se da voda ima vrlo dobar status kvaliteta sa aspekta osnovnih fizičko hemijskih elemenata.

- Na svih 5 mjernih mjesta voda je pokazala **vrlo dobar status** kvaliteta (100% određenih parametara su pokazali odličan kvalitet - tj. vrlo dobar status).

**8. Vrbnica** se uliva u Pivsko jezero, po veličini sliva spada u srednje rijeke (100,4km<sup>2</sup>). Smješenja je u 5-om Ekoregionu, i njena duffina rje nog toka je (17,5km) podijeljena je na 2 VT koji pripadaju tipu R1 i R2 (VT imaju površinu sliva malu, po nadmorskoj visini su planinske i srednje visine, a po geološko-kim karaktersitikama kretna ka).

-Na mjernom mjestu-ispod centrale, voda je pokazala **dobar status** kvaliteta (93,3% određenih parametara je pokazalo odličan kvalitet - tj. vrlo dobar status, 6,7% određenih parametara je pokazalo dobar status).

**9. Bijela** po veličini sliva spada u male rijeke (49,9km<sup>2</sup>). Smješenja je u 5-om Ekoregionu, i njena duffina rje nog toka je (13,8km) podijeljena je na 1 VT koje pripada tipu R1 (VT ima površinu malu, po nadmorskoj visini planinsko je, a po geološko-kim karaktersitikama kretna ka).

-Na mjernom mjestu-Gornja Bijela, voda je pokazala **dobar status** kvaliteta (86,7% određenih parametara je pokazalo odličan kvalitet - tj. vrlo dobar status, 13,3% određenih parametara je pokazalo dobar status).

**10. Bukovica** po veličini sliva spada u srednje rijeke (175,5km<sup>2</sup>). Smješenja je u 5-om Ekoregionu, njena duffina rje nog toka je (26,4km) podijeljena je na 1 VT koje pripada tipu R1 (VT imaju površinu srednju, po nadmorskoj visini planinske visine, a po geološko-kim karaktersitikama kretna ka).

-Na mjernom mjestu-iznad Timara, voda je pokazala **dobar status** kvaliteta (93,3% određenih parametara je pokazalo odličan kvalitet - tj. vrlo dobar status, 6,7% određenih parametara je pokazalo dobar status).

**11. Lim** je glavna rijeka mnogim pritokama, po veličini sliva spada u velike rijeke (2.805km<sup>2</sup>), smješenja u 5-om Ekoregionu, i njena duffina rje nog toka (98km) podijeljen je na 3 VT koji pripadaju različitim tipovima R4, R7, R7 (VT imaju površinu sliva veliku i srednju, nadmorsku visinu srednju, a po geološko-kim karaktersitikama podloga dana je kretna ka).

Voda Lima uzorkovana je na mjernom mjestu Dobrakovo (VT3), koje pripada tipu R7, i pokazala je **umjeren status** kvaliteta vode sa aspekta osnovnih fizičko hemijskih elemenata (73,3% određenih



parametara je pokazalo odli an kvalitet - tj. vrlo dobar status, 20,0% odre enih parametara je pokazalo dobar status dok je 6,7% je pokazalo umjeren status).

**12. Bjelopoljska Bistrica** je desna pritoka rijeke Lima, pripada 5-om Ekoregionui, odnosno Dinarsko Zapadno Balkanskom regionu, po veli ini svog sliva je srednja rijeka (243 km<sup>2</sup>) i duflina njenog toka (21 km), podijeljen na 2 VT koja pripadaju tipovima R2 i R5 (povr-inom sliva mala, srednje visine, odnosno srednji sliv, srednje visine i kre nja ko dno u oba slu aja).

- Voda je uzorkovana na mjernom mjestu iznad mjesta Bistrice (VT2) i pokazala je **umjeren** status kvaliteta (86,7% odre enih parametara pokazalo odli an kvalitet - tj. vrlo dobar status, 6,7% odre enih parametara dobar status i 6,6% umjeren status).

**13. Ljuboviđa** je lijeva pritoka Lima, rijeka srednje veli ine sliva (347km<sup>2</sup>) i smje-tena u 5-om Ekoregionu. Njena duflina rje njog toka (39 km) podijeljena je na 3 VT koji pripadaju razli itim tipovima R1,R1 i R5 (VT imaju povr-inu sliva malu i srednju, nadmorsku visinu planinsku i srednju, a geolo-ku podloga dna je svuda kre nja ka).

Voda je uzorkovana na mjernom mjestu Ribarevina, iznad u- a (VT3) i pokazala je **umjeren** status kvaliteta (86,7% odre enih parametara pokazalo odli an kvalitet - tj. vrlo dobar status, 13,3% odre enih parametara je pokazalo umjeren status).

**14. Beranska Bistrica** je desna pritoka Lima. Po veli ini svog sliva, rijeka je srednje veli ine (120km<sup>2</sup>) i smje-tena u 5-om Ekoregionu, i njena duflina rje nog toka (10,4km) podijeljena je pripada 2 VT koje pripada tipovima R1 i R2 i (VT ima malu povr-inu sliva, planinsku nadmorsku visinu, odnosno srednju povr-inu sliva i srednju visinu, a po geolo-kim karaktersitikama podloga dna su kre nja ka.).

- Na mjernom mjestu ispod Lubnica voda je pokazala **dobar** status kvaliteta (86,6% odre enih parametara pokazalo odli an kvalitet - tj. vrlo dobar status i 13,4% odre enih parametara je pokazalo dobar status).

**15. Perućica** je rijeka koja se sastavlja sa Kutskom rijekom i gradi rijeku Zlore icu koja je lijeva pritoka Lima. Po veli ini sliva spada u male rijeke (69,5km<sup>2</sup>). Smje-tena je u 5-om Ekoregionu, i njena duflina rje nog toka je (14,5km) podijeljena je na 1 VT koje pripadaju tipu R1 (VT imaju povr-inu malu, po nadmorskoj visini planinske visine, a po geolo-kim karaktersitikama kre nja ka).

-Na mjernom mjestu ispod sela Jo-anice voda je pokazala **dobar** status kvaliteta (93,3% odre enih parametara pokazalo odli an kvalitet - tj. vrlo dobar status i 6,7% odre enih parametara je pokazalo dobar status).

**16. Kutska rijeka** se sastavlja sa Kutskom rijekom i gradi rijeku Zlore icu koja je lijeva pritoka Lima. Po veli ini svog sliva, rijeka je male veli ine (86,4km<sup>2</sup>) i smje-tena u 5-om Ekoregionu, i njena duflina rje nog toka (17,6km) pripada 1 VT kojem pripada tipu R1 (VT ima malu povr-inu sliva, planinsku nadmorsku visinu, a po geolo-kim karaktersitikama podloga dna su kre nja ka).

- Na mjernom mjestu Kutu voda je pokazala **umjeren** status kvaliteta (93,3% odre enih parametara pokazalo odli an kvalitet - tj. vrlo dobar status i 6,7% odre enih parametara je pokazalo umjeren status).

**17. Grlja** je rijeka koja se sastavlja sa Alipa-inim izvorima i grade rijeku Vruju. Po veli ini svog sliva, rijeka je male veli ine (48,5km<sup>2</sup>) i smje-tena u 5-om Ekoregionu, i njena duflina rje nog toka (6,2km) pripada jednom VT koje pripa tipu R1 (VT ima malu povr-inu sliva, planinsku nadmorsku visinu, a po geolo-kim karaktersitikama podloga dna su kre nja ka.).

- Na mjernom mjestu Vusanje voda je pokazala **dobar** status kvaliteta (86,7% odre enih parametara je pokazalo odli an kvalitet - tj. vrlo dobar status, a 13,3% je pokazalo dobar status).

**18. Ibar** je glavna rijeka i po veli ini sliva spada u srednje rijeke (405km<sup>2</sup>). Smje-tena je u 5-om Ekoregionu, i njena duflina rje nog toka (31,3km) podijeljena je na 2 VT koji pripadaju razli itim tipovima R1 i R4 (VT imaju povr-inu sliva malu i srednju, po nadmorskoj visini su planinska i srednje visine, a po geolo-kim karaktersitikama kre nja ka).

- Na mjernom mjestu u donjem toku - Ba (VT2) voda je pokazala **umjeren** status kvaliteta (73,4% odre enih parametara pokazalo odli an kvalitet, tj. vrlo dobar status, 13,3 odre enih parametara dobar status, dok je 13,3% odre enih parametara pokazalo umjeren status).

**19. Čehotina** je glavna rijeka i po veli ini sliva spada u srednje rijeke (810km<sup>2</sup>). Smje-tena je u 5-om Ekoregionu, njena duflina rje nog toka (102,8km) podijeljena je na 6 VT koji pripadaju razli itim tipovima R1, R4, R5 (zPVT), R5, R5, R5 (VT imaju povr-inu sliva malu i srednju, nadmorsku visinu planinsku i srednju, a geolo-ku podlogu dna svuda kre nja ku).

Voda ehotine je uzorkovana u donjem i gornjem toku na 2 mjesta: Glava ehotine (VT1) i Gradac (VT6).

- Na mjernom mjestu-Glava ehotine, voda je pokazala **vrlo dobar** status kvaliteta (100,0% odre enih parametara je pokazalo odli an kvalitet - tj. vrlo dobar status).

- Na mjernom mjestu - Gradac, voda je pokazala **umjeren** status kvaliteta (53,3% određenih parametara pokazalo odličan kvalitet - tj. vrlo dobar status, 26,7% određenih parametara je pokazalo dobar status i 20,0% umjeren status).

### 5.3.1.2. PRIRODNA JEZERA

Tokom 2021. godine, rađen je i monitoring statusa prirodnih jezera u skladu sa ODV i obuhvaćena su 4 jezera-u Jadranskom slivu: Šasko i Skadarsko jezero, i u Crnomorskom slivu: Crno i Plavsko jezero. Obuhvaćeno je 7 mjernih mjesta.

Vrijednosti svih osnovnih fizičko-hemijskih elemenata (reflim kiseonika, kisjelost - pH i alkalitet, sadržaj jona - elektroprovodljivost, ukupni organski ugljenik, koncentracija hranjivih supstanci i suspendovanih materija) kvaliteta ispitivanih prirodnih jezera, odnosno lokacija imale su na 2 mjerna mjesta umjeren status, a na 5 mjernih mjesta dobar status.

**1.Šasko jezero** smješteno je u 5-om Ekoregionu, i njegova površina pripada jednom VT tipa L3 (vodno tijelo imaju srednju površinu vodenog ogledala, srednju dubinu, dolinsko je i ima mješovitu geologiju).

Voda jezera je uzorkovana na 1 mjestu, kod splava-restorana i voda je pokazala **umjeren** status kvaliteta, sa aspekta osnovnih fiz. hem. elemenata (66,7% određenih parametara je pokazalo odličan kvalitet, tj. vrlo dobar status, 16,7% određenih parametara je pokazalo dobar status i 16,7% umjeren status).

**2. Skadarsko jezero** smješteno je u 5-om Ekoregionu, i njegova površina podijeljena je na 4VT koji pripadaju tipovima L4, L5, L5, L4 (VT su-2 velike površine, plitka, dolinska i 2 velike površine, srednje dubine, dolinska i kretna).

Voda jezera je uzorkovana na 4 mjesta - Vučko blato, Kamenik (VT-tip 4), Malo blato, Podhumski kanal (VT2- tip 4), jugozapadni dio-Mora nik (VT3-tip 5) i pelagi na zona- Centar jezera (VT4-tip 5). Voda je pokazala dobar status kvaliteta sa aspekta osnovnih fizičko hemijskih elemenata.

-Na mjernom mjestu Kamenik, voda je pokazala **dobar** status kvaliteta (83,4% određenih parametara pokazalo odličan kvalitet,tj. vrlo dobar status, dok je 16,7% određenih parametara pokazalo dobar status).

- Na mjernom mjestu Mora nik, voda je pokazala **dobar** status kvaliteta (91,7% određenih parametara imalo vrlo dobar status, a 8,3% dobar status).

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

- Na mjernom mjestu Podhumski kanal, voda je pokazala **dobar** status kvaliteta (83,3% određenih parametara imao je vrlo dobar status, a 16,7% dobar status).

**3. Crno jezero** smješten u 5-om Ekoregionu, i njegova površina (0,52km<sup>2</sup>) pripada jednom VT, tipa L1 (VT ima malu površinu vodenog ogledala, planinsko je, duboko i kretna ku podlogu).

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

**4.Plavsko jezero** smješten u 5-om Ekoregionu i njegova površina (2,0km<sup>2</sup>) pripada jednom VT, tipa L1 (VT ima malu površinu vodenog ogledala, planinsko je, srednje dubine i kretna ku podlogu).

Voda jezera uzorkovana je na jednom mjernom mjestu - sa splava i pokazala je **dobar** status kvaliteta, sa aspekta osnovnih fizičko hemijskih elemenata (91,7% određenih parametara imalo vrlo dobar status, a 8,3% dobar status).

### 5.3.1.3. VJEŠTAČKE AKUMULACIJE - VVT/ZMVT

Tokom 2021. godine, rađen je nadzorni monitoring voda značajno preoblikovanih vodnih tijela óVVT/ZPVT, u skladu sa ODV, i obuhvatio je jedno jezero na prostoru Crnomorskog sliva-Rezervoar rijeke Pive.

#### 1.Pivsko jezero

Voda jezera je uzorkovana na jednom mjestu- Pluffine i pokazala je **dobar i bolji potencijal** kvaliteta sa aspekta osnovnih fizičko hemijskih elemenata (91,7% određenih parametara je pokazalo odličan kvalitet - tj. maksimalan potencijal, 8,3% određenih parametara je pokazalo dobar i bolji potencijal).

#### 5.3.1.4. MJEŠOVITE VODE

Tokom 2021. godine, raen je monitoring voda mješovitih vodnih tijela sa aspekta osnovnih fizi ko hemijskih pokazatelja (nalaze se u blizini u– a rijeka, po karakteru su djelimi no zasoljena uslijed blizine priobalnih morskih voda, ali koja su pod su–tinskim uticajem slatkovodnih dotoka), u skladu sa ODV, i obuhvatio je 5 mjernih mjesta: Hercegovski zaliv- u– e rijeke Sutorine, Risanski zaliv- u– e Risanske rijeke, Kotorski zaliv - u– e rijeke T kudre, Tivatski zaliv - u– e potoka kod Opatova i podru je Ulcinja - u– e rijeke Bojane.

- 1. Hercegovski zaliv** u– e rijeke Sutorine (MVT- tip 3, euhalina voda zaliva, podloga dna je glinovita- mulj) uzorkovano je na jednom mjestu i voda je pokazala **umjeren** status kvaliteta sa aspekta osnovnih fizi ko hemijskih elemenata. Kvalitet vode u 70,0% odre enih parametara je pokazalo odli an kvalitet - tj. **vrlo dobar** status, a 20,0% odre enih parametara je pokazalo dobar status i 10,0% umjeren status.
- 2. Risanski zaliv** u– e Risanske rijeke (MVT- tip 1, polihalina voda zaliva, podloga dna je mulj-glina) uzorkovano je na jednom mjestu i voda je pokazala **umjeren** status kvaliteta, sa aspekta osnovnih fizi ko hemijskih elemenata (70,0% odre enih parametara pokazala odli an kvalitet, tj. vrlo dobar status, a 30,0% odre enih parametara je pokazalo umjeren status).
- 3. Kotorski zaliv** u– e rijeke T kudre (MVT- tip 1, polihalina voda zaliva, podloga dna je mulj-glina) uzorkovano je na jednom mjestu i voda je pokazala **dobar** status kvaliteta sa aspekta osnovnih fizi ko hemijskih elemenata (60,0% odre enih parametara pokazalo odli an kvlitet, tj. vrlo dobar status, a 40,0% odre enih parametara je pokazalo dobar status).
- 4. Tivatski zaliv**, u– e potoka kod Opatova (MVT- tip 2, euhalina voda zaliva, podloga dna je mulj-glina) uzorkovano je na jednom mjestu i voda je pokazala **umjeren** status kvaliteta sa aspekta osnovnih fizi ko hemijskih elemenata (60,0% odre enih parametara pokazala odli an kvlitet, tj. vrlo dobar status, 20,0% odre enih parametara je pokazalo dobar status, a 20% umjeren status).
- 5. Područje Ulcinja**, u– e rijeke Bojane (MVT- tip 4, euhalina voda zaliva, podloga dna je pijesak) uzorkovano je na jednom mjestu i voda je pokazala **umjeren** status kvaliteta, sa aspekta osnovnih fizi ko hemijskih elemenata (70,0% odre enih parametara pokazalo odli an kvalitet, tj. vrlo dobar status, 20,0% odre enih parametara je pokazalo dobar status i 10,0% umjeren status).

#### 5.3.1.5. VODE OBALNOG MORA

Tokom 2021. godine, raen je i monitoring obalnih voda sa aspekta osnovnih fizi ko hemijskih pokazatelja (VT ovih voda se nalaze prema kopnu ograni ene linijom ija je svaka ta ka na rastojanju od jedne milje od grani ne linije na kojoj se mjeri –irina teritorijalnih voda, proteflu i se, ukoliko je to slu aj, do spoljne granice mješovitih voda) u skladu sa ODV, i obuhvatio je 5 mjernih mjesta-svako odgovara jednom VT: Lu–tica-Miri–ta, Zaliv Tra–te-Oblatno, Budvanski zaliv-ispod Hotela Park, podru je Petrovca-Drobni pijesak i prostor Bara-Dobre vode.

- 1. Luštica-Mirišta** (VT1-tip 1, polihaline plitke morske vode) uzorkovano je na jednom mjestu i voda je pokazala **dobar** status kvaliteta sa aspekta osnovnih fizi ko hemijskih elemenata (70,0% odre enih parametara je pokazalo odli an kvalitet, tj. vrlo dobar status, dok je 30,0% odre enih parametara pokazalo dobar status).
- 2. Zaliv Trašte-Oblatno** (VT2-tip 1, polihaline plitke morske vode) uzorkovano je na jednom mjestu i voda je pokazala **dobar** status kvaliteta sa aspekta osnovnih fizi ko hemijskih elemenata (80,0% odre enih parametara je pokazalo odli an kvalitet, tj. vrlo dobar status, 20,0% odre enih parametara je pokazalo dobar status).
- 3. Budvanski zaliv-ispod Hotela Park** (VT3-tip 1, polihaline plitke morske vode)uzorkovano je na jednom mjestu i voda je pokazala **umjeren** status kvaliteta, sa aspekta osnovnih fizi ko hemijskih elemenata (70,0% odre enih parametara je pokazalo odli an kvalitet, tj. vrlo dobar status, 20,0% odre enih parametara je pokazalo dobar status i 10% umjeren status).
- 4. Područje Petrovca-Drobni pijesak** (VT4-tip 2, euhaline vode dubokog mora) uzorkovano je na jednom mjestu i voda je pokazala **dobar** status kvaliteta, sa aspekta osnovnih fizi ko hemijskih elemenata (70,0% odre enih parametara je pokazalo odli an kvalitet, tj. vrlo dobar status, a 30,0% odre enih parametara je pokazalo dobar status).
- 5. Područje Bara-Dobre vode** (VT1- tip 1, polihaline plitke morske vode)uzorkovano je na jednom mjestu i voda je pokazala **dobar** status kvaliteta sa aspekta osnovnih fizi ko hemijskih elemenata (80,0% odre enih parametara je pokazalo odli an kvalitet - tj. vrlo dobar status, 20,0% odre enih parametara je pokazalo dobar status).

### 5.3.2. BIOLOŠKI ELEMENTI KVALITETA VODE

#### 5.3.2.1. FITOPLANKTON

Svi sitni organizmi koji nijesu pri vršeni za dno, već svoju životnu aktivnost ostvaruju lebdeći u vodi ili se aktivno kreću, čine plankton. Biljna komponenta planktona je fitoplankton (alge i cijanobakterije). Vežan je za lenticke, stajave vode i vodene ekosisteme u kojima je brzina toka mala.

U površinskim vodama bogatim hranljivim materijama živi veliki broj vrsta algi, posebno jezera, koja su prijemnici drugih voda (rijeke, potoci, otpadne vode naselja) i 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.

Alge su osjetljive na kvalitativne i kvantitativne promjene osobine vode i predstavljaju značajne indikatore stepena zagađenosti voda. Kao primarni proizvođači, najdirektnije su pogodene fizičkim i hemijskim faktorima. Značajne su kao indikator stanja ekosistema, jer direktno i brzo reaguju na nivo hranljivih materija i promjene faktora životne sredine u vodi kroz promjene u svom sastavu vrsta i gustine - biomase. Ciklus razvoja fitoplanktona je kraći od ciklusa razvoja vodenih makrofita.

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 rječni plankton ili potamoplankton se obrazuje ako brzina rječnog 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 koncentracija hlorofila a veća od 20 g/l pod prirodnim uslovima.

Ekološko stanje rijeka na osnovu fitoplanktona, u kojima je fitoplankton relevantan biološki element kvaliteta, ocjenjuje se na dva načina: indirektno (koncentracije 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, uсталost i intenzitet cvjetanja. I u rijekama i u jezerima, potrebno je ispitivati koncentraciju hlorofila a u vodi, kao indirektnog pokazatelja biomase fitoplanktona. Vrijednost hlorofila a, kao direktnog pokazatelja primarne produkcije u rječnom ekosastavu, ne prerađunava se u obim ekološkog kvaliteta, nego se ocjenjuje prema određenoj tablici i posmatra samostalno, jer ne ulazi u ukupnu ocjenu ekološkog stanja na osnovu fitoplanktona. Koristi se kao potpora za PI potamoplanktonski index, index koji u sebi uključuje i koncentraciju hlorofila a.

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

Dominantna zastupljenost modrozelenih algi u vodi ukazuje na visoku biološku produkciju i često se u vodi, usled njihove prenamnoženosti formiraju vodeni cvijet stvarajući zelenu skramu na površini. Ciklus razvoja modrozelenih algi je veoma brz i u vodi za kratko vrijeme obrazuje velika količina organske supstance koja truli i dodatno zagađuje vodu (jezera). Vodeni cvijet

preko dana prouzrokuje prezasićenost  $O_2$ , a noću, naprotiv, izaziva njegovu nestašicu i ugrožava floru svijet jezera i vodi daje nepovoljan vizuelni efekat. Cvetanja vode najčešće izazivaju modrozelenoalge (*Cyanophyta*), a u manjoj mjeri i neki predstavnici zelenih algi (*Chlorophyta*). Smatra se da je povećanje biomase fitoplanktona u direktnoj korelaciji sa povećanjem koncentracije 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 2021. godine, rađeno je monitoring statusa površinskih voda u Crnoj Gori, i na osnovu biološkog elementa fitoplanktona i obuhvatio je: 5 vodotoka sa 5 mjernih mjesta (Bojanu - Rečica, Mora u-ispod ušća Cijevne, Zetu-Vranjske njive, Lim-Dobrakovo i ehotinu - Gradac), 4 prirodna jezera sa 6 mjernih mjesta (Maslovo-kod restorana, Skadarsko-Kamenik, Mora nik, Centar i Podhumski kanal, Crno jezero - kod splava i Plavsko jezero kod splava) i 1 vještačko jezero sa 1 mjernim mjestom (Pivsko jezero- iznad brane i Pluffine- prostor plađe). Rađena su mjerenja u 2 serije (I serija 18.06-21.07. i II serija, 18.08-10.09.).

Ekološki status voda je određen na osnovu srednje vrijednosti koncentracije hlorofila *a*  $\mu\text{g/l}$  (koji predstavlja biomasu) i brojnosti (abundance) ili gustine - broja ćelija/ml, 4 klase algi: zelene alge (*Chlorophyta*), modrozelenoalge (*Cyanophyta*), silikatne alge - dijatomeje (*Bacillariophyta*) i kriptofite (*Cryptophyta*). Mjerenja su izvršena sondom spektrofluorometra (babe fluor probe-Moldaenka-Njemacka). Koncentracija hlorofila *a*, direktni pokazatelj primarne produkcije u rijekom ekosistavu, koristila se kao indirektna metoda određivanja ekološkog stanja vode, a granice vrijednosti kategorija uzete su iz *Hrvatske metodologije* za slanih tip rijeka, a za brojnost individua iz *Srbijanske metodologije*, Tabela 5.3.2.1.1..

Tablica 5.3.2.1.1.: Granice vrijednosti kategorija ekološkog statusa na osnovu koncentracije hlorofila *a*

ravnice arske velike i srednje rijeke					
Status	Vrlo dobro	Dobro	Umjeren	Umjereno - loše	Loše
$\mu\text{g Chlo/l (HR)}$	5,9	<b>10,0</b>	18,3	27,6	>27,6
cel/ml (SR)	2000	<b>5000</b>	15000	25000	>25000

Prikaz ekološkog statusa/potencijala voda svih mjernih mjesta za **fitoplankton** prikazani su u Tabeli 5.3.2.1.2..

Status voda po pokazateljima, biomasi i brojnosti - abudanci individua fitoplanktona za ispitivane lokacije **vodotoka**: na Bojani-Rečica umjeren-**umjeren**, na Mora i-Ispod ušća Cijevne umjeren-**umjeren**, na Zetu-Vranjske njive dobar-**dobar**, na Limu-Dobrakovo vrlo dobar-**dobar** i na ehotini-Gradac umjeren-**umjeren**. Rezultati mjerenja koja su izvršena na rijekama, raspodjela zajednica fitoplanktona, koncentracije hlorofila *a* i broja ćelija u 1ml vode i srednje vrijednosti 2 uzorkovanja, prikazani su u Tabeli 5.3.2.1.3.. U vodama rijeka, što se tiče raspodjele algi najzastupljenije su **modrozelenoalge**, po biomasi one su dominantne na rijeci ehotini (44%) i Mora i (43%) a po brojnosti individua na svim mjernim mjestima u rasponu: Mora i (60%) i (Zeta 97%). Zatim slijede **zelene alge** po biomasi i po brojnosti na Mora i (35%, 60%) i Limu (30%, 32%), pa **dijatome** su dominantne po biomasi na Limu (37%), a **kriptofite** su po biomasi najbrojnije kao što je gore izneseno na Zeti (50%) i Limu (37%) ali udio brojnosti je vrlo mali do 3% jer se radi o algama koje su jedinke su velike.

Rezultati mjerenja koja su izvršena na **jezerima**, raspodjela zajednica fitoplanktona, koncentracije hlorofila *a* i broja ćelija u 1ml vode i srednje vrijednosti 2 uzorkovanja prikazani su u Tabeli 5.3.2.1.4.. Uzorci sa svih jezera uzeti su u neposrednoj blizini obale (litoral), izuzev Skadarskog jezera, gdje su uzeti pelagični uzorci. Dubina uzorkovanja na svim mjestima je oko 0,5m.

Rezultati stanja voda sa prirodnih jezera, pokazali su što se tiče raspodjele algi, da su najviše zastupljene modrozelenoalge i dominiraju po biomasi na Crnom (85%), Plavskom (68%) i na

Skadarskom jezeru - na lokalitetu Kamenik (46%), dok na mjernom mjestu Mora nik (60%), Centar (59%) i Podhum (44%) dominiraju zelene alge, dok kriptofite dominiraju samo na Tmaskom jezeru (41%). Po broju individua dominiraju modrozeleni alge na svim jezerima (52%-Centar Skadarskog jezera do 94%-Crno jezero) osim na mjernom mjestu Mora nik-Skadarsko jezero, gdje dominiraju zelene alge (51%).

Status voda po ovim pokazateljima bio je: na Tmaskom jezeru **doobar**, na Skadarskom jezeru na svim lokalitetima **umjeren** (Kamenik-umjeren, Mora nik-umjeren, Centar jezera-umjeren i Podhum-umjeren), na Crnom jezeru **umjerenološ** i Plavsko jezero-**umjeren**.

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

**1. Bojana** - na lokalitetu Re , ukupna koncentracije hlorofila *a*, za sve alge kretala se u pojedina nim mjerenjima od 4,4-35,1µg/l, a sr. vrijednost srednjih vrijednosti dvije serije bila 15,96µg/l. Ukupan broj elija, tako e za sve alge kretala u pojed. mjerenjima od 595-22797 jedinica/ml vode, a sr. vrijednost bila je 8063 jedinica/ml vode. Na osnovu koncentracije hlorofila *a*, približno su zastupljene dijatoma (35%), modrozeleni alge (34%) i kriptofita (31%), dok zelene alge nisu prisutne. Na osnovu broja elija dominiraju modrozeleni alge (67%) a prate ih dijatome (31%), dok su kriptofite zastupljene sa (2%). Na osnovu ovih pokazatelja status vode se pokazao kao (umjeren-umjeren) **umjeren**.

**2. Morača** - na lokalitetu ispod u- a Cijevne, ukupna koncentracije hlorofila *a*, za sve alge kretala se u pojedina nim mjerenjima od 1,3-30,5µg/l, a sr. vrijednost srednjih vrijednosti dvije serije bila 10,05µg/l. Ukupan broj elija, tako e za sve alge kretala u pojed. Mjerenjima od 1296-22817 jedinica/ml vode, a sr. vrijednost bila je 7185 jedinica/ml vode. Dominiraju modrozeleni alge (43%), a prate ih zelene (35%) i dijatome (22%) dok kriptofite nisu prisutne. Na osnovu broja elija tako e dominiraju modrozeleni alge (60%), zatim su prisutne zelene alge (26%) i dijatome (14%). Na osnovu ovih pokazatelja status vode se pokazao kao (umjeren-umjeren) **umjeren**.

**3. Zeta**-na lokalitetu Vranjske Njive - ukupna koncentracije hlorofila *a*, za sve alge kretala se u pojedina nim mjerenjima od 0-18,99µg/l, a sr. vrijednost srednjih vrijednosti dvije serije bila 9,56µg/l. Ukupan broj elija, tako e za sve alge kretala u pojed. mjerenjima od 0-12670 jedinica/ml vode, a sr. vrijednost bila je 4960 jedinica/ml vode. Na osnovu koncentracije hlorofila *a*, podjednaka je bila koncentracija modrozelenih algi i kriptofita sa (50%), a na osnovu broja elija dominiraju modrozeleni alge (97%), dok je broj elija kriptofita svega (3%). Nije na eno prisustvo zelenih algi i dijatoma. Na osnovu ovih pokazatelja status vode se pokazao kao (doobar-dobar) **doobar**.

**4. Lim**-na lokalitetu Dobrakovo ukupna koncentracija hlorofila *a*, ukupna koncentracije hlorofila *a*, za sve alge kretala se u pojedina nim mjerenjima od 0-8,68µg/l, a sr. vrijednost srednjih vrijednosti dvije serije bila 5,58µg/l. Ukupan broj elija, tako e za sve alge kretala u pojed. mjerenjima od 790-5120 jedinica/ml vode, a sr. vrijednost bila je 2806 jedinica/ml vode. Dominiraju, na osnovu koncentracije hlorofila *a*, kriptofite (37%) a prate ih modrozeleni alge (33%) i zelene alge (30%), a na osnovu broja elija dominiraju modrozeleni alge (66%), prate ih zelene alge (32%), dok je broj elija kriptofita je je bio 2%. Nije na eno prisustvo dijatoma. Na osnovu ovih pokazatelja status vode se pokazao kao (vrlo doobar-dobar) **doobar**.

**5. Čehotina**-na mjernom mjestu Gradac, ukupna koncentracije hlorofila *a*, za sve alge kretala se u pojedina nim mjerenjima od 3,69-20,3µg/l, a sr. vrijednost srednjih vrijednosti dvije serije bila 11,60µg/l. Ukupan broj elija, tako e za sve alge kretala u pojed. mjerenjima od 111-20304 jedinica/ml vode, a sr. vrijednost bila je 7895 jedinica/ml vode. Dominiraju, na osnovu koncentracije hlorofila *a*, modrozeleni alge (44%), zatim zelene alge (29%), dijatome(19%) i kriptofite (8%). Na osnovu broja elija isto dominiraju modrozeleni alge (64%), zatim zelene alge (22%), dijatome (13%) i kriptofite (1%). Na osnovu ovih pokazatelja status vode se pokazao kao (umjeren-umjeren) **umjeren**.

**6. Šasko jezero** - Ukupna koncentracija hlorofila *a*, za sve alge kretala se u pojedina nim mjerenjima od 5,96-19,31µg/l, a sr. vrijednost srednjih vrijednosti dvije serije bila 10,35µg/l.

Ukupan broj elija, tako e za sve alge kretala u pojed. mjerenjima od 2680-10161 jedinica/ml vode, a sr. vrijednost bila je 4625 jedinica/ml vode. Dominiraju, na osnovu koncentracije hlorofila a, kriptofite (41%), a prate ih modrozelenne alge (30%) i dijatome (29%), dok zelene alge nisu prisutne. Na osnovu broja elija tako e dominiraju modrozelenne alge (68%) a prate ih dijatome (29%) i kriptofite sa samo (3%). Na osnovu ovih pokazatelja status vode se pokazao kao (umjeren-dobar) umjeren.

### 7. Skadarsko jezero

**Kamenik** - ukupna koncentracija hlorofila a, za sve alge kretala se u pojedina nim mjerenjima od 0-34,89µg/l, a sr. vrijednost srednjih vrijednosti dvije serije bila 16,69µg/l. Ukupan broj elija, tako e za sve alge kretala u pojed. mjerenjima od 0-26152 jedinica/ml vode, a sr. vrijednost bila je 11921 jedinica/ml vode. Dominiraju, na osnovu koncentracije hlorofila a, modrozelenne alge (46%), a prate ih dijatome (42%) i zelene alge (12%), a kriptofite nijesu prona ene. Na osnovu broja elija dominiraju isto modrozelenne alge (65%) a prate ih dijatome (26%) i zelene alge (9%). Na osnovu ovih pokazatelja status vode se pokazao kao (umjeren-umjeren) **umjeren**.

**Moračnik** - ukupna koncentracija hlorofila a, za sve alge kretala se u pojedina nim mjerenjima od 8,65- 30,31µg/l, a sr. vrijednost srednjih vrijednosti dvije serije bila 15,74µg/l. Ukupan broj elija, tako e za sve alge kretala u pojed. mjerenjima od 8652-15724 jedinica/ml vode, a sr. vrijednost bila je 9782 jedinica/ml vode. Dominiraju, na osnovu koncentracije hlorofila a, zelene alge (60%) a prate ih modrozelenne alge (22%) i dijatome (18%), a na osnovu broja elija zelene alge (51%) a prate ih modrozelenne alge (36%) i dijatome (13%), a kriptofite nijesu prona ene. Na osnovu ovih pokazatelja status vode se pokazao kao (umjeren-umjeren) **umjeren**.

**Centar jezera** - ukupna koncentracija hlorofila a, za sve alge kretala se u pojedina nim mjerenjima od 6,06-46,97µg/l, a sr. vrijednost srednjih vrijednosti dvije serije bila 15,32µg/l. Ukupan broj elija, tako e za sve alge kretala u pojed. mjerenjima od 1361-30050 jedinica/ml vode, a sr. vrijednost bila je 10083 jedinica/ml vode. Dominiraju, na osnovu koncentracije hlorofila a, zelene alge (59%) a prate ih modrozelenne alge (34%) i kriptofite (7%), a dijatome nisu prona ene. Na osnovu broja elija dominiraju modrozelenne alge (52%) a prate ih zelene alge (47%) i kriptofite sa samo (1%). Na osnovu ovih pokazatelja status vode se pokazao kao (umjeren-umjeren) **umjeren**.

**Podhum**-ukupna koncentracija hlorofila a, za sve alge kretala se u pojedina nim mjerenjima od 4,8-14,05µg/l, a sr. vrijednost srednjih vrijednosti dvije serije bila 8,45µg/l. Ukupan broj elija, tako e za sve alge kretala u pojed. mjerenjima od 211-14051 jedinica/ml vode, a sr. vrijednost bila je 5560 jedinica/ml vode. Dominiraju, na osnovu koncentracije hlorofila a, zelene alge (44%), prate ih modrozelenne alge (42%) i kriptofite (14%), dok dijatome nisu prona ene. Na osnovu broja elija dominiraju modrozelenne alge (63%) i zelene alge (36%) dok su kriptofite zastupljene sa samo (1%). Na osnovu ovih pokazatelja status vode se pokazao kao (dobar-umjeren) **umjeren**.

**8. Crno jezero** - Ukupna koncentracija hlorofila a, za sve alge kretala se u pojedina nim mjerenjima od 9,26-23,73µg/l, a sr. vrijednost srednjih vrijednosti dvije serije bila 19,0µg/l. Ukupan broj elija, tako e za sve alge kretala u pojed. mjerenjima od 5983-23729 jedinica/ml vode, a sr. vrijednost bila je 17106 jedinica/ml vode. Dominiraju, na osnovu koncentracije hlorofila a, modrozelenne alge (85%), a prate kriptofite (7%), zelene alge (6%) i dijatome sa samo (2%). Na osnovu broja elija dominiraju modrozelenne alge (94%), a prate ih zelene alge (4%) i dijatome i kriptofite sa samo (1%). Na osnovu ovih pokazatelja status vode se pokazao kao (umjeren lo—umjeren lo—) **umjeren loš**.

**9. Plavsko jezero** - ukupna koncentracija hlorofila a, za sve alge kretala se u pojedina nim mjerenjima od 4,08-14,32µg/l, a sr. vrijednost srednjih vrijednosti dvije serije bila 11,08µg/l. Ukupan broj elija, tako e za sve alge kretala u pojed. mjerenjima od 4082-14135 jedinica/ml vode, a sr. vrijednost bila je 9161 jedinica/ml vode. Dominiraju, na osnovu koncentracije hlorofila a, modrozelenne alge (68%) a prate ih zelene alge (28%) i kriptofite (4%), a dijatome

nisu pronađene. Na osnovu broja vrsta dominiraju modrozeleno-zelene alge (82%) a prate ih zelene alge (18%). Na osnovu ovih pokazatelja status vode se pokazao kao (umjeren-umjeren) **umjeren**.

Monitoring vještačkih jezera u 2021. rađen je samo na Pivskom jezeru i to dvije serije I serija 30.06. i II serija 02.09..

**10. Pivsko jezero** - ukupna koncentracija hlorofila a, za sve alge kretala se u pojedinačnim mjerenjima od 0,28-6,74µg/l, a sr. vrijednost srednjih vrijednosti dvije serije bila 2,70µg/l. Ukupan broj vrsta, takođe za sve alge kretala u pojed. mjerenjima od 45-6741 jedinica/ml vode, a sr. vrijednost bila je 2054 jedinica/ml vode. Dominiraju, na osnovu koncentracije hlorofila a, modrozeleno-zelene alge (67%), a prate dijatome (19%), i kriptofite (14%) dok zelene alge nisu pronađene. Na osnovu broja vrsta dominiraju modrozeleno-zelene alge (88%), a prate ih dijatome (11%) i kriptofite samo (1%). Na osnovu ovih pokazatelja status vode se pokazao kao (vrlo dobar- dobar) **dobar**.



### 5.3.2.2. 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 dijametričnih 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 nalaze na dnu vodenog ekosistema, već može da bude na stijenicama, kamenju, ljunku, 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 najvažnije i iz njega nastaje komponenta fitobentosa i mnoge zemlje smatraju da su silikatne alge dovoljne za procjenu kvaliteta vode, zanemaruju i prisustvo drugih grupa algi.

Bentosne alge se trajno nalaze na određenim lokacijama, imaju 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 veštice pri vršenju 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 dijametrične (uključujući i perifiton dijametrične) i bentosne alge bez dijametričnosti (uključujući i perifiton algi bez dijametričnosti).

Upotreba perifitonske zajednice za biomonitoring obično uključuje ili cijelu zajednicu ili jednu posebnu taksonomsku grupu-dijametrične. Analiza cijele zajednice perifitona daje širu taksonomsku procjenu bentosnih algi, u odnosu na samo analizu dijametrične, 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 dijametrične 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 dijametrične su potencijalno u stanju da daju odgovore brže od ostalih bioindikatorskih grupa (npr. makroinvertebrate i ribe), koje imaju kvalitet vode tokom dužeg vremenskog perioda.

Silikatne alge - dijametrične, naseljavaju sve akvatične ekosisteme, veoma su brojne, prisutne su u svim sezonama, izgrađene su od vrstog, trajnog silicijumskog omotača i osjetljive su na zagađenja: 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 dijametrične vrste pripijene ili pri vršenju za stijene, a nizvodno, sve su više i zastupljenije uspravne, ali i pokretne vrste. Unutar pojedinih dionica, sastav zajednice može da varira u zavisnosti od brzine toka i veličine kamenja dna. I ostali faktori, kao što je zasjenjenost, mogu biti veoma značajni na njihovo prisustvo. Predstavljaju važan indikator za sadržaj nutrijenata u vodi i sedimentu.

**Dijametrične** su odabrane za procjenu kvaliteta vode i iz razloga što su kvantitativno najrelevantniji dio 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 dijametrične su složeniji postupci pripreme uzoraka i potreba za stručnom identifikacijom (ekspertsko znanje) do nivoa vrsta ili nižih taksonomskih kategorija. Zajednice dijametrične tekućih i stajaćih voda nijesu ni jednostavne ni homogene.

Parametri indikativni za fitobentos su sastav vrsta, relativna abundanca i dijametrični indeksi. Procjena kvaliteta vode, na osnovu zajednice dijametrične, uključuje ili analizu dominantnih vrsta, ili složeniji statistički pristup koristeći i multivarijacione tehnike. Dijametrični indeksi se široko koriste u procjeni

kvaliteta vode i pronaženje antropogenih uticaja na slatkovodni ekosistem, najbolji su na in ispitivanja odnosa između u indikatorskih vrsta silikatnih algi i kvaliteta vode u rijekama i potocima. Predstavljaju jednostavan aritmetički izraz zasnovan na brojanju taksona silikatnih algi i vrijednost indikacije ili procjenu ekološke amplitude u odnosu na zagađenja.

Različite studije pokazuju da bentosne dijatome obezbjeđuju osnovu za standardni pristup pronaženja kvaliteta voda rijeka, koji može da se koristi kao alternativa (ili zajedno) sa uzorkovanjem makroinvertebrata. Pokazalo da se da se dijatomi indeksi bitnije ne mijenjaju ni sa sezonom, ni sa velikim promjenama protoka (a oba mogu uticati na populacije beskičmenjaka) - sugeriraju i da su dijatomi 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 zagađenja), IBD (biološki dijatomi indeks), EPI-D (indeks eutrofikacije/zagađenja), CEE (Evropski indeks), GENRE ili GDI-IDG (generički dijatomi indeks), DI-CH (Njemački dijatomi indeks), IDP (Pampan dijatomi indeks), IDAP (Artois-Picardie dijatomi indeks), LOBO (Lobo indeks), DESCY (Descy indeks); za utvrđivanje opterećenosti vode nutrijentima-TID (**trofički indeks**), SHE-(N i P) (Steinberg and Schiefele indeks); a za procjenu saprobnosti vode-SID (**saprobni indeks**), SLA (Slade indeks), WAT (diatomni indeks za organsko zagađenje).

Iako se zasnivaju na istom principu i opisuju kvalitet vode (oslanjaju i se prvenstveno na organsko opterećenje i/ili nivo koncentracije nutrijenata), ono što ih razlikuje jeste broj taksona indikatora i same indikatorske liste koje koriste pri radu. Neki od dijatomnih indeksa napravljeni su sa ciljem korištenja u veoma lokalizovanim geografskim 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 dijatomi indeks u regionu za koji je indeks i dizajniran. Međutim, silikatne alge su kosmopolitne i široko su rasprostranjene po svjetskom svijetu, pa se dijatomi indeksi razvijeni u jednom regionu mogu koristiti u nekom drugom uz obavezno citiranje korištenih indikatorske liste silikatnih algi. U tom slučaju, kada se dijatomi indeksi koriste van regiona u kome su nastali, neophodno je njihovo testiranje kako bi se osiguralo da rezultati dijatomnih indeksa vjerno odražavaju nivo zagađenja, kvaliteta i ekološkog integriteta ispitivanog vodenog ekosistema.

Generalno, različiti dijatomi indeksi daju uglavnom slične rezultate. Iako bi jedan diatomni indeks bio adekvatan za monitoring vodne 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* (Lecointe et al, 1993), gdje se preko kodova silikatnih algi dolazi do vrijednosti 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 5.3.2.2.1.). Prije su bili izuzeci indeksi TID i IDSE/5 (vrijednosti su se kretale za TID u rasponu 0-100 a vrijednosti IDSE/5 u rasponu 0-5), međutim, u najnovijoj verziji softvera *Omnidia* izvršena je i njihova aproksimacija.

Tabela: 5.3.2.2.1.: Granice vrijednosti svih dijatomnih indeksa izrađene u programu **Omnidia** za različite klase kvaliteta vode (po Prygiel 2000, prema Coste i sar., 2009)

Rezultujuće vrijednosti 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 **2021.** godine, rađeno je monitoring statusa površinskih voda u Crnoj Gori na osnovu biološkog elementa fitobentosa i obuhvatio je 19 vodotoka, 4 prirodna jezera i jedno vještačko jezero. Uzorkovano je i analizirano 35 mjernih mjesta uglavnom niskog prioriteta, ali odrađena su neka mjesta srednjeg i visokog prioriteta:

-na **rijekama** 28 mjesta (Bojana, 1 mjesto-Rečica; Morača, 4 mjesta: Ljevičanka, ispod Manastira, Pernica i ispod ušća Cijevne; Cijevna, 1 mjesto-Dinara, nizvodno od mosta; Zeta, 1 mjesto-Vranjske Njive; Mrtnica, 2 mjesta: srednji tok i Međeđež; Lim, 1 mjesto-Dobrakovo; Bistrica Bjelopoljska, 1 mjesto-iznad naselja Bistrice; Ljubovidja, 1 mjesto-Ribarivena, iznad ušća; Bistrica Beranska 1 mjesto-ispod Lubnica; Perućica, 1 mjesto-selo Jošanić; Kutska rijeka, 1 mjesto-ispod Kuta; Grlja, 1 mjesto-Vusanje, iznad vodopada; Ibar, 1 mjesto-Bač; Veruša, 1 mjesto-iznad mosta; Tara, 5 mjesta: Trebaljevo-nizvodno od mosta, ispod Mojkovca, Crna Poda-ispod

kampa, urbevi a Tara-prema Premanima, <sup>TM</sup>epan Polje; Vrbnica, Imjesto-ispod hidrocentrale; Bijela, Imjesto-Gornja Bijela, nizvodno od mosta; Bukovica, Imjesto-Iznad Timara; ehotina, 2 mjesta: Glava ehotine i Gradac).  
 -na **prirodnim jezerima** 6 mjesta (<sup>TM</sup>sko jezero, 1 mjesto-kod restorana; Skadarsko jezero 3 mjesta:Kamenik, Mora nik i Podhum; Crno jezero, 1 mjesto-kod splava; Plavsko jezero 1 mjesto-kod splava).  
 - od **vještačkih jezera** 1 mjesto (Pivsko jezero, kod Pluffina).

Teren i uzimanje uzoraka fitobentosa je obavljeno od 22.06 - 18. 08. 2021. Priprema preparata se vrila u toku jula i avgusta mjeseca, a determinacija uzoraka je vr-ena od 19.08.2021-18.01.2022. Analizirano je 35 uzoraka, skupljenih na 35 mjerna 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 izvr-eno na svjetlosnom mikroskopu *Nikon*, sa kamerom pomo u koje se vr-i fotografisanje vrsta. Za odre ivanje dimenzija vrste i drugih parametara, kori- en je kompjuterski softver. Preparati su posmatrani na uveli anju 100x, na objektivu sa imerzionim uljem i diferencijalnim interferencijskim kontrastom (DIC), kojim se postifle prividni efekat na mikrografijama, uz bolje uo avanje detalja na valvama silikatnih algi, -to omogu uje pouzdaniju identifikaciju. Identifikacija je izvr-ena na osnovu razli itih morfometrijskih karakteristika valvi silikatnih algi. Kori- ena je odre ena literatura-klju evi *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, ura ena je i kvantitativna analiza u okviru epilitske (flive na kamenju i stijenama) zajednice silikatnih algi. Ona je prikazana u vidu procentualne zastupljenosti svakog pojedina nog taksona u uzorku brojanjem 400 valvi na svakom preparatu.

Za izra unavanje dijatomnih indeksa, kori- en je softverski paket Omnidia 6.0. U program su unoseni nazivi taksona silikatnih algi identifikovanih na istraffivanom lokalitetu i njihova brojnost u datom uzorku izraffena kroz broj valvi. Klasifikacija taksona je izvr-ena prema podacima online baze šAlgae Base. Operativna lista sadrffi numerike podatke o indikatorskim vrijednostima i teffinama trofi nog i saprobnog indeksa za sve dijatomeje koje se mogu na i u rijekama i jezerima. Vrste koje nemaju dodijeljen numeriki podatak, ne uzimeju se u obzir kod izra unavanja indeksa.

Ocjena ekolo-kog statusa ispitivanih rijeka i jezera je izvr-ena u skladu sa *Pravilnikom o načinu i rokovima utvrđivanja statusa površinskih voda (Sl.list CG, br.25/19)*, koji propisuje odre ivanje parametara (dijatomnih indeksa) u okviru fitobentosa za rijeke: TID-trofi ki indeks dijatoma, nedijatomni indeks NeD i SID-saprobni indeks, a za jezera samo indeks TID (da bi se utvrdilo optere enje hranjivim supstancama).

Indeks SID se koristi za procjenu organskog optere enja vode i pokazatelj je optere enja (saprobnosti) koji ukazuje na koli inu organskih supstanci u rijekama. Saprobni indeks (*Pantle Buck, 1955.; Zelenka i Marvan, 1961.*) se izra unava na osnovu saprobnih indikatorskih vrijednosti (tolerantnosti) za svaku dijatomnu vrstu uz odre enu indikatorsku teffinu (osjetljivost) svake vrste.

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

Pored toga, u Pravilniku je opisano i navedene su osobine fitobentosa (predstavljene zajedno sa makrofitama) karakteristi ne za odli an, dobar i umjeren ekolo-ki status rijeka i jezera.

Svaka drflava treba da razvije nacionalne metode za procjenu šekolo-kog statusa. Evropska ODV zahtijeva da se klasifikacija ekolo-kog statusa odre enog vodenog ekosistema zasniva na odre ivanju odnosa vrijednosti relevantnog parametra u ispitivanom ekosistemu i vrijednosti tog istog parametra u referentnom ekosistemu koji je po tipologiji isti ispitivanom, tj. na odre ivanju Odnosa ekolo-kog kvaliteta - EQR, koji predstavlja stepen naru-enosti odre enog vodenog ekosistema i ukazuje pore enje sa referentnim ekosistemom. Vrijednosti EQR se kre e u rasponu od 0 do 1, pri emu vrijednosti blifle nuli upu uju na pogor-anje ekolo-kog statusa, a vrijednosti blifle jedinici na njegovo pobolj-anje (*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 lošom i crvena veoma lošom ekološkom statusu).

Ispitivani vodotoci, odnosno djelovi vodotoka su svrstani u odgovarajuća vodna tijela a zatim i tipove. Oni pripadaju tipovima pod nazivom: R9, R8, R7, R6, R5, R4, R3, R2 i R1. Kako u našoj zemlji nijesu određene referentne vrijednosti, uzete su vrijednosti iz Hrvatske metodologije (*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 vrijednost je 1,31 a najlošija vrijednost je 3,50; za TID referentna vrijednost 1,80, za TID ref. vrijednost je 1,80 a najlošija vrijednost 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.vrijednostje 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.vrijednostje 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 vrijednost je 3,48; za TID ref.vrijednost je 1,80 a najlošija vrijednost je 4,78.

- 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.vrijednost 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 vrijednost je 3,48; za TID ref.vrijednost je 1,50 a najlošija vrijednost je 4,00.

U svim uzorcima voda rijeka i jezera ustanovljeno je ukupno 223 različite vrste koje su svrstane u 60 rodova (Tabela 5.3.2.2.4.). Od ovog broja određeno je 178 (79,8%) do nivoa vrste, a 45 vrsta (20,2%) je na nivou sp. tj. određeno je rod.

Po ukupnom broju vrsta, odnosno rodova, razlikuju se lokaliteti i broj vrsta se kretao za vrste u uzorku od 14-39 u rijekama, a za rodove 10-24, a što se tiče prirodnih jezera broj vrsta se kretao 14-40, a rodova 10-24, a za vještačko Pivskom jezero broj vrsta je bio 14, a rodova 10.

Što se tiče obrade uzoraka, u svim uzorcima rijeka posmatrano je i određivano jedinki-vrsti 755, prosječno u uzorku 27 vrsta (23 vrsta za Jadranski sliv, 29 vrsta za Dunavski sliv), za prirodna jezera određivano je 189 jedinka-vrste, prosječno u uzorku bilo je 32 vrste. Ili zajedno u svih 35 uzoraka (i Pivsko jezero) određivano je 958 jedinki-vrsta, prosječno u uzorku bilo je 27,4 vrsta. U svim uzorcima kao vrsta-jedinki određivano je 913 (95,3%), a 45 jedinki kao vrsta ošpo (4,7%), određeno je samo kao rod.

Najve u raznovrsnost pokazale su rodovi *Gomphonema* (sa 28 vrsta), *Navicula* (21), *Cymbella* (16), *Fragilaria* (15), *Achnantheidium* (11), *Encyonema* (10) i

Najmanji broj vrsta, tj. brojnost je nadjena na rijeci Grlji i Pivskom jezeru (14) a najveći broj je na ena na Skadarskom jezeru-Kamenik (40). Najveći broj vrsta u rijekama Jadranskog sliva je pronađen na Zeti-Vranjske Njive (33), a u Dunavskom slivu je pronađen na Ljubovići-iznad ušća i Tari-Trebaljevo (39).

Što se tiče jezera najveća brojnost vrsta je bila na Skadarskom jezeru-Kamenik (40), a najmanja brojnost vrsta uopće u jezerima je na ena na vještačko Pivskom jezeru (14).

Što se tiče prisutnosti-dominacije u vezi mjernih mjesta, najdominantnije, tj. prisutne su bile u 34 uzorka, odnosno mjesta, vrste rodova *Achnantheidium* (97,1%), zatim dolaze po dominaciji vrste *Gomphoneme* (33 mjesta-94,3%), pa *Fragilaria* i *Navicula* (31 mjesta-88,6 %), *Cocconeis* (30 mjesta-85,7 %), *Achnanthes* (28 mjesta-80,0%), *Encyonema* (27 mjesta-77,1 %), *Cymbella* (26 mjesta-74,3 %), *Melosira* (25 mjesta-71,4 %), *Diatoma* i *Pinnularia* (24 mjesta-68.6 %), *Ulnaria* (21 mjesta-60.0%), *Planothidium* (20 mjesta-57,1 %), *Nitzschia* (18 mjesta-51,4%) i

Identifikovane su i vrste rodova, na ene samo na jednom lokalitetu, i to na 15 lokaliteta (%): *Elerbeckia*-na Mora i (Pernica), *Tetracyclus*-na Mora i (ispod ušća Cijevne), *Parlibellus*-na Mrtvici (Meure je, iznad ušća), *Luticola* i *Stauroneis*-na Limu (Dobrakovo), *Cavinula*-na Ljubovići (iznad ušća-Ribarevina), *Reimeria*-na Bistrici Beranskoj (ispod Lubnica), *Platessa*-na Bijeloj (nizvodno od mosta), *Hantzschia* i *Mastogloia*-na Tmaškom jezeru (kod splava), *Anomoeneis* i *Gomphoneis*-na

Skadarskom jezeru (Kamenik), *Amphipleura* i *Caloneis*-na Skadarskom jezeru (Podhum), *Fallacia*-Crno jezero (kod splava).(Tabele 5.3.2.2.3,a,b,c,d).

Identifikovane kao jedine vrste, tj. nema drugih iz tog roda bilo ih 23 vrste: *Adlafia minuscula*, *Amphipleura pellucida*, *Anomoeoneis sp*, *Aulacoseira granulate*, *Caloneis sp.*, *Cavinula sp.*, *Ellerbeckia arenaria*, *Fallacia sp.*, *Gomphoneis transsylvanica*, *Hannaea arcus*, *Hantzschia sp.*, *Lemnicola*, *Luticola mutica*, *Mastogloia smithii*, *Parlibellus*, *Platessa sp.*, *Psammothidium sp.*, *Pseudostaurosira perminuta*, *Reimeria sinuate*, *Sellaphora sp.*, *Stauroneis sp.*, *Tetracyclus rupestris*, *Ulnaria ulna* (Tabela 5.3.2.2.4.).

Na osnovu na enih vrsta silikatnih algi u vodama **RIJEKA**, odnosno na osnovu vrijednosti SID indeksa kvaliteta voda (optere enje organskim materijama), koji se kretao u intervalu 1,36 (na Mora i-Pernica) do 1,90 (Bukovica-iznad Timara) ili kao SID<sub>20</sub> 17,5-13,9 - kvalitet vode je imao ekološki status vrlo dobar (3 mjerna mjesta-1 mjesto JS i 2 mjesta u DS) i dobar (25 mjerna mjesta-8 mjesta JS i 17 mjesta DS), a na osnovu vrijednosti TID indeksa kvalitet voda (optere enje hranljivim materijama nutijentima), koji se kretao u intervalu od 1,55 (Tara-<sup>TM</sup>eplan Polje) do 2,86 (Veru-a-iznad mosta) ili kao TID<sub>20</sub> 13,4-6,5 kvalitet vode je imao ekološki status dobar (2 mjerna mjesta- 1 mjesto JS i 1 mjesto u DS), umjeren status (19 mjerna mjesta - 8 mjesta JS i 11 mjesta DS) i lo- (7 mjerna mjesta u DS).

Na osnovu drugog tuma enja, voda rijeka na osnovu raspona odnosa ekološkog kvaliteta (OEK) za SID indeks koji se kretao od 0,64 (Ibar-Ba ) do 0,89 (Mora a-Pernica) kvalitet vode na svim mjernim mjestima rijeka je imao vrlo dobar, dobar i umjeren status: vrlo dobar status 18 mjerna mjesta -7mjesta JS i 11 mjesta DS, dobar (7 mjerna mjesta-2 mjesta JS i 5 mjesta DS) i umjeren 3 mjerna mjesta DS, a na osnovu raspona odnosa ekološkog kvaliteta (OEK) za vrijednosti TID indeksa koje su se kretale od 0,45 (Veru-a- iznad mosta) do 1,11 (Tara-<sup>TM</sup>eplan Polja) kvalitet vode na svim mjernim mjestima rijeka je imao vrlo dobar, umjeren i lo- status: vrlo dobar status 21 mjesto (9 mjesta JS i 12 mjesta DS), dobar status-4 mjesto (DS) i umjeren status-3 mjesto (DS).

Ukupna ocjena kvaliteta voda rijeka za ekološki status je, na osnovu OEK (SID i TID indeksa) je: vrlo dobar status imalo je 18 mjesta- 43,2% (7 JS i 11 DS), dobar status imalo je 7 mjesta - 48,6% (2 JS i 5 DS) i umjeren status 3 mjesto-8,1% (DS-Veru-a-iznad mosta, Vrbnica-ispod centrale i Bukovica-iznad Timara) (Tabela 5.3.2.2.2.)

Trofi ki indeks dijatomeja (TID) za **JEZERA** je pokazatelj koji ukazuje na optere enje vodnog tijela hranjivim materijama, tj. na njegov stepen trofije, a zasniva se na zastupljenosti dijatomejskih vrsta. Kako se vrijednosti indeksa broj ano zna ajno razlikuju, vr-i se interpretacija njihove vrijednosti, transformi-u (normaliziraju) i tako e se nalaze u rasponu od 0 do 1. U tu svrhu za kori-teni indeks dat je obim njegovog ekološkog kvaliteta (OEK) na osnovu referentne i najlo-ije vrijednosti. Za trofi ki indeks dijatomeja uzete su vrijednosti iz Hrvatske metodologije za sli an tip jezera (ref. vrijed. 1,8 a najlo-ija vrijednost 4,78).

Na osnovu na enih vrsta silikatnih algi u vodama **PRIRODNIH JEZERA** i vrijednosti TID indeksa koji se kretao od 1,55 (na Crnom jezeru) do 2,73 (na Skadarskom jezeru-Mora nik) ili kao TID<sub>20</sub> 13,4-7,3 kvalitet vode je imao ekološki status dobar (1 mjesto), umjeren (1 mjesto) i lo-(3 mjesto), na osnovu vrijednosti SID indeksa koji se kretao u intervalu 1,21 do 1,92 ili kao SID<sub>20</sub> 18,6-13,8 kvalitet vode je imao ekološki status vrlo dobar (1 mjesto) i dobar (5 mjesta). Na osnovu raspona odnosa ekološkog kvaliteta (OEK) za vrijednosti TID indeksa koje su se kretale od 0,68 do 1,08 i kvalitet vode bio je vrlo dobar (3 mjesto) i dobar status (3 mjesto), a na a osnovu raspona odnosa ekološkog kvaliteta (OEK) za SID indeksa koje su se kretale od 0,72 do 1,04 kvalitet vode bio je tako e vrlo dobar (4 mjesto) i dobar status (2 mjesto). Ukupna ocjena voda prirodnih jezera za ekološki status je, na osnovu OEK (SID i TID indeksa) je: vrlo dobar (Crno i Skadarsko jezero - Kamenik i Podhum) i dobar status (<sup>TM</sup>asko j., Skadarsko jezero-Mora nik i Plavsko j.) (Tabela 5.3.2.2.2.)

Na osnovu na enih vrsta silikatnih algi u vodi Pivskog jezera, vje-ta kog jezera, odnosno na osnovu vrijednosti TID indeksa koji je bio 3,06 ili kao TID<sub>20</sub> 5,4 kvalitet voda je imao lo- potencijal, ali na osnovu vrijednosti SID indeksa koji je bio 2,16 ili kao SID<sub>20</sub> 12,1 kvalitet vode je imao umjeren potencijal. Na osnovu raspona odnosa ekološkog kvaliteta (OEK) za vrijednosti TID indeksa koji je bio 0,58 kvalitet vode bio je umjeren, a na osnovu raspona odnosa ekološkog kvaliteta (OEK) za SID indeks koji je bio 0,61 kvalitet vode bio je dobar i bolji. Ukupna ocjena voda Pivskog jezera za ekološki potencijal je, na osnovu OEK (SID i TID indeksa) je umjeren (Tabela 5.3.2.2.2.).

Detaljniji opis mjernih mjesta po pitanju sastava epilitskih zajednica:

## I. VODOTOČI

**1. Bojana-Reč:** Identifikacijom epilitske zajednice (uzorkovane 18.08.2021.) naeno su 21 vrsta svrstana u 13 rodova. Najzastupljeniji rod je *Gomphonema* (21,9%) sa 6 vrsta, zatim *Cocconeis* (12,6%) sa 3 vrste, *Melosira* (9,6%) sa 2 vrste. Najmanju zastupljenost ima rod sa vrstom *Cyclotella sp* (15 jedinki-3,8%) sa 1-om vrstom. Najve u brojnost ima vrsta *Gomphonema elegantissimum* (34 jedinke-8,5%), a najmanju vrsta *Gomphonema pumilum* (4 jedinke-1,0%). Na osnovu vrijednosti SID indeksa ( $SID_{20}=15,8$  i odnosa EK 0,85) voda pripada dobrom, odnosno vrlo dobrom statusu kvaliteta, ali na osnovu TID indeksa ( $TID_{20}=10,7$  i odnosa EK 0,91) voda ima umjereni odnosno vrlo dobar status.

Ukupna ocjena voda rijeke Bojane-Re za ekološki status na osnovu OEK ( $SID=0,85$  i  $TID=0,91$  indeksa) je **vrlo dobar** status.

**2. Morača-Ljevišta:** Identifikacijom epilitske zajednice (uzorkovane 25.06.2021.) naeno su 23 vrste grupisane u 15 rodova. Najzastupljeniji je rod *Navicula* (18,3%) sa 3 vrste, pa *Achnanthydium* (16,0%) sa 2 vrste, *Gomphonema* (12,1%) sa 3 vrste, *Pinnularia* (8,3%) sa 2 vrste... Najmanju zastupljenost ima rod sa vrstom *Diademsis sp.* (8 jedinki-2,0%) sa 1-om vrstom. Najve u brojnost ima vrsta *Achnanthydium minutissimum* (38 jedinke-9,5%), a najmanju vrsta *Gomphonema hebridense* (5 jedinki-1,3%). Na osnovu vrijednosti SID indeksa ( $SID_{20}=15,1$  i odnosa EK vrijednosti 0,85) voda pripada dobrom odnosno vrlo dobrom statusu kvaliteta. Na osnovu vrijednosti TID indeksa ( $TID_{20}=9,5$  i odnosa EK 0,83), voda ima umjeren, odnosno vrlo dobar status.

Ukupna ocjena voda rijeke Mora e-Ljevišta za ekološki status na osnovu OEK ( $SID=0,85$  i  $TID=0,83$  indeksa) je **vrlo dobar** status.

**3. Morača-ispod Manastira:** Identifikacijom epilitske zajednice (uzorkovane 25.06.2021.) naeno je 17 vrsta grupisane u 12 rodova. Najzastupljeniji je rod *Achnanthydium* (23,6%) sa 3 vrste, *Cocconeis* (15,3%) sa 3 vrste, *Gomphonema* (14,5%) sa 2 vrste, *Meridion* (8,8%) sa 1 vrstom, *Achnanthes* (8,5%) sa 1 vrstom. Najmanju zastupljenost ima rod sa vrstom *Cymatopleura solea* (8 jedinki-2,0%). Najve u brojnost ima vrsta *Achnanthydium minutissimum* (51 jedinke-12,8%), a najmanju vrsta *Achnanthydium pyrenaicum* (5 jedinki-1,3%). Na osnovu vrijednosti SID indeksa ( $SID_{20}=15,5$  i odnosa EK vrijednosti 0,86) voda pripada dobrom odnosno vrlo dobrom statusu kvaliteta. Na osnovu vrijednosti TID indeksa ( $TID_{20}=11,2$  i odnosa EK 0,94), voda ima umjeren, odnosno vrlo dobar status.

Ukupna ocjena voda rijeke Mora e-ispod Manastira, ur evina, za ekološki status na osnovu OEK ( $SID=0,86$  i  $TID=0,94$  indeksa) je **vrlo dobar** status.

**4. Morača-Pernica:** Identifikacijom epilitske zajednice (uzorkovane 25.06.2021.) nadjeno je 17 vrsta grupisanih u 13 rodova. Najzastupljeniji je rod *Achnanthydium* (18,3%) sa 2 vrste, *Achnanthes* (17,9%) sa 3 vrste, *Pinnularia* (14,8%) sa 2 vrste, *Eucocones* (8,5%) sa jednom vrstom... Najmanju brojnost ima rod sa vrstom *Ellerbeckia arenaria* (12 jedinki-3,0%). Najve u brojnost ima vrsta *Achnanthydium minutissimum* (45 jedinke-11,3%) a najmanju vrsta *Ellerbeckia arenaria* (12 jedinki-3,0%). Na osnovu vrijednosti SID indeksa ( $SID_{20}=17,5$  i odnosa EK vrijednosti 0,99) voda pripada vrlo dobrom statusu kvaliteta po oba kriterijuma. Na osnovu vrijednosti TID indeksa ( $TID_{20}=11,7$  i odnosa EK 0,97) voda ima umjeren, odnosno vrlo dobar status.

Ukupna ocjena voda rijeke Mora e-Pernica za ekološki status na osnovu OEK ( $SID=0,99$  i  $TID=0,97$  indeksa) je **vrlo dobar** status.

**5. Morača - ispod ušća Cijevne :** Prilikom analize ovog uzorka, utvrjeno je da je sastav epilitskih vrsta raznovrsniji u odnosu na ostale na Mora i. Identifikacijom epilitske zajednice (uzorkovane 25.06.2021.) naeno je 29 vrsta grupisanih u 17 rodova. Najve i procenat i abudancu imaju rodovi *Diatoma* (14,8%) sa 3 vrste, *Gomphonema* (12,6%) sa 5 vrsta, *Achnanthydium* (10,6%) sa 2 vrste, *Cocconeis* (10,6%) sa 2 vrste, *Navicula* (8,8%) sa 3 vrste. Najmanju brojnost ima rod sa vrstom *Craticula buderi* (4 jedinki-1,0%) sa 1 vrstom. Najve u brojnost ima vrsta *Achnanthydium minutissimum* (33 jedinke-8,3%), a najmanju vrste *Gomphonema olivaceum* i *Gomphonema pumilum* (po 3 jedinke-0,8%). Na osnovu vrijednosti SID indeksa ( $SID_{20}=16,2$  i odnosa EK vrijednosti 0,85) voda pripada dobrom, odnosno vrlo dobrom statusu kvaliteta, a na osnovu vrijednosti TID indeksa ( $TID_{20}=13,2$  i odnosa EK vrijednosti 1,07) voda ima dobar odnosno vrlo dobar status.

Ukupna ocjena voda rijeke Mora e-ispod ušća Cijevne za ekološki status na osnovu OEK ( $SID=0,85$  i  $TID=1,07$  indeksa) je **vrlo dobar** status.

**6. Cijevna-Dinoša, nizvodno od mosta:** Identifikacijom epilitske zajednice (uzorkovane 22.06.2021.) nadjeno je 27 vrsta grupisanih u 16 rodova. Najve i procenat i abudancu imaju rodovi *Achnantheidium* (16,3%) sa 3 vrste, zatim *Diatoma* (9,6%) sa 3 vrste, *Achnanthes* (9,3%) sa 2 vrste, *Gomphonema* (8,6%) sa 3 vrste, *Cocconeis* (5,5%) sa 2 vrste... Najmanju brojnost imaju rodovi sa vrstama *Encyonema ventricosum* i *Euocconeis flexella* (sa po 7 jedinki-1,8%) sa po 1 vrstom. Najve u brojnost ima vrsta *Achnantheidium minutissimum* (34 jedinke-8,5%), a najmanju vrste *Gomphonema pumilum* (4 jedinke-1,0%). Na osnovu vrijednosti SID indexa (SID<sub>20</sub>-14,6 i odnosa EK vrijednosti 0,78) voda pripada dobrom statusu kvaliteta po oba kriterijuma. Na osnovu vrijednosti TID indeksa (TID<sub>20</sub>-10,8 i odnosa EK vrijednosti 0,91) voda ima umjeren, odnosno vrlo dobar status.

Ukupna ocjena voda rijeke Cijevne-nizvodno od mosta za ekološki status na osnovu OEK (SID=0,78 i TID=0,91 indeksa) je **dobar** status.

**7. Zeta-Vranjske Njive:** Identifikacijom epilitske zajednice (uzorkovane 22.06.2021.) nadjeno je 33 vrste grupisane u 18 rodova. Najve i procenat i abudancu imaju rodovi: *Gomphonema* (18,9%) sa 8 vrsta, *Cocconeis* (14,6%) sa 2 vrste, *Fragilaria* (10,3%) sa 2 vrste, *Pinnularia* (9,1%) sa 3 vrste... Najmanju brojnost ima rod sa vrstom *Diploneis sp.* (3 jedinki-0,8%). Najve u brojnost ima vrsta *Cocconeis placentula* (47 jedinke-11,8%), a najmanju vrsta *Fragilaria pararumpens* (2 jedinke-0,5%). Na osnovu vrijednosti SID indexa (SID<sub>20</sub>-14,5 i odnosa EK vrijednosti 0,77) voda pripada dobrom statusu kvaliteta po oba kriterijuma. Na osnovu vrijednosti TID indeksa (TID<sub>20</sub>-10,6 i odnosa EK 0,90) voda ima umjeren odnosno vrlo dobar status.

Ukupna ocjena voda rijeke Zeta- Vranjske Njive za ekološki status na osnovu OEK (SID=0,77 i TID=0,90 indeksa) je **dobar** status.

**8. Mrtvica-središnji dio:** Identifikacijom epilitske zajednice (uzorkovane 25.06.2021.) na eno je 18 vrste grupisane u 10 rodova. Najve i procenat i abudancu imaju rodova *Gomphonema* (45,5%) sa 7 vrsta, *Cocconeis* (16,1%) sa 3 vrste, *Achnantheidium* (10,0%) sa 2 vrste, *Fragilaria* i *Planothidium* (sa 7,0%) sa po 1 vrstom... Najmanju brojnost imaju rodovi sa vrstama *Rhoicosphenia abbreviate* i *Ulnaria ulna*. (sa po 12 jedinki-3,0%). Najve u brojnost ima vrsta *Gomphonema lateripunctatum* (40 jedinke-10,0%), a najmanju vrsta *Gomphonema hebridense* (5 jedinke-1,3%). Na osnovu vrijednosti SID indexa (SID<sub>20</sub>-16,3 i odnosa EK vrijednosti 0,93) voda pripada dobrom, odnosno vrlo dobrom statusu kvaliteta. Na osnovu vrijednosti TID indeksa (TID<sub>20</sub>-10,2 i odnosa EK 0,88 ) voda ima umjeren, odnosno vrlo dobar status.

Ukupna ocjena voda rijeke Mrtvice- srednji tok za ekološki status na osnovu OEK (SID=0,93 i TID=0,88 indeksa) je **vrlo dobar** status.

**9. Mrtvica-Medjurječje:** Identifikacijom epilitske zajednice (uzorkovane 25.06.2021.) na eno je 25 vrsta grupisanih u 16 rodova. Najve i procenat i abudancu imaju rodovi *Gomphonema* (30,5%) sa 7 vrsta, *Achnantheidium* (10,8%) sa 2 vrste, *Achnanthes* (10,5%) sa 2 vrste, *Diatoma* (8,3%) sa 1 vrstom, *Cocconeis* (7,8%) sa 2 vrste... Najmanju brojnost ima rod sa vrstom *Parlibellus sp.* (3 jedinke-0,8%), a najve u brojnost ima vrsta *Gomphonema minutum* (38 jedinke-9,5%), a najmanju vrsta *Parlibellus sp.* (3 jedinke-0,8%).

Na osnovu vrijednosti SID indexa (SID<sub>20</sub>-16,2 i odnosa EK vrijednosti 0,90) voda pripada dobrom, odnosno vrlo dobrom statusu kvaliteta. Na osnovu vrijednosti TID indeksa (TID<sub>20</sub>-12,1 i odnosa EK 0,99) voda ima umjeren odnosno vrlo dobar status.

Ukupna ocjena voda rijeke Mrtvice- Me ure je za ekološki status na osnovu OEK (SID=0,90 i TID=0,99 indeksa) je **vrlo dobar** status.

**10. Lim-Dobrakovo:** Identifikacijom epilitske zajednice (uzorkovane 5.07.2021.) na eno je 35 vrsta grupisanih u 20 rodova. Najve i procenat i abudancu imaju rodovi: *Diatoma* (18,1%) sa 3 vrste, *Gomphonema* (12,2%) sa 6 vrsta, *Navicula* (7,3%), *Melosira* (7,3%) sa 1 vrstom, *Fragilaria* (7,1%) sa 3 vrsta ... Najmanju brojnost imaju rodovi sa vrstom *Lemnicola sp.* i *Eunotia sp.* (sa po 5 jedinki-1,3%), a najve u brojnost ima vrsta *Diatoma ehrenbergii* (37 jedinke-9,3%), a najmanju vrsta *Navicula lanceolate* (3 jedinke-0,8%). Na osnovu vrijednosti SID indexa (SID<sub>20</sub>-15,5% i odnosa EK vrijednosti 0,83) voda pripada dobrom, odnosno vrlo dobrom statusu kvaliteta. Na osnovu vrijednosti TID indeksa (TID<sub>20</sub>-8,3 i odnosa EK-0,80) voda ima loš odnosno vrlo dobar status.

Ukupna ocjena voda rijeke Lim- Dobrakovo za ekološki status na osnovu OEK (SID=0,83 i TID=0,80 indeksa) je **vrlo dobar** status.

**11. Bistrica-Bjelopoljska-iznad Bistrice:** Identifikacijom epilitske zajednice (uzorkovane 5.07.2021.) na eno je 27 vrsta grupisanih u 16 rodova. Najve i procenat i abudancu imaju rodovi *Encyonema* (21,4%) sa 3 vrste, *Diatoma* (10,6%) sa 3 vrste, *Achnantheidium* (9,3%) sa 3 vrste, *Navicula* (8,3%) sa 2 vrste, *Gomphonema* (6,6%) sa 3 vrste... Najmanju brojnost ima rod sa vrstom *Gomphosphenia sp.* (4 jedinka-1,0%). Najve u brojnost imaju vrste *Encyonema silesiacum* i *Cocconeis placentula* (sa po 31 jedinkom-7,8%), a najmanju vrsta *Gomphosphenia sp.* (4 jedinke-1,0%). Na osnovu vrijednosti SID indexa (SID<sub>20</sub>-15,8% i odnosa EK vrijednosti 0,85) voda pripada dobrom, odnosno vrlo dobrom statusu kvaliteta. Na osnovu vrijednosti TID indeksa (TID<sub>20</sub>-8,9 i odnosa EK 0,64) voda ima lo-, odnosno dobar status.

Ukupna ocjena voda rijeke Bistrice Bjelopoljske- iznad naselja Bistrice, za ekološki status na osnovu OEK (SID=0,85 i TID=0,64 indeksa) je **dobar** status.

**12. Ljubovidja-Ribarivina, iznad ušća:** Identifikacijom epilitske zajednice (uzorkovane 5.07.2021.) nadjeno je 39 vrsta grupisanih u 24 rodova. Najve i procenat i abudancu imaju rodovi *Achnantheidium* (17,6%) sa 3 vrste, *Diatoma* (13,8%) sa 3 vrste, *Navicula* (8,3%) sa 4 vrste, *Encyonema* (6,3%) sa 2 vrste. Najmanju brojnost ima rod sa vrstom *Stephanodiscus sp.* (18 jedinka-4,5%). Najve u brojnost ima vrsta *Achnantheidium sp.* (30 jedinki-7,5%), a najmanju vrsta *Gomphonema olivaceum* (2 jedinke-0,5%). Na osnovu vrijednosti SID indexa (SID<sub>20</sub>-15,7% i odnosa EK vrijednosti 0,85) voda pripada dobrom odnosno vrlo dobrom statusu kvaliteta. Na osnovu vrijednosti TID indeksa (TID<sub>20</sub>-10,7 i odnosa EK 0,94) voda ima umjeren odnosno vrlo dobar status.

Ukupna ocjena voda rijeke Ljubovine- iznad ušća, Ribarivina, za ekološki status na osnovu OEK (SID=0,85 i TID=0,94 indeksa) je **vrlo dobar** status.

**13. Bistrica Beranska-ispod Lubnica:** Identifikacijom epilitske zajednice (uzorkovane 5.07.2021.) na eno je 28 vrsta grupisanih u 18 rodova. Najve i procenat i abudancu imaju rodovi: *Gomphonema* (30,2%) sa 6 vrsta, *Diatoma* (10,5%) sa 3 vrste, *Achnantheidium* (9,8%) sa 2 vrste, *Fragilaria* (5,1%) sa 3 vrste. Najmanju brojnost ima rod sa vrstom *Pinnularia sp.* (5 jedinka-1,3%). Najve u brojnost ima vrsta *Gomphonema sp.* (31 jedinki-7,8%), a najmanju vrsta *Gomphonema lateripunctatum* (4 jedinke-1,0%). Na osnovu vrijednosti SID indexa (SID<sub>20</sub>-15,4% i odnosa EK vrijednosti 0,83), voda pripada dobrom, odnosno vrlo dobrom statusu kvaliteta. Na osnovu vrijednosti TID indeksa (TID<sub>20</sub>-9,6 i odnosa EK 0,87) voda ima umjeren odnosno vrlo dobar status.

Ukupna ocjena voda rijeke Bistrice Beranske-ispod Lubnica za ekološki status na osnovu OEK (SID=0,83 i TID=0,87 indeksa) je **vrlo dobar** status.

**14. Perućica-Jošanica:** Identifikacijom epilitske zajednice (uzorkovane 1.07.2021.) nadjeno je 35 vrsta grupisanih u 20 rodova. Najve i procenat i abudancu imaju rodovi *Gomphonema* (21,4%) sa 5 vrsta, *Achnantheidium* (12,8%) sa 2 vrste, *Navicula* (12,8%) sa 4 vrste, *Fragilaria* (10,4%), *Diatoma* (9,3%) sa 3 vrste. Najmanju brojnost ima rod sa vrstom *Nitzschia sp.* (3 jedinke-0,8%). Najve u brojnost ima vrsta *Gomphonema sp.* (31 jedinki-7,8%), a najmanju vrsta vrstom *Nitzschia sp.* (3 jedinke-0,8%). Na osnovu vrijednosti SID indexa (SID<sub>20</sub>-16,2% i odnosa EK vrijednosti 0,87) voda pripada dobrom i vrlo dobrom statusu kvaliteta. Na osnovu vrijednosti TID indeksa (TID<sub>20</sub>-11,1 i odnosa EK 0,80) voda ima umjeren odnosno vrlo dobar status.

Ukupna ocjena voda rijeke Perućice-selo Jošanica za ekološki status na osnovu OEK (SID=0,87 i TID=0,80 indeksa) je **vrlo dobar** status.

**15. Kutska rijeka:** Identifikacijom epilitske zajednice (uzorkovane 1.07.2021.) na eno je 18 vrsta grupisanih u 14 rodova. Najve i procenat i abudancu imaju rodovi *Gomphonema* (22,3%) sa 3 vrste, *Achnantheidium* (15%) sa 2 vrste, *Planothidium* (10,6%) sa 2 vrste, *Cymbella* (8,0%) sa 1 vrstom... Najmanju brojnost ima rod sa vrstom *Tabularia fasciculata* (4 jedinke-1,0%). Najve u brojnost ima vrsta *Gomphonema sp.* (41 jedinki-10,3%), a najmanju vrsta *Tabularia fasciculata* (4 jedinke-1,0%). Na osnovu vrijednosti SID indexa (SID<sub>20</sub>-14,6 i odnosa EK vrijednosti 0,77), voda pripada dobrom statusu kvaliteta po oba kriterijuma. Na osnovu vrijednosti TID indeksa (TID<sub>20</sub>-10,6 i odnosa EK 0,76) voda ima umjeren odnosno dobar status.

Ukupna ocjena voda Kutske rijeke-ispod Kuta za ekološki status na osnovu OEK (SID=0,77 i TID=0,76 indeksa) je **dobar** status.

**16. Grlja-Vusanje, iznad vodopada:** Identifikacijom epilitske zajednice (uzorkovane 1.07.2021.) na eno je 14 vrsta grupisanih u 10 rodova. Najve i procenat i abudancu imaju rodovi *Achnantheidium* (22,3%) sa 3 vrste, *Achnanthes* (17,0%) sa 2 vrste, *Encyonema* (14,6%) sa 2 vrste, *Cocconeis* (13,6%) sa



2 vrste, *Melosira* (12,0%) sa 2 vrste, *Eucoconeis* (8,5%) sa 1 vrstom... Najmanju brojnost ima rod sa vrstom *Eunotia sp.* (22 jedinke-5,5%). Najve u brojnost ima vrsta *Achnanthydium minutissimum* (45 jedinki-11,3%), a najmanju vrsta *Achnanthydium exile* (16 jedinki-4,0%). Na osnovu vrijednosti SID indexa (SID<sub>20</sub>-14,6 i odnosa EK vrijednosti 0,77), voda pripada dobrom statusu kvaliteta po oba kriterijuma.

Na osnovu vrijednosti SID indexa (SID<sub>20</sub>-15,4 i odnosa EK vrijednosti 0,82), voda pripada dobrom odnosno vrlo dobrom statusu kvaliteta. Na osnovu vrijednosti TID indeksa (TID<sub>20</sub>-10,7 i odnosa EK 0,77) voda ima umjeren odnosno dobar status.

Ukupna ocjena voda rijeke Vruje-Vusanje, iznad vodopada ekološki status na osnovu OEK (SID=0,82 i TID=0,77 indeksa) je **dobar** status.

**17. Ibar- Bač:** Identifikacijom epilitske zajednice (uzorkovane 5.07.2021.) na eno je 26 vrsta grupisanih u 15 rodova. Najve i procenat i abudancu imaju rodovi *Cocconeis* (14%) sa 2 vrste, *Cymbella* (13,6%) sa 3 vrste, *Encyonema* (10,3%) sa 2 vrste, *Fragilaria* (8,8%) sa 3 vrste, *Achnanthydium* (8,0%) sa 3 vrste, *Navicula* (7,1%) sa 3 vrste ... Najmanju brojnost ima rod sa vrstom *Eunotia biconstricta* (9 jedinki-2,3%). Najve u brojnost ima vrsta *Cocconeis pediculus* (44 jedinki-11,0%), a najmanju vrsta *Navicula praeterita* (2 jedinke-0,5%). Na osnovu vrijednosti SID indexa (SID<sub>20</sub>-16,3 i odnosa EK vrijednosti 0,64), voda pripada dobrom statusu kvaliteta po oba kriterijuma. Na osnovu vrijednosti TID indeksa (TID<sub>20</sub>-8,0 i odnosa EK 0,78) voda ima lo–odnosno dobar status.

Ukupna ocjena voda rijeke Ibar-Ba ekološki status na osnovu OEK (SID=0,64 i TID=0,78 indeksa) je **dobar** status.

**18. Veruša-iznad mosta:** Identifikacijom epilitske zajednice (uzorkovane 29.06.2021.) nadjeno je 19 vrsta grupisanih u 16 rodova. Najve i procenat i abudancu imaju rodovi *Achnanthydium* (19,3%) sa 2 vrste, *Fragilaria* (11,8%) sa 2 vrste, *Ulnaria* (11,3%) sa 1 vrstom, *Achnanthes* (8,8%) sa 1 vrstom, *Didymosphenia* (8,5%) sa 1 vrstom. Najmanju brojnost ima rod sa vrstom *Cymbopleura sp.* (7 jedinki-1,8%). Najve u brojnost ima vrsta *Ulnaria ulna* (45 jedinki-11,3%), a najmanju vrsta *Cymbopleura sp.* (7 jedinki-1,8%). Na osnovu vrijednosti SID indexa (SID<sub>20</sub>-14,1 i odnosa EK vrijednosti 0,73) voda pripada dobrom statusu kvaliteta po oba kriterijuma. Na osnovu vrijednosti TID indeksa (TID<sub>20</sub>-6,5 i odnosa EK 0,45) voda ima lo–odnosno umjeren status.

Ukupna ocjena voda rijeke Veruše-iznad mosta, ekološki status je na osnovu OEK (SID=0,73 i TID=0,45 indeksa) **umjeren** status.

**19. Tara-Trebaljevo-nizvodno od mosta:** Identifikacijom epilitske zajednice (uzorkovane 29.06.2021.) na eno je 39 vrsta grupisanih u 20 rodova. Najve i procenat i abudancu imaju rodovi: *Achnanthydium* (17,8%) sa 4 vrste, *Gomphonema* (10,9%) sa 6 vrsta, *Diatoma* (10,3%) sa 2 vrste, *Planothidium* (8,6%) sa 3 vrste, *Fragilaria* (7,4%) sa 3 vrste... Najmanju brojnost ima rod sa vrstom *Eunotia minor* (4 jedinke-1,0%). Najve u brojnost ima vrsta *Achnanthydium minutissimum* (38 jedinki-9,5%), a najmanju vrste *Cymbella subhelvetica*, *Fragilaria mesolepta* i *Navicula praeterita* (sa po 3 jedinke-0,8%). Na osnovu vrijednosti SID indexa (SID<sub>20</sub>-17,2 a odnosa EK vrijednosti 0,94) voda pripada vrlo dobrom statusu kvaliteta po oba kriterijuma. Na osnovu vrijednosti TID indeksa, (TID<sub>20</sub> -12,1 i odnosa EK 1,03) voda ima umjeren odnosno vrlo dobar status.

Ukupna ocjena vode rijeke Tare-nizvodno od mosta, ekološki status je na osnovu OEK (SID=0,94 i TID=1,03 indeksa) **vrlo dobar** status.

**20. Tara-ispod Mojkovca:** Identifikacijom epilitske zajednice (uzorkovane 29.06.2021.) na eno je 35 vrsta grupisanih u 20 rodova. Najve i procenat i abudancu imaju rodovi: *Achnanthydium* (12,5%) sa 3 vrste, *Navicula* (11,5%) sa 3 vrste, *Diatoma* (9,8%) sa 3 vrste, *Pinnularia* (9,6%) sa 2 vrste, *Gomphonema* (8,1%) sa 4 vrste, *Encyonema* (7,0%) sa 3 vrste... Najmanju brojnost ima rod sa vrstom *Nitzschia sp.* (3 jedinke-0,8%). Najve u brojnost ima vrsta *Achnanthydium minutissimum* (26 jedinki-6,5%), a najmanju vrsta *Encyonema sp.* (1 jedinka-0,2%). Na osnovu vrijednosti SID indexa (SID<sub>20</sub>-17,1 a odnosa EK vrijednosti 0,94) voda pripada vrlo dobrom statusu kvaliteta po oba kriterijuma. Na osnovu vrijednosti TID indeksa (TID<sub>20</sub>-12,1 i odnosa EK 1,03) voda ima umjeren odnosno vrlo dobar status.

Ukupna ocjena vode rijeke Tare-nizvodno od Mojkovca, ekološki status je na osnovu OEK (SID=0,94 i TID=1,03 indeksa) **vrlo dobar** status.

**21. Tara-Crna Poda-ispod kampa:** Identifikacijom epilitske zajednice (uzorkovane 29.06.2021.) na eno je 34 vrsta grupisanih u 21 rod. Najve i procenat i abudancu imaju rodovi *Achnanthydium* (16,0%) sa 5

vrsta, *Fragilaria* (14,6%) sa 3 vrste, *Diatoma* (8,5%) sa 2 vrste, *Encyonema* (8,3%) sa 3 vrste, *Ulnaria* (7,0%) sa 1 vrstom... Najmanju brojnost ima rod sa vrstom *Amphora sp.* (2 jedinke-0,5%). Najve u brojnost imaju vrste *Achnanthydium minutissimum*, *Fragilaria sp.* i *Ulnaria ulna* (sa po 28 jedinki-7,0%), a najmanju vrsta *Amphora sp.* (2 jedinke-0,5%). Na osnovu vrijednosti SID indexa (SID<sub>20</sub>-15,0 i odnosa EK vrijednosti 0,80) voda pripada dobrom, odnosno vrlo dobrom statusu kvaliteta. Na osnovu vrijednosti TID indeksa (TID<sub>20</sub>-9,0 i odnosa EK 0,84) voda ima umjeren odnosno vrlo dobar status. Ukupna ocjena vode rijeke Tare-nizvodno od Crnih Poda, ispod kampa, ekološki status je na osnovu OEK (SID=0,80 i TID=0,84 indeksa) **vrlo dobar** status.

**22. Tara-na dijelu ispod Premćana i Đurđevića Tare:** Identifikacijom epilitske zajednice (uzorkovane 29.06.2021.) nadjeno je 30 vrsta grupisanih u 17 rodova. Najve i procenat i abudancu imaju rodovi *Achnanthydium* (21,6%) sa 3 vrste, *Encyonema* (11,6%) sa 4 vrste, *Gomphonema* (8,8%) sa 4 vrste, *Achnanthes* (8,8%) sa 1 vrstom, *Ulnaria* (7,0%) sa 1 vrstom, *Diatoma* (6,8%) sa 1 vrstom... Najmanju brojnost ima rod sa vrstom *Nitzschia sp.* (2 jedinke-0,5%). Najve u brojnost ima vrsta *Achnanthydium sp.* (41 jedinka-10,3%), a najmanju vrste *Navicula trivialis* i *Nitzschia sp.* (sa po 2 jedinke-0,5%). Na osnovu vrijednosti SID indexa (SID<sub>20</sub>-16,2 i odnosa EK vrijednosti 0,89) voda pripada dobrom, odnosno vrlo dobrom statusu kvaliteta. Na osnovu vrijednosti TID indeksa (TID<sub>20</sub>-10,6 i odnosa EK 0,94) voda ima umjeren odnosno vrlo dobar status.

Ukupna ocjena vode rijeke Tare-na dijelu ispod Premćana i Đurđevića Tare ekološki status je na osnovu OEK (SID=0,89 i TID=0,94 indeksa) **vrlo dobar** status.

**23. Tara-Šćepan Polje:** Identifikacijom epilitske zajednice (uzorkovane 29.06.2021.) nadjeno je 30 vrsta grupisanih u 17 rodova. Najve i procenat i abudancu imaju rodovi *Achnanthydium* (19,3%) sa 3 vrste, *Encyonema* (17,6%) sa 5 vrsta, *Gomphonema* (10,8%) sa 3 vrste, *Pinnularia* (6,6%) sa 2 vrste, *Diatoma* (6,5%) sa 2 vrste... Najmanju brojnost ima rod sa vrstom *Psammothidium sp.* (6 jedinki-1,5%). Najve u brojnost ima vrsta *Achnanthydium minutissimum* (38 jedinki-9,5%), a najmanju vrste *Fragilaria austriaca* (4 jedinke-1,0%). Na osnovu vrijednosti SID indexa (SID<sub>20</sub>-15,8 i odnosa EK vrijednosti 0,85) voda pripada dobrom, odnosno vrlo dobrom statusu kvaliteta. Na osnovu vrijednosti TID indeksa (TID<sub>20</sub>-13,4 i odnosa EK 1,11) voda ima dobar odnosno vrlo dobar status.

Ukupna ocjena vode rijeke Tare-Šćepan Polje ekološki status je na osnovu OEK (SID=0,85 i TID=1,11 indeksa) **vrlo dobar** status.

**24. Vrbnica-ispod hidrocentrale:** Identifikacijom epilitske zajednice (uzorkovane 30.06.2021.) nadjeno je 28 vrsta grupisanih u 18 rodova. Najve i procenat i abudancu imaju rodovi *Gomphonema* (23,4%) sa 6 vrsta, *Diatoma* (11,8%) sa 3 vrste, *Navicula* (9,8%) sa 2 vrste, *Pinnularia* (6,8%) sa 2 vrste, *Ulnaria* (6,3%) sa 1 vrstom, *Fragilaria* (6,1%)... Najmanju brojnost ima rod sa vrstom *Epithemia sp.* (4 jedinki-1,0%). Najve u brojnost ima vrsta *Ulnaria ulna* (25 jedinki-6,3%), a najmanju vrste *Epithemia sp.* (4 jedinki-1,0%). Na osnovu vrijednosti SID indexa (SID<sub>20</sub>-14,9 i odnosa EK vrijednosti 0,79) voda pripada dobrom statusu kvaliteta po oba kriterijuma. Na osnovu vrijednosti TID indeksa (TID<sub>20</sub>-8,0 i odnosa EK 0,56) voda ima loš odnosno umjeren status.

Ukupna ocjena vode rijeke Tare-ispod hidrocentrale ekološki status je na osnovu OEK (SID=0,79 i TID=0,56 indeksa) **umjeren** status.

**25. Bijela-Gornja Bijela, nizvodno od mosta:** Identifikacijom epilitske zajednice (uzorkovane 7.07.2021.) nadjeno je 30 vrsta grupisanih u 18 rodova. Najve i procenat i abudancu imaju rodovi: *Gomphonema* (23,7%) sa 7 vrsta, *Achnanthydium* (11,5%) sa 2 vrste, *Diatoma* (10,3%) sa 3 vrste, *Encyonema* (7,6%), *Cymbella* (5,9%) i Najmanju brojnost ima rod sa vrstom *Platessa sp.* (3 jedinki-0,8%). Najve u brojnost ima vrsta *Achnanthydium minutissimum* (25 jedinki-6,3%), a najmanju vrste *Platessa sp.* (3 jedinki-0,8%). Na osnovu vrijednosti SID indexa (SID<sub>20</sub>-16,4 i odnosa EK 0,89) voda pripada dobrom, odnosno vrlo dobrom statusu kvaliteta. Na osnovu vrijednosti TID indeksa (TID<sub>20</sub>-12,1 i odnosa EK 0,88) voda ima umjeren odnosno vrlo dobar status.

Ukupna ocjena vode rijeke Bijele-Gornja Bijela, nizvodno od mosta ekološki status je na osnovu OEK (SID=0,89 i TID=0,88 indeksa) **vrlo dobar** status.

**26. Bukovica- iznad Timara:** Identifikacijom epilitske zajednice (uzorkovane 09.07.2021.) nadjeno je 25 vrsta grupisanih u 13 rodova. Najve i procenat i abudancu imaju rodovi *Gomphonema* (21,6%) sa 4 vrste, *Achnanthydium* (16,6%) sa 2 vrste, *Melosira* (10,8%) sa 2 vrste, *Encyonema sp.* (7,8%) sa 1 vrstom, *Achnanthes* (7,5%) sa 1 vrstom, *Ulnaria* (6,8%) sa 1 vrstom... Najmanju brojnost ima rod sa vrstom *Nitzschia dissipata* (6 jedinki-1,5%). Najve u brojnost ima vrsta *Achnanthydium minutissimum*

(39 jedinki-9,8%), a najmanju vrste *Platessa sp. Nitzschia dissipata* (6 jedinki-1,5%). Na osnovu vrijednosti SID indexa (SID<sub>20</sub> 13,9 i odnosa EK vrijednosti 0,79) voda pripada dobrom statusu kvaliteta po oba kriterijuma. Na osnovu vrijednosti TID indeksa (TID<sub>20</sub>-6,7 i odnosa EK 0,46) voda ima lo-odnosno umjeren status.

Ukupna ocjena vode rijeke Bijele-Gornja Bijela, nizvodno od mosta ekološki status je na osnovu OEK (SID=0,879 i TID=0,47 indeksa) **umjeren status**.

**27. Čehotine-Glava Čehotine:** Identifikacijom epilitske zajednice (uzorkovane 9.07.2021.) na eno je 25 vrsta grupisanih u 18 rodova. Najve i procenat i abudancu imaju rodovi: *Achnantheidium* (18,6%) sa 4 vrste, *Cymbella* (10,6%) sa 2 vrste, *Gomphonema* (9,9%) sa 3 vrste, *Cocconeis* (7,8%) sa 1 vrstom, *Achnanthes* (6,5%) sa 1 vrstom, *Meridion* (6,3%), *Diatoma* (6,3%) i Najmanju brojnost ima rod sa vrstom *Adlafia minuscula* (4 jedinki-1,0%). Najve u brojnost ima vrsta *Cocconeis placentula* (31 jedinki-7,8%), a najmanju vrste *Adlafia minuscula* (4 jedinki-1,0%). Na osnovu vrijednosti SID indexa (SID<sub>20</sub>-16,4 i odnosa EK vrijednosti 0,89) voda pripada dobrom i vrlo dobrom statusu kvaliteta. Na osnovu vrijednosti TID indeksa (TID<sub>20</sub>-11,2 i odnosa EK 0,81) voda ima umjeren odnosno vrlo dobar status.

Ukupna ocjena vode rijeke Čehotine-Glava Čehotine ekološki status je na osnovu OEK (SID=0,89 i TID=0,81 indeksa) **vrlo dobar status**.

**28. Čehotina-Gradac, nizvodno od mosta:** Identifikacijom epilitske zajednice (uzorkovane 9.07.2021.) na eno je 35 vrsta grupisanih u 21 rod. Najve i procenat i abudancu imaju rodovi: *Gomphonema* (22,5%) sa 7 vrsta, *Cymbella* (9,0%) sa 3 vrste, *Nitzschia* (6,8%) sa 1 vrstom, *Navicula* (6,1%) sa 3 vrste, *Cocconeis* (6,0%) sa 2 vrste... Najmanju brojnost imaju rodovi sa vrstama *Eunotia sp.* i *Diadismis confervacea* (3 jedinki-0,8%). Najve u brojnost ima vrsta *Gomphonema sp.* (32 jedinke-8,0%), a najmanju vrste vrstama *Eunotia sp.* i *Diadismis confervacea* (3 jedinki-0,8%). Na osnovu vrijednosti SID indexa (SID<sub>20</sub>-13,9% a odnosa EK vrijednosti 0,73) voda pripada dobrom statusu kvaliteta po oba kriterijuma. Na osnovu vrijednosti TID indeksa (TID<sub>20</sub>-7,9 i odnosa EK 0,80) voda ima lo-odnosno vrlo dobar status.

Ukupna ocjena vode rijeke Čehotina-Gradac, nizvodno od mosta, ekološki status je na osnovu OEK (SID=0,73 i TID=0,80 indeksa) **dobar status**.

## II. PRIRODNA JEZERA

**29. Tmško jezero-pored splava:** Identifikacijom epilitske zajednice (uzorkovane 18.08.2021.) na eno je 22 vrsta grupisanih u 15 rodova. Najve i procenat i abudancu imaju rodovi: *Cymbella* (16,0%) sa 3 vrste, *Achnantheidium* (14,8%) sa 2 vrste, *Epithemia* (11,8%) sa 3 vrste, *Navicula* (11,1%) sa 2 vrste, *Pinnularia* (10,3%) sa 2 vrste, *Eunotia* (7,3%) sa 1 vrstom, *Nitzschia* (6,8%) sa 1 vrstom, *Encyonema sp* (6,0%) sa 1 vrstom... Najmanju brojnost ima rod sa vrstama *Gomphonema minutum* (4 jedinke-1,0%). Najve u brojnost ima vrsta *Achnantheidium sp.* (31 jedinki-7,8%), a najmanju vrsta *Gomphonema minutum* (4 jedinke-1,0%). Na osnovu vrijednosti SID indexa (SID<sub>20</sub>-14,6%, a odnosa EK vrijednosti 0,77), voda pripada dobrom statusu kvaliteta po oba kvaliteta. Na osnovu vrijednosti TID indeksa (TID<sub>20</sub>-7,3 i odnosa EK 0,69) voda ima lo-odnosno dobar status.

Ukupna ocjena vode Tmško jezero-pored splava, ekološki status je na osnovu OEK (SID=0,77 i TID=0,69 indeksa) **dobar status**.

**30. Skadarsko jezero-Kamenik:** Identifikacijom epilitske zajednice (uzorkovane 22.07.2021.) na eno je 40 vrsta grupisanih u 24 roda. Najve i procenat i abudancu imaju rodovi: *Cocconeis* (10,1%) sa 3 vrste, *Tabellaria* (9,8%) sa 2 vrste, *Navicula* (8,3%) sa 5 vrsta, *Encyonema* (7,3%) sa 2 vrste, *Cymbella* (7,1%) sa 3 vrste... Najmanju brojnost ima rod sa vrstom *Epithemia argus* (5 jedinke-1,3%). Najve u brojnost ima vrsta *Tabellaria fenestrata* (21 jedinki-5,38%), a najmanju vrste *Fragilaria mesolepta*, *Gomphoneis transsylvanica* i *Placoneis gastrum* (sa po 3 jedinke-0,8%). Na osnovu vrijednosti SID indexa (SID<sub>20</sub>-16,3% i odnosa EK vrijednosti 0,89) voda pripada dobrom odnosno vrlo dobrom statusu kvaliteta. Na osnovu vrijednosti TID indeksa (TID<sub>20</sub>-11,1 i odnosa EK 0,93) voda ima umjeren odnosno vrlo dobar status.

Ukupna ocjena vode Skadarsko jezero-Kamenik ekološki status je na osnovu OEK (SID=0,89 i TID=0,93 indeksa) **vrlo dobar status**.

**31. Skadarsko jezero-Moračnik:** Identifikacijom epilitske zajednice (uzorkovane 22.07.2021.) na eno je 23 vrsta grupisanih u 15 roda. Najve i procenat i abudancu imaju rodovi: *Tabellaria* (15,0%) sa 2 vrste,

*Navicula* (12,8%) sa 3 vrste, *Fragilaria* (10,1%) sa 3 vrste, *Achnantheidium sp.* (8,8%) sa 1 vrstom, *Achnanthes* (7,6%) sa 2 vrste, *Ulnaria* (7,0%) sa 1 vrstom, *Gomphonema* (6,8%) sa 2 vrste, *Encyonopsis sp.* (6,0%) sa 1 vrstom

Najmanju brojnost imaju rodovi sa vrstama *Encyonema sp.* i *Melosira sp.* (12 jedinki-3,0%). Najve u brojnost ima vrsta *Achnantheidium sp.* (35 jedinki-8,8%), a najmanju vrsta *Nitzschia sp.* (3 jedinke-0,8%). Na osnovu vrijednosti SID indexa (SID<sub>20</sub>-15,4 i odnosa EK vrijednosti 0,83) voda pripada dobrom, odnosno vrlo dobrom statusu kvaliteta. Na osnovu vrijednosti TID indeksa (TID<sub>20</sub>-7,2 i odnosa EK 0,68) voda ima lo- odnosno dobar status.

Ukupna ocjena vode Skadarsko jezero-Mora nik ekolo-ki status je na osnovu OEK (SID=0,83 i TID=0,68 indeksa) **dobar status.**

**32.Skadarsko jezero-Podhum:** Identifikacijom epilitske zajednice (uzorkovane 22.07.2021.) na eno je 38 vrsta grupisanih u 24 roda. Najve i procenat i abudancu imaju rodovi: *Gomphonema* (12,7%) sa 5 vrsta, *Navicula* (11,3%) sa 4 vrste, *Cymbella* (8,9%) sa 4 vrste, *Fragilaria* (7,3%) sa 3 vrste, *Pinnularia* (6,6%) sa 2 vrste... Najmanju brojnost ima rod sa vrstom *Caloneis sp.* (3 jedinki-0,8%). Najve u brojnost ima vrsta *Achnanthes sp.* (21 jedinka-5,3%), a najmanju vrsta *Caloneis sp.* (3 jedinki-0,8%). Na osnovu vrijednosti SID indexa (SID<sub>20</sub>-16,5% i odnosa EK vrijednosti 0,90) voda pripada dobrom i vrlo dobrom statusu kvaliteta. Na osnovu vrijednosti TID indeksa (TID<sub>20</sub>-9,2 i odnosa EK 0,81) voda ima umjeren odnosno vrlo dobar status.

Ukupna ocjena vode Skadarsko jezero-Podhum ekolo-ki status je na osnovu OEK (SID=0,90 i TID=0,81 indeksa) **vrlo dobar status.**

**33.Crno jezero-blizu splava:** Identifikacijom epilitske zajednice (uzorkovane 07.07.2021.) na eno je 31 vrsta grupisanih u 18 rodova. Najve i procenat i abudancu imaju rodovi: *Navicula* (17,9%) sa 5 vrsta, *Achnantheidium* (15,3%) sa 3 vrste, *Eucoconeis* (12,1%) sa 2 vrste, *Achnanthes* (8,3%) sa 2 vrste, *Cymbella* (8,1%) sa 3 vrste, *Tabellaria* (5,8%) sa 2 vrste... Najmanju brojnost ima rod sa vrstom *Craticula sp.* (2 jedinki-0,5%). Najve u brojnost ima vrsta *Eucoconeis flexella* (27 jedinka-6,8%), a najmanju vrsta *Craticula sp.* (2 jedinki-0,5%). Na osnovu vrijednosti SID indexa (SID<sub>20</sub>-18,6% i odnosa EK vrijednosti 1,04) voda pripada vrlo dobrom statusu kvaliteta po oba kriterijuma. Na osnovu vrijednosti TID indeksa (TID<sub>20</sub>-13,4 i odnosa EK 1,08) voda ima dobar odnosno vrlo dobar status.

Ukupna ocjena vode Crno jezero-blizu splava, ekolo-ki status je na osnovu OEK (SID=1,04 i TID=1,08 indeksa) **vrlo dobar status.**

**34.Plavsko jezero-pored splava:** Identifikacijom epilitske zajednice (uzorkovane 01.07.2021.) na eno je 35 vrsta grupisanih u 18 rodova. Najve i procenat i abudancu imaju rodovi: *Cymbella* (22,8%) sa 6 vrsta, *Gomphonema* (17,8%) sa 5 vrsta, *Melosira* (11,5%) sa 2 vrste, *Navicula* (6,1%) sa 2 vrste... Najmanju brojnost ima rod sa vrstom *Denticula sp.* (3 jedinki-0,8%). Najve u brojnost ima vrsta *Gomphonema sp.* (32 jedinka-8,0%), a najmanju vrste *Cymbella parva* i *Denticula sp.* (3 jedinki-0,8%). Na osnovu vrijednosti SID indexa (SID<sub>20</sub>-13,8% i odnosa EK vrijednosti 0,72) voda pripada dobrom statusu kvaliteta po oba kriterijuma. Na osnovu vrijednosti TID indeksa (TID<sub>20</sub>-7,6 i odnosa EK 0,71) voda ima lo- odnosno dobar status.

Ukupna ocjena vode Plavsko jezero-pored splava ekolo-ki status je na osnovu OEK (SID=0,72 i TID=0,71 indeksa) **dobar status.**

### III. VJEŠTAČKO JEZERO

**35.Pivsko jezero-Plužine, na prostoru plaže:** Identifikacijom epilitske zajednice (uzorkovane 30.06.2021.) na eno je 14 vrsta grupisanih u 10 rodova. Najve i procenat i abudancu imaju rodovi: *Achnantheidium* (19,8%) sa 2 vrste, *Navicula* (16,8%) sa 2 vrste, *Achnanthes* (15,8%) sa 2 vrste, *Fragilaria* (14,0%) sa 2 vrste, *Ulnaria* (8,3%) sa 1 vrstom, *Planothidium* (7,8%) sa 1 vrstom, *Melosira sp.* (7,3%) sa 1 vrstom... Najmanju brojnost ima rod sa vrstom *Amphora sp.* (10 jedinki-2,5%). Najve u brojnost ima vrsta *Achnanthes sp.* (48 jedinki-12,0%), a najmanju vrste *Amphora sp.* (10 jedinki-2,5%). Na osnovu vrijednosti SID indexa (SID<sub>20</sub>-12,1% a odnosa EK vrijednosti 0,61) voda pripada umjerenom odnosno dobrom potencijalu kvaliteta. Na osnovu vrijednosti TID indeksa (TID<sub>20</sub>-5,4 i odnosa EK 0,58) voda ima lo- odnosno umjeren potencijal.

Ukupna ocjena vode Pivskog jezera-Plužine, na prostoru plaže ekolo-ki potencijal je na osnovu OEK (SID=0,61 i TID=0,58 indeksa) **umjeren potencijal.**

### 5.3.2.3. MAKROFITE

Makrofite su biološki element kvaliteta u sastavu vodene flore i jedan od obaveznih elemenata iju analizu nalaze 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 višestruke biljke koje su sekundarno prilagođene životu u vodenoj sredini, a alge su primarne vodene biljke i obje ove grupe se zovu općenito nazivom **vodne 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 rijekama i tokovima, kanalima, barama, močvarama, a često 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 bioindikator 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, sporoteku im vodama, gdje uslovi pogoduju razvoju bujne makrofitske vegetacije. Makrofite imaju i sposobnost da apsorbiraju zagađujuće materije, kao i 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 samopriječiavanja 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 množenje riba, kao i sklonište za različite vrste riba, vodozemaca i gmizavaca, vodenih ptica i sisara. Mikrostanjanište u korjenjem, stablom i lišćem, nastanjeni su sa brojnim životnim formama: bakterijama i sesilnim algama, fito i zooplanktonom, invertebratama, bilo da su pri vršnim ili nepri vršnim biljkama. 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 makrofitične 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 makrofitične zajednice prirodno za neke tipove rijeka (npr. za jako zasijenjene, bujne, 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 stanja za makrofite. Uzrok tome su prije svega dublja, time i slabije osvijetljenja korita, brz protok vode koji ne dozvoljava naseljavanje makrofitične zajednice.

Zajednice vodenih makrofitične zajednice imaju posebno veliki uticaj u ovisnosti fizičke stabilnosti litoralne zone jezera, mogu redukovati suspenziju sedimenta i proces erozije, redukuju i tako i koncentraciju neorganskih soli u vodi, a time i eutrofikaciju. Za izgradnju svoje biomase veoma su važni nutrijenti i oni koji su nedostupni za fitoplankton, sprečavaju i njegov nekontrolisan rast, a time takođe smanjuju eutrofikaciju.

Pored pozitivnog značaja, makrofite doprinose zarastanju dijela vodenog prostora, smanjuju i protok i prosvjetljenost vodenog biotipa, a samim tim i narušavaju osnovne ekološke odlike, što im je negativna uloga.

Na **strukturu, rast i rasprostranjenost makrofitične zajednice** utiče i 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 refleksivnost vode.

Plodnost vode, kao faktor koji utiče na rast i razvoj zajednice, zavisi od obojenosti vode, koncentracije rastvorenih soli i koncentracije planktona. Minimalna potreba za svjetlo – u 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 apsorbirati za fotosintezu. Važan abiotički faktor je i temperatura vode – optimalna stopa fotosinteze iznosi u 20°-35°C, odnosno iznosi u 28°-32°C. Takođe i sadržaj hranjivih materija – C, N i P utiče na rast i sastav makrofitske zajednice. Slobodno plutajuće makrofite apsorbiraju hranjive materije iz vode, dok ukorijenjene iz vode i supstrata. Najveća raznovrsnost makrofita je pri srednjoj vrijednosti hranjivih materija. S obzirom na izvor ugljenika dijele se na vrste koje koriste samo CO<sub>2</sub> i vrste koje koriste CO<sub>2</sub> i HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>. Sastav makrofita određuju koncentracije PO<sub>4</sub><sup>3-</sup> i NH<sub>3</sub>. Porastom koncentracije PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>, 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 hranjivim materijama. Mineralizacija organske materije u supstratu troši O<sub>2</sub> – što dovodi do anaerobnih uslova i stvaranje toksičnog H<sub>2</sub>S ili drugih fitotoksičnih jedinjenja (FeS).

Na osnovu njihove **strukture i prilagodivosti** 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 *emersione*-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 uobičajeno nalaze na dubinama od 1 do 3m, ili *submerzne* koje su potopljene i raste 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 dijelovi – korjen i najdonji dijelovi 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).

U okviru se ti taksonomskih grupa, u vodene makrofite ubrajaju se vaskularne biljke (*Tracheophyta*), mahovine (*Bryophyta*) i pralijene, 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** korištenja makrofita kao osnova za bioindikaciju ili biomonitoring u odnosu na druge biološke elemente kvaliteta: obično su prikladni 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 otežavaju 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 uvati 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 gdje je masovan razvoj makrofitske vegetacije, mora se periodično vršiti njihovo uklanjanje.

Uzorkovanje i vrednovanje ekološkog statusa/potencijala površinskih voda treba da sadrži: oznaku tipa površinskih voda, za koje je metodologija izrađena, referentne uslove za tip površinskih voda, postupke uzorkovanja, na in 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 na in razvrstavanja vodnih tijela u kategorije ekološkog statusa.

Za ocjenu ekološkog stanja voda na osnovu makrofita vrste se analize makrofitske vegetacije, **kvalitativne** (identifikacija korištenjem standardnih obilježja za identifikaciju) i **kvantitativne** analize (apsolutna brojnost - prebrojavanje jedinki svakog pojedina nog taksona prikupljenih sa poznate površine i relativna brojnost-korištenjem skale od 1 do 5). Na osnovu njih potrebno je odrediti modul opte degradacije na osnovu indeksa, a temelj za njihovo izrađivanje 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** vrste 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 tako će biti dobar. U optimalnom periodu za uzorkovanje, uzorkovanje se ne smije obavljati za vrijeme visokih voda. Između u 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 odsjek obale dužine 50-100m bez vidljivih poremećaja (npr. mostovi i druge građevine, poremećena obala i sl.) tj. onaj koji najbolje predstavlja opte prilike vodotoka u istraživanom dijelu. Ako se uzorkuje u blizini mosta, tada uzorkovanje treba započeti **uzvodno od mosta** ili neke druge vještačke 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 zaštititi vodu ne bi ometalo pregledanje. Kada zbog prirode toka ili supstrata nije sigurno pregaziti vodotok, opaflanje se obavlja s obale ili se uzorkuje grabljama na teleskopskoj drvenici i/ili grabljama na uletu. Odsjeci s dubljom vodom pregledavaju se iz amca, popisuju se vaskularne biljke (*Tracheophyta*), mahovine (*Bryophyta*), praljenice (*Charophyta*).

Uzorkovanje **na jezerima** se obavlja s obale ili iz amca 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 pruflaju se od obale do dubinske granice makrofita. U zavisnosti od veličine vodnog tijela i raznolikosti makrofitske vegetacije, uzorkuje se svakih 5-10 m, a koordinata 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 homogenu područje koje odgovara optim prilikama u jezeru.

Ekološki, uzorkuju se vrste koje su u potpunosti uronjene u vodu, plivajući listovi i cvjetovi plutaju na vodi ili koje plivaju na vodi, kao i biljke koje su većim dijelom uronjene u vodu, a samo manjim dijelom struju iz vode. U odvojeni dio popisa preporučljivo je navesti i vrste koje su samo manjim dijelom uronjene u vodu i one koje su **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 teško determiniraju (mahovine, flabnjaci (*Ranunculus spp.*), uskolisni mriješnjaci (*Potamogeton spp.*), praljenice (*Charophyta*) potrebno je sa uvati za kasnije određivanje u laboratoriji.

Uzorkuje se grabljama na ufletu ili -tapu (zavisno od dubine vode) ili direktno sakupljanjem iz vode. Na svakoj ta ki uzimaju se barem tri uzorka kako bi se sakupile po mogu nosti sve vrste. Za procjenu abundancija mofle se koristiti akvaskop kojim se mofle gledati pod vodom. Na svakoj ta ki mjeriti dubinu (eho ure ajem) i providnost Secchi diskom. Radi se popis vrsta makrofita i makroalgi i procjenjuje njihova abundancija pomo u Kohlerove skale (Kohler 1978), (Tabela 5.3.2.3.1.). Uzorke treba raditi do vrste ukoliko postoje sva determinacijska svojstva.

Vi-e biljke se uglavnom uvaju u **herbaru**, osim nekih njeftnih i sitnijih koje je radi lak-eg odre ivanja dobro uvati u konzervansu (npr. uskolisne vrste roda *Potamogeton*). Mahovine je najbolje osu-iti na vazduhu bez presovanja i spremiti u papirne omote (koferte, vre ice), dok je pr-ljen ice preporu ljivo uvati u konzervansu, jer se kod herbarizovanja mogu izgubiti neka determinacijska svojstva.

**Laboratorijska obrada makrofita** uklju uje samo determinaciju vrsta koje nije mogu e odrediti na terenu (mahovine, pr-ljen ice i sl.) i determini-u se do nivoa vrste, ali ako je razvojna faza bez potrebnih taksonomskih obiljeffja i determinacija do vrste nije mogu a, odredi se do nivoa roda. Makrofite se determini-u uz pomo determinacijskih klju eva, stereo lupe i mikroskopa pri emu se opaflaju dijelovi biljke potrebni za determinaciju. esto su dijelovi ili cijele biljke, koje poti u iz stani-ta s karbonatnom podlogom kalcifikovani, i u tom sluaju djelovi ili cijele biljke se uranjaju u 5%-tnu hlorovodi nu ili sir etne kiselinu kako bi se skinuo neorganski karbonatni sloj i vidjele struture potrebne za determinaciju. Ovo se naj e- e radi s mahovinama i pr-ljen icama kra-kih rijeka i jezera.

**Parametri** relevantni u odre ivanju kvaliteta voda za zajednicu makrofita su taksonomski sastav-sastav vrsta ili roda, apsolutna brojnost taksona, relativna abundanca, prisustvo osjetljivih taksonomskih grupa i bioti ki pokazatelji koji sluflje za utv ivanje optere enja i radi procjene degradacije odnosno ukazivanja na hidromorfolo-ke promjene na rijekama-indeksi: biocenolo-ki indeks/metoda (BM) i referetni indeks (RI), a na jezera biocenolo-ki indeks (BM).

Stanje zajednice odre uje se na osnovu njenog sastava, odnosno prisustva karakteristi nih vrsta za tu zajednicu, ukupnog broja vrsta i morfolo-kih tipova, odnosno prisustva tzv. špokazatelja poreme ajaõ ili špokazatelja dobrog stanjaõ.

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

- **Zajednica *Berula-Nasturtium tip (BN)***- svojstvena je za rijeke **malog i srednje velikog sliva** kra-ke rijeke primorskih i kontinentalnih dijelova Dinarske regije. Vrste koje ine 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 poreme aj ili su prisutne samo pojedina no (npr. *Ceratophyllum demersum*, uskolisne vrste roda *Potamogeton*, *Elodea sp.*, dugonitaste vrste roda *Cladophora*). **Dobro** ekolo-ko stanje ukazuje na mali udio vrsta indikatora poreme aja, dok njihova potpuna dominacija pokazuje **umjereno** ekolo-ko stanje.

***Berula-Agrostis*** zajednica je karakteristi na za plitke, relativno spore vode u kr-u, a naro ito je zna ajna za kra-ke vode. Sa znatnim dijelom su prisutne i kalcifikovane mahovine (npr. *Palustriella commutata*, *Cynclodotus aquaticus*, *Pellia endiviaefolia*, *Fissidens crassipes*, *Eucladium verticillatum* i dr.), pr-ljen ice (*Characeae*), a u toku ljetnih mjeseci kad je vodostaj nifli razvija se i ve i broj helofita (npr. *Mentha aquatica*, *Lythrum salicaria*, *Myosotis scorpioides*, *Phragmites australis* i niz drugih).

***Berula-Nasturtium*** zajednica je karakteristi na za svjeffe, relativno brze i izvori-ne dijelove vodotoka u kr-u. U njenom sastavu zbog brzine toka redovno izostaju ostali helofiti, a *Nasturtium officinale* se razvija poput velikih jastuka. Od ostalih vrsta izme u ostalog tu se mofle na i i *Hippuris vulgaris*, submerzni oblik vrste *Juncus articulatus* (tako er 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 kra- o- j podlozi, odnosno za vodotoke s manje vi- e stabilnim vodostajem, odnosno koji ne presu- u- ju. Ove vrste mahovina imaju i- roku ekolo- ku amplitudu, ali teff- te njihove rasprostranjenosti zavisi od hranjivih materija siroma- nih voda te se mogu smatrati referentnim zajednicom brzih vodotoka.

U brdskim, brzim vodotocima na **vrlo dobro** stanje ukazuje izostanak pokazatelja poreme a- ja ili njihovo vrlo rijetko, pojedina no pojavljivanje. Kod **dobrog stanja** pokazatelji poreme a- ja javljaju se umjereno, dok njihova potpuna dominacija upu u- je na **umjereno** stanje.

Pojavljivanje ove zajednice u ravni arskim rijekama ukazuje na promijenjenu hidromorfologiju, odnosno na vje- ta ku pove anu brzinu rijeke i ukoliko se razvijaju iste grupe ove zajednice bez predstavnika drugih morfolo- kih tipova ukazuje na **loše stanje** vodotoka. Dakle, u ovom slu a- ju ova zajednica ne ukazuje na pove anu koli inu hranjivih materija, nego pove anu brzinu toka.

Vrstama siroma- na *Platyhypnidium riparioides-Fontinalis antipyretica* zajednica je zajednica svojstvena za manje vodotoke sa znatnim kolebanjem vodostaja, odnosno za vodotoke koji ljeti presu- u- ju. To su prije svega male rijeke u Dinarskom podru ju prvenstveno u submediteranu. U uslovima ekstremnih kolebanja u koli ini vode zajednicu mahovina naj e- e ine samo *Fontinalis antipyretica* i *Platyhypnidium riparioides*. Druge vrste pojavljuju se povremeno i pojedina no. Takve siroma- ne zajednice u ovom slu a- ju nisu posledica negativnog antropogenog uticaja, nego prirodne hidrologije. Naru- eni kvalitet vode ukazuju na iste promjene kao i u vrstama bogate zajednice. Pojavljivanje mo varnih vrsta (helofita) koje nisu neophodno vezane za hranljive materije bogate u vodi ukazuje na promijenjenu hidrologiju, tj. vje- ta ko usporavanje vodenog toka i posledni no zamo varenje.

-**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 trichophyllum* i ostale vrste uskolisnih vodenih predstavnika flabnjaka (*Ranunculus subgen. Batrachium*), kao i i- rokolisne vrste mrijesn- jaka, posebno *Potamogeton perfoliatus* i *P. lucens*. Kod **vrlo dobro** stanja prisutne su upravo te vrste mrijesn- jaka (*P. lucens*, *P. perfoliatus*, *P. gramineus*), dok pokazatelji poreme a- ja izostaju ili se pojavljuju samo pojedina no. Kod **dobrog stanja** ne- to je ve a zastupljenost pokazatelja poreme a- ja, no oni su jo- uvijek slabo zastupljeni dok su šveliki- o mrijesn- jaci i dalje dobro zastupljeni. Tako e, dobro stanje ukazuje istovremeni izostanak i pokazatelja poreme a- ja i švelikih- o mrijesn- jaka. **Umjereno** stanje karakteri- e potpunu dominaciju miriofilida i pokazatelja poreme a- ja, dok šveliki- o mrijesn- jaci mogu ili ne moraju biti prisutni. Pokazatelji poreme a- ja u ovoj zajednici su vrste roda zelene alge *Cladophora*, „mali- o mrijesn- jaci (*Potamogeton pectinatus*, *P. crispus*, *P. pussilus*, *P. berchtoldii*, *P. trichoides*, *Zanichellia palustris*), *Elodea canadensis*, *Ceratophyllum demersum*, *C. submersum*, *Leptodictium riparium*. Pojavljivanje ove zajednice u ravni arskim rijekama (tj. u podru ju *Sparganium emersum* zajednice) znak je promijenjene hidrologije, tj. vje- ta ko pove ane brzine strujanja vode.

-**Zajednica *Sparganium emersum (Sp)*** (zajednica u kojoj dominiraju *Nimfeide* odnosno *Valisneride*) - svojstvena je za ravni arske male i srednje velike rijeke Dinarske regije na razli itim 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 ukaza e dominacija vrsta *Sparganium emersum* zajednice, visok udio pokazatelja dobrog stanja i jo- nekoliko drugih morfolo- kih tipova.

Kod **dobrog** stanja smanji se 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 pokrovnosću od 25%. **Loše** stanje karakteristične monodominantne vrste s pokrovnosću 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 moguiniti i drugi uskolisni mriješnjaci) pokazatelj je **eutrofikacije**. *Elodea-Ceratophyllum* zajednica također 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 varne vrste i one su pokazatelj tzv. zamoćavanja 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 prilagodbenosti 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 opće degradacije 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 morfološki razlikuje od referentne zajednice na pokazatelje eutrofikacije, pokazatelje potamalizacije (tj. pokazatelje usporenja toka) i pokazatelje ritralizacije (tj. pokazatelje ubrzanja toka). Iz odnosa zbira u estalosti 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 određivanju referentnog indeksa, prije treba **brojnost (A)** pretvoriti u količinu (Q) prema formuli:  $Q = A^3$

Sve vrste se razvrstavaju u tri kategorije:

É kategoriju **A**, čine vrste referentne zajednice i one ukazuju na dobro stanje vodotoka,

É kategoriju **B**, čine vrste čiji ekološki 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,

É 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 opće degradacije vodnog tijela, obično imaju visoku abundanciju na mjestima gdje je zastupljenost vrsta iz grupe A mala ili potpuno izostaju.

Tabela 5.3.2.3.1. 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 i da se posebno ne traži" (10 - 25%)
4	Često	Česta vrsta, ali ne masovna; nepotpuna pokrovnost s velikim prazninama (25 - 50%)
5	Vrlo često, masovno	Dominantna vrsta, manje-više posvuda; pokrovnost znatno veća od 50%

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.

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

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 vrijednost ekološkog statusa se sluffiti kao orijentaciona, a posebno ako odudara od vrijednosti dobijenih na osnovu drugih bioloških elemenata.

Nakon toga referentni indeks preračunava se u odnos ekološkog kvaliteta (OEK) makrofita prema formuli:  $OEK = \frac{(RI - 30) \cdot 0,2}{100}$

Dobijena vrijednost OEK upoređuje se s granicnim vrijednostima u Tabeli 5.3.2.3.2. i odredi se ekološki status.

Tabela 5.3.2.3.2. Granične vrijednosti kategorija ekološkog statusa 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	> 0,80
Dobar	0,60-0,79
Umjeren	0,40-0,59
Loš	0,20-0,39
Vrlo loš	< 0,20

Ekološki status **vodnih tijela** površinskih voda prikazuje se na kartama odgovarajućim bojama i to: vrlo dobar-plavom, dobar-zelenom, umjeren-flutom, loš-- narandžastom i vrlo loš-- crvenom bojom. Klasifikacija vještačkih i jako modificiranih vodnih tijela u odnosu na ekološki potencijal prikazuje se na kartama odgovarajućim bojama i to, za vještačka vodna tijela površinske vode: dobar i bolji - zelenom, sa svijetlo sivim prugama; umjeren - flutom sa svijetlo

sivim prugama; lo – - narandžastom sa svijetlo sivim prugama i vrlo lo – - crvenom bojom sa svijetlo sivim prugama, dok za jako modifikovana vodna tijela površinske vode: dobar i bolji - zelenom sa tamno sivim prugama, umjeren - flutom sa tamno sivim prugama, lo – - narandžastom bojom sa tamno sivim prugama i vrlo lo – - crvenom bojom sa tamno sivim prugama.

Svaka država treba da razvije nacionalne metode za procjenu šekolo-kog statusa. Evropska ODV zahtijeva da se klasifikacija ekolo-kog statusa određenog vodenog ekosistema zasniva na odreivanju odnosa vrijednosti relevantnog parametra u ispitivanom ekosistemu i vrijednosti tog istog parametra u referentnom ekosistemu koji je po tipologiji isti ispitivanom, tj. na odreivanju odnosa ekolo-kog kvaliteta - OEK (EQR), koji predstavlja stepen narušenosti određenog vodenog ekosistema i ukazuje porednje sa referentnim ekosistemom. Vrijednosti OEK se kreću u rasponu od 0 do 1, pri čemu vrijednosti bliske nuli upućuju na pogoršanje ek. statusa, a vrijednosti bliske jedinici na njegovo poboljšanje (*Kelly i sar. 2007*).

Prije ocjenjivanja ekolo-kog stanja jezera, svako mjerno mjesto potrebno je uvrstiti u odgovarajući i tip jezera, što određuje jezerske tipske zajednice makrofita: oligotrofna, oligotrofno-mezotrofna i mezotrofno eutrofno jezero sa karakterističnim makrofitnim zajednicama.

Trofički status jezera može se odrediti i na osnovu srednje vrijednosti ukupnog fosfora (TP) u vodi po *Melzer & Schneider (2001)*, (*Tabela 5.3.2.3.3.*).

*Tabela 5.3.2.3.3. Trofički status i nivo zagađenja*

Ukupni fosfor ( 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 **2021.** godine, rađen je monitoring statusa površinskih voda u Crnoj Gori, na osnovu biolo-kog elementa MAKROFITA i obuhvatio je **19 vodotoka, 4 prirodna jezera i 1 vještačko jezero**. Obično se je pregledano je 36 mjernih mjesta sa akcentom na mjesta niskog prioriteta (vode relativno bez uticaja i lokacije koje mogu da ispoljavaju neodrživo korišćenje njih bio-resursa), a uzorkovana su i mjesta sa srednjim i visokim prioritetom. Na **rijekama** se obično je 28 mjesta: Bojana (1 mjesto)-Re ; Morača (4 mjesta)-Ljevičana, ušće ispod manastira, Meurjeje-Pernica i ispod ušća Cijevne; Cijevna (1 mjesto)-Dinara; Zeta (1 mjesto)-Vranjske njive; Mrtvica (2 mjesta)-Srednji tok i Meurjeje; Veruša (1 mjesto)-iznad mosta; Tara (4 mjesta)-Trebiljevo, ispod Mojkovca, Crna voda - ispod kampa, ušće Tara i Mepan polje; Vrbnica (1 mjesto)-ispod centrale; Bijela (1 mjesto)-Gornja Bijela; Bukovica (1 mjesto)-iznad Timara; Lim (1 mjesto)-Dobrakovo; Bistrica Bjelopljaska (1 mjesto)-iznad Bistrice; Ljuboviča (1 mjesto)-Ribarevine; Bistrica Beranska (1 mjesto)-ispod Lubnica; Perućica (1 mjesto)-Jošanić; Kutska rijeka (1 mjesto)-Kuti; Grlja (1 mjesto)-Vusanje; Ibar (1 mjesto)-Baševotina (2 mjesta)-glava vhotine i Gradac; na **prirodnim jezerima** 7 mjesta: Masko jezero (mjesto)-kod restorana; Skadarsko jezero (4 mjesta)-Kamenik, Moranić, centar Jezera i Podhum; Crno jezero (1 mjesto)-kod splava i Plavsko jezero (1 mjesto)-kod splava i 1 mjesto na **vještačkom jezeru**: Pivsko jezero - Pluffine.

Uzorci su prikupljeni u periodu od 18.06. do 10.09. 2021.godine, a determinacija je vršena odmah pri uzorkovanju, koliko je bilo moguće, a neodređene biljke determinisane su dalje u laboratoriji. Od ukupno 36 mjesta, makrofite su nađene i određene na 27 mjesta, dok na 9 mjesta nijesu nađene.

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 u determinacijskih ključeva: *Flora SR Srbije 1-8 (ed. Josifović, 1970-1977)*, *Flora Europea 5 (1980)* i *Mala Flora Hrvatske (Domac, 1989)*. Determinacija harofita je vršena uz pomoć ključeva za Charophytae: *Corillion (1975)*, *Gollerbahm & Krasavina (1983)* i *Krause (1997)*. Pomoću određenju mahovina imali smo od koleginice dr Snežane Dragičević iz Prirodnačkog 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 metode, pa se za biomonitoring koristio samo **referentni indeks**, a na osnovu njega proračunat odnos ekološkog kvaliteta (OEK) i određen ekološki status kvaliteta voda. Pravilnik daje i definicije opisa definicije makrofita (*Tabela 5.3.2.3.3*) karakteristične za određeni status kao vrlo dobrotan, dobar i umjeren ekološki status rijeka i jezera.

Definisano je ukupno 5 klasa ekološkog statusa i svaka klasa se obilježava određenom bojom (*Tabela 5.3.2.3.2*). Za ocjenu ekološkog stanja na osnovu biološkog elementa makrofita potrebno je odrediti modul opterećenja degradacije na osnovu indeksa. Kad se razvije metoda za biološke i hidromorfološke elemente u Crnoj Gori koristiće se CG indeksi i određuje se referentne vrijednosti 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 vrijednosti, uzete su vrijednosti 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 5.3.2.3.4: Definicije kategorija ekološkog stanja rijeka i jezera prema biološkom elementu makrofitama*

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

Za ocjene ekološkog stanja na osnovu makrofita zajednice su tipske zajednice navedene u *Tabela: 5.3.2.3.5*. 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.

Tabela 5.3.2.3.5. Tipovi površinske vode s tipskim zajednicama (Hrvatska metodologija, 2016.)

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

Za ocjenjivanje ekološkog stanja svakog mjernog mjesta (odsječka), mjesto je uvršteno u odgovarajuću tip rijeke. Ispitivani vodotoci, odnosno njihovi dijelovi, su svrstani u odgovarajuća vodna tijela, a potom i tipove. Rijeke, odnosno dijelovi koji su ispitivani pripadaju tipovima: 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 2 i 1 (tip 3 rijeka nije bio prisutan kod ispitivanja tokom 2021.g.).

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 5.3.2.3.7.). Odnosno reprezentativnost se ocjenjivala skalom: A-odlična, B-dobra, C-slaba.

Od 19 ispitivanih rijeka, utvrđeno je prisustvo makrofita na 17 rijeka - 21 lokacija, a na 2 rijeke nije utvrđeno prisustvo, odnosno njihove 2 lokacije i još na 5 lokacija drugih rijeka, odnosno ukupno 7 lokacija na rijekama nije nađeno prisustvo makrofita. Od 5 rijeka Jadranskog sliva utvrđeno je prisustvo makrofita na 4 rijeke - 6 lokacija: Mora i i Mrtvici na po 2 lokacije i Bojani i Zeti na po 1 lokacija, dok na Cijevni nisu pronađene. Od 14 rijeka Dunavskog sliva prisustvo makrofita utvrđeno je na 13 rijeka - 15 lokacija: Tari i Ehotini na 2 lokacije, a Veruša, Vrbnica, Bijela, Bukovica, Lim, Bistrica Bjelopoljska, Ljubovića, Bistrica Beranska, Kutska rijeka, Grlja i Ibar na po 1 lokaciji, a samo na rijeci Peruci nisu nađene makrofite.

Što se tiče jezera utvrđeno je prisustvo makrofita na sva 4 prirodna jezera na 6 lokacija, samo na mjernom mjestu Skadarsko jezeru-centar nijesu nađene makrofite, kao i na vještačkom Pivskom jezeru.

Najveći broj vrsta, što se tiče rijeka Jadranskog sliva, identificirano je u rijeci Zeti-Vranjske rijeke 16 vrsta, zatim na Bojani-Re 10 vrsta, a najmanje u Mrtvici u srednjem toku, 3 vrste. Što se tiče Dunavskog sliva, najviše vrsta nađeno je u rijeci Bijeloj 7 vrsta, zatim u Vrbnici 6 vrsta, a najmanje u Ljuboviću, Bistrici Beranskoj i Tari - určevici a Tara samo po 1 vrsta.

U prirodnim jezerima, najviše vrsta je nađeno u Plavskom jezeru 17 vrsta, zatim u Masnom 15 vrsta, Skadarskom jezeru na mjestu Podhum 11 vrsta, Moraniku 10 i Kameniku 9 vrsta, a najmanje na Crnom jezeru 2 vrste.

U svim uzorcima voda rijeka i jezera prikupljeno je i pregledano je 145 biljnih jedinki - poduzorka kao vrste (42 poduzorka sa rijeka Jadranskog sliva, 39 poduzorka Dunavskog sliva i 64 poduzorka sa jezera), a u njima ustanovljeno je ukupno različitih **63 vrste** makrofita. Od ovog broja određeno je 59 biljaka do vrste (93,7%) a do roda 4 (6,3%). Na jednom lokalitetu na ene su samo 34 vrste, ostale se prisutne na 2 ili više mjesta. *Potamogeton* (mriješnjak) je na eni rod koji ima najviše vrsta-9 vrsta, zatim dolazi **rod vodenih** mahovina *Cinclidotus* sa 3 vrste, sa 2 vrste na eno je 5 rodova: *Carex* (-a-), *Equisetum* (preslica), *Najas* (podvodnica), *Polygonum*, *Sparganium* (jeffinac) a stalih 41 rodova su identifikovani kao jedna vrsta.

**Hygrophyte** koje se ne koriste direktno u ocjeni stanja voda, ali mogu dati dodatne korisne informacije o stanju i ekološkim prilikama rijeka i jezera na ene su kao 4 vrste.

Na eno je 11 vrsta koje se **ne nalaze na listi Hrvatske metodologije** i kako nema njihovih indikatorskih vrijednosti prema referentnim zajednicama one se nijesu mogle uvrstiti u određivanju statusa (*Bryum pseudotriquetrum*, *Cratoneuron filicinum*, *Neckera crispus*, *Potamogeton coloratus*, *Potamogeton rutilus*, *Potamogeton zizii*, *Philonotis* sp., *Pycneus longus*, *Rhynchostegium riparioides*, *Schoenoplectus lacustris* i *Sparganium* sp.).

Vrsta koja je prisutna na najviše lokaliteta u rijekama, a nema je u jezerima, je ***Mentha aquatica*** koja je na ena na 9 lokacija (Mora a-Ljevi-ta, Zeta-Vranjske njive, Mrtvica-Me urje je, Kutska rijeka, Ibar-Ba , Veru-a, Tara-Trebaljevo, Vrbnica i Bijela), a vrste koje su na ena i u rijekama i jezerima na 6 lokacija: ***Myriophyllum spicatum*** (rijeke: Bojana-Re i Zeta-Vranjske njive i jezerske lokacije: Tmško j., Skadarsko j.- Kamenik, Mora nik, i Plavsko jezero) i ***Potamogeton crispus*** iste lokacije samo je nema na Zeti a ima u vodi Podhuma. Zatim dolaze vrste koje su na ena na 5 lokacija: ***Ceratophyllum demersum***, ***Fontinalis antipyretica***, ***Potamogeton lucens***, ***Scirpus lacustris*** ***Vallisneria spiralis***, ostale 22 vrsta su na ena su na 2 - 4 lokaliteta. **Samo** na jednom mjestu na ene su 34 vrste, 22 vrste na rje nim lokacijama i 12 na jezerskim lokacijama: u Bojani-Re 1 vrsta; u Mora i-ispod u- a Cijevne 1 vrsta; u Zeti-Vranjske njive 6 vrsta; u Mrtvici - srednji tok 2 vrste; u Veru-i- iznad mosta 1 vrsta; u Tari-iznad .Tare 1 vrsta; u Vrbnici - ispod centrale 1 vrsta; u Bijeloj-kod mosta 2 vrste; u Bukovici-iznad Timara 2 vrste; Bistrica Bjelopljaska- iznad naselja Bistrice 1 vrsta; Grlja- iznad vodopada 1 vrsta; u ehotini-Glava ehotine 1 vrsta; u Tmškom jezeru- kod splava 4 vrste; u Skadarskom jezeru-na Mora niku 1 vrsta, na Podhum 1 vrsta; u Plavskom jezeru 8 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 i realnija slika o bogastvu i raznovrsnosti makrofita na ovim područjima. Evidentirani pritisci na sastav i bogastvo makrofita predmetnih lokacija su: infrastrukturni radovi, eutrofikacija staništa, gašenje, bacanje smeća

Ekološki status od svih ispitivanih mjesta određen je na 23 lokacije: 17 na rijekama i 6 na jezerima. Na 9 lokacija nije identifikovano prisustvo makrofita, a na 4 lokacije nije se moglo odrediti stanje, makrofite su bile prisutne, ali tih vrsta nema na listi Hrvatske metodologije, kao što je gore navedeno.

Na eni status voda rijeka na osnovu ispitivanja makrofita je: **vrlo dobar** na 6 lokacije: Mora a - Ljevi-ta, Mrtvica (2)-Me urje je i srednji tok, Kutska rijeka- ispod Kut, Grlja-iznad vodopada i Bukovica; **dobar** na 2 lokacije: Ibar-Ba i Vrbnica; nezadovoljavajući statusi, kao: **umjeren status** na 2 lokacije: Zeta-Vranjske Njive i Bijela; **loš** na 6 lokacija: Bojana-Re , Mora a-ispod u- a Cijevne, Veru-a-iznad mosta,Tara-Trebaljevo, Ljubovi a-Ribarevina i Bistrica Beranska; **vrlo loš** na 1 lokaciji: ehotina-Gradac. Na 4 lokacija: Lim-Dobrakovo, Bistrica BP, Tara-ur evi a Tara i ehotina-Glava ehotine su pronađene vrste mahovine kojih nema u Tabeli indikatorskih vrijednosti makrofita prema referentnim zajednicama, tako da se ne može odrediti status.

Mo se ti e prirodnih jezera na osnovu ispitivanja makrofita na en je status: **dobar** na 1 lokaciji: Skadarsko jezero-Podhum; **umjeren status** na 4 lokacije: Masko j., Skadarsko jezero-Mora nik, Plavsko j. i Crno jezero, a **loš** status na 1 lokaciji: Skadarsko jezero-Kamenik.

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

**1. Bojana**-na Re u je utvr eno prisustvo 10 vrsta i to: *Ceratophyllum demersum*, *Cinclidotus fontinaloides*, *Elodea canadensis*, *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton crispus*, *Potamogeton pectinatus*, *Potamogeton perfoliatus*, *Potamogeton pusilus*, *Sparganium sp.* i *Vallisneria spiralis*. Najvi-e vrsta pripada kategoriji C, 7 vrsta, to su vrste koje se redovno ne javljaju u referentnim zajednicama i ukazuju na neki poreme aj, na degradaciju i osiroma-enje makrofitske zajednice, naj e- e zbog eutrofikacije ili op-e degradacije vodnog tijela. Po relativnoj brojnosti najbrojnija je vrsta *Elodea Canadensis* - C kategorija sa rel. brojno- u 5, dok je najmanju brojnost imala vrsta i *Sparganium sp.*, rel. brojnost 2. Svi parametri su doveli da ekolo-ki status kvaliteta vode na ovom mjer. mjestu se svrsta u **loš**.

**2. Morača**, u vodama rijeke Mora e na ene su makrofite na 2 lokaliteta: Ljevi-tima i šispod u- a Cijevne" i determinisano je 8 razli itih vrsta, kako su ova mjesta tipski razli ita nijedna zajedni ka vrsta ne postoji, dok na ostala 2 mjesta nisu na ene: ispod manastira- ur evina i Pernica-Me urje je, iznad mosta.

- Na mjernom mjestu "Ljevi-te" utvr ene su 4 vrste i to: *Carex acuta*, *Eupatorium canabinum*, *Fontinalis antypiretica* i *Mentha aquatica*. Najbrojnija je vrsta mahovine *Fontinalis antypiretica* koja pripada A kategoriji, sa relativnom brojno- u 4. Svi parametri su doveli da ekolo-ki status kvaliteta vode na ovom mjernom mjestu se svrsta u **vrlo dobar**.

- Na mjernom mjestu šispod manastira- ur evinao nisu uo ene makrofite. Ova lokacija je -ljunkovita i voda ima vrlo brzi tok.

- Na mjernom mjestu "Pernica Me urje jeo tako e nisu uo ene makrofite. Dno je -ljunkovito i voda ima brzi tok.

- Na mjernom mjestu "ispod u- a Cijevne" utvr ene su 4 vrste i to: *Alisma plantago aquatica*, *Potamogeton crispus*, *Potamogeton pusilus* i *Zannichellia palustris*. U zajednici *Myriophyllum* tip pokazatelji poreme aja su upravo identifikovane vrste koje ukazuju na eutrofikaciju. Najbrojnija je *Potamogeton pusilus* sa brojno- u 3. Kako su sve 4 vrste iz kategorije C indikatorskih vrijednosti ekolo-ki status na ovom mjernom mjestu je **loš**.

**3. Cijevna**-na rijeci Cijevni na mjernom mjestu šDino-a-nizvodno od mostao nisu identifikovane makrofitske zajednice. Dno rijeke je -ljunkovito, a obala kamenita.

**4. Zeta**-na mjernom mjestu "Vranjske njive" identifikovane je 16 vrsta i mjesto je najbogatije sa makrofitama od svih ispitivanih rje nih lokaliteta: *Alisma plantago aquatica*, *Butomus umbellatus*, *Cinclidotus fontinaloides*, *Fontinalis antypiretica*, *Lytrum salicaria*, *Leptodyctum riparium*, *Mentha aquatica*, *Myriophyllum spicatum*, *Nuphar luteum*, *Paspalum paspaloides*, *Potamogeton lucens*, *Pycneus longus*, *Oenanthe aquatica*, *Scirpus lacustris*, *Spirodela polyrhiza* i *Vallisneria spiralis*. Zastupljene su vrste iz svih kategorija, ali najvi-e, 8 vrsta pripalo je C kategoriji, najbrojnija je mahovina *Fontinalis antypiretica* koja pripada A grupi i imala brojnost 4. Svi parametri su doveli da ekolo-ki status kvaliteta vode na ovom mjestu se svrsta u **umjeren**.

**5. Mrtvica**-u vodama rijeke Mrtvice je prona eno 8 vrsta makrofita na oba mjerna mjesta. Vrsta koja je na ena na oba mjesta je *Cinclidotus aquaticus*.

-Na mjernom mjestu šSrednji toko na ene su 3 vrste: *Cinclidotus aquaticus*, *Neckera crispus* i *Thamnobryum alopecurum*. Vrste mahavine *Neckera crispus* nema u tabeli indikatorskih vrijednosti makrofita (Hrvatska metodologija), dok druge dvije vrste su iz grupe A sa relativnom brojno- u 3 pa se na osnovu toga mofle re i da je ekolo-ki status **vrlo dobar**.

-Na mjernom mjestu šMe urje je-iznad u- aon eno je 5 vrsta - ne-to bogatije sa ovim biljkama: *Eupatorium canabinum*, *Cinclidotus aquaticus*, *Cinclidotus riparius*, *Mentha aquatica*



i *Rhynchostegium riparioides*. Relativna brojnost nije velika, ujednaena je i bila je 2. Ekološki status kvaliteta vode na ovom mjernom mjestu je **vrlo dobar**.

**6. Veruša**-na ovom mjernom mjestu šiznad mostađ su pronaene 2 vrste, *Epilobium hirsutum* i *Mentha aquatica*, jedna higrofitna i jedna makrofitna iz grupe B. Prisustvo monodominantne vrste *Menthe aquatice* iz grupe B sa relativnom brojnošću 3 i sa pokrovnošću manje od 25% uiniao je da se ekološki status proglasi **loš**.

**7. Tara**-u vodama rijeke Tare identifikovano je samo 5 različitih vrsta makrofitna na 2 mjerna mjesta "Trebiljevo" i šur evi a Tara-nizvodno od Premanađ, ne postoji zajednička vrsta, dok na ostala 3 ispitivana mjesta nisu naene ove biljke.

- Na mjernom mjestu "Trebiljevo" utvrđene su 4 vrste i to: *Eupatoria cannabinum* (koja je higrofitna), *Equisetum sp.*, *Mentha aquatica* i *Polygonum hydropiper*. Relativna brojnost *Equisetum sp.* je 3 i pripada C grupi, dok je brojnost ostale dvije vrste 2 i pripadaju B grupi. Biljke iz A grupe nijesu identifikovane. Iz ovih pokazatelja ekološki status na ovom mjernom mjestu je svrstan u **loš**.

- Na mjernom mjestu šur evi a Tarađ je pronaena samo jedna vrsta mahovine *Bryum pseudotriquetrum* sa relativnom brojnošću 3, koje nema u tabeli indikatorskih vrijednosti makrofitna (*Hrvatska metodologija*) i nije se mogao odrediti ekološki status vode ove lokacije.

- Na mjernim mjestima "Ispod Mojkovca", šispod Crna Podađ i ššepan Polje-iznad sastavakađ nisu identifikovane makrofite, a razlog je –ljunkovito dno-kamen oblutak i brz tok vode.

**8. Vrbnica**-na ovom mjernom mjestu utvrđeno je 6 vrsta od kojih su dvije higrofite, a etiri su vodene makrofite: *Cinclidotus fontinaloides*, *Eupatorium cannabinum*, *Mentha aquatica*, *Nasturtium officinale*, *Petasites hybridus*, *Rhynchostegium riparioides*. *Cinclidotus fontinaloides* pripada A grupi i ima brojnost 3, ostale dvije pripadaju B grupi i od njih je brojnija *Mentha aquatica* sa rel.brojnošću 3. Vrsti mahovine *Rhynchostegium riparioides* nije mogla da se odredi grupa jer je nema u Hr metodologiji. Na osnovu ovih parametara na ovom mjernom mjestu ekološki status se pokazao kao **dobar**.

**9. Bijela**-na ovom mjernom mjestu-Gornja Bijela, kod mosta, pronaeno je 7 vrsta makrofitna: *Cinclidotus aquaticus*, *Cinclidotus riparius*, *Equisetum sp.*, *Hygroamblystegium sp.*, *Mentha aquatica*, *Palustriella comutata* i *Rhynchostegium riparioides*, od kojih su 5 mahovine sa relativnom brojnošću 2. Zastupljene su vrste svih kategorija, ali je najbrojnija *Equisetum sp.* sa rel. brojnošću 3 i pripada C grupi, dok mahovine pripadaju 3 vrste grupi A, a 1 vrsta grupi B, a *Rhynchostegium riparioides* nije kategorisan. Ekološki status na osnovu pokazanih parametara na ovom mjestu je **umjeren**.

**10. Bukovica**-na mjernom mjestu-iznad Timara, nizvodno od slapa pronaene su samo 2 vrste mahovina iz grupe A, *Hygrohypnum luridum* i *Brachythecium rutabulum*, ija je rel. brojnost bila sa vrijednošću 3, kao i pripadnosti istoj grupi A. Tako da je ekološki status na ovom mjestu svrstan u **vrlo dobar**.

**11. Lim**-na mjernom mjestu-Dobrakovo, kod hidrološke stanice, identifikovane su 2 vrste mahovina sa istom rel. brojnošću 2: *Fontinalis antipyretica* i *Rhynchostegium riparioides*. *Fontinalis antipyretica* pripada grupi A indikatorskih vrijednosti, dok druga vrsta mahovine nema u Tabeli indikatorskih vrijednosti, pa se teško na osnovu samo jedne vrste mođe odrediti ekološki status. –ljunkovito dno, brzi tok, dubina, a mođda i drugi antropogeni pritisci doprinose izostanku makrofitnih zajednica.

**12. Bistrica Bjelopoljska**-na mjernom mjestu-iznad naselja Bistrice identifikovane su 2 vrste mahovina sa istom rel. brojnošću 2: *Philonotis sp.* i *Rhynchostegium riparioides*. Obje ove vrste se ne nalaze u Tabeli indikatorskih vrijednosti makrofitna (*Hrvatska metodologija*), pa se nije mogao izraunati referentni indeks, a samim tim ni odrediti ekološki status na ovom mjernom mjestu.

**13. Ljubovida**-na mjernom mjestu "Ribarevine-iznad u-a" je identifikovana jedna vrsta mahovine sa rel. brojno- u 3 - *Rhynchostegium riparioides* koja se ne nalazi u Tabeli indikatorskih vrijednosti makrofita (*Hrvatska metodologija*). Na obali je uo ena velika koli ina gra evinskog otpada i sme a. Kako je karakteristi no prisustvo monodominantne vrste s pokrovno- u manjom od 25%, ekolo-ki status se mođe smatrati kao **loš**.

**14. Bistrica Beranska** - na mjernom mjestu ispod Lubnica na ena je samo jedna vrsta makrofita *Equisetum sp.* koja pripada kategoriji C sa rel. brojno- u 2. Kako se radi o prisustvu monodominantne vrste s pokrovno- u manje od 25%, ekolo-ki status na ovom lokalitetu je **loš**.

**15. Perućica**-na lokalitetu-sela Jo-anica nisu na ene makrofite, pa se na osnovu biolo-kog elementa makrofita ne mođe odrediti status.

**16. Kutska rijeka** -na mjernom mjestu - ispod sela Kuti identifikovane su dvije vrste makrofita *Fontinalis antypiretica* i *Mentha aquatica*. Obje vrste imaju relativnu brojnost 2 i pripadaju razli itim grupama A i B. Ekolo-ki status na osnovu ovih parametara je **vrlo dobar**.

**17. Grlja** - na mjernom mjestu Vusanje, iznad vodopada, pona ene su dvije vrste mahovina, *Cinclidotus fontinaloides* i *Cratoneuron filicinum*, obje vrste pripadaju grupi A indikatorskih vrijednosti makrofita i imaju rel.brojnost 3, -to vodu svrstava u ekolo-ki status **vrlo dobar**.

**18. Ibar** - na mjernom mjestu "Ba " 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 i imaju rel.brojnost 2. Odnos ekolo-kog kvaliteta (OEK) na ovom mjernom mjestu pokazuje da je ekolo-ki status **dobar**.

**19. Čehotina** - u vodama rijeke ehotine na eno je 4 razli ite vrste makrofita na 2 mjesta uzorkovanja i kako su ova mjesta tipski razli ita nijedna zajedni ka vrsta ne postoji na njima.

-Na mjernom mjestu "Glava ehotine" identifikovane su 2. vrste mahovina *Rhynchostegium riparioides* i *Plagiomnium undulatum*. Vrsta *Rhynchostegium riparioides* se ne nalazi u Tabeli indikatorskih vrijednosti makrofita (*Hrvatska metodologija*) pa se nije mogao izra unati referentni indeks a samim tim ni odrediti ekolo-ki status na ovom mjernom mjestu.

-Na mjernom mjestu "Gradac" identifikovane su 2 vrste makrofita *Polygonum hydropiper* i *Sparganium erectum* koje pripadaju razli itim grupama a i brojnost im je razli ita. *Polygonum hydropiper* pripada grupi B i ima rel. brojno- u 2, a *Sparganium erectum* pripada grupa C i rel. brojno- u 3. Ekolo-ki status vode na ovom mjernom mjestu je odre en kao **vrlo loš**.

**20. Šasko jezero** - uzeti su uzorci sa jednog mjesta - kod splava sa obale i dubine od 1-2 m. Identifikovano 15 vrsta: *Bolboshoenus maritimus*, *Butomus umbelatus*, *Ceratophyllum demersum*, *Cyperus longus*, *Eleocharis palustris*, *Equisetum arvense*, *Myriophyllum spicatum*, *Najas marina*, *Polygonum amphybium*, *Potamogeton crispus*, *Potamogeton lucens*, *Potamogeton natans*, *Phragmites australis*, *Scirpus lacustris* i *Vallisneria spiralis*. Vrste uglavnom pripadaju B grupi, njih 9 i C grupi njih 5, a samo jedna, *Potamogeton lucens*, pripada A grupi. Najbrojnija je vrsta *Scyrpus lacustris*, sa rel. brojno- u 4 iz B grupe. Uzorkovanje je odra eno samo na jednom mjestu jer nije bilo mogu nosti da se obavi na vi-e transekata bez angaflovanja amca. Ekolo-ki status vode TMaskog jezera se pokazao na ovom mjestu kao **umjeren**.

Srednja vrijednost ukupnog P na ovom mjestu je 7 g/l pa je trofi ki status - **oligotrofan** -to ukazuje na veoma nisko zaga enje hranljivim nutrijentima.

### 21. Skadarsko jezero

- Na mjernom mjestu "Kamenik" identifikovano je 9 vrsta i to: *Ceratophyllum demersum*, *Fontinalis antipyretica*, *Myriophyllum spicatum*, *Nuphar luteum*, *Phragmites australis*, *Potamogeton crispus*, *Scirpus lacustris*, *Trapa natans*, *Vallisneria spiralis*. Vrste uglavnom pripadaju C grupi njih 5, B grupi 3 i samo jedna *Fontinalis antipyretica* pripada A grupi.

Relativne brojnosti vrsta su se kretale od 2-4: *Ceratophyllum demersum* i *Vallisneria spiralis* sa 4, *Phragmites australis* i *Scirpus lacustris* sa 3, dok je ostalih 5 vrsta relativna brojnost 2. Na osnovu referentnog indeksa koji se prera unava u odnos ekolo-kog kvaliteta (OEK) na ovom mjernom mjestu je utvr en ekolo-ki status **loš**.

Srednja vrijednost ukupnog P je 20 g/l pa je trofi ki status **mezotrofan 2**, a zaga enje hranljivim nutrijentima je umjereno zna ajno.

- Na mjernom mjestu "Mora nik" identifikovano je 10 vrsta: *Ceratophyllum demersum*, *Myriophyllum spicatum*, *Najas marina*, *Najas minor*, *Potamogeton crispus*, *Potamogeton lucens*, *Potamogeton natans*, *Potamogeton pectinatus*, *Potamogeton perfoliatus* i *Trapa natans*. Vrste pripadaju svim grupama: C grupi njih 5, B grupi 3 i grupi A njih 2. Najbrojnija je vrsta *Najas marina* sa relativnom brojno- u 5, a najmanja brojnost je vrste *Trapa natans* sa relativnom brojno- u 2. Ekolo-ki status na ovom mjernom mjestu je **umjeren**.

Srednja vrijednost ukupnog P je 20 g/l pa je trofi ki status **mezotrofan 2**, -to ukazuje na umjereno zna ajno zaga enje hranljivim nutrijentima.

- Na mjernom mjestu "Centar" nisu uo ene makrofite, velika dubina, odnosno mjesto gdje ne dopire svjetlost je razlog izostanka makrofitske vegetacije.

Srednja vrijednost ukupnog P je 23 g/l pa je trofi ki status **mezotrofan 2**, a zaga enje hranljivim nutrijentima na ovom mjestu je umjereno zna ajno.

- Na mjernom mjestu "Podhum" utvr eno je 11 vrsta: *Najas marina*, *Nuphar luteum*, *Phragmites australis*, *Potamogeton crispus*, *Potamogeton lucens*, *Potamogeton natans*, *Potamogeton perfoliatus*, *Potamogeton coloratus*, *Scirpus lacustris*, *Trapa natans*, *Vallisneria spiralis*. Vrste pripadaju svim grupama: C grupi njih 4, B grupi 4 i grupi A njih 3. Najbrojnije vrste su *Phragmites australis* i *Potamogeton lucens* sa rel. brojno- u 5, a namanju brojnost imaju *Najas marina*, *Potamogeton crispus*, *Potamogeton coloratus* i *Trapa natans* sa relativnom brojno- u 2. Ekolo-ki status vode se pokazao na ovom mjestu **dobar**.

Ukupni P je 33 g/l pa je trofi ki status **eutrofan 1** -to ukazuje da je zaga enje hranljivim nutrijentima zna ajno.

**22. Crno jezero**-uzeti su uzorci sa jednog mjernog mjesta-kod splava, sa obale i dubine od 1-2 m. Na ene su 2 vrste: *Carex acuta* i *Equisetum sp.*. Obje vrste su sa rel. brojno- u 4, a pripadaju B i C kategorijama. Uzorkovanje je odra eno samo na jednom mjernom mjestu, jer nije bilo mogu nosti da se obavi na vi-e transekata bez angaflovanja amca. Ekolo-ki status na ovom mjernom mjestu je **umjeren**.

Ukupni P je 7 g/l pa je trofi ki status **oligotrofan** -to ukazuje na veoma nisko zaga enje hranljivim nutrijentima.

**23. Plavsko jezero**-uzeti su uzorci sa jednog mjernog mjesta-pored splava, sa obale i dubine od 1-2 m. Na eno je 17 vrsta: *Carex elata*, *Ceratophyllum demersum*, *Equisetum telmateia*, *Hippuris vulgaris*, *Lemna minor*, *Myriophyllum spicatum*, *Nuphar luteum*, *Phragmites australis*, *Potamogeton crispus*, *Potamogeton lucens*, *Potamogeton perfoliatus*, *Potamogeton rutilus*, *Potamogeton zizii*, *Potamogeton pectinatus*, *Scirpus lacustris*, *Sparganium erectum* i *Schoenoplectus lacustris*. Vrste pripadaju svim grupama: C grupi njih 7, B grupi 4 i grupi A njih 3, a 3 vrste se nijesu svrstale jer ih nema na listi Hr metodologije. Najbrojnija vrsta je *Equisetum telmateia* sa rel. brojno- u 5 a pripada grupi C. Uzorkovanje je odra eno samo na jednom mjernom mjestu, jer nije bilo mogu nosti da se obavi na vi-e transekata bez angaflovanja amca. Ekolo-ki status na ovom mjernom mjestu je **umjeren**.

Ukupni P je 3 g/l pa je trofi ki status **oligotrofan** -to ukazuje na veoma nisko zaga enje hranljivim nutrijentima.

**24. Pivsko jezero** - na mjernom mjestu-Plufline nisu uo ene makrofite dok je srednja vrijednost ukupnog P 16 g/l, tako da je trofi ki status **oligo-mezotrofan**, -to ukazuje na nisko zaga enje hranljivim nutrijentima.

### 5.3.2.4. MAKROZOOBENTOS

Makroinvertebrate (vodeni makrobeski menjaci) su zajednica vodenih organizama makroskopskih dimenzija (vidljivi golim okom, veli ine tijela ve e od 0,5 mm) i nastanjuju uglavnom dno vodenih ekosistema tokom cijelog svog flivota, ili dijela svog flivotnog ciklusa. Tu spadaju: *Hirudinea* (pijavice), *Bivalvia* (-koljke), *Gastropoda* (puflevi), *Crustacea* (rakovi), *Insecta* (vodeni insekti i larve vodenih insekata), *Oligochaeta* (gliste), *Turbellaria* (pojedine grupe crva) i *Coelenterata* (dupljari-flarnjaci).

Makrozoobentos se pokazuje kao najpouzdaniji pokazatelji ekolo-kog stanja vodenih ekosistema, od svih slatkovodnih organizama koji se koriste u biomonitoringu i jedan je od klju nih biolo-kih elemenata kvaliteta u ocjeni ekolo-kog stanja povr-inskih voda, posebno rijeka. Predstavlja vafnu komponentu unutar biocenoti kih struktura i ciklusa hranjivih materija i vaflan dio lanaca ishrane.

Na strukturu zajednice bentosnih makroinvertebrata uti u ve e ili manje promjene ekolo-kih uslova u sredini, kao i promjena abioti kih faktora izraflenih kroz fizi ko-hemijske i hidromorfolo-ke odlike vodenih stani-ta, i imaju za posljedicu njene promjene kako kvalitativne tako i kvantitativne. Od fizi ko-hemijskih faktora, najve i zna aj imaju temperatura, koncentracija rastvorenog kiseonika, a sa njim u vezi procenat saturacije, pH vrijednost vode, koncentracija hranljivih materija i dr. Od hidromorfolo-kih parametara uti e, prije svega: tip podloge, brzina proticaja, vodni reffim-sezonske i dnevne promjene i dr. Svi ovi parametri djeluju sinergisti ki na makroinvertebrate, a svaka vrsta posjeduje ekolo-ku valencu u ijim granicama preflivljava. Nabrojani inioci odre uju sastav i strukturu zajednice nekog vodenog ekosistema.

**Prednosti** makrozoobentosa u ocjeni ekolo-kog stanja voda, u odnosu na druge grupe vodenih organizama su: -to se on nalazi u svim tipovima voda, to je grupa koja sadrfli mnogo stalno naseljenih formi i koja sa morfoanatomskog stanovi-ta obuhvata veoma razli ite organizme koji pripadaju razli itim taksonomskim grupama, po na inu flivota su pretefno sedentarni, te stoga pogodni za prostornu analizu uticaja polutanata, imaju relativno duge flivotne cikluse u pore enju sa drugim bioindikatorima (npr. alge), -to daje mogu nost za detektovanje promjena u vodenom ekosistemu uzrokovanih uticajem negativnog faktora niskog intenziteta, a dugoro nog dejstva; njihovo prisustvo ili odsustvo iz zajednice je posljedica promjena u sredini, a ne izmjene generacija ili posljedica specifi nih flivotnih ciklusa, ograni eno su pokretni pa ne mogu napustiti stani-te kod pogor-anja ekolo-kih prilika u vodi, dobro su poznate reakcije mnogih uobi ajenih vrsta na razli ite tipove zaga enja i stepeni njihove tolerancije prema zaga enjima (u rijekama makroinvertebrate i dijatome imaju najve u indikativnu mo u pogledu zaga iva a), zatim uzorkovanje i posmatranje je jednostavno, relativno se lagano prikupljaju uz pomo razli itih tipova bentos mrefla, relativno su veliki -to olak-ava prikupljanje, razvrstavanje i determinaciju, mnoge vrste su brojne i -iroko rasprostranjene -to omogu ava upore ivanje rezultata na -irem podru ju, ve ina grupa je dobro prou ena i relativno se brzo mogu determinisati zbog postojanja dostupnih klju eva i dobro je razvijena taksonomija i veliki je broj razvijenjih metoda za analizu dobijenih podataka.

**Nedostaci** kori-enja makrozoobentosa kao indikatora su: -to se ne mofle koristiti kao indikator svakog, odnosno bilo kog pritiska (npr. nije pogodan za detektovanje prisustva pojedinih specifi nih polutanata zbog niskog praga osjetljivosti) i -to je dobijanje podataka o njihovoj gustini ili biomasi po jedinici povr-ine oteflano zbog nehomogenog rasporeda ovih organizama. Neke vrste imaju fluktuacije u brojnosti u odre enim sezonama (npr. larve nekih grupa insekata su malobrojne u jesenjem periodu, jer se ve ina razvija u adultne forme i vode suvozemni na in flivota), -to mofle biti pogre-no protuma eno. Kod pojedinih grupa veoma je te-ka identifikacija do nivoaa vrste. Vrste koje naseljavaju dno brzih potoka i rijeka, no-ene vodenim strujama, mogu se na i i u djelovima vodotoka koji nijesu njihovo prvobitno stani-te. Svako zaga enje 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 indikatorskih grupa, kao i prisustva/odsustva indikatorskih 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 brojani 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), pročišćeni 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 - litoral i pijeskoviti supstrat (ALP%), broj vrsta i udio predstavnika grupa *Ephemeroptera*, *Plecoptera*, *Trichoptera* (EPT%), udio sakupljača i pobiraa/sakupljača (P/S) i dr. (*Pravilnik o načinu i rokovima utvrđivanja statusa površinskih voda, Sl. list CG, broj 25/19*).

Temelj za izradu unavane 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. optužuju na degradaciju vodotoka, odnosno hidromorfološke promjene na vodotoku.

Tokom 2021. godine, rađen je monitoring površinskih voda u Crnoj Gori i na osnovu biološkog elementa makrozoobentosa. Obično se i pregledano je 32 mjerna mjesta: na 19 vodotoka, 3 prirodna jezera i 1 vještačko jezero. Uzeto je i analizirano 27 uzoraka sa mjernih mjesta uglavnom niskog prioriteta, ali odrađena su i neka mjesta srednjeg i visokog prioriteta.

Uzorci su uzeti samo sa vodotoka i to: Bojane, 1 mjesto-Re; Morača, 4 mjesta: Ljevičana, ispod Manastira, Pernice i ispod ušća Cijevne; Cijevne, 1 mjesto-Dinara, nizvodno od mosta; Zeta, 1 mjesto-Vranjske Njive; Mrtvice, 1 mjesto: Meurje je-iznad ušća; Lima, 1 mjesto-Dobrakovo; Bistrica Bjelopoljska, 1 mjesto-iznad naselja Bistrice; Ljubovidje, 1 mjesto-Ribarivena, iznad ušća; Bistrice Beranske, 1 mjesto-ispod Lubnica; Perućice, 1 mjesto-selo Jošanica; Kutskerijeke, 1 mjesto-ispod Kuta; Grlje, 1 mjesto-Vusanje, iznad vodopada; Ibra, 1 mjesto-Baš; Veruće, 1 mjesto-iznad mosta; Tare, 5 mjesta: Trebaljevo-nizvodno od mosta, ispod Mojkovca, Crna Poda-ispod kampa, Turčevića Tara-prema Premanima, Mješan Polje; Vrbnice, 1 mjesto-ispod hidrocentrale; Bijele, 1 mjesto-Gornja Bijela, nizvodno od mosta; Bukovice, 1 mjesto-iznad Timara; ehotine, 2 mjesta: Glava ehotine i Gradac.

Dok, uzorak sa Mrtvice - srednji tok i sa **jezera**: 4 mjesta - Maslo jezero, 1 mjesto-kod restorana; Crno jezero, 1 mjesto-kod splava; Plavsko jezero 1 mjesto-kod splava i 1 mjesto-Pivsko jezero, kod Pluffina nijesu uzeti, obični su lokaliteti ali nije konstatovan biološki materijal ili je bio slabo prisutan.

Uzorci su prikupljeni u periodu od 18.06-25.06. sa prostora Jadranskog sliva; 29.06-09.07. sa prostora Dunavskog sliva, s tim da se i drugi put obično ponovo 6 lokaliteta u periodu 24.08-02.09.2021.: Morača-Ljevičana, ispod Manastira i Pernica; Mrtvica-Meurje; Tara-Mješan Polje i Grlja-Vusanje.

Ispitivane rijeke pripadaju Jadranskom slivu (5 rijeka) i Dunavskom slivu (14 rijeka), a prema tipologiji vodotoci ili njihovi djelovi su svrstani u odgovarajuća vodna tijela i tipove rijeka, odnosno djelovi koji su ispitivani pripadaju tipovima podifrom: R9, R8, R7, R6, R5, R4, R2 i R1.

**Primorska regija:**

R9-dolinska rijeka <200m, veliki sliv >1000km<sup>2</sup>, mje-ovito dno - 1 mjesto: Bojani- Re ;

R8-dolinske rijeke, <200m, veliki sliv >1000km<sup>2</sup>, kre nja ko dno-2 mjesta: Mora a-ispod u- a Cijevni i Zeta-Vranjske Njive;

R6: dolinske <200m, srednji sliv 100-1000km<sup>2</sup>, kre nja ko dno-1 mjesto: Cijevna-Dino-a;

R5-sednja visina 200-800m, srednji sliv 100-1000km<sup>2</sup>, kre nja ko dno-3 mjesta: Mora a-ispod Manastira, Pernica i Mrtvica-Me ure je;

R1-planinska >800m, mali sliv 10-100km<sup>2</sup>, kre nja ko dno-1mjesto: Mora a-Ljevi-ta;

**Kontinentalna regija:**

R10-planinska >800m, mali sliv 10-100km<sup>2</sup>, kre nja ko dno-1mjesto: Grlja-Vusanje;

R7-srednja visina 200-800m, veliki sliv >1000km<sup>2</sup>, kre nja ko dno-2 mjesta: Lim, Dobrakovo i Tara-Meapan Polje;

R5-srednja visina 200-800m, srednji sliv 100-1000km<sup>2</sup>, kre nja ko dno-4 mjesta: Tar-ispod Crnih Poda, ur evi a Tara; Ljubovi a-Ribarevina; ehotini-Gradac;

R4-planinska >800m, srednji sliv 100-1000km<sup>2</sup>, kre nja ko dno-4 mjesta: Tari-Trebaljevo, ispod Mojkovca; Bistrica Beranska-ispod Lubnica; Ibar-Ba ;

R2-srednja visina 200-800m, mali sliv 10-100km<sup>2</sup>, kre nja ko dno-2 mjesta: Vrbnica-ispod centrale i Bistrica Bjelopoljska-iznad naselja Bistrice;

R1-planinska >800m, mali sliv 10-100km<sup>2</sup>, kre nja ko dno-6 mjesta: Veru-a-uzvodno od mosta; Bijela-Gornja Bijela; Bukovica-iznad Timara; Kutska Rijeka-ispod Kuti; Peru ica-Jo-anica; ehotina-Glava ehotine.

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 makrobeskičmenjaka 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 ra eno pomo u ru ne bentos mreffe veli ine oka-ca 500 µm i -irine zahvata od 25 cm, 20 poduzoraka, tako da je ukupna povr-ina iznosila 1,25 m<sup>2</sup>. Obrada uzorka vr-ena je i na terenu, paflljivim prebiranjem i odbacivanjem velikog kamenja i za-ti enih vrsta (kao npr. velike -koljke, poto ni rakí ). Uzorci su konzervirani na terenu 96% etanolom i dalje je vr-ena laboratorijska obrada. Izolacije flivotinja su obavljene u laboratoriji - ispiranjem (u mlazu vode kroz sita sa ve im i manjim okcima-u toku ispiranja vodilo se ra una da se posebno ispere svaka hifrofita, svaki kamen i svaki ostatak vegetacije, kao i sama tegla u kojoj je uvan uzorak sa odre enog lokaliteta), trijebljenjem (odvajanje makroinvertebrata, u bijelim kadicama sa plitkim zidovima od sitnih kamen i a, li- a, sjemena raznih kopnenih biljaka koja su dospjela u vodu, gran ica) i sortiranjem (jedinke su pincetom preba ene u bo icu sa alkoholom, gdje su uvane do trenutka determinacije).

Identifikaciji se pristupa tako -to se svaka jedinka ponaosob, iz bo ice prenosi na petrijevu -olju i postavlja ispod lupe (mikroskopa) i zatim se vr-i detaljno posmatranje sitnih djelova tijela.

Determinacija jedinki, odre ivanje taksonomske pripadnosti, i-la je do nivoaa vrsta, ukoliko je to bilo mogu e i kori- eni su klju evi-priru nici i CD eutaxe. Nivoa determinacije (vrsta, rod, potporodica, porodica) ukazuje na raznolikost uzorka, a do nivoa vrste nije uvijek mogu a zbog odre enih okolnosti (zahtijevnost odre enih grupa, neodgovaraju e literature, o-te enja jedinke u uzorku itd.).

Za potrebe izra navanje indeksa, koristio se ra unarski program ASTERICS (AQEM Consortium). U program su uneseni nazivi taksona makrobentonskih organizama sa istraffivanih lokaliteta i njihova brojnost u datom uzorku izraflena kroz broj jedinke. Klasifikacija taksona je izvr-ena prema podacima on-line baze. Operativna lista vrsta sadrffi numerike podatke o indikatorskim vrijednostima i teflinama indeksa za jedinke makrozoobentosa koji se mofle na i u rijekama. Vrste, kojima za sada nijesu dodijeljeni numeriki podaci, ne uzimaju se u obzir kod izra unavanja 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 odreivanju odnosa vrijednosti relevantnog parametra u ispitivanom ekosistemu i vrijednosti tog istog parametra u referentnom ekosistemu koji je po tipologiji isti ispitivanom, tj. na odreivanju odnosa ekološkog kvaliteta - EQR, koji predstavlja stepen narušenosti određenog vodenog ekosistema i ukazuje na porijeklo referentnim ekosistemom.

Vrijednosti EQR se kreću u rasponu od 0 do 1, pri čemu vrijednosti bliske nuli upućuju na pogorranje ekološkog statusa, a vrijednosti bliske 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 lošim i crvena veoma lošim ekološkom statusu).

Kako u našoj zemlji nijesu još određene referentne vrijednosti, uzete su vrijednosti 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 primorske regije; za tip 5-srednja visina, srednji sliv, uzet je tip Hr12-prigorska, srednji veliki i veliki sliv rijeke Dinarsko primorske regije; za tip 1- planinska, mali sliv, uzet je tip Hr11-nizinska i prigorska, mali sliv Dinarsko primorske regije; za tipove 10,2,1- planinske i srednje visine, malog sliva uzet je tip Hr6-gorske i prigorske, mali sliv rijeka Dinarske kontinentalne 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 kontinentalne regije (Tabela 5.3.2.4.1.).

U svim uzorcima voda rijeka, ukupan broj jedinki koji je pregledan u benti koja zajednici na svim lokalitetima je 591, koje su svrstane u 165 različitih vrsta. Od ovog broja određeno je 70 do vrste (42,4%), 93 do roda (56,4%), 1 do familije (0,6%) i 1 do reda (0,6%), a sve su svrstane u 8 sistematskih grupa: **Insekta** (insekti)-134 vrste (81,2%) određene su 53 do vrste (32,1%), 79 do roda (47,9%), 1 do familije (0,6%) i 1 do reda (0,6%); **Gastropoda** (pučevi)-10 vrsta (6,1%), određeni 7 do vrste (4,2%) i 3 do roda (1,8%); **Bivalvia** (koljke)-6 vrsta (3,6%), određeni 2 do vrste (1,2%) i 4 do roda (2,4%); **Crustacea** (rakovi)-5 vrsta (3,0%), određeni 4 do vrste (2,4%) i 1 do roda; **Oligochaeta** (lankoviti crvi)-4 vrste (2,4%), određeni 1 do vrste (0,6%) i 3 do roda (1,8%); **Turbellaria** (trepljasti crvi) - 3 vrste (1,8%), određeni 2 do vrste (1,2%) i 1 do roda (0,6%); **Hirudinea** (pijavice)-2 vrste (1,2%), određena 1 do vrste (0,6%) i 1 do roda (0,6%); i **Coelenterata** (dupljari-hidre)-1 vrsta određena kao rod (0,6%).

Broj vrsta po mjernom mjestu kretao se od 13 (Bojana-Re, Cijevna-Dinara i Bijela-Gornja Bijela) do 31 vrste (Lim-Dobrakovo i Bistrica-iznad naselja Bistrice). Broj rodova se kretao od 11 (Bojana-Re) do 31 (Lim-Dobrakovo i Bistrica-iznad naselja Bistrice), a broj porodica kretao se od 9 (Bojana-Re) do 28 (Lim-Dobrakovo). Najveći broj vrsta, to se tiče rijeka Jadranskog sliva identifikovan je u rijeci Zeti-Vranjske Njive-29 vrsta, koje su svrstane u 28 rodova i 21 familija, odnosno 4 sistematske grupe, a najmanji u Bojana-Re 13 vrsta, koje su svrstane u 11 rodova i 9 familija, odnosno u 4 veće taksonomske grupe. Najveći broj vrsta u rijekama Dunavskog sliva identifikovan je u rijeci Lim-Dobrakovo i Bistrici-iznad naselja Bistrice. Lim-Dobrakovo 31 vrste, koje su svrstane u 31 rod i 28 familija, odnosno u 3 veće taksonomske grupe, odnosno 31 vrste, koje su svrstane u 31 rod i 24 familije i 2 veće





po 6 mjesta, 6 vrsta za po 7 mjesta, 7 vrsta za po 8 mjesta, 4 vrsta za po 9 mjesta, 4 vrste za po 10 mjesta, zatim po 2 vrste na po 12 mjesta, 4 vrste na 13 mjesta i kao najzastupljenija 1 vrsta na 14 mjesta. To se ti e lokaliteta najve u brojnost imali su njeni redovi na 24 mjesta. Najve a gustina naseljenosti svih insekata je bila u vodi ehotine-Gradac (730 ind/m<sup>2</sup>), a najmanje u vodi Mora a-ispod Manastira (634 ind/m<sup>2</sup>). U okviru grupe odre eno je 8 redova insekata: *Trichoptera* (44 vrste), *Ephemeroptera* (29 vrsta), *Plecoptera* (24 vrste), *Diptera* (18 vrsta), *Heteroptera* (11 vrsta), *Coleoptera* (4 vrste), *Odonata* (3 vrste) i *Lepidoptera* (1 vrsta). Od ispitivanih 27 lokaliteta na 13 jedino je bila zastupljena ova grupa (Mora a-Ljevi-ta; Cijevna-Dino-a; Mrtvica-Me ure je; Tara-Trebaljevo; Tara- ispod Mojkovc; Tara- Crna Poda; Tara- Tmepan Polje; Vrbnica-ispod minicentrale; Bijela-GornjaBijela; Bistrica Beranska-ispod Lubnice; Peru ica-selo Jo-anica; Kutska Rijeka-ispod Kutu i Grlja-ispod Gusinja).

-***Trichoptera*** je red insekata koji je u odnosu na ostale grupe u zajednici ima najve u brojnost (uk. abud. 37,8%-7161 individua), kao i unutar samih redova *Insecta* (42,8%). To se ti e prisutnosti u odnosu na broj lokalitetima, bio je pisutan najvi-e-na 26 lokaliteta (96,3%), a samo nije bio prisutan na Bojani-Re . To se ti e raznovrsnosti unutar grupe insekata od 134 odre ene vrste *Insecta*, 44 pripalo je *Trichoptera-ma*, odnosno 32,8%. Na 20 lokaliteta imao je najve u brojnost (abudanca) u odnosu na sve ostale taksonske grupe, a od tih lokaliteta najve a brojnost, odnosno gustina bila mu je u vodi rijeke Bijele-Gornja Bijela, kod mosta (gdje je udio u odnosu na grupu *Insecta* i uop-te u odnosu na zajednicu uzorka bio 76,9%-524 ind/m<sup>2</sup>), a najmanja brojnost-gustinu u odnosu na ostale lokalitete gdje je ova grupa prisutna, bila mu je u vodi rijeke Mora e-ispod Manastira (udio u odnosu na grupu *Insecta* 9,5%-55 ind/m<sup>2</sup>, a uop-te u odnosu na zajednicu bio je 8,7% u uzorku).

-Zatim slijedi po brojnosti red insekata ***Diptera*** (uk. abud. 17,7%-3359 individua), kaoiunutarsamih redova *Insecta* (20,1%). To se ti e prisutnosti u odnosu na broj lokalitetima, prisutanje na 21 lokalitet (77,8%), a nije bio indentifikovan na 6 lokaliteta: Bojana-Re , Cijevna-Dino-a, Zeta- Vranjske Njive, Bijela-Gornja Bijela, ehotina-Glava ehotine i ehotina-Gradac. To se ti e raznovrsnosti unutar grupe insekata od 134 vrste, 18 vrsta pripalo je *Dipterama*, odnosno 13,4%. Na 4 lokaliteta ovaj red insekata imao je najve u naseljenost-gustinu prisutnosti (abudanca) individua u odnosu na sve ostale taksonske grupe u uzorku, a najve a je bila u vodi rijeke Ljubovi e-Ribarevina (gdje je udio u odnosu na grupu *Insecta* 51,5% -353 ind/m<sup>2</sup>, a udio uodnosu na sve grupe u zajednici 49,9%), a najmanja je bila brojnost-gustina u odnosu na mjesta gdje je bio prisutan, u vodi rijeke Mora e-Ljevi-ta (udio u odnosu na grupu *Insecta* 7,4%-52 ind/m<sup>2</sup>, a i uop-te u odnosu na zajednicu u uzorku, jer drugih grupa nije bilo u uzorku bez *Insecta* na ovom mjestu).

- ***Ephemeroptera*** red insekata koji je u odnosu na ostale grupe u zajednici po brojnosti bio na 3 mjestu (15,4%-2914 individua), kao i unutar samih redova *Insecta* (17,4%). To se ti e prisutnosti u odnosu na broj lokalitetima, bio je prisutan na 24 lokalitet (88,9%), a nije identifikovan na 3 mjesta: Bojana-Re , Bijela-Gornja Bijela i Grlja-Vusanje. To se ti e raznovrsnosti unutar grupe insekata od 134 vrste, 29 pripalo je *Ephemeroptera*, odnosno 21,6%. Na 1 lokaliteta imao je najve u brojnost (abudanca) u odnosu na sve ostale taksonske grupe, a od tih lokaliteta najve a brojnost, odnosno gustina bila mu je u vodi rijeke na Cijevnoj-Dino-a (gdje je udio u odnosu na grupu *Insecta* i uop-te u odnosu na zajednicu uzorka bio 30,6% - 211 ind/m<sup>2</sup>, jer drugih grupa nije bilo u uzorku), a najmanja brojnost-gustinu u odnosu na ostale lokalitete, gdje je ova grupa prisutna, bila mu je u vodi rijeke Ljubovi e-Ribarevina (gdje je udio u odnosu na grupu *Insecta* 1,61% -11ind/m<sup>2</sup>, a udio u odnosu na sve grupe u zajednici 1,56%).

-***Plecoptera*** je red insekata koji je u odnosu na ostale grupe u zajednici po brojnosti bio na 4 mjestu (11,8%-2234 individua), kao i unutar samih redova *Insecta* (13,4%). To se ti e prisutnosti u odnosu na broj lokalitetima, bio je prisutan na 24 lokalitet (88,9%), a nije identifikovan na 3 mjesta: Bojana-Re , Mora a-Pernica i Zeta-Vranjske Njive. To se ti e raznovrsnosti unutar grupe insekata od 134 vrste, 24 pripalo je *Plecoptera-ma*, odnosno 17,9%. Na ni jednom

lokalitetu nije imao najveće u brojnost (abundancu) u odnosu na sve ostale taksonske grupe. Od lokaliteta najveća brojnost, odnosno gustina bila mu je u vodi rijeke na Grlje-Vusanje, iznad vodopada (gdje je udio u odnosu na grupu *Insecta* i uopće u odnosu na zajednicu uzorka bio 32,3% - 227 ind/m<sup>2</sup>, jer drugih grupa nije bilo u uzorku), a najmanja brojnost-gustinu u odnosu na ostale lokalitete gdje je ova grupa prisutna, bila mu je u vodi rijeke Veru-a-iznad mosta (udio u odnosu na grupu *Insecta* 2,24%-15 ind/m<sup>2</sup>, a uopće u odnosu na zajednicu bio je 2,1% u uzorku).

-Grupa-red insekata **Heteroptera** (raznokrilci-stjenice) je red insekata koji je u odnosu na ostale grupe u zajednici po brojnosti bio na 5 mjestu (3,42%-648 individua), kao i unutar samih redova *Insecta* (3,88%). Njegov se prisutnost u odnosu na broj lokaliteta, bio je prisutan na 12 lokaliteta (44,4%), a nije identifikovan na 15. Njegov se raznovrsnost unutar grupe insekata od 134 vrste, 11 pripalo je *Heteroptera-ma*, odnosno 8,2%. Na ni jednom lokalitetu nije imao najveće u brojnost (abundancu) u odnosu na sve ostale taksonske grupe. Od lokaliteta najveća brojnost, odnosno gustina bila mu je u vodi rijeke Cijevna-Dino-a (gdje je udio u odnosu na grupu *Insecta* i uopće u odnosu na zajednicu uzorka bio 25,2%-174 ind/m<sup>2</sup>, jer drugih grupa nije bilo u uzorku), a najmanja brojnost-gustinu u odnosu na ostale lokalitete, gdje je ova grupa prisutna, bila mu je u vodi rijeke Ljubovi e-Ribarevina (gdje je udio u odnosu na grupu *Insecta* 0,73% -5 ind/m<sup>2</sup>, a uopće u odnosu na sve grupe u zajednici 0,71%).

-Grupa **Odonata** je red insekata koji je u odnosu na ostale grupe u zajednici po brojnosti bio na 6 mjestu (0,95%-181 individua), a unutar samih redova cijele *Insecta* grupe brojnost joj bila isto mala (1,08%). Nije nigdje dominirala ni na mjernim mjestima, a ni unutar uzorka, u odnosu druge grupe i unutar druge i samih insekata. Njegov se prisutnost u odnosu na broj lokaliteta, bio je prisutan samo na 3 lokaliteta (11,1%)-Bojana-Re , Cijevna-Dino-a i ehotina-Glava ehotine, a nije identifikovan na 24 lokaliteta. Njegov se raznovrsnost unutar grupe insekata od 134 vrste, 3 pripalo je **Odonata-ma**, odnosno 2,2%. Na ni jednom lokalitetu nije imao najveće u brojnost (abundancu) u odnosu na sve ostale taksonske grupe. Od lokaliteta najveća brojnost, odnosno gustina bila mu je u vodi rijeke Cijevna-Dino-a (gdje je udio u odnosu na grupu *Insecta* i uopće u odnosu na zajednicu uzorka bio 11,7%-81 ind/m<sup>2</sup>, jer drugih grupa nije bilo u uzorku), a najmanja brojnost-gustinu u odnosu na ostale lokalitete gdje je ova grupa prisutna, bila mu je u vodi rijeke ehotina-Glava ehotine (gdje je udio u odnosu na grupu *Insecta* 5,82-21 ind/m<sup>2</sup>, a uopće u odnosu na sve grupe u zajednici 3,07%).

-Grupa **Coleoptera** (tvrdokrilci ili bube) je red insekata koji je u odnosu na ostale grupe u zajednici po brojnosti bio na 7 mjestu (0,91%-172 individua), a unutar samih redova cijele *Insecta* grupe brojnost joj bila 1,03%. Nije nigdje dominirala ni na mjernim mjestima, a ni unutar uzorka, u odnosu druge grupe i unutar druge i samih insekata. Njegov se prisutnost u odnosu na broj lokaliteta, bio je prisutan na samo na 7 lokaliteta (29,9%), a nije identifikovan na 20 lokaliteta. Njegov se raznovrsnost unutar grupe insekata od 134 vrste, 4 pripalo je **Coleoptera-ma**, odnosno 3,0%. Na ni jednom lokalitetu nije imao najveće u brojnost (abundancu) u odnosu na sve ostale taksonske grupe. Od lokaliteta najveća brojnost, odnosno gustina bila mu je u vodi rijeke ehotina-Glava ehotine (gdje je udio u odnosu na grupu *Insecta* 18,1%-65 ind/m<sup>2</sup>, a uopće u odnosu na sve grupe u zajednici 9,5%), a najmanja brojnost-gustinu u odnosu na ostale lokalitete gdje je ova grupa prisutna, bila mu je u vodi rijeke Zete-Vranjske Njive (gdje je udio u odnosu na grupu *Insecta* 2,16-11 ind/m<sup>2</sup>, a uopće u odnosu na sve grupe u zajednici 1,57%) i rijeke Grlja-Vusanje (udio u uzorku Grlje u odnosu na grupu *Insecta* i uopće u odnosu na zajednicu u uzorku, jer drugih grupa nije bilo u uzorku bez *Insecta* na ovom mjestu bio je 1,56-11 ind/m<sup>2</sup>).

- Grupa **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 (0,23%-44 individua), a unutar samih redova cijele *Insecta* brojnost mu je bila isto vrlo mala (0,26%). Njegov se prisutnost u odnosu na broj lokaliteta, bio je prisutan samo na 1 lokalitetu Mrtvica-Me ure je, iznad u- a (3,7%),

a nije identifikovan na 26 lokaliteta. To se ti e raznovrsnosti unutar grupe insekata od 134 vrste, 1 je pripala *Lepidoptera*, odnosno 0,75%.

2. Takson *Crustacea* (rakovi) bio je manje brojnan (6,7%-1272 individua) i zastupljen, identifikovan je na 7 lokaliteta (25,9%), a nije prona en na 20 mjesta. To se ti e raznovrsnosti unutar svih grupa od 165 vrsta, 5 vrsta je iz ove grupe (3,3%). Od tih 5 vrsta : 3 su na ene samo na 1 mjestu, zatim 1 zajedni ka za 2 mjesta i 1 zajedni ka za svih 7 mjesta. Najve a gustina naseljenosti jedinki bila je u vodi Bojane-Re (380 ind/m<sup>2</sup>- 54,6% udio u odnosu na sve grupe u uzorku). Znatno je bila zastupljena i na lokalitetima: ehotina-Glava ehotine (290 ind/m<sup>2</sup>-42,3%), kao i na Mora i-ispod u– a Cijevne 230 ind/m<sup>2</sup>-32,8%) I ehotini-Gradac (220 ind/m<sup>2</sup>-30,2%), a najmanja zastupljena, gdje je identifikovana ova grupa, u vodi Ljubovi e-Ribarevina (10 ind/m<sup>2</sup>-1,4%).

3. Dalje, u odre ivanoj benti koj zajednici dolazi takson *Gastropoda* (pufljevi) znatno manje po brojnosti (2,9%-547 individua), a po zastupljenosti, prisutan je bio na 9 lokaliteta (33,7%) a nije identifikovan na 18 lokaliteta. To se ti e raznovrsnosti unutar svih grupa od 165 vrsta, 10 je iz ove grupe (6,1%). Od tih 10 vrsta: 6 su na ene samo na 1 mjestu, zatim 1 zajedni ka za 2 mjesta, 1 zajedni ka na 4 mjesta i 2 na 5 mjesta. Najve a gustina naseljenosti jedinki bila je u vodi Bojane-Fraskanjel (149 ind/m<sup>2</sup>-21,4% udio u odnosu na sve grupe u uzorku ), a najmanja u vodi Ljubovi e-Ribarevina (12 ind/m<sup>2</sup>- 1,7%).

4. Takson *Oligochaeta* (gliste) imao je tako e malu brojnost u zajednici (0,84%-159 individue) i zastupljenost-identifikovan je na 5 lokaliteta (18,5%), a nije prona en na 22 lokaliteta. To se ti e raznovrsnosti unutar svih grupa od 165 vrsta, 4 je iz ove grupe (2,4%). Od tih 4 vrsta: 3 su na ene samo na 1 mjestu, zatim 1 zajedni ka za 2 lokaliteta. Najve a gustina naseljenosti jedinki bila je u vodi Vezi-nice-iznad mosta (41 ind/m<sup>2</sup>- 5,8 % udio u odnosu na sve grupe u uzorku), a najmanja u vodi ehotini-Gradac (14 ind/m<sup>2</sup>-1,9%).

5. Takson *Bivalvia* (-koljke) imao je malu brojnost (0,82%-155 individue) i malu zastupljenost –to se ti e mjesta nalafenja-identifikovan je na 2 lokaliteta (7,4%)- na Bojani-Re i Zeti-Vranjske Njive, a nije prona en na 25. To se ti e raznovrsnosti unutar svih grupa od 165 vrsta, 6 je iz ove grupe (3,6%). Od tih 6 vrsta sve su na ene samo na po 1 mjestu i nema ih na drugim lokalitetima (po 3 vrste na Zeti i po 3 vrste na Bojani). Ve a gustina naseljenosti jedinki bila je u vodi Zete-Vranjske Njive (91 ind/m<sup>2</sup>- 13,0 % udio u odnosu na sve grupe u uzorku ), a najmanja u vodi Bojane-Re (64 ind/m<sup>2</sup>-9,2%).

6. Takson *Turbellaria* (trepljasti crvi) imao je tako e malu brojnost (0,42%-80 individue) i zastupljenost-identifikovan je na 3 lokaliteta (11,8%), a nije prona en na 24. To se ti e raznovrsnosti unutar svih grupa od 165 vrsta odre ene su 3 vrste iz ove grupe (1,8%). Od te 3 vrsta 2 vrste u na ene samo na po 1 mjestu a 1 na 3 mjesta. Po 2 vrste su na eni na Tari- . Tara, 2 vrste na ehotini-Glava ehotine i 1 vrsta na Bukovici- iznad Timara. Najve a gustina naseljenosti jedinki bila je u vodi ehotini-Glava ehotine (34 ind/m<sup>2</sup>-5,0% udio u odnosu na sve grupe u uzorku ), a najmanja u vodi Bukovice-iznad Timara (22 ind/m<sup>2</sup>-3,2%).

7. Takson *Hirudinea* (pijavice) imao je tako e malu brojnost (0,07%-14 individue) i zastupljenost-identifikovan je na samo na 1 lokalitetu (3,7%), a nije prona en na 26. To se ti e raznovrsnosti unutar svih grupa od 165 vrsta, 2 je iz ove grupe (1,2%). Od te 2 vrsta na ene su obje samo na 1 mjestu Mora i-ispod u– a Cijevne. Gustina naseljenosti jedinki bila je mala (14 ind/m<sup>2</sup>-2,0 % udio u odnosu na sve grupe u uzorku).

8. Takson *Coelenterata* (hidra) imao je tako e malu brojnost (0,07%-13 individue) i zastupljenost-identifikovan je na 1 lokalitetu (3,7%), a nije prona en na 26. To se ti e raznovrsnosti unutar svih grupa od 165 vrsta, 1 je iz ove grupe (0,6%). Gustina naseljenosti jedinki bila je mala (13 ind/m<sup>2</sup>-1,8% udio u odnosu na sve grupe u uzorku).

**-STATUS VODA**, na osnovu na enih vrsta makrozoobentosa u vodama rijeka po kriterijumima:

1. **UBV indeks**, koji se kretao kao najviše, 31 vrsta u vodi Lima-Dobrakovo i Bistrica Bjelopljaska-iznad naselja Bistrice i kao najmanja, 13 vrsta na Bojana-Re, odnosno na osnovu raspona ekološkog kvaliteta vode, po ovom indeksu, koji se kretao u intervalu od 0,65-0,17, bio je dobar, umjeren, loš i vrlo loš status: dobar status je bio na 3 mjesta (11,1%): Lim-Dobrakovo, Bistrica Bjelopljaska-iznad naselja Bistrice i Bukovica-iznad Timara, umjeren status je bio na 15 mjesta (55,6%), loš na 7 mjesta (25,9%) i vrlo loš na 2 mjesta (7,4%)-Bojana-Re i Cijevna-Dinara.

Iz izloženog i na osnovu tumačenja po ovom indeksu i uzetih referentnih vrijednosti da bi status vode bio u nivoa odobara u uzorcima bi trebalo da bude broj vrsta: za rijeke tipa nizinske, srednjeg i velikog sliva Dinarsko primorske regije ve i od 45 (i uzeti u obzir tip struktura), a za rijeke tipa planinske i srednje visine, srednjeg i velikog sliva Dinarske kontinentalne regije broj vrsta da je ve i od 30 i rijeke tipa planinske i srednje visine, malog sliva Dinarske kontinentalne regije da je broj vrsta ve i od 29. Broj utvrđenih vrsta ukazuje na sastav zajednice, stoga ve i broj vrsta odražava i ve u raznolikost mikrostanita, stabilnost same zajednice i najviše, bolji kvalitet vode. Jedan od glavnih faktora koji utiče na smanjivanje broja vrsta je organsko zagađenje, ali razlike u vrijednostima UBV indeksa treba tražiti u drugim potencijalnim pritisecima ili razlozima, odabrani tip vodotoka, vrijeme i na in uzorkovanja, promjena sastava supstrata, odnosno gubitak krupnijih frakcija supstrata mofe tako er uzrokovati smanjenje broja vrsta. U supstratu, najveća vrijednost UBV utvrđena je na onim mjernim mjestima na kojima je zabilježena najveća raznolikost supstrata, posebno ve im udjelom litala i fitala u ukupnom supstratu (oblutci, valutci, biljna vegetacija), a najmanja vrijednost UBV dobivena je na onim mjernim 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 stanita koja su nepovoljna za opstanak (preživljavanje) mnogih vrsta, što je posljedica zagađenja, ali i opće degradacije vodotoka. Broj porodica u uzorcima ispitivanih lokalitetima bio je od 9 do 29. Taj broj kretao se slično kao i broj vrsta, najmanji broj porodica organizama bilo je u vodi rijeke: Bojana-Re, **9 porodica** (13 vrsta), Cijevna-Dinara; **11 porodica** (13 vrsta), isto Morača-Pernica, 11 porodica (15 vrsta); Bijela-Gornja Bijela, **12 porodica** (13 vrsta), isto Morača-Ljevišta, 12 porodica (15 vrsta), isto Kutska Rijeka-ispod Kutina, 12 porodica (16 vrsta), isto Morača-Pernica, 12 porodica (16 vrsta); ehotina-Glava ehotine, **14 porodica** (19 vrsta), Morača-ispod Manastira, 14 porodica (21 vrsta); Vrbnica-ispod Centrale, 14 porodica (21 vrsta); Morača-Pernica, **15 porodica** (17 vrsta); Grlja-Vusanje, **16 porodica** (20 vrsta); isto Tara-Trebaljevo, 16 porodica (23 vrsta); Perućica-selo Jošanić, **17 porodica** (23 vrsta); Tara-Međan Polje, **18 porodica** (21 vrsta); Bistrica Beranska-ispod Lubnica, **19 porodica** (21 vrsta), isto Ljubovića-Ribarevina, 19 porodica (23 vrsta), isto Tara-Mojkovac, 19 porodica (24 vrsta); Veruša-iznad mosta, 19 porodica (28 vrsta); Zeta-Vranjske Njive, **22 porodica** (29 vrsta); Bukovica-iznad Timara, **23 porodica** (29 vrsta); ehotina-Gradac-**24 porodice** (25 vrsta), isto Tara- . Tara, 24 porodica (26 vrsta); isto Ibar-Baštin-24 porodice (29 vrsta), Bistrica Bjelopljaska-iznad Bistrice, 24 porodica (31 vrsta); Tara-ispod Crnih Poda, **28 porodica** (29 vrsta); i kao mjesto sa najvećim brojem raznovrsnih porodica organizama bio je Lim-Dobrakovo, **29 porodica** (31 vrsta).

3. Na osnovu vrijednosti **SI indeksa** kvaliteta (*Zelinka & Marvan*), koji se odnosi na stepen organskog zagađenja, i koje su se vrijednosti kretale u intervalu 0,9-2,3 (Morača, Pernica; Lim, Dobrakovo) (kseno-saprobnost <1; oligo-saprobnost 1,00-1,50; β-mezo-saprobnost 1,51-2,50), odnosno na osnovu odgovarajućeg raspona ekološkog kvaliteta koji je bio u intervalu od 1,04-0,50 kvalitet vode na svim mjernim mjestima rijeka imao je vrlo dobar, dobar i umjeren status: vrlo dobar status je bio na 6 lokaliteta (22,2%), dobar na najvećem broju lokaliteta-15 (55,6%) i umjeren na 6 lokalitetu (22,2%) (Tara-isp. Mojkovca; SI=2,1; OEK=0,58; Veruša-uzvod. od mosta, SI=2,1; OEK=0,56; Kutska rijeka- Selo Kutina, SI=2,2; OEK=0,55; Mrtvica-Međe, SI=2,2; OEK=0,52; Bukovica-iznad. Timara, SI=2,3; OEK=0,51; Lim-Dobrakovo, SI=2,3; OEK=0,50).

4. Na osnovu indikatora-**udio oligosaprobni indikatora** (*OSI%-kao abundance class-scored taxa = 100%*) koji se odnosi na prisutnost vrsta ija je indikatorska vrijednost u granicama oligosaprobnosti i koja se kretala u intervalu 43,4-8,1% (Vrbnica-ispod centrale; Kutska rijeka-Selo Kutu), odnosno na osnovu raspona ekolo-kog kvaliteta koji je bio u intervalu od 1,07-0,25 kvalitet vode na svim mjernim mjestima rijeka bio je vrlo dobar, dobar, umjeren i lo- status. Vrlo dobar status je bio na 9 lokaliteta (33,3%), dobar status bio je na 9 lokaliteta (33,3%), **umjeren status** je bio na 7 lokaliteta (25,9 %): Lim-Dobrakovo, *OSI%=22,1;OEK=0,59*; Ljubovi a-Ribarevina; *OSI%=23,0;OEK=0,56*; Bistrica Bjelopljaska-iznad Bistrice, *OSI%=17,9;OEK=0,50*; Tara-Trebaljevo; *OSI%=20,00;OEK=0,49*; Tara-Mojkovac, *OSI%=15,3;OEK=0,47*; Veru-a- iznad mosta, *OSI%=18,0;OEK=0,42*; i **loš status** na 2 lokaliteta (7,4%): Bukovica-iznad Timara, *OSI%=12,1;OEK=0,36*; i Kutska Rijeka-ispod Kutu, *OSI%=8,1; OEK=0,25*;

Analiza zajednice u odnosu na saprobnost valencu - za najve i broj vrsta koje su identifikovane nema odgovaraju ih raspoloživih podataka kako bi se klasifikovale u odnosu na saprobnost toleranciju (prosje no 68,7% vrsta; opseg 90,9-34,7%; Cijevna-Dino-a; ehotina-Glava ehotine).

Za vrste kojima se mogla odrediti saprobnost valenca najvi-e ih je pripalo  $\beta$ -mezosaprobnom tipu (prosje no 14,2% vrsta), a od toga najvi-e se odnosi na ehotinu-Glava ehotine (24,1%), zatim na ehotinu-Gradac (23,6%), Taru-Trebaljevo (23,1%), Bojanu-Re (21,7%), Mora u-ispod Manastira (20,9%), Kutsku Rijeku-ispod Kutu (20,0%) i Ibar-Ba (7,7%), Mora u-Pernica (7,1%), Bijelu-Gornja Bijela (6,2%) i Cijevnu-Dino-a (5,1%); zatim slijede vrste oligosaprobno-tipa (prosje no 8,8% vrsta), a od toga najvi-e se odnosi na ehotinu-Glava ehotine (24,0%), ehotinu-Gradac (17,7%), Bojanu-Re (16,6%), Mora u-ispod u- a Cijevne (16,2%), Grlju-Vusanje (12,8%), Mora u-Ljevi-ta (12,6%) i Mrtvicu-Me ure je (3,5%), Kutsku Rijeku-ispod Kutu (2,6%), Cijevnu-Dino-a (2,3%), Bukovicu-iznad Timara (1,9%); zatim su zastupljene vrste  $\alpha$ -mezosaprobno tipa, ali u manjoj mjeri (prosje no 5,7% vrsta), a od toga najvi-e se odnosi na ehotinu-Gradac (12,1%), ehotinu-Glava ehotine (11,4%), Bojanu-Re (9,5%), Veru-u-iznad mosta (9,4%), Kutsku Rijeku-ispod Kutu (9,3%), Limu-Dobrakovo (9,1%) i Mora u-Pernica (2,4%), Tara- ur evi a Tara (2,2%), Ibar-Ba (2,1%), Cijevnu-Dino-a (1,7%), Bijelu-Gornja Bijela (1,0%), Peru icu-selo Jo-anica (0,7%); vrste ksenosaprobno tipa kao vrste koje preferiraju naj istijim vodama su zastupljeno jo- manje (prosje no 2,5% vrste), a od toga najvi-e se odnosi na Mora u-Pernica (10,2%), Bistricu Beransku-ispod Lubnica (8,5%), Peru icu-selo Jo-anica (0,7%), Peru icu- selo Jo-anica (6,8%), Taru-Trebaljevo (5,6%), ehotinu-Glava ehotine (4,9%) i Kutsku Rijeku-ispod Kutu (0,7%), Ljubovi u-Ribarevina (0,6%), Tara-ispod Mojkovac (0,4%), Bukovicu-iznad Timara (0,3%); i nijesu uop-te detektovane na Cijevnu-Dino-a (0,0%) i Veru-u-iznad mosta (0,0%); i najmanji broj vrsta se odnosi na polisaprobni tip (prosje no 0,07% vrsta) kao vrste koje preferiraju zaga enijim vodama, a od toga one se odnose na: Lim- Dobrakovo (0,9%), Bojanu-Re (0,5%), Mora u-ispod u- a Cijevne (0,3%), ehotinu-Gradac (0,3%) i Taru-Trebaljevo (0,2%) a na ostala 22 mjesta nijesu detektovane (0,0%).

Uzimaju i u obzir sve zabilježene vrste u ispitanim vodotocima, za mnoge se morfe re i da nijesu tolerantne na pove ano organsko optere enje.

Status voda na osnovu **vrijednosti bodovnog indeksa** (*BMWP Score*), koji koristi broj porodica makroinvertebrata kao biolo-ki indikator i zasnovana na principu da razli iti vodeni beski menjaci imaju razli ite osjetljivosti/toleranciji na organsko zaga enje, i ije su se vrijednosti kretale u interavalu 181-48 (Bistrica Bjelopljaska-iznad Bistrice kao max, Bojana-Re kao min), odnosno na osnovu raspona ekolo-kog kvaliteta koji je bio u intervalu od 0,92-0,06 (Tara-ispod Crnih Poda, Kutska Rijeka-ispod Kutu) kvalitet vode na svim mjernim mjestima rijeka bio je vrlo dobar, dobar, umjeren, lo- i vrlo lo- status: vrlo dobar status je bio samo na 2 lokaliteta (7,4%), dobar status je bio na 7 lokaliteta (25,9%), zatim umjeren status na 5 lokaliteta (18,5%), lo- status isto na 5 lokaliteta (18,5%) i vrlo lo- status bio je na najvi-e lokaliteta - 8 (29,6%).

6. Status voda, na osnovu **PBI indeksa-prošireni biotički indeks**, (*IBE Aqem*), koji je baziran na činjenici da zagađenje vodnog tijela uzrokuje i- ezavanje makroinvertebrata određenim redoslijedom-po ev-i od onih najosjetljivijih prema tolerantnim i broja tih vrsta u uzorku-indeks osjetljivosti na zagađenje, i njegova vrijednost se kretala u interval 12,4-5,0 (Lim, Dobrakovo-Bojana, Re ), odnosno na osnovu raspona ekološkog kvaliteta koji je bio u intervalu od 0,86-0,40 ((Lim, Dobrakovo-Bojana, Re ) i status vode bio je vrlo dobar, dobar i umjeren: vrlo dobar status je bio na 4 lokaliteta (14,8%), dobar na 22 lokaliteta (81,5%) i umjeren status je bio na 1 lokalitetu (3,7%). Ali po kvalifikaciji na klase po ovom indeksu: I klasi (kvaliteta- ista voda: PBI×10) pripalo je 20 lokaliteta (74,1%), II klasi kvaliteta (malo zagađena voda: PBI×8 - Ö10) pripalo je 5 lokaliteta (18,5%), III klasi kvaliteta (srednje zagađena voda: PBI×6 - Ö8) pripao je 1 lokalitet (3,7%)- Mora a-Pernica, IV klasa kvaliteta (zagađena voda : PBI×4-Ö6) pripao je 1 lokalitet (3,7%)- Bojana, Re , i V klasi kvaliteta (veoma zagađena voda: PBI Ö4) nije bilo ni jednog lokaliteta

: Bistrica Beranska-iznad u- a, Tara-Trebaljevo i ehotina- ispod gradskog kolektora i IV klasi (zagađena voda: PBI=5,4) pripao je 1 lokalitet-Bojana, Re .

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 ujednaenosti vrsta, ije su se vrijednosti kretale u intervalu 3,2-1,8 (Zeta-Vranjske Njive, Veru-a-uzvodno od mosta, Bukovica-iznad Timara, Lim-Dobrakovo i Ibar-Ba ; Bijela-Gornja Bijela) odnosno na osnovu raspona ekološkog kvaliteta koji je bio u intervalu od 0,98-0,55 (Zeta-Vranjske Njive, Veru-a-uzvodno od mosta, Bukovica-iznad Timara, Lim-Dobrakovo i Ibar-Ba ; Bijela-Gornja Bijela) i status vode bio je vrlo dobar, dobar i umjeren status. Vrlo dobar status je bio na 21 lokaliteta (77,8%), -to govori o velikom diverzitetu vrsta, dobar na 5 lokaliteta (18,5%) i umjeren status je bio na 1 lokalitetu (3,7%): Bijela-Gornja Bijela.

8. Status voda, na osnovu **Ritron indeksa** (RTI) (*Rhithron Type Index*) na iju vrijednost uti u zajednice koje preferiraju ritarnoj oblasti, tj. gornjim tokovima rijeka, potocima i izvorima (stenovalentni i polioksibiontni organizmi), i vrijednost mu se kretala u interval 15,7-4,9 (Vrbnica, ispod centrale-Bojana,Re ) odnosno na osnovu raspona ekološkog kvaliteta koji je bio u intervalu od 1,32-0,38 bio je je vrlo dobar, dobar, umjeren i lo-status. Vrlo dobar status je bio na 14 lokaliteta (51,9%), dobar na 10 lokaliteta (37,0%), umjeren status je bio na 2 lokaliteta (7,4%)- Zeta,Vranjske Njive i Ljubovi u,Ribarevina; i lo- status kvaliteta je bio na 1 lokalitetu (3,7%): Bojani-Re .

9. Status voda, na osnovu ukupnog broja 3 vrste insekata **Ephemeroptera, Plecoptera i Trichoptera** (*EPT-Taxa*) koje su na ene u uzorku i koje su ve inom osjetljive na organsko zagađenje i pogor-anjem kvaliteta fliivotne sredine ukupan broj ovih vrsta se smanjuje, i vrijednosti su se kretale, odnosno broj vrsta u uzorku se kretao u interval 26-0 jedinki (Bistrica Bjelopoljska,iznad Bistrice-Bojana, Re ), odnosno na osnovu raspona ekološkog kvaliteta koji je bio u intervalu od 1,00-0,00 (Bistrica Bjelopoljska,iznad Bistrice-Bojana, Re ), status je bio: vrlo dobar, dobar, umjeren, lo-i vrlo lo-. Vrlo dobar status je bio na 5 lokaliteta (18,5%); dobar status je bio na 10 lokaliteta (37,0%), umjeren status bio je na 9 lokaliteta (33,3%), lo- status je bio na 2 lokaliteta (7,4%) i vrlo lo-status na 1 lokalitetu (3,7%): Bojana, Re .

10. **Udio vrsta Ephemeroptera, Plecoptera i Trichoptera** (*EPT (%)*)- *abundance classes*) u grupi svih vrsta *Insecte* ukazuje na tip stani-ta, a njihovo smanjenje je posljedica produktivnosti itave zajednice makrozoobentosa, vrijednosti % abudance-gustine naseljenosti po lokalitetima su bile u intervalu 100,0-34,0% Bijela, Gornja Bijela-kao mjesto sa najve om gustinom naseljenosti i Mora u-ispod u- a Cijeвне, mjesto sa najmanjom gustinom naseljenosti, ako se isklju i Bojana-Re gdje nije bilo reda *Ephemeroptera* i index nije mogao da se izra una. Ostali lokaliteti su tako e imali veliku gustinu naseljenosti ovih vrsta (EPT) u zajednici: Tara-ispod Mojkovca 90,2%), Mora u-Ljevi-te (88,9%), Tara-ispod Crnih Poda (88,1%), Kutska Rijeka-ispod Kutu (84,85%), Bistricu-Beransku-ispod Lubnica (80,7%),

Bukovica, iznad Timara (80,3%) i Mora u, ispod Manastira (52,1%), Vrbnica, ispod centrale (49,4%), Ljubovi u-Ribarevina (46,3%), ehotinu-Glava ehotine (37,8%). Raspon ekološkog kvaliteta se kretao u interval 1,00 (1,78)-0,97 (Bijela, Gornja Bijela-Zeta, Vranjske Njive i Ljubovi u-Ribarevina, i ako se isključe Bojana-Re gdje je  $EPT (\%) = 0$ ).

Status po ovom kriterijumu je bio: vrlo dobar i vrlo loš. Vrlo dobar status je na 26 mjesta (96,3%) a vrlo loš na 1 mjestu (3,7%)-Bojana-Re. U predhodnim slučajima izraženi EQR ukazuje na vrijednost  $>1$ , dakle, to nije moguće pa su takve vrijednosti zaokružene na 1 u obradivanju rezultata. Zbog navedenog, potrebno je testirati indekse na većem broju uzoraka u svrhu dobivanja pouzdanih granica njihovih vrijednosti za pojedino stanje vode. Lokalitet ako ima nisku vrijednost 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. Niske vrijednosti indeksa ukazuju na veću udio vrsta koje preferiraju krenal i ritral, a više vrijednosti indeksa ukazuju da u zajednici dominiraju indiferentne vrste ili vrste koje preferiraju donje tokove i područja potamala. Vrijednost indeksa su se kretale u intervalu 7,4-2,7 (Zeta, Vranjske Njive; Perućica-selo Jošanića) odnosno na osnovu raspona ekološkog kvaliteta koji je bio u intervalu od 1,10-0,33 (Perućica, selo Jošanića-Zeta, Vranjske Njive i Tara-ispod Mojkovca). Status po ovom kriterijumu je bio: vrlo dobar, dobar, umjeren i loš. Vrlo dobar status je bio na 8 lokaliteta (29,6%), dobar status na 9 lokaliteta (33,3%), umjeren status na 8 lokaliteta (29,6%) i loš status kvaliteta na 2 lokaliteta (7,4%) (Zeta, Vranjske Njive i Tara-ispod Mojkovca).

Horizontalna distribucija najviše na ovim taksona u *Aqem klasifikaciji* – to se tiče **zonacije** duž rijeke nog toka, najviše na ovim vrstama nijesu mogle da se odrede kojoj zoni pripadaju (28,6% ehotinu-Glava ehotine; 84,4% Bijela, Gornja Bijela), a od onih koje su se mogle odrediti najviše je bilo karakterističnih za zonu: epi, meta, hipo-**ritralnu** zonu na 18 mjesta, 8 mjesta se odnosi na epi-zonu (21,2%-Tara, <sup>TM</sup>eplan Polje), a 5 mjesta na meta- zonu (18,5% Mora a-Ljevića) i 5 hidro-ritralnu zonu (15,4%- ehotinu-Glava ehotine), pa vrste **potamalne** zone, a od njih je jedino zastupljena vrsta epi-potamalne zone na 6 mjesta (16,4% Kutska Rijeka-ispod Kutin), koja se odnosi na zastupljenost u uzorcima po mjestima, zatim dolaze vrste koje preferiraju **litoralnu** zonu na 3 mjesta (16,0% Zeta, Vranjske Njive) i litoral-profunda zona na 2 mjesta (8,3% Ljubovi u-Ribarevina). Taksoni koji preferiraju izvornim područjima krenal, na čeno je manje – to nije otkriveno, jer su se uglavnom radili srednji i gornji dijelovi rijeke, a najviše ih je bilo na Mora a-Pernica (krenal 10,2%), dok je vrsta hipokrenalne zone najviše bilo na ehotini-Glava ehotine (7,1%).

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 makrobioske mnjake koji na njima nalaze hranu, zaklon od grabljivica, polafitnaja, pri vrhu se za podlogu ili puflu po njoj, i ovaj indeks kvaliteta, odnosno % zastupljenosti vrsta se kretao 71,8- 22,8% ( ehotinu, Glava ehotine-Tara, ur evi a Tara), a raspon ekološkog kvaliteta je bio u intervalu od 0,92-0,28 ( ehotinu-Glava ehotine - Tara, ur evi a Tara). Kvalitet vode na mjernim mjestima rijeka po ovom kriterijumu bio je vrlo dobar, dobar, umjeren, loš i vrlo loš. Vrlo dobar status je bio samo na 3 lokaliteta (11,1%), dobar status je bio na 9 lokaliteta (33,3%), kao i umjeren status isto na 9 lokaliteta (33,3%) i loš status na 6 lokaliteta (22,2%-Cijevna, Dino-a; Zeta, Vranjske Njive; Mrtvica-Me ure je; Tara-ispod Crnih Poda, Tara-ur evi a Tara; Kutska Rijeka-ispod Kutin).

<sup>TM</sup> To se tiče analiza zajednice u odnosu na tip supstrata, kada je u pitanju prilagodljivost, na skoro svim mjestima (24 mjesta-88,8%) identifikovane vrste su **litofilne** (tip Lit) kao najzastupljenije, koje su prilagodljive krupnom šljunku, velikom kamenju i stijenama (49,5%-Mora a-Ljevića-te; 42,4% Grlja-Vusanje; 37,7% -Veru-a-uzvodno od mosta; 37,3% Mora a-ispod Manastira; 37,2% ehotinu-Glava ehotine; 37,2% Tara-<sup>TM</sup>eplan Polje; 36,6%-

Vrbnica, ispod centraleí 22,4%- Bojana-Re ; 19,7% Bijela-Gornja Bijela; 18,8% Tara-ispod Crnih Poda; 17,0% Zeta-Vranjske Njive. Zatim, na drugo mjesto dolaze taksoni koji preferiraju flivot na biljakama, algama, mahovinama i makrofitama (tip Phy) zastupljeni na 3 mjesta (25,3% Mrtvica-Me ure je; 24,9% Cijevna-Dino-a i 20,0% Kutska Rijeka-ispod Kutí).

Bile su zastupljene (kao te e) i vrste koje preferiraju flivot u mineralnim mikrostani-tima sastavljena od finih do srednje velikih estica u koritu rijeke velicine 0,2 do 2cm-sitni ljunak (tip Aka) (19,9% Mora a-ispod u- a Cijevne; 19,5% ehotinu-Glava ehotineí 2,1% Tara-ur evi a Tara).

Vrste koje preferiraju organske materije, detritus, ostatke drve a i li- a (tip Pom) su bile manje zastupljene (8,7% Bojana-Re ; 4,6% Ibar-Ba í 0,1%-Bijela-Gornja Bijela; 0,0% ehotinu-Glava ehotine), kao i argilofinlna vrsta-neorganski mulj, glina (tip Arg) (4,1% Lim-Dobrakovo i 3,1% Cijevna-Dino-a, a ostale vrijednosti su bile ispod 1% ili ih uop-te nije bilo.

A ima vrsta za koje nema odgovaraju ih raspolofovih podataka kako bi se klasifikovale u odnosu na tip supstrata, a na pojedinim lokalitetima ta zastupljenost se kretala 52,6% na Tari-ur evi a Tara; 48,9% Mrtvica-Me ure jeí 11,0%-Mora a-ispod u- a Cijevne.

13. Status kvaliteta vode, na osnovu **udjela vrsta prebirača/sakupljača-% Gatherers/Collectors (scored taxa=100%)**, tj. vrsta bentonskih beski menjaka u odnosu na na in ishrane u vodama rijeka, a njihov % zastupljenosti se kretao 27,6-3,2%, a raspon ekolo-kog kvaliteta je bio u intervalu od 1,00 (1,39)-0,83 (Bisticu-Beransku, ispod Lubnica-Cijevna, Dino-a i Mora a-ispod Manastira). Kvalitet vode na mjernim mjestima rijeka po ovom kriterijumu bio je vrlo dobar, na svih 27 lokaliteta (100%).

14. To se ti e analiza **zajednice u odnosu na način ishrane**, injeli su je **strugači (Grazers-Scrapers)** - imali su najvi-i udio u zajednicama-u ve ini na 16 lokaliteta (59,3%) i njihov % zastupljenosti se kretao 46,4-13,7% (46,4%-Mora a, Pernica; 43,7%-Tara, Trebaljevo; 43,5%-Tara, Mepan Polje; 40,7%-Mora a, ispod Manastiraí 16,0%-Cijevna, Dino-a; 15,4%-Ljubovi u-Ribarevina; 13,7%-Ibar-Ba ). Zatim su zastupljeni **usitnjivači-drobljivice (shredders)**, u ve ini na 7 mjesta (25,9%) i njihov % zastupljenosti se kretao 46,2-4,3% (46,2%-Bijela - Gornja Bijela; 36,9%-Bojana-Re ; 32,9%- ehotina, Gradac; 31,7%- ehotinu-Glava ehotineí 6,7%-Vrbnica, ispod centrale i Veru-u-uzvodno od mosta; 4,4% Ibar-Ba ; 4,3%-Mora a, ispod Manastira). Zatim su imali prisustvo **pasivni filtratori (passive filter feeders)** u ve ini na 2 lokaliteta (7,4%) i njihov % zastupljenosti se kretao 28,4-0,0% (28,4%-Ljubovi u, Ribarevina; 35,2%-Cijevna, Dino-a; 25,4%-Mora a, Ljevi-ta; 23,3% Veru-u-iznad mostaí 0,6%- ehotinu-Glava ehotine; 0,0% Bojanu-Re ; 0,0%-Mora a, Pernica; 0,0% Mrtvica-Me ure je; udio su imale i vrste ozna ene kao **predatori** u ve ini samo na 1 mjestu (3,7%-Ibar, Ba (23,2%), ali njihov % zastupljenosti se kretao 35,2-7,0% (35,2% Cijevna, Dino-a; 26,7%-Tara-ur evi a Tara; 24,7%- ehotinu, Glava ehotine; 23,2%-Ibar, Ba ; í 7,7%-Peru icu, selo Jo-anica; 7,6%- Tara, Trebaljevo; 7,0%-Mora a-ispod u- a Cijevne), zatim su imali udio i **sakupljači (gatherers/collectors)**, koji sakupljaju estice organskih materija sa rje nog dna, ali na ni jednom lokalitetu nijesu preovlivali i njihov % zastupljenosti se kretao od 27,6-3,2% (27,6%-Cijevna, Dino-a; 23,1%- Mora u-ispod u- a Cijevne; 22,9%-Mora a ispod Manastira; 21,4%-Veru-u, uzvodno od mosta; í 7,1%-Bisticu Beransku, ispod Lubnica; 4,6%-Bijela-Gornja Bijela; 3,2%-Mora a-Pernica. Malu zastupljenost imale su vrste **aktivni filtratori** (14,6-0%), **kopači (miners)** (3,1-0%), **ksilofaga** (6,4-0%) i jo- kao ostali tipovi (8,8-0%). Paraziti nijesu nijesu detektovani. A, ima vrsta za koje nema odgovaraju ih raspolofovih podataka kako bi se klasifikovale u odnosu na na in ishrane, a pripadaju vi-e od jedne grupe jer tokom flivota podlijeflu promjenama u pona-anju i na inu hranjenja (u slu aju vodenih insekata tokom rane faze razvitka konzumiraju detritus, a kasnije prelaze na flivotinjsko tkivo u trenutku sazrijevanja larvi). Njihov % kretao od 19,3-0% ( 19,3%-Ibar-Ba ; 8,5%-Bojana-re ; 12,7%-Veru-u, uzvodno od mosta; 11,2%-Mrtvica-Me ure je; 8,6%-Vrbnica, ispod centrale; 8,4%- Tara, ispod Mojkovcaí i ostali 6,2-0%).



15. Analiza zajednice u odnosu na **način kretanja**-najvi-e vrsta u zajednicama imale su vrste koje se **same kreću ili plivaju** (*sprawling/walking tip*) - preovladavaju na 24 lokaliteta (88,9%) i njihov % zastupljenosti se kretao 47,7-15,3% (47,7%-Mora u-ispod u- a Cijevne; 47,6%-Tara, Trepavan Polje; 46,7%-Bojana, Re ; 43,7%-Mora a, ispod Manastira; i 17,6%-Tara-ur evi a Tara; 17,6%- Bijela-Gornja Bijela; 16,4%-Ibar, Ba ; 15,3%-Tara, ispod Crnih Poda; , zatim dolaze vrsta koje su **pričvršćene-sesilne** (*semi-sessil*) i preovladavale su samo na 2 lokaliteta ali su prisutne bile na 21 lokalitetu, sa zastupljenosti od 34,8-1,5% (34,8%-Ljubovi a, Ribarevina; 21,7%-Mora a, ispod Manastira; 20,9%-Vrbnica-ispod centrale i Kutska Rijeka-ispod Kuti; 18,6%-Mora a-ispod u- a Cijevne; 2,6%-Bistrica Beranska, ispod Lubnica; 2,6%- ehotina, Gradac; 1,5%-Tara-ispod Crnih Poda; a na 6 lokaliteta nijesu bile uop-te prisutne: Mora a-Ljevi-ta; Cijevna, Dino-a; Mrtvica-Me ure je; Tara- ur evi a Tara; Bijela-Gornja Bijela i ehotinu, Glava ehotine. Vrste koje su **ispod vode-ronioci** (*swimming/diving*), dosta su prisutne, na 25 lokaliteta i samo ih nema u vodama: Bijela-Gornja Bijela i Bistrica Beranska, ispod Lubnica, a na ostalim lokalitetima su bile zastupljene od 29,6%- ehotina, Glava ehotine; 24,8%-Bojana-Re ; 20,6%-Cijevna, Dino-a; i 1,9%-Ljubovi a, Ribarevina; 1,8%-Mora a-Pernica; 1,3%- Mora a-Ljevi-ta; 0,7%-Kutska Rijeka-ispod Kuti; 0,3%-Grlja, Vusanje. Vrste koje se **ukopavaju** (*burrowing/boring*) bile su zastupljene na dosta lokaliteta - 26, ali sa manjom brojno- u i udjelom, najvi-e su zastupljene: 34,1% Bijela-Gornja Bijela; 17,6%-Bistrica Beranska, ispod Lubnica; 16,7%- Cijevna, Dino-a; i 0,4%-Mrtvica-Me ure je; 0,2%-Veru-a-iznad mosta; i 0,0%- ehotina, Glava ehotine (nema prisustva ovih predzavnika) i vrste koje se kre u **plivanjem gibajući** (*swimming/skating*) su bile malo zastupljene, na 13 lokaliteta, sa malim udjelom, najvi-e 9,3%- Tara- ur evi a Tara; 3,2%-Ibar-Ba i Tako e, ima vrsta za koje **nema odgovarajućih raspoloživih podataka** kako bi se klasifikovale u odnosu na način kretanja, ak na pojedinim lokalitetima ta zastupljenost je bila: 69,0%-Mrtvica-Me ure je; 66,4%-Mora a, Ljevi-ta; 62,2% -Tara- ur evi a Tara; 61,1%-Tara, ispod Crnih Poda; 13,6%-Mora a, ispod Manastira; 5,6%-Mora a-ispod u- a Cijevne.

16. Analiza zajednice u odnosu na **salinitet**- najvi-e je bilo vrsta za koje nema odgovaraju ih raspoloživih podataka kako bi se klasifikovale u odnosu na salinitet, to je i o ekivano (96,6%-Bijela-Gornja Bijela; 92,7% Mora a-Pernica; 92,2%-Vrbnica-ispod centrale; i ). Prisutne su bile vrste (4 lokaliteta) koje preferiraju **mezohalilnu sredinu** (Salin. od 5 do <18‰) sa zastupljenosti: 2,7%-Bojana-Re ; 1,0%-Zeta, Vranjske Njive; 0,8%- Mora u-ispod u- a Cijevne I 0,8%-Lim, Dobrakovo; zatim vrste koje preferiraju **oligohalinu sredinu** (13 lokaliteta) prisutne su u ve em broju (Salin. od 0,5-<5‰) sa zastupljenosti: 4,9%-Zeta, Vranjske Njive; 4,2%-Tara, Trebljavo; 4,0%-Lim, Dobrakovo; i 0,6%- Bistrica Beranska, ispod Lubnica; 0,5%- Ljubovi a, Ribarevina. Ostale vrste su svrstane u grupu **čiste vode-fresh water** (Saln. <0,5‰) (kod, Bistrice Bjelopolske, iznad Bistrice-40,8%; kod Kutske Rijeke, ispod Kuti-36,1%; kod Tare, Trebaljevo-34,8%; kod Grlje, Vusanje-33,1%; kod Mora a, ispod Mora e-32,7%; Grlje, Vusanje -33,1%.

17. Udio taksona **Oligochaeta** (*OLI%-Oligochaeta*)-prisustvo taksona Oligochaeta utvr eno je na 5 lokaliteta, a vrijednosti Oli % su se kretale u interval od 5,8-1,9% (Tara-Trebaljevo=5,8%; Ibar-Ba =4,2%; Bistrica- Bjelopolska=2,4%; ehotinu-Glava ehotine=2,3% i ehotina-Gradac=1,9%). Veliki udio Oligochaeta ukazuje na prisutnost velike koli ine detritusa, koji mođe biti alohtonog (stvoren pod nekom ljudskom aktivno- u) ili autohtonog porijekla (prirodno rasprostranjen). Uglavnom je to posljedica hidromorfolo-kih promjena, ali i organskog zaga ena. No u donjim tokovima prirodnih rijeka sa sporijim tokom nalaze se znatne koli ine detritusa, kao posljedicu prirodnih procesa pa ve i udio Oligochaeta ne ukazuje na organsko zaga enje i hidromorfolo-ku degradaciju, ve je pokazatelj prirodnog procesa eutrofikacije. Za ovaj pokazatelj-index kvaliteta nije odre ivan status kvaliteta, jer nema referentnih vrijednosti u Hrvatskoj metodologiju na koju se oslanjamo pri procjeni statusa.

## 1.Bojana

Identifikacijom uzorka makrobentosne zajednice u vode rijeke Bojane, uzorkovane 18.06. utvrđeno je sledeće stanje:

1. Na **Reču** je utvrđeno prisustvo samo 13 vrsta, koje su grupisane u 11 rodova i 9 porodica, a pripadale su 4 različitim sistematskim grupama: **Crustacea** (rakovi) je dominantna na ovom lokalitetu, u odnosu na ostale grupe, zastupljena je sa udjelom od 54,6% (380 ind/m<sup>2</sup>) ali joj raznovrsnost nije bila velika u grupi, na nje su 3 vrste; zatim dolazi grupa **Gastropoda** (pufljevi) sa udjelom 21,4% (149 ind/m<sup>2</sup>), imala je istu raznovrsnost sa rakovima, identifikovane su 3 vrste; na trećem mjestu po zastupljenosti je grupa **Insecta** (insekti) sa udjelom 14,8% (103 ind/m<sup>2</sup>), raznovrsnost im je bila malo veća u grupi, na nje su 4 vrste, svrstane su u 2 reda, od kojih je red *Odonata* brojniji sa 2 vrste (11,4%-79 ind/m<sup>2</sup>) od *Heteroptera* koji je isto imao 2 vrste sa manjom brojnošću (3,4%-24 ind/m<sup>2</sup>) i kao četvrta grupa utvrđena na ovom mjestu je **Bivalvia** (koljke) sa 3 vrste, zastupljena sa udjelom od 9,2% (64 ind/m<sup>2</sup>). Od određeni 13 vrsta, 7 vrsta je bilo prisutno samo na ovom lokalitetu dok na drugim lokalitetima nijesu na nje: *Sphaerium sp.*, *Unio pictorum ssp.*, *Pisidium sp.*, *Gammarus sp.*, *Gammarus balcanicus*, *Physella acuta*, *Gomphus vulgatissimus*. Najbrojnija vrsta je bila *Gammarus fossarum* iz grupe **Crustacea** (abud. 140 ind/m<sup>2</sup>) koja je na ovom lokalitetu, ali nije na ovom mjestu najbrojnija (najbrojnija je na ehotini-Glava ehotine, abud. 290 ind/m<sup>2</sup>).

Identifikovane vrste na ovom lokalitetu dale su sledeće stanje kvaliteta, na osnovu: 1 kriterijuma- svrstale su vodu u **vrlo dobar** status (8,3%) po zastupljenosti udjela grupe probirača/sakupljača hranidbene vrste (P/S%=12,0;OEK=1,02); na osnovu 5 kriterijuma svrstale su vodu u **dobar** status (41,5%) po: oligoindikatu (OSI%=27,0; OEK=0,76), saprobnom indikatoru (SI=1,9; OEK=0,71), udjelu vrsta ALP staništa (ALP%=54,3; OEK=0,69), vrijednosti indeksa biocenotičkog područja, odnosno preferiranja pojedinih vrsta pojedinoj zoni rijeke (IBR=5,3; OEK=0,68) i po diverzitetu, odnosno strukturi zajednice, brojnosti i ujednaenosti vrsta (ShW=2,2; OEK=0,68); na osnovu 1 kriterijuma voda je svrstana u **umjeren** status (8,3%) po pro-irenom biotičkom indeksu, odnosno isezavanju makrozoobentosa određenim redoslijedom zbog uticaja zagaenja (PBI/IBE =5,0; OEK=0,40); na osnovu 2 kriterijuma voda je svrstana u **loš** status (16,6%): odsustva ritron vrsta (RI=4,9; OEK=0,38) i maloj raznolikosti, odsustvu porodica osjetljivih na zagaenje (BMWP=48; OEK=0,30); i na osnovu 3 kriterijuma voda je svrstana u **vrlo loš** status - potpunog odsustva u zajednici grupe insekata EPT vrsta (EPT% nije se mogao izraziti), a i po malom ukupnom broju na nje vrsta (UBV=13; OEK=0,17) (24,9%).

Na osnovu vrijednosti 12 indeksa, odnosno vrijednosti EQR, status vode za biološki element makrozoobentos na lokalitetu Reč, bio je izvan dobrog-**vrlo loš**. Ovakvo stanje su uslovlili prvenstveno broj i struktura na nje organizama, vrlo mali broj porodica i vrsta, mala raznolikost, kao i potpuno odsustvo osjetljivim vrstama grupe ETP, mali udio vrsta koje preferiraju supstrat ALP (ljunak, litoral i pjesak), odnosno dominacija podloge kao sitni pijesak, mulj, alge i makrofite, kao i prisustvo indiferentnih vrsta ili vrste koje preferiraju donje tokove i područja potamala i manje ritron vrsta i prisustvo tolerantnih vrsta na zagaenje.

## 2.Morača

Identifikacijom u uzorcima makrobentosne zajednice rijeke Morače na 4 mjerna mjesta, utvrđeno je sledeće stanje:

2. Na mjestu **Ljevište**, izlazilo se na teren 25.06. kada nije uzet uzorak zbog visokog vodostaja, pa se ponovilo uzorkovanje 31.08. i tada je identifikovano u uzorku 17 vrsta, koje su grupisane u 17 rodova i 12 porodica, koje su pripale samo 1 sistematskoj grupi-*Insecta* (insekti) koja je svrstana u 5 redova. Najveća brojnost je imao red *Trichoptera* sa 5 vrsta (50,7%-356 ind/m<sup>2</sup>), zatim *Plecoptera* sa nešto većom raznovrsnošću, 7 vrsta (30,5%-214 ind/m<sup>2</sup>),

*Ephemeroptera* sa 3 vrsta (7,7%-54 ind/m<sup>2</sup>) i *Diptera* sa 1 vrstom (7,4%-52 ind/m<sup>2</sup>) kao i *Heteroptera* isto sa 1 vrstom (3,7%-26 ind/m<sup>2</sup>).

Od odre enih 17 vrsta sve su na ene i na ostalim lokalitetima. Najbrojnija vrsta je bila *Wormaldia subnigra* iz reda *Trichoptera (Insecta)* (abud. 140 ind/m<sup>2</sup>) koja je na ena jo– na 1 lokalitetu, ali je na ovom mjestu brojnija.

Identifikovane vrste na ovom lokalitetu dale su slede e stanje kvaliteta, na osnovu 7 kriterijuma: voda je svrstana u **vrlo dobar** status (58,1%) po-udjelu u zajednici grupe insekata EPT vrsta (EPT%=88,9; OEK=1,70), zastupljenosti grupe probira a/sakuplja a-hranidbene vrste (P/S%=10,8; OEK=1,22), prisustva ritron vrsta (RI=15,5; OEK=1,21), zatim zastupljenosti vrsta oligo indikatora (OSI%=39,0; OEK=0,92), stukture zajednice, brojnosti i ujedna enosti vrsta-diverziteta (ShW=2,6; 0,87), prisustvu vrsta ALP stani-ta (ALP%=62,8; OEK=0,81) i vrijednosti saprobnog indikatora (SI=1,5; OEK=0,80); a na osnovu 4 kriterijuma voda je svrstana u **dobar** status (33,3%) po-pro-irenem bioti kom indeksu, odnosno is ezavanju makrozoobentosa odre enim redosledom zbog uticaja zaga enja-indeksa osjetljivosti na zaga enje (PBI=9,6; OEK=0,77), prisustvu broja osjetljivih vrsta grupe insekata EPT (EPT-V=15; OEK=0,75), zatim vrijednosti indeksa biocenotikog podru ja (IBR=5,0; OEK=0,65) i odsustva tolerantnih porodica na organsko zaga enje (BMWP=90; OEK=0,62); i po 1 kriterijumu i to ukupnom broju vrsta (UBV=17; OEK=0,35) voda je svrstana u **loš** status (8,3%).

Na osnovu vrijednosti 12 indeksa, odnosno vrijednosti EQR, status vode za biolo-ki elemenat makrozoobentos na lokalitetu Ljevi-ta, bio je izvan dobrog-**loš**, samo zbog na enog nedovoljnog ukupnog broja vrsta, ostali kriterijumi su bili zadovoljavaju i.

3. Na mjestu Mora a-**ispod Manastira**, izlazilo se na teren 25.06. kada nije uzet uzorak zbog visokog vodostaja, pa se ponovilo uzorkovanje 31.08. i tada je identifikovano u uzorku 21 vrsta, koje su grupisane u 20 rodova i 14 porodica, koje su pripale 2 sistematskim grupama: *Insecta* (insekti) koja dominira i zastupljena je sa udjelom 91,6% (abud. 581 ind/m<sup>2</sup>) i raznovrsno– u od 20 vrsta u uzorku, sa 5 redova, a najvi–e su bile prisutne *Ditere* (36,9%-234 ind/m<sup>2</sup>) sa raznovrsno– u od 6 vrsta, zatim dolaze *Ephemeroptera* sa 7 vrsta (29,8%-189 ind/m<sup>2</sup>), *Plecoptera* sa 4 vrste (13,6%-86 ind/m<sup>2</sup>), *Trichoptera* sa 2 vrste (8,7%-55 ind/m<sup>2</sup>) i *Coleoptera* sa 1 vrstom (2,7%-17 ind/m<sup>2</sup>). Druga grupa je bila *Gastropoda* (puflevi) sa 1 vrstom i udjelom 8,4% (abud. 53 ind/m<sup>2</sup>). Od odre enih 21 vrste sve su na ene i na ostalim lokalitetima. Najbrojnija vrsta je bila *Chironomus sp.* iz reda *Diptera (Insecta)* (abud. 120 ind/m<sup>2</sup>) koja je na ena jo– na 9 lokaliteta, ali nije na ovom mjestu najbrojnija (najbrojnija je na Mora a- ispod u– a Cijevne, abud. 132 ind/m<sup>2</sup>).

Identifikovane vrste na ovom lokalitetu dale su slede e stanje kvaliteta: na osnovu 4 kriterijuma: voda je svrstana u **vrlo dobar** status kvaliteta (33,2%) po-udjelu u zajednici-abudance (EPT%=52,1; OEK=1,13), stukture zajednice, brojnosti i ujedna enosti vrsta (ShW=2,8; 0,93), zastupljenosti grupe probira a/sakuplja a-hranidbene vrste (P/S%=23,2; OEK=0,83) i indeksa osjetljivosti na zaga enje (PBI=10,0; OEK=0,80); a po 7 kriterijuma voda je svrstana u **dobar** status (58,1%)-vrijednosti indeksa biocenotikog podru ja (IBR=4,3; OEK=0,79), zatim prisustva ritron vrsta (RI=9,9; OEK=0,77), zatim zastupljenosti vrsta oligo indikatora (OSI%=26,8; OEK=0,76), prisustva broja osjetljivih vrsta grupe insekata EPT (EPT-V=13; OEK=0,65), po vrijednosti saprobnih indikatora (SI=1,9; OEK=0,64), odsustva tolerantnih porodica na organsko zaga enje (BMWP=91; OEK=0,63) i po prisustvu vrsta ALP stani-ta (ALP%=47,6; OEK=0,60) i po 1 kriterijumu-ukupnom broju vrsta (UBV=21; OEK=0,41) voda je svrstana u **umjeren** status (8,3%).

Na osnovu vrijednosti 12 indeksa, odnosno vrijednosti EQR, status vode za biolo-ki elemenat makrozoobentos na lokalitetu **ispod Manastira**, bio je izvan dobrog-**umjeren**, samo zbog na enog nedovoljnog ukupnog broj vrsta, ostali kriterijumi su bili zadovoljavaju i.

4. Na mjernom mjestu **Morača-Pernica**, izlazilo se na teren 25.06. kada nije uzet uzorak zbog visokog vodostaja, pa se ponovilo uzorkovanje 31.08. i tada je identifikovano u uzorku

prisustvo 16 vrsta, koje su grupisane u 15 rodova i 12 porodica, koje su pripale 2 sistematskim grupama: *Insecta* (insekti) koja dominira i zastupljena je sa udjelom 98,2% (abud. 716 ind/m<sup>2</sup>) i raznovrsno – u od 15 vrsta u uzorku, koja je zastupljena sa 4 reda, a najviše je bio prisutan red *Trichoptera* sa 7 vrsta (59,7%-435 ind/m<sup>2</sup>), *Diptera* (24,6%-179 ind/m<sup>2</sup>) sa raznovrsno – u od 2 vrste, zatim dolaze *Ephemeroptera* sa 5 vrsta (12,5%-91 ind/m<sup>2</sup>) i *Heteroptera* sa 1 vrstom (1,5%-11 ind/m<sup>2</sup>). Druga grupa bila je *Coelenterata* (dupljari) sa 1 vrstom i udjelom 1,8% (abud. 13 ind/m<sup>2</sup>).

Od određenih 16 vrsta, 15 vrsta našle su i na ostalim lokalitetima, dok je 1 vrsta: *Hydra sp.* (*Coelenterata*) našla je samo na ovom mjestu. Najbrojnija vrsta je bila *Blepharicera sp.* iz reda *Diptera* (*Insecta*) (abud. 112 ind/m<sup>2</sup>) koja je našla na 12 lokaliteta, ali na ovom mjestu nije najbrojnija (najbrojnija je na Mrtvica-Me ure je, abud. 160 ind/m<sup>2</sup>).

Identifikovane vrste na ovom lokalitetu dale su sledeće stanje kvaliteta, na osnovu: 6 kriterijuma voda je svrstana u **vrlo dobar** status (50,0%) po - udjelu u zajednici-abudanci vrsta EPT (EPT%=72,2; OEK=1,43), zastupljenosti grupe probirača/sakupljača hranidbene vrste (P/S%=3,2; OEK=1,32), vrijednosti indeksa biocenoti kog područja (IBR=2,9; OEK=1,06), vrijednosti saprobnih indikatora (SI=0,9; OEK=1,04), prisustva ritron vrsta (RI=11,3; OEK=0,88), a na osnovu strukture zajednice, brojnosti i ujednaenosti vrsta (ShW=2,5; 0,83); na osnovu 3 kriterijuma voda je svrstana u **dobar** status (25,0%) po - zastupljenosti vrsta oligo indikatora (OSI%=26,5; OEK=0,75), indeksa osjetljivosti na zagaenje (PBI=7,6; OEK=0,61), prisustva broja osjetljivih vrsta grupe insekata EPT (EPT-V=12; OEK=0,60); na osnovu 2 kriterijuma voda je svrstana u **umjeren** status (16,6%) po - odsustvu tolerantnih porodica na organsko zagaenje (BMWP=86; OEK=0,59) i po prisustvu vrsta ALP staništa (ALP%=34,8; OEK=0,44); i na osnovu 1 kriterijuma - po ukupnom broju vrsta (UBV=16; OEK=0,31) voda je svrstana u **loš** status (8,3%).

Na osnovu vrijednosti 12 indeksa, odnosno vrijednosti EQR, status vode za biološki element makrozoobentos na lokalitetu Morača-Pernica, bio je izvan dobrog-**loš**. Naeni broj i struktura organizama usloveli su ovakvo stanje zbog: odsustvo tolerantnih porodica na organsko zagaenje, nedovoljno prisustvo vrsta ALP staništa, mali udio vrsta u zajednici koje preferiraju ritarnoj oblasti-ritron vrsta tj. vrsta gornjih tokova rijeka, a prisustvo indiferentnih vrsta ili vrste koje preferiraju donje tokove i područja potamala.

5. Na mjernom mjestu Morača - **ispod ušća Cijevne** uzorkovanje je izvršeno 22.06. i utvrđeno je sledeće stanje: prisustvo 17 vrsta, 17 rodova i 15 porodica, koje su grupisane u 4 sistematske grupe: grupa *Insecta* (insekti) je najbrojnija i zastupljena je sa udjelom 56,4% (395 ind/m<sup>2</sup>) sa 4 reda insekata i raznovrsno – u od 12 vrsta u uzorku, a najviše su bile prisutne *Diptera* sa 2 vrste (22,4%-157 ind/m<sup>2</sup>); zatim *Ephemeroptera* (16,4%-115 ind/m<sup>2</sup>) sa 6 vrsta, zatim *Plecoptera* sa 2 vrste (9,4%-66 ind/m<sup>2</sup>) i *Trichoptera* sa 2 vrsta (8,1%-57 ind/m<sup>2</sup>). Zatim po brojnosti dolaze grupa *Crustacea* (rakovi) sa 1 vrstom (32,8%-230 ind/m<sup>2</sup>), pa *Gastropoda* (pufljevi) sa 2 vrsta (8,8%-62 ind/m<sup>2</sup>) i najmanje je zastupljena grupa *Hirudinea* (pijavice) (2,0%-14 ind/m<sup>2</sup>) sa 2 vrste.

Od određenih 17 vrsta, 15 našle su i na ostalim lokalitetima, dok su 2 vrste: *Haemopsis sp.* i *Erpobdella octoculata* (*Hirudinea*) našle samo na ovom mjestu. Najbrojnija vrsta je bila *Gammarus fossarum* iz grupe *Crustacea* (abud. 230 ind/m<sup>2</sup>) koja je našla na 6 lokaliteta, ali nije na ovom mjestu najbrojnija (najbrojnija je na Čehotini-Glava Čehotine, abud. 290 ind/m<sup>2</sup>).

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%=34,0; OEK=1,10), zatim zastupljenosti vrsta oligo indikatora (OSI%=31,4; OEK=0,89), zastupljenosti grupe probirača/sakupljača hranidbene vrste (P/S%=23,8; OEK=0,88), po prisustvu vrsta ALP staništa (ALP%=66,6; OEK=0,86), vrijednosti indeksa biocenoti kog područja (IBR=4,3; OEK=0,85), indeksa osjetljivosti na zagaenje (PBI=10,0; OEK=0,80); a na osnovu 3 kriterijuma voda je svrstana u **dobar** status

(25,0%) po-vrijednosti saprobnih indikatora (SI=1,7; OEK=0,79), stukture zajednice, brojnosti i ujednaenosti vrsta (ShW=2,3; 0,71) i po prisustvu ritron vrsta (RI=7,8; OEK=0,61), a na osnovu 1 kriterijuma voda je svrstana u **umjeren** status (8,3%) po - odsustva tolerantnih porodica na organsko zagaenje (BMWP=89; OEK=0,56) i po 2 kriterijuma voda je svrstana u **loš** status (16,6%) na osnovu - prisustva broja osjetljivih vrsta grupe insekata EPT (EPT-V=10; OEK=0,33) i ukupnog broja vrsta (UBV=17; OEK=0,23).

Na osnovu vrijednosti 12 indeksa, odnosno vrijednosti EQR, status vode za biološki element makrozoobentos na lokalitetu - ispod u- a Cijevne, bio je izvan dobrog-**loš**. Identifikovani broj zajednica i njihova struktura i karakteristike usloveli su ovakvo stanje zbog: odsustva tolerantnih porodica na organsko zagaenje, malog prisustva broja osjetljivih vrsta grupe insekata EPT i ukupnog broja vrsta u uzorku.

Na lokalitetima Mora e-4 mjesta, na eno je ukupno 54 različitih vrsta, od kojih je 1 vrsta zajednička i prisutna na sva 4 lokaliteta, dok po 3 vrste na ene su na 3 lokaliteta kao zajedničke, a 8 vrsta na po 2 lokaliteta. Ostalih 39 vrsta na ene su samo na po 1 lokalitetu, ali su bile prisutne na lokalitetama drugih rijeka, dok su samo 3 vrste na ene na po 1 mjestu: jedna na Pernici i dvije na mjestu-ispod u- a Cijevne u Mora u. Najbrojnija vrsta je bila *Gammarus fossarum* (abud. 230 ind/m<sup>2</sup>) (Crustacea) na ena na lokalitetu ispod u- a Cijevne, zatim slijedi *Wormaldia subnigra* iz reda Trichoptera (*Insecta*) (abud. 140 ind/m<sup>2</sup>) na ena na lokalitetu Ljevi-te.

Razmatraju i sva 4 ispitivana lokaliteta Mora e, po navedenim kriterijumima-na enim vrijednostima indeksa kao najlošiji kvalitet vode pokazao se na lokalitetu-u- a Cijevne u Mora u.

### 3.Cijevna

Identifikacijom u uzorcima makrobentosne zajednice rijeke Cijevne, uzorkovanje je izvršeno 22.06. i utvrđeno je sljedeće:

6. Na mjernom mjestu **Dinoša-nizvodno od mosta**, utvrđeno je prisustvo 13 vrsta, koje su grupisane u 12 roda i 11 porodica, koje su pripale samo 1 sistemskoj grupi: *Insecta* (insekti) sa 5 redova od kojih su najviše bile prisutne *Ephemeroptera* (30,6%-211 ind/m<sup>2</sup>) sa 5 vrsta; *Heteroptera* sa 3 vrstom (25,2%-174 ind/m<sup>2</sup>), *Trichoptera* sa 1 vrstom (17,4%-120 ind/m<sup>2</sup>), *Plecoptera* sa 2 vrsta (15,16%-104 ind/m<sup>2</sup>) i *Odonata* sa 2 vrste (11,7%-81 ind/m<sup>2</sup>).

Od određenih 13 vrsta 3 vrsta su na ene samo na ovom lokalitetu kao takve: *Cordulegaster sp.*, *Ephemera sp.* i *Nepa sp.* Najbrojnija vrsta je bila *Odontocerum sp.* iz reda Trichoptera (*Insecta*) (abud. 120 ind/m<sup>2</sup>) koja je na ena još na 9 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%=63,0; OEK=1,18), prisustvu ritron vrsta (RI=10,8; OEK=0,84), zastupljenosti grupe probirača/sakupljača-hranidbene vrste (P/S%=27,6; OEK=0,83) i udjela u zajednici-abundance vrsta na osnovu vrijednosti indeksa biocenotičkog područja (IBR=4,5; OEK=0,81); a na osnovu 4 kriterijuma voda je svrstana u **dobar** status kvaliteta (33,3%) po - brojnosti i ujednaenosti vrsta (ShW=2,5; 0,77), zastupljenosti vrsta oligo indikatora (OSI%=25,7; OEK=0,73), vrijednosti saprobnih indikatora (SI=1,7; OEK=0,71) i po vrijednosti indeksa osjetljivosti na zagaenje (PBI=8,6; OEK=0,69); a na osnovu 1 kriterijuma voda je svrstana u **umjeren** status kvaliteta (8,3%) i to po prisustvu tolerantnih porodica na organsko zagaenje (BMWP=77; OEK=0,48); a na osnovu 2 kriterijuma voda je svrstana u **loš** status kvaliteta (16,6%) po-prisustvu vrsta ALP stanita (ALP%=25,0; OEK=0,31) i prisustvu broja osjetljivih vrsta grupe insekata EPT (EPT-V=8; OEK=0,25); i na osnovu 1 kriterijuma i to po ukupnom broju vrsta (UBV=13; OEK=0,17) voda je svrstana u **vrlo loš** status (8,36%).

Na osnovu vrijednosti 12 indeksa, odnosno vrijednosti EQR, status vode za biološki element makrozoobentos na lokalitetu Dinoša, bio je izvan dobrog-**vrlo loš**. Identifikovani broj zajednica i njihova struktura i karakteristike usloveli su ovakvo stanje zbog: prisustvu

tolerantnih porodica na organsko zagaenje, manjeg prisustva vrsta ALP stani-ta, malog prisustva broja osjetljivih vrsta grupe insekata EPT i na enog malog broja svih vrsta u uzorku.

#### 4.Zeta

Identifikacijom u uzorcima makrobentosne zajednice rijeke Zete, uzorkovanje je izvršeno 22.06. I utvrđeno je sljedeće:

7. Na mjernom mjestu - **Vranjske njive**, utvrđeno je prisustvo 29 vrsta, koje su grupisane u 28 rodova i 21 porodicu, a pripale su 4 sistematskim grupama: *Insecta* (insekti) zastupljena sa 4 reda sa raznovrsno – u od 20 vrsta u uzorku sa udjelom 72,7% (510 ind/m<sup>2</sup>). Najviše su bile prisutne *Trichoptera* sa 8 vrsta (40,1%-281 ind/m<sup>2</sup>), pa *Ephemeroptera* sa 6 vrsta (19,0%-133 ind/m<sup>2</sup>), zatim *Heteroptera* sa 5 vrste (12,1%-85 ind/m<sup>2</sup>) i *Coleoptera* (1,6%-11 ind/m<sup>2</sup>). Grupa *Bivalia* (-koljke) je zastupljena sa 3 vrste (13,0%-91 ind/m<sup>2</sup>), *Gastropoda* (pufljevi) sa 4 vrste (10,3%-72 ind/m<sup>2</sup>) i najmanje je zastupljena grupa *Crustacea* (rakovi) sa 2 vrste (4,0%-28 ind/m<sup>2</sup>).

Od određenih 29 vrsta, 20 vrsta nađene su i na ostalim lokalitetima, dok 9 vrsta su nađene samo na ovom mjestu: *Anodonta cygnea ssp.*, *Dreissena sp.*, *Unio sp.* (*Bivalia*), *Astacus astacus* (*Crustacea*), *Bithynia tentaculata*, *Lithoglyphus naticoides* (*Gastropoda*), *Sigara dorsalis*, *Corixa punctate*, *Ernodes sp.* (*Insecta*). Najbrojnija vrsta je bila *Odontocerum sp.* iz reda *Trichoptera* (*Insecta*) (abud. 61 ind/m<sup>2</sup>) koja je nađena na 10 lokaliteta, ali nije i najbrojnija ovdje u odnosu na ostale lokalitete (najbrojnija je na Cijevoj-Dino-a-nizvodno od mosta, abud. 120 ind/m<sup>2</sup>).

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 - ujednaenosti vrsta (ShW=3,2;0,98), udjela u zajednici-abundance vrsta EPT (EPT%=59,1; OEK=0,97), zastupljenosti grupe probira a/sakuplja a-hranidbene vrste (P/S%=20,2; OEK=0,93), prisustvu tolerantnih porodica na organsko zagaenje (BMWP=141; OEK=0,87), zastupljenosti vrsta oligo indikatora (OSI%=28,9; OEK=0,82) i po strukturi zajednice, brojnosti indeksa osjetljivosti na zagaenje (PBI=10,0; OEK=0,80); po 1 kriterijumu voda je svrstana u **dobar** status kvaliteta (8,3%) i to po vrijednosti saprobnog indikatora (SI=1,9; OEK=0,71); na osnovu 2 kriterijuma voda je svrstana u **umjereni** status kvaliteta (16,6%) po - prisustvu ritron vrsta (RI=7,1; OEK=0,55) i prisustvu broja osjetljivih vrsta grupe insekata EPT (EPT-V=14; OEK=0,50) i na osnovu 3 kriterijuma voda je svrstana u **loš** status (25,0%) po ó ukupnom broju vrsta (UBV=29; OEK=0,39), prisustvu vrsta ALP stani-ta (ALP%=26,1; OEK=0,33) i vrijednosti indeksa biocenoti kog područja (IBR=7,4; OEK=0,33).

Na osnovu vrijednosti 12 indeksa, odnosno vrijednosti EQR, status vode za biološki element makrozoobentos na lokalitetu Vranjske Njive, bio je izvan dobrog-**loš**. Identifikovani broj zajednica i njihova struktura i karakteristike usloveli su ovakvo stanje zbog: malog udjela vrsta u zajednici koje preferiraju ritarnoj oblasti, tj. gornjim tokovima rijeka, malog udjela i prisustva osjetljivih vrsta insekata EPT, nedovoljnog broja svih vrsta u zajednici, i prisustva indiferentnih vrsta ili vrste koje preferiraju donje tokove i područja potamala.

#### 5.Mrtvica

7. Na sebi i rijeke Mrtvice u 2 navrata se obilazio teren na 2 lokaliteta. Uzorkovanje se nije moglo uraditi 25.06. zbog visokog nivoa vode i brzine toka, a drugo uzorkovanje je obavljeno 31.08.. Uzorak nije uzet na lokalitetu - srednji tok Mrtvice, jer nije bila prisutna makrobentosna zajednica, dok sa drugog mjesta-Meure je uzet je uzorak i njegovom obradom, utvrđeno je sljedeće stanje:

8. Na mjestu **Međurečje-iznad ušća Mrtvice**, je utvrđeno 15 vrsta, koje su grupisane u 15 rodova i 13 porodica, koje su pripale samo 1 sistematskoj grupi *Insecta* (insekti) koja je imala znatnu raznovrsnost. U njoj su zastupljena 6 redova insekata, a najviše su bile prisutne *Trichoptera* sa 3 vrste (30,6%-219 ind/m<sup>2</sup>), *Diptera* sa 1 vrstom (22,3% - 160 ind/m<sup>2</sup>),

*Ephemeroptera* sa 5 vrsta (18,2%-130 ind/m<sup>2</sup>), *Plecoptera* sa 3 vrste (14,0%-100 ind/m<sup>2</sup>), zatim *Heteroptera* sa 2 vrste (8,8%-63 ind/m<sup>2</sup>) i *Lepidoptera* sa 1 vrstom (6,1%-44 ind/m<sup>2</sup>). Od odre enih 15 vrsta, 12 vrsta na ene su u uzorcima na drugim lokalitetima, dok su vrste 3 vrste: *Isoperla grammatica*, *Lepidoptera Gen. sp.* i *Nemoura cinerea ssp.* (*Insecta*) bile prisutne samo na ovom mjestu. Najbrojnija vrsta je bila *Blepharicera sp.* iz reda *Diptera* (*Insecta*) (abud.160 ind/m<sup>2</sup>) koja je na ena jo–na 12 lokaliteta, i najbrojnija je ovdje u odnosu na ostale lokalitete.

Identifikovane vrste na ovom lokalitetu dale su slede e stanje kvaliteta, na osnovu: 4 kriterijuma voda je svrstana u **vrlo dobar** status kvaliteta (33,3%) po-udjelu u zajednici-abundance vrsta EPT (EPT%=62,7;OEK=1,21), zastupljenosti grupe probira a/sakuplja a-hranidbene vrste (P/S%=15,6; OEK=1,01), prisustva ritron vrsta (RI=12,1; OEK=0,94) i stukture zajednice, brojnosti i ujedna enosti vrsta (ShW=2,5; 0,83); po 2 kriterijumu voda je svrstana u **dobar** status (16,6%)-indeksa osjetljivosti na zaga enje (PBI=9,0; OEK=0,72) i odsustva tolerantnih porodica na organsko zaga enje (BMWP=88; OEK=0,61); na osnovu 4 kriterijuma voda je svrstana u **umjeren** status (33,3%) po - vrijednosti saprobnih indikatora (SI=2,2; OEK=0,52), vrijednosti indeksa biocenoti kog podru ja (IBR=5,8; OEK=0,50), zatim a po prisustva broja osjetljivih vrsta grupe insekata EPT (EPT-V=11; OEK=0,50) i zastupljenosti vrsta oligo indikatora (OSI%=16,7; OEK=0,47) i po 2 kriterijuma status kvaliteta vode je **loš** po-prisustvu vrsta ALP stani-ta (ALP%=23,6; OEK=0,29) i po ukupnom broju vrsta (UBV=15; OEK=0,29). Na osnovu vrijednosti 12 indeksa, odnosno vrijednosti EQR, status vode za biološki element makrozoobentos na lokalitetu Mrtvica-Me ure je, iznad u– a bio je izvan dobrog-**loš**, zbog ve eg nivoa degradacije organskih materija, male zastupljenosti vrsta oligo indikatora, malog broja osjetljivih vrsta grupe insekata EPT, nedovoljnog prisustva vrsta ALP stani-ta i na enog nedovoljnog ukupnog broj vrsta.

## 6. Veruša

Identifikacijom u uzorcima makrobentosne zajednice rijeke Veruše, uzorkovane 29.06. utvr eno je sljede e:

9]. Na mjernom mjestu - **iznad mosta** utvr eno je prisustvo 28 vrsta, koje su grupisane u 27 rodova i 19 porodica, koje su pripale 2 sistematskim grupama. Najbrojnija je grupa *Insecta* (insekti) zastupljena sa 4 reda i raznovrsno– u od 27 vrsta u uzorku sa udjelom 94,2% (670 ind/m<sup>2</sup>). Najvi–e su bile prisutne i raznovrsne *Trichoptera* sa 13 vrsta (47,8%-340 ind/m<sup>2</sup>); *Ephemeroptera* sa 10 vrsta (22,4%-159 ind/m<sup>2</sup>), *Diptera* sa 3 vrste (21,9% - 156 ind/m<sup>2</sup>) i *Plecoptera* sa 1 vrstom (2,1%-15 ind/m<sup>2</sup>). Druga grupa koja je bila zastupljena je *Oligochaeta* sa 1 vrstom (5,8%-41 ind/m<sup>2</sup>).

Od odre enih 28 vrsta, 27 na ene su u uzorcima na drugim lokalitetima, dok je 1 vrsta na ena samo na ovom mjestu i to *Stylodrilus sp.* (*Oligochaeta*). Najbrojnija vrsta je bila *Simulium sp.* *Diptera* (*Insecta*) (abud. 92 ind/m<sup>2</sup>) koja je na ena jo–na 11 lokaliteta, ali nije i najbrojnija ovdje u odnosu na ostale lokalitete (najbrojnija je na Ljubovi i-Ribarevina, abud. 146 ind/m<sup>2</sup>).

Identifikovane vrste na ovom lokalitetu dale su slede e stanje kvaliteta, na osnovu: 4 kriterijuma voda je svrstana u **vrlo dobar** status kvaliteta (33,3%) po - udjelu u zajednici-abundance vrsta EPT (EPT%=72,3; OEK=1,47), stukture zajednice, brojnosti i ujedna enosti vrsta (ShW=3,1; 0,98), zatim a po prisustva broja osjetljivih vrsta grupe insekata EPT (EPT-V=24; OEK=0,62) i zastupljenosti grupe probira a/sakuplja a-hranidbene vrste (P/S%=24,6; OEK=0,91); na osnovu 4 kriterijuma voda je svrstana u **dobar** status (33,3%) po - prisustvu ritron vrsta (RI=9,2; OEK=0,70), indeksa osjetljivosti na zaga enje (PBI=10,0; OEK=0,69), odsustva tolerantnih porodica na organsko zaga enje (BMWP=112; OEK=0,65) i po prisustvu vrsta ALP stani-ta (ALP%=50,0; OEK=0,64); i na osnovu ostala 4 kriterijuma voda je svrstana u **umjeren status** (33,3%) po - ukupnom broju vrsta (UBV=28; OEK=0,58), po vrijednosti saprobnih indikatora (SI=2,1; OEK=0,56), vrijednosti indeksa biocenoti kog podru ja (IBR=6,1; OEK=0,44) i zastupljenosti vrsta oligo indikatora (OSI%=17,8; OEK=0,42).

Na osnovu vrijednosti 12 indeksa, odnosno vrijednosti EQR, status vode za biološki element makrozoobentos na lokalitetu Veruša-iznad mosta bio je izvan dobrog-**umjeren**. Identifikovani broj zajednica i njihova struktura i karakteristike usloveli su ovakvo stanje zbog: nedovoljnog broja svih vrsta u zajednici, zbog veće eg nivoa degradacije organskih materija, prisustva indiferentnih vrsta, kao i malog broja zastupljenosti vrsta oligo indikatora.

### 7. Tara

Identifikacijom u uzorcima makrobentosne zajednice rijeke Tare na 5 mjernih mjesta, utvrđeno je sledeće stanje:

[10]. Na mjernom mjestu-**Trebaljevo** uzorkovanje je izvršeno 29.06. utvrđeno je prisustvo 23 vrste, koje su grupisane u 23 roda i 16 porodica, koje pripadaju samo 1 sistematskoj grupi **Insecta** (insekti), zastupljenoj sa udjelom 100,0% (734 ind/m<sup>2</sup>) sa 4 reda. Najviše su bile prisutne a tako e i najraznovrsnije *Trichoptera* sa 12 vrsta (55,3%-406 ind/m<sup>2</sup>), *Diptera* sa 3 vrste (22,3%-164 ind/m<sup>2</sup>), *Ephemeroptera* sa 4 vrste (10,8%-79 ind/m<sup>2</sup>) i *Plecoptera* sa 4 vrste (11,6%-85 ind/m<sup>2</sup>). Od određene 23 vrste, 19 vrsta na ene su u uzorcima na drugim lokalitetima, dok su 4 vrste na ene samo na ovom mjestu: *Amphinemura sulcicollis*, *Calamoceras sp.*, *Cloeon dipterum* i *Helicopsyche sp.* Najbrojnija vrsta je bila *Blepharicera sp.* (*Insecta-Diptera*) (abud.110 ind/m<sup>2</sup>) koja je na ena ijo- na 12 drugih lokaliteta. Na ovom mjestu, ova vrsta nije bila najbrojnija u odnosu na ostale lokalitete (najbrojnija je bila na Mrtvici-Me ure je (abud.160 ind/m<sup>2</sup>).

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 vrsta EPT (EPT%=77,6; OEK=1,53), zastupljenosti grupe probira a/sakuplja a-hranidbene vrste (P/S%=13,4; OEK=1,22) i stukture zajednice, brojnosti i ujedna enosti vrsta (ShW=2,9; 0,89); po 5 kriterijuma voda je svrstana u **dobar** status (41,5%) po-prisustva broja osjetljivih vrsta grupe insekata EPT (EPT-V=20; OEK=0,76), vrijednosti saprobnih indikatora (SI=1,7; OEK=0,75), prisustva ritron vrsta (RI=8,6; OEK=0,64), indeksa osjetljivosti na zaga enje (PBI=10,0; OEK=0,69) i vrijednosti indeksa biocenoti kog podru ja (IBR=4,9; OEK=0,67); i na osnovu 4 kriterijuma voda je svrstana u **umjeren status** (33,3%).- odsustva tolerantnih porodica na organsko zaga enje (BMWP=104; OEK=0,55), po prisustvu vrsta ALP stani-ta (ALP%=38,8; OEK=0,49), zastupljenosti vrsta oligo indikatora (OSI%=20,8; OEK=0,49) i po ukupnom broju vrsta (UBV=23; OEK=0,46).

Na osnovu vrijednosti 12 indeksa, odnosno vrijednosti EQR, status vode za biološki element makrozoobentos na lokalitetu Trebaljevo, bio je izvan dobrog-**umjeren**. Identifikovani broj zajednica i njihova struktura i karakteristike usloveli su ovakvo stanje zbog: odsustva tolerantnih porodica na organsko zaga enje, malo prisustvo vrsta ALP stani-ta, mala zastupljenost vrsta oligo indikatora i na enog nedovoljnog ukupnog broj vrsta.

[11]. Na mjernom mjestu Tara-**ispod Mojkovca** uzorkovanje je izvršeno 29.06. i utvrđeno je prisustvo 24 vrsta, koje su grupisane u 23 roda i 19 porodica, koje su pripale samo 1 sistematskoj grupi **Insecta** (insekti) zastupljena sa udjelom 100% (704 ind/m<sup>2</sup>) sa 4 reda. Najviše su bile prisutne *Trichoptera* sa 12 vrsta (63,2%-445 ind/m<sup>2</sup>), *Ephemeroptera* sa 6 vrsta (18,6%-131 ind/m<sup>2</sup>), *Diptera* sa 2 vrste (9,8%-69 ind/m<sup>2</sup>) i *Plecoptera* sa 4 vrste (8,4%-59 ind/m<sup>2</sup>). Od određene 23 vrste sve su na ene su u uzorcima na drugim lokalitetima. Najbrojnija vrsta je bila *Anabolia nervosa* (*Insecta-Trichoptera*) (abud.65 ind/m<sup>2</sup>) koja je na ena ijo- na 7 drugih lokaliteta. Na ovom mjestu, ova vrsta je bila i najbrojnija u odnosu na ostale lokalitete. 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 (EPT%=90,2; OEK=1,62), zastupljenosti grupe probira a/sakuplja a-hranidbene vrste (P/S%=17,2; OEK=1,11), stukture zajednice, brojnosti i ujedna enosti vrsta (ShW=3,1; 0,95) i po prisustva broja osjetljivih vrsta grupe insekata EPT (EPT-V=22; OEK=0,84); na osnovu 4 kriterijuma voda je svrstana u **dobar** status kvaliteta (33,3%) po-prisustvu ritron vrsta (RI=9,6; OEK=0,74), indeksa osjetljivosti na zaga enje (PBI=10,4; OEK=0,72), odsustva tolerantnih



porodica na organsko zagaenje (BMWP=133; OEK=0,70) i prisustvu vrsta ALP stani-ta (ALP%=38,8; OEK=0,49); a po 3 kriterijuma voda je svrstana u **umjeren status** (25,0%)-vrijednosti saprobnih indikatora (SI=2,1; OEK=0,58), zastupljenosti vrsta oligo indikatora (OSI%=20,5; OEK=0,48) i po ukupnom broju vrsta (UBV=24; OEK=0,48); i na osnovu 1 kriterijuma-vrijednosti indeksa biocenoti kog podruja (IBR=6,7; OEK=0,33) voda je svrstana u **loš** status (8,3%).

Na osnovu vrijednosti 12 indeksa, odnosno vrijednosti EQR, status vode za biološki element makrozoobentos na lokalitetu - ispod Mojkovca, bio je izvan dobrog-**loš**. Identifikovani broj zajednica i njihova struktura i karakteristike usloveli su ovakvo stanje zbog: vrijednosti indeksa biocenoti kog podruja, vrijednosti saprobnih indikatora, zastupljenosti vrsta oligo indikatora i ukupnog broja vrsta.

[12]. Na mjernom mjestu Tara-Crna Poda, ispod kampa uzorkovanje je izvršeno 29.06. i utvrđeno je prisustvo 28 vrsta, koje su grupisane u 27 roda i 26 porodica, koje su pripale samo 1 sistematskoj grupi *Insecta* (insekti) zastupljena, sa udjelom 100% (707 ind/m<sup>2</sup>) sa 5 redova. Najviše su bile prisutne *Trichoptera* sa 7 vrsta (39,9%-282 ind/m<sup>2</sup>), *Plecoptera* sa 6 vrsta (26,0%-184 ind/m<sup>2</sup>), *Ephemeroptera* sa 9 vrsta (22,2%-157 ind/m<sup>2</sup>), *Diptera* sa 4 vrste (7,5%-53 ind/m<sup>2</sup>) i *Heteroptera* sa 2 vrste (4,4%-31 ind/m<sup>2</sup>). Od određene 23 vrste sve su nađene i na drugim mjestima. Najbrojnija vrsta je bila *Sericostoma sp. (Insecta -Trichoptera)* (abud.65 ind/m<sup>2</sup>) koja je nađena i još na 7 drugih lokaliteta. Na ovom mjestu, ova vrsta nije bila i najbrojnija u odnosu na ostale lokalitete (najbrojnija je bila na Bijeloj-Gornja Bijela (abud.320 ind/m<sup>2</sup>)).

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%=88,1; OEK=1,42), zastupljenosti grupe probirača/sakupljača-hranidbene vrste (P/S%=21,5; OEK=0,99), strukture zajednice, brojnosti i ujednaenosti vrsta (ShW=3,1; OEK=0,95), odsustva tolerantnih porodica na organsko zagaenje (BMWP=175; OEK=0,92), prisustva ritron vrsta (RI=10,4; OEK=0,82) i po prisustvu broja osjetljivih vrsta grupe insekata EPT (EPT-V=22; OEK=0,84); po 3 kriterijuma voda je svrstana u **dobar** status kvaliteta (25,0%) po-indeksu osjetljivosti na zagaenje (PBI=11,4; OEK=0,79), zastupljenosti vrsta oligo indikatora (OSI%=31,6; OEK=0,74) i vrijednosti saprobnih indikatora (SI=1,8; OEK=0,71); na osnovu 2 kriterijuma voda je svrstana u **umjeren status** (16,6%) po-ukupnom broju vrsta (UBV=29; OEK=0,56) i vrijednosti indeksa biocenoti kog podruja (IBR=5,8; OEK=0,50); i po 1 kriterijumu-prisustvu vrsta ALP stani-ta (ALP%=28,0; OEK=0,35) voda je svrstana u **loš** status (8,3%).

Na osnovu vrijednosti 12 indeksa, odnosno vrijednosti EQR, status vode za biološki element makrozoobentos na lokalitetu ispod Crnih Poda, bio je izvan dobrog-**loš**. Identifikovani broj zajednica i njihova struktura i karakteristike usloveli su ovakvo stanje zbog: nedovoljnog broja nađene vrsta, vrijednosti indeksa biocenoti kog podruja i malog broja prisustvu vrsta ALP.

[13]. Na mjernom mjestu Tara-Durđevića Tara uzorkovanje je izvršeno 29.06. i utvrđeno je prisustvo 26 vrsta, koje su grupisane u 25 rodova i 23 porodice, koje su pripale 3 sistematskim grupama. Najbrojnija je grupa *Insecta* (insekti) zastupljena sa 5 redova i raznovrsno- u od 23 vrste u uzorku sa udjelom 92,9% (648 ind/m<sup>2</sup>). Najviše su bile prisutne *Trichoptera* sa 4 vrsta (27,7%-193 ind/m<sup>2</sup>), *Ephemeroptera* sa 9 vrsta (24,4%-170 ind/m<sup>2</sup>), *Plecoptera* sa 6 vrsta (15,6%-109 ind/m<sup>2</sup>), *Heteroptera* sa 3 vrste (12,8%-89 ind/m<sup>2</sup>) i *Diptera* sa 1 vrstom (12,5%-87 ind/m<sup>2</sup>); zatim dolazi grupa *Gastropode* (pufevi) sa 1 vrstom (3,7%-26 ind/m<sup>2</sup>); i grupa *Turbellaria* sa 2 vrste (3,4%-24 ind/m<sup>2</sup>).

Od određene 26 vrsta, 25 su nađene i na drugim lokalitetima, a 1 vrsta je nađena samo na ovom mjestu *Dendrocoelum lacteum (Turbellaria)* (abud.5 ind/m<sup>2</sup>). Najbrojnija vrsta je bila *Blepharicera sp. (Insecta -Diptera)* (abud.87 ind/m<sup>2</sup>) koja je nađena još na 12 lokaliteta, ovdje

ova vrsta nije bila najbrojnija u odnosu na ostale lokalitete (najbrojnija je na Mora a-Pernica, abud. 112 ind/m<sup>2</sup>).

Identifikovane vrste na ovom lokalitetu dale su sledeće stanje kvaliteta, na osnovu: 5 kriterijuma voda je svrstana u **vrlo dobar** status kvaliteta (41,5%) po udjelu u zajednici-abundance vrsta EPT (EPT%=67,6; OEK=1,29), zastupljenosti grupe probira a/sakuplja a-hranidbene vrste (P/S%=14,5; OEK=1,19), prisustva ritron vrsta (RI=11,6; OEK=0,94), stukture zajednice, brojnosti i ujednaenosti vrsta (ShW=3,0; 0,92); zastupljenosti vrsta oligo indikatora (OSI%=38,3; OEK=0,90); po 5 kriterijuma voda je svrstana u **dobar** status (41,5%), vrijednosti saprobnih indikatora (SI=1,6; OEK=0,79), odsustva tolerantnih porodica na organsko zagaenje (BMWP=149; OEK=0,78), indeksa osjetljivosti na zagaenje (PBI=11,0; OEK=0,76), prisustva broja osjetljivih vrsta grupe insekata EPT (EPT-V=19; OEK=0,72) i vrijednosti indeksa biocenoti kog područja (IBR=5,3; OEK=0,60); na osnovu 1 kriterijuma voda je svrstana u **umjeren** status (8,3%) po ukupnom broju vrsta (UBV=26; OEK=0,52); na osnovu 1 kriterijuma voda je svrstana u **loš** status (8,3%) po prisustvu vrsta ALP stanita (ALP%=22,8; OEK=0,28).

Na osnovu vrijednosti 12 indeksa, odnosno vrijednosti EQR, status vode za biološki element makrozoobentos na lokalitetu Tur evi a Tara, bio je izvan dobrog-**loš**. Identifikovani broj zajednica i njihova struktura i karakteristike uslovi su ovakvo stanje zbog: na enog malog broja vrsta i prisustva malog broja vrsta ALP stanita.

14. Na mjernom mjestu-**Šćepan Polje** uzorkovanje se nije moglo uraditi 30.06. zbog visokog nivoa vode i brzine toka, drugo uzorkovanje je obavljeno 02.09. i utvrđeno je prisustvo 21 vrsta, koje su grupisane u 21 roda i 18 porodica, koje su pripale samo jednoj sistematskoj grupi *Insecta* (insekti) zastupljena sa 6 redova sa udjelom 100% (699 ind/m<sup>2</sup>). Najviše su bile prisutne *Trichoptera* 5 vrsta (34,2%-239 ind/m<sup>2</sup>), *Diptera* sa 3 vrste (27,0%-189 ind/m<sup>2</sup>), *Ephemeroptera* sa 7 vrste (20,6%-144 ind/m<sup>2</sup>), *Plecoptera* sa 3 vrste (7,7%-54 ind/m<sup>2</sup>), zatim *Heteroptera* sa 2 vrste (6,4%-45 ind/m<sup>2</sup>) i *Coleoptera* sa 1 vrstom (4,0%-28 ind/m<sup>2</sup>).

Od određenih 21 vrsta, 1 vrsta je na ena samo na ovom mjestu *Odontocerum albicorne* (*Insecta-Trichoptera*) (abud. 81 ind/m<sup>2</sup>), a takođe je i najbrojnija vrsta na ovom lokalitetu.

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%=62,5; OEK=1,26), zastupljenosti grupe probira a/sakuplja a-hranidbene vrste (P/S%=11,9; OEK=1,26), prisustva ritron vrsta (RI=13,1; OEK=1,09), stukture zajednice, brojnosti i ujednaenosti vrsta (ShW=2,9; 0,89); po 5 kriterijuma voda je svrstana u **dobar** status (41,5%) po zastupljenosti vrsta oligo indikatora (OSI%=31,8; OEK=0,75); vrijednosti saprobnih indikatora (SI=1,7; OEK=0,75), indeksa osjetljivosti na zagaenje (PBI=10,0; OEK=0,69), vrijednosti indeksa biocenoti kog područja (IBR=5,2; OEK=0,62) i odsustva tolerantnih porodica na organsko zagaenje (BMWP=114; OEK=0,60; na osnovu 3 kriterijuma voda je svrstana u **umjeren** status (25,0%) po prisustvu vrsta ALP stanita (ALP%=45,2; OEK=0,58), prisustvu broja osjetljivih vrsta grupe insekata EPT (EPT-V=15; OEK=0,56) i po ukupnom broju vrsta (UBV=21; OEK=0,42).

Na osnovu vrijednosti 12 indeksa, odnosno vrijednosti EQR, status vode za biološki element makrozoobentos na lokalitetu Tara-<sup>TM</sup>epan Polje bio je izvan dobrog-**umjeren**. Identifikovani broj zajednica i njihova struktura i karakteristike uslovi su ovakvo stanje zbog: prisustva malog broja vrsta ALP stanita, broja osjetljivih vrsta grupe insekata EPT i po ukupnom broju vrsta.

Na 5 lokacija Tare na eno je 66 različitih vrsta. Nije na ena nijedna vrsta zajednička za sve lokalitete, dok su 3 zajedničke vrste prisutne na sva 4 lokaliteta. Na 3 lokaliteta, 13 vrsta na eno je kao zajedničke, a 20 njih na po 2 lokaliteta, a ostalih 30 na po 1 lokalitetu. Samo na Tari na eno je 6 vrsta a ne na lokalitetama drugih rijeka. Najbrojnija vrsta je bila *Blepharicera* sp. (*Insecta-Diptera*) (abud. 110 ind/m<sup>2</sup>) na lokalitetu Trebaljevo.

## 8. Vrbnica

15. Na mjernom mjestu-**ispod centrale** uzorkovanje je izvršeno 30.06 i utvrđeno je prisustvo 21 vrste, koje su grupisane u 19 rodova i 14 porodica, koje su pripale samo jednoj sistematskoj grupi *Insecta* (insekti) zastupljena sa 5 redova sa udjelom 100% (706 ind/m<sup>2</sup>). Najviše su bile prisutne *Diptera* sa 6 vrsta (46,6%-329 ind/m<sup>2</sup>), pa *Ephemeroptera* sa 5 vrste (19,8%-140 ind/m<sup>2</sup>), *Plecoptera* sa 5 vrstom (4,0%-28 ind/m<sup>2</sup>), *Trichoptera* sa 4 vrsta (12,2%-86 ind/m<sup>2</sup>) i *Coleoptera* sa 1 vrstom (4,0%-28 ind/m<sup>2</sup>).

Od određene 21 vrste, 20 vrsta na ene su i na drugim mjestima, a 1 vrsta je na ena samo na ovom mjestu: *Thienemanniella sp.* (*Insecta-Diptera*) (abud.9 ind/m<sup>2</sup>). Najbrojnija vrsta je bila *Simulium sp.* (*Insecta-Diptera*) (abud.90 ind/m<sup>2</sup>) koja je na ena još na 12 lokaliteta, ali nije i najbrojnija ovdje u odnosu na ostale lokalitete (najbrojnija je bila na Ljubovi i-iznad u- abud.140 ind/m<sup>2</sup>).

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- prisustva ritron vrsta (RI=15,7; OEK=1,32), udjela u zajednici-abundance vrsta EPT (EPT%=49,4; OEK=1,16), zastupljenosti grupe probira a/sakuplja a-hranidbene vrste (P/S%=16,7; OEK=1,08), zastupljenosti vrsta oligo indikatora (OSI%=45,2; OEK=1,06), vrijednosti indeksa biocenoti kog područja (IBR=3,8; OEK=0,88); strukture zajednice, brojnosti i ujednaenosti vrsta (ShW=2,8; OEK=0,86), i vrijednosti saprobnih indikatora (SI=1,5; OEK=0,85); 2 kriterijuma-voda je svrstana u **dobar** status kvaliteta (16,6%) po- indeksa osjetljivosti na zagaenje (PBI=10,0; OEK=0,69), prisustvu vrsta ALP stanita (ALP%=50,3; OEK=0,64) i po 3 kriterijuma-voda je svrstana u **umjeren** status kvaliteta (25,0%)-odsustva tolerantnih porodica na organsko zagaenje (BMWP=98; OEK=0,57), prisustva broja osjetljivih vrsta grupe insekata EPT (EPT-V=14; OEK=0,52) i ukupnom broju vrsta (UBV=21; OEK=0,44).

Na osnovu vrijednosti 12 indeksa, odnosno vrijednosti EQR, status vode za biološki element makrozoobentos na lokalitetu Vrbnica-ispod centrale je izvan dobrog-**umjeren**. Identifikovan broj zajednica i njihova struktura i karakteristike usloveli su ovakvo stanje zbog: odsustva tolerantnih porodica na organsko zagaenje, prisustva broja osjetljivih vrsta grupe insekata EPT i ukupnog broja svih vrsta.

## 9. Bijela

16. Na mjernom mjestu-Gornja Bijela, nizvodno od mosta, identifikacijom u uzorku makrobentosne zajednice uzorkovane 07.07. utvrđeno je prisustvo 13 vrsta, koje su grupisane u 13 rodova i 10 porodica, koje su pripale samo 1 sistematskoj grupi *Insecta* (insekti) zastupljena sa 2 reda i udjelom 100% (681 ind/m<sup>2</sup>). Najviše je bila prisutna *Trichoptera* sa 5 vrsta (76,9%-524 ind/m<sup>2</sup>) i *Plecoptera* sa 8 vrsta (23,1%-157 ind/m<sup>2</sup>).

Od određeni 13 vrsta, 12 vrsta na ene su i na drugim mjestima, a 1 vrsta je na ena samo na ovom mjestu *Siphonoperla torrentium torrentium* (*Insecta-Plecoptera*) (abud. 22 ind/m<sup>2</sup>). Najbrojnija vrsta je bila *Sericostoma sp.* (*Insecta-Trichoptera*) (abud.320 ind/m<sup>2</sup>) koja je na ena još na 7 lokaliteta, a bila je i najbrojnija ovdje u odnosu na ostale lokalitete.

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-abundance vrsta EPT (EPT%=100; OEK=1,78), zastupljenosti grupe probira a/sakuplja a-hranidbene vrste (P/S%=16,7; OEK=1,08), prisustva ritron vrsta (RI=14,4; OEK=1,22), zastupljenosti vrsta oligo indikatora (OSI%=37,8; OEK=0,89), vrijednosti saprobnih indikatora (SI=1,4; OEK=0,89) i vrijednosti indeksa biocenoti kog područja (IBR=4,1; OEK=0,83); na osnovu 1 kriterijumu-voda je svrstana u **dobar** status kvaliteta (8,3%)-indeksa osjetljivosti na zagaenje (PBI=9,0; OEK=0,62); na osnovu 3 kriterijumu-voda je svrstana u **umjeren** status kvaliteta (25,0%)- strukture zajednice, brojnosti i ujednaenosti vrsta (ShW=1,8; OEK=0,55), prisustvu vrsta ALP stanita (ALP%=43,3; OEK=0,55) i prisustva broja osjetljivih vrsta grupe insekata EPT (EPT-V=13; OEK=0,48); i na osnovu 2 kriterijumu-voda je svrstana u **loš**

status kvaliteta (16,6%)- ukupnom broju vrsta (UBV=13; OEK=0,27) I odsustva tolerantnih porodica na organsko zagaenje (BMWP=93; OEK=0,27).

Na osnovu vrijednosti 12 indeksa, odnosno vrijednosti EQR, status vode za biološki element makrozoobentos na lokalitetu rijeka Bijela- Gornja Bijela je loš. Identifikovani broj zajednica i njihova struktura i karakteristike uslovili su ovakvo stanje zbog: strukture zajednica, brojnost i ujednaenost vrsta, prisustvu vrsta ALP staništa, prisustva broja osjetljivih vrsta grupe insekata EPT, ukupnog broja vrsta i odsustva tolerantnih porodica na organsko zagaenje.

### 10. Bukovica

[17]. Na mjernom mjestu-iznad Timara, uzorkovanje je izvršeno 07.07. utvrđeno je prisustvo 29 vrsta, koje su grupisane u 28 rodova i 23 porodice, koje su pripale 3 sistematskim grupama. Najbrojnija je grupa *Insecta* (insekti) zastupljena sa udjelom 92,1% (642 ind/m<sup>2</sup>) i 4 reda sa raznovrsno- u od 26 vrsta u uzorku. Najviše su bile prisutne *Trichoptera* sa 11 vrsta (47,9%-334 ind/m<sup>2</sup>), *Plecoptera* sa 5 vrsta (16,9%-118 ind/m<sup>2</sup>), *Ephemeroptera* sa 6 vrsta (15,5%-108 ind/m<sup>2</sup>) i *Diptera* sa 4 vrste (11,8%-82 ind/m<sup>2</sup>). U znatno manjoj brojnosti je grupa *Gastropoda* (pufljevi) sa 2 vrste (4,7%-33 ind/m<sup>2</sup>) i najmanje je zastupljena grupa *Turbellaria* (pijavica) (3,2%-22 ind/m<sup>2</sup>) sa 1 vrstom.

Od određenih 29 vrsta sve su nađene na drugim mjestima. Najbrojnija vrsta je bila *Athripsodes aterrimus* (*Insecta- Trichoptera*) (abud.54 ind/m<sup>2</sup>) koja je nađena još na 7 lokaliteta, a nije bila najbrojnija na ovom lokalitetu već na Kutoj Rijeci- ispod Kuta (abud.84 ind/m<sup>2</sup>).

Identifikovane vrste na ovom lokalitetu dale su sledeće stanje kvaliteta, na osnovu: 6 kriterijuma-voda je svrstana u **vrlo dobar** status kvaliteta (33,3%) po udjelu u zajednicima-abundance vrsta EPT (EPT%=80,3; OEK=1,38), zastupljenosti grupe probirača/sakupljača-hranidbene vrste (P/S%=17,6; OEK=1,06), strukture zajednice, brojnosti i ujednaenosti vrsta (ShW=3,2; OEK=0,98) i prisustva broja osjetljivih vrsta grupe insekata EPT (EPT-V=22; OEK=0,84); a na osnovu 3 kriterijumu-voda je svrstana u **dobar** status kvaliteta (25,0%) indeksa osjetljivosti na zagaenje (PBI=11,0; OEK=0,76), prisustva ritron vrsta (RI=8,5; OEK=0,63) i ukupnom broju vrsta (UBV=29; OEK=0,60); na osnovu 3 kriterijumu-voda je svrstana u **umjeren** status kvaliteta (25,0%)- vrijednosti indeksa biocenoti kog područja (IBR=5,6; OEK=0,54), vrijednosti saprobnih indikatora (SI=2,3; OEK=0,51) i prisustvu vrsta ALP staništa (ALP%=36,2; OEK=0,46); a na osnovu 1 kriterijumu-voda je svrstana u **loš** status kvaliteta (8,3%)- zastupljenosti vrsta oligo indikatora (OSI%=15,5; OEK=0,36) i a na osnovu 1 kriterijumu-voda je svrstana u vrlo **loš** status kvaliteta (8,3%)- odsustva tolerantnih porodica na organsko zagaenje (BMWP150; OEK=0,09).

Na osnovu vrijednosti 12 indeksa, odnosno vrijednosti EQR, status vode za biološki element makrozoobentos na lokalitetu rijeka Bukovica-iznad Timara je **vrlo loš**. Identifikovani broj zajednica i njihova struktura i karakteristike uslovili su ovakvo stanje zbog: vrijednosti indeksa biocenoti kog područja, vrijednosti saprobnih indikatora, prisustvu vrsta ALP staništa, zastupljenosti vrsta oligo indikatora i odsustva tolerantnih porodica na organsko zagaenje.

### 11.Lim

[18]. Na mjernom mjestu - Dobrakovo uzorkovanje je izvršeno 05.07. i utvrđeno je prisustvo 31 vrsta, koje su grupisane u 31 roda i 28 porodica, koje su pripale 3 sistematskim grupama. Najbrojnija je grupa *Insecta* (insekti) zastupljena sa 6 redova i raznovrsno- u od 25 vrsta u uzorku sa udjelom 74,3% (530 ind/m<sup>2</sup>), a najviše su bile prisutne *Trichoptera* sa 6 vrsta (30,9%-220 ind/m<sup>2</sup>), *Ephemeroptera* sa 7 vrsta (15,1%-108 ind/m<sup>2</sup>), *Diptera* sa 2 vrste (13,2%-94 ind/m<sup>2</sup>), *Heteroptera* sa 3 vrste (8,3%-59 ind/m<sup>2</sup>), *Plecoptera* sa 3 vrsta (5,2%-37 ind/m<sup>2</sup>) i *Coleoptera* sa 1 vrstom (1,7%-12 ind/m<sup>2</sup>); pa grupa *Crustacea* (rakovi) sa 2 vrstom (16,0%-116 ind/m<sup>2</sup>) i grupa *Gastropoda* (pufljevi) sa 4 vrste (9,7%-69 ind/m<sup>2</sup>).

Od određenih 31 vrste, 28 vrsta nađene su i na drugim mjestima, a 3 vrste su nađene samo na ovom mjestu: *Lithoglyphus sp.* (*Gastropoda*) (abud.12 ind/m<sup>2</sup>), *Habrophlebia sp.* (*Insecta-Ephemeroptera*) (abud.12 ind/m<sup>2</sup>), i *Leptophlebia sp.* (*Insecta-Ephemeroptera*) (abud.14

ind/m<sup>2</sup>). Najbrojnija vrsta je bila *Asellus aquaticus* (Crustacea) (abud. 63 ind/m<sup>2</sup>) koja je na ena jo–na 1 lokalitetu, a bila je i brojnija ovdje u odnosu na taj lokalitet.

Identifikovane vrste na ovom lokalitetu dale su slede e stanje kvaliteta, na osnovu: 4 kriterijuma- voda je svrstana u **vrlo dobar** status kvaliteta (33,3%) po- zastupljenosti grupe probira a/sakuplja a-hranidbene vrste (P/S%=20,4; OEK=1,02), udjela u zajednici-abundance vrsta EPT (EPT%=51,2;OEK=1,00), stukture zajednice, brojnosti i ujedna enosti vrsta (ShW=3,2; OEK=0,98), indeksa osjetljivosti na zaga enje (PBI=12,4; OEK=0,86); a na osnovu 3 kriterijumu-voda je svrstana u **dobar** status kvaliteta (25,0%): prisustva ritron vrsta (RI=8,9; OEK=0,67), prisustva broja osjetljivih vrsta grupe insekata EPT (EPT-V=18; OEK=0,68 i ukupnom broju vrsta (UBV=31; OEK=0,62); na osnovu 4 kriterijumu-voda je svrstana u **umjeren** status kvaliteta (33,3%)- zastupljenosti vrsta oligo indikatora (OSI%=25,0; OEK=0,59), prisustvu vrsta ALP stani-ta (ALP%=41,9; OEK=0,53), vrijednosti saprobnih indikatora (SI=2,3; OEK=0,50) i vrijednosti indeksa biocenoti kog podru ja (IBR=6,0; OEK=0,46); i a na osnovu 1 kriterijumu-voda je svrstana u **vrlo loš** status kvaliteta (8,3 %) - odsustva tolerantnih porodica na organsko zaga enje (BMWP 162; OEK=0,13).

Na osnovu vrijednosti 12 indeksa, odnosno vrijednosti EQR, status vode za biolo–ki elemenat makrozoobentos na lokalitetu rijeka Lim-Dobrakovo je **vrlo loš**. Identifikovani broj zajednica i njihova struktura i karakteristike uslovili su ovakvo stanje zbog: male zastupljenosti vrsta oligo indikatora, malog prisustva vrsta ALP stani-ta, ve ih vrijednosti saprobnih indikatora I ve e vrijednosti indeksa biocenoti kog podru ja i odsustva tolerantnih porodica na organsko zaga enje.

## 12. Bistrica Bjelopoljska

[19]. Na mjernom mjestu-iznad naselja Bistrice, uzorkovanje je izvr–eno 05.07. i utvr eno je prisustvo 31 vrsta, koje su grupisane u 31 rod i 24 porodice, koje su pripale 2 sistematskim grupama. Grupa *Insecta* (insekti) je najbrojnija i zastupljena je sa udjelom 97,6% (664 ind/m<sup>2</sup>) sa 4 reda i raznovrsno– u od 30 vrsta u uzorku, a najvi–e su bile prisutne *Trichoptera* sa 15 vrsta (51,91%-353 ind/m<sup>2</sup>), *Diptera* sa 4 vrstom (20,1%-17ind/m<sup>2</sup>), *Plecoptera* sa 8 vrsta (14,1%-96 ind/m<sup>2</sup>), *Ephemeroptera* sa 3 vrsta (11,5%-78 ind/m<sup>2</sup>). Grupa *Oligochaeta* (glista) sa 1 vrstom (2,4%-16 ind/m<sup>2</sup>). Od odre enih 31 vrste, 27 vrsta na ene su i na drugim mjestima, a 4 vrste su na ene samo na ovom mjestu: *Brachyptera sp.* (*Insecta-Plecoptera*), *Goera sp.* (*Insecta -Trichoptera*), *Molanna sp.* (*Insecta-Trichoptera*), *Tinodes sp.* (*Insecta-Trichoptera*) i *Eiseniella tetraedra* (*Oligochaeta*). Najbrojnija vrsta je bila *Rheotanytarsus sp.* (*Insecta-Trichoptera*) (abud.120 ind/m<sup>2</sup>) koja je na ena jo–na 5 lokaliteta, ali znatno je brojnija na ovom lokalitetu u odnosu na drugi.

Identifikovane vrste na ovom lokalitetu dale su slede e stanje kvaliteta, na osnovu: 4 kriterijuma- voda je svrstana u **vrlo dobar** status kvaliteta (33,3%) po- udjela u zajednici-abundance vrsta EPT (EPT%=77,5;OEK=1,50), zastupljenosti grupe probira a/sakuplja a-hranidbene vrste (P/S%=19,6; OEK=1,02), prisustva broja osjetljivih vrsta grupe insekata EPT (EPT-V=26; OEK=1,00) i stukture zajednice, brojnosti i ujedna enosti vrsta (ShW=3,1; OEK=0,95); a na osnovu 4 kriterijumu-voda je svrstana u **dobar** status kvaliteta (33,3%): prisustva ritron vrsta (RI=10,1; OEK=0,79), indeksa osjetljivosti na zaga enje (PBI=11,0; OEK=0,76), ukupnom broju vrsta (UBV=31; OEK=0,65) i vrijednosti saprobnih indikatora (SI=2,0; OEK=0,64); na osnovu 3 kriterijumu-voda je svrstana u **umjeren** status kvaliteta (25,0%)- prisustvu vrsta ALP stani-ta (ALP%=45,3; OEK=0,58), vrijednosti indeksa biocenoti kog podru ja (IBR=5,7; OEK=0,52) i zastupljenosti vrsta oligo indikatora (OSI%=21,4; OEK=0,50); a na osnovu 1 kriterijumu-voda je svrstana u **vrlo loš** status kvaliteta (8,3 %) - odsustva tolerantnih porodica na organsko zaga enje (BMWP 181; OEK=0,12).

Na osnovu vrijednosti 12 indeksa, odnosno vrijednosti EQR, status vode za biolo–ki elemenat makrozoobentos na lokalitetu Bistrica Bjelopoljska - iznad naselja Bistrice bio je izvan dobrog- je **vrlo loš**. Identifikovani broj zajednica i njihova struktura i karakteristike uslovili su

ovakvo stanje zbog: male zastupljenosti vrsta oligo indikatora, malog prisustva vrsta ALP stani-ta, ve e vrijednosti indeksa biocenoti kog podru ja i odsustva tolerantnih porodica na organsko zaga enje. umjeren.

### 13. Ljubovida

[20]. Na mjernom mjestu Ljubovi a- Ribarevina, iznad u- a, uzorkovanje je izvr-eno 05.07. utvr eno je prisustvo 23 vrsta, koje su grupisane u 21 rod i 20 porodica, koje su pripale 3 sistematskim grupama. Grupa *Insecta* (insekti) je dominantna, najbrojnija i zastupljena je sa udjelom 96,9% (675 ind/m<sup>2</sup>) sa 5 redova i raznovrsno- u od 21 vrste u uzorku. Najvi-e su bile prisutne *Diptera* sa 7 vrste (49,9%-353ind/m<sup>2</sup>), *Trichoptera* sa 9 vrsta (40,5%-286 ind/m<sup>2</sup>), *Plecoptera* sa 2 vrste (4,2%-30 ind/m<sup>2</sup>), *Ephemeroptera* sa 2 vrsta (1,6%-11 ind/m<sup>2</sup>) i *Heteroptera* sa 1 vrste (0,7%-5 ind/m<sup>2</sup>). Zatim dolazi grupa **Gastropoda** (puflevi) sa 1 vrstom (1,7%-12 ind/m<sup>2</sup>) i **Crustacea** (rakovi) sa 1 vrstom (1,4%-10 ind/m<sup>2</sup>).

Od odre enih 23 vrsta, 21 vrsta na ene su i na drugim mjestima, a 2 vrste su na ene samo na ovom mjestu: *Tipula sp.* (*Insecta-Diptera*) i *Wormaldia sp.* (*Insecta-Trichoptera*). Najbrojnija vrsta je bila *Simulium sp.* (*Insecta Diptera*) (abud. 146 ind/m<sup>2</sup>) koja je na ena jo- na 12 lokaliteta ali znatno je brojnija na ovom lokalitetu u odnosu na drugi.

Identifikovane vrste na ovom lokalitetu dale su slede e stanje kvaliteta, na osnovu: 3 kriterijuma-voda je svrstana u **vrlo dobar** status kvaliteta (25,0%) po-zastupljenosti grupe probira a/sakuplja a-hranidbene vrste (P/S%=13,1; OEK=1,23,) udjela u zajednici-abundance vrsta EPT (EPT%=46,3;OEK=0,97) i stukture zajednice, brojnosti i ujedna enosti vrsta (ShW=2,7; OEK=0,83); a na osnovu 3 kriterijumu-voda je svrstana u **dobar** status kvaliteta (25,0%): prisustvu vrsta ALP stani-ta (ALP%=56,1; OEK=0,72), indeksa osjetljivosti na zaga enje (PBI=10,0; OEK=0,69) i vrijednosti saprobnih indikatora (SI=2,0; OEK=0,62); na osnovu 5 kriterijumu-voda je svrstana u **umjeren** status kvaliteta (41,5%)- i prisustva ritron vrsta (RI=8,0; OEK=0,58), zastupljenosti vrsta oligo indikatora (OSI%=23,8; OEK=0,56); vrijednosti indeksa biocenoti kog podru ja (IBR=5,5; OEK=0,56) i prisustva broja osjetljivih vrsta grupe insekata EPT (EPT-V=13; OEK=0,48) i ukupnom broju vrsta (UBV=23; OEK=0,46) i na osnovu 1 kriterijuma-voda je svrstana u **vrlo loš** status kvaliteta (8,3 %) - odsustva tolerantnih porodica na organsko zaga enje (BMWP=116; OEK=0,12).

Na osnovu vrijednosti 12 indeksa, odnosno vrijednosti EQR, status vode za biolo-ki element makrozoobentos na lokalitetu Ljubovi e-na Ribarevini, bio je izvan dobrog- **vrlo loš** status. Identifikovani broj zajednica i njihova struktura i karakteristike usloveli su ovakvo stanje zbog: malog prisustva ritron vrsta, male zastupljenosti vrsta oligo indikatora, ve e vrijednosti indeksa biocenoti kog podru ja, malog prisustva broja osjetljivih vrsta grupe insekata EPT i malog ukupnog broja vrsta i odsustva tolerantnih porodica na organsko zaga enje.

### 14. Beranska Bistrica

[21]. Na mjernom mjestu-spod Lubnica, uzorkovanje je izvr-eno 01.07. utvr eno je prisustvo 21 vrste, koje su grupisane u 21 rod i 18 porodica, koje su pripale samo jednoj sistematskoj grupi *Insecta* (insekti) sa udjelom 100% (714 ind/m<sup>2</sup>) i 4 reda. Najvi-e su bile prisutne *Trichoptera* sa 7 vrsta (58,7%-419 ind/m<sup>2</sup>), *Diptera* sa 7 vrsta (19,3%-138 ind/m<sup>2</sup>) *Ephemeroptera* sa 3 vrsta (12,5%-89 ind/m<sup>2</sup>) i *Plecoptera* sa 4 vrste (9,5%-68 ind/m<sup>2</sup>).

Od odre enih 21 vrste, 20 vrsta na ene su i na drugim mjestima, a 1 vrsta je na ene samo na ovom mjestu *Metriocnemus sp.* (*Insecta-Diptera*), dok je najbrojnija vrsta *Sericostoma sp.* (*Insecta-Trichoptera*) (abud. 120 ind/m<sup>2</sup>) koja je na ena jo- na 7 lokaliteta ali nije bilanajbrojnijana ovom lokalitetu ve na rijeci Bijeloj óGornja Bijela (abud.320 ind/m<sup>2</sup>).

Identifikovane vrste na ovom lokalitetu dale su slede e stanje kvaliteta, na osnovu: 5 kriterijuma-voda je svrstana u **vrlo dobar** status kvaliteta (41,5%) po-zastupljenosti grupe probira a/sakuplja a-hranidbene vrste (P/S%=7,3; OEK=1,39), udjela u zajednici-abundance vrsta EPT (EPT%=80,7;OEK=1,30), vrijednosti saprobnih indikatora (SI=1,3; OEK=0,92), vrijednosti indeksa biocenoti kog podru ja (IBR=4,3; OEK=0,81) i stukture zajednice, brojnosti i ujedna enosti vrsta (ShW=2,6; OEK=0,80); a na osnovu 3 kriterijumu-voda je svrstana u

**doobar** status kvaliteta (25,0%): prisustva ritron vrsta (RI=9,9; OEK=0,77), indeksa osjetljivosti na zaga enje (PBI=10,0; OEK=0,69) i zastupljenosti vrsta oligo indikatora (OSI%=27,6; OEK=0,65); na osnovu 3 kriterijumu-voda je svrstana u **umjeren** status kvaliteta (25,0%) po prisustvu vrsta ALP stani-ta (ALP%=41,1; OEK=0,52), prisustva broja osjetljivih vrsta grupe insekata EPT (EPT-V=14; OEK=0,52) i ukupnom broju vrsta (UBV=21; OEK=0,42) i na osnovu 1 kriterijuma-voda je svrstana u **vrlo loš** status kvaliteta (8,3 %) - odsustva tolerantnih porodica na organsko zaga enje (BMWP=128; OEK=0,14).

Na osnovu vrijednosti 12 indeksa, odnosno vrijednosti EQR, status vode za biološki element makrozoobentos na lokalitetu Beranska Bistrica- ispod Lubnica, bio je izvan dobrog-**vrlo loš**. Identifikovani broj zajednica i njihova struktura i karakteristike usloveli su ovakvo stanje zbog:

malog prisustva vrsta ALP stani-ta, malog prisustva broja osjetljivih vrsta grupe insekata EPT, malog ukupnog broja vrsta i odsustva tolerantnih porodica na organsko zaga enje.

### 15. Perućica

**22.** Na mjernom mjestu-Jo-anica, uzorkovanje je izvršeno 01.07. i utvrđeno je prisustvo 23 vrsta, koje su grupisane u 22 roda i 17 porodica, koje su pripale samo jednoj sistematskoj grupi *Insecta* (insekti) sa udjelom 100% (712 ind/m<sup>2</sup>) i 4 reda. Najviše su bile prisutne *Trichoptera* sa 7 vrsta (37,4%-266 ind/m<sup>2</sup>), *Ephemeroptera* sa 6 vrsta (25,6%-182 ind/m<sup>2</sup>), *Diptera* sa 4 vrsta (22,3%-59 ind/m<sup>2</sup>) i *Plecoptera* sa 6 vrsta (14,7%-105 ind/m<sup>2</sup>).

Od određenih 23 vrste, 22 vrsta na ene su i na drugim mjestima, a 1 vrsta je na ene samo na ovom mjestu *Sericostoma personatum* (*Insecta-Trichoptera*) (abud. 92 ind/m<sup>2</sup>) a ujedno je i najbrojnija ovdje.

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%=77,7; OEK=1,47), vrijednosti indeksa biocenotičkog područja (IBR=2,3; OEK=1,10), zastupljenosti grupe probirača/sakupljača hranidbene vrste (P/S%=17,2; OEK=1,07), zastupljenosti vrsta oligo indikatora (OSI%=45,5; OEK=1,07), vrijednosti saprobnih indikatora (SI=1,1; OEK=1,02), prisustva ritron vrsta (RI=12,2; OEK=1,00) i strukture zajednice, brojnosti i ujednaenosti vrsta (ShW=2,9; OEK=0,89); na osnovu 3 kriterijumu-voda je svrstana u **doobar** status kvaliteta (25,0%): indeksa osjetljivosti na zaga enje (PBI=10,4; OEK=0,72), prisustva broja osjetljivih vrsta grupe insekata EPT (EPT-V=19; OEK=0,72) i prisustvu vrsta ALP stani-ta (ALP%=51,5; OEK=0,66); na osnovu 1 kriterijuma-voda je svrstana u **umjeren** status kvaliteta (8,3%) po ukupnom broju vrsta (UBV=23; OEK=0,48) i na osnovu 1 kriterijuma-voda je svrstana u **vrlo loš** status kvaliteta (8,3 %) - odsustva tolerantnih porodica na organsko zaga enje (BMWP=130; OEK=0,26).

Na osnovu vrijednosti 12 indeksa, odnosno vrijednosti EQR, status vode za biološki element makrozoobentos na lokalitetu Perućica-Jo-anica bio je izvan dobrog-**loš**. Identifikovani broj zajednica i njihova struktura i karakteristike usloveli su ovakvo stanje zbog: malog ukupnog broja vrsta i odsustva tolerantnih porodica na organsko zaga enje.

### 16. Kutska Rijeka

**23.** Na mjernom mjestu- ispod sela Kuti, uzorkovanje je izvršeno 01.07 i utvrđeno je prisustvo 15 vrsta, koje su grupisane u 14 rodova i 12 porodica, koje su pripale samo jednoj sistematskoj grupi *Insecta* (insekti) sa udjelom 100% (697 ind/m<sup>2</sup>) i 4 reda. Najviše su bile prisutne *Trichoptera* sa 8 vrsta (69,7%-486 ind/m<sup>2</sup>), *Diptera* sa 2 vrste (15,2%-106 ind/m<sup>2</sup>), *Ephemeroptera* sa 2 vrsta (8,0%-56 ind/m<sup>2</sup>) i *Plecoptera* sa 3 vrste (7,0%-49 ind/m<sup>2</sup>).

Od određenih 15 vrsta sve su na ene i na ostalim lokalitetima. Najbrojnija vrsta je *Limnephilus* (*Insecta-Trichoptera*) (abud.96 ind/m<sup>2</sup>) a ujedno je i najbrojnija ovdje.

Identifikovane vrste na ovom lokalitetu dale su sledeće stanje kvaliteta, na osnovu: 2 kriterijuma-voda je svrstana u **vrlo dobar** status kvaliteta (16,6%) po udjela u zajednici-abundance vrsta EPT (EPT%=84,8; OEK=1,51), zastupljenosti grupe probirača/sakupljača hranidbene vrste (P/S%=14,0; OEK=1,14); na osnovu 3 kriterijumu-voda je svrstana u **doobar**

status kvaliteta (25,0%): strukture zajednice, brojnosti i ujednaenosti vrsta (ShW=2,5; OEK=0,77), prisustva ritron vrsta (RI=9,7; OEK=0,75) i indeksa osjetljivosti na zagaenje (PBI=9,0; OEK=0,62); na osnovu 3 kriterijuma-voda je svrstana u **umjeren** status kvaliteta (25,0%) - vrijednosti saprobnih indikatora (SI=2,2; OEK=0,55), vrijednosti indeksa biocenoti kog podruja (IBR=5,9; OEK=0,48) i prisustva broja osjetljivih vrsta grupe insekata EPT (EPT-V=13; OEK=0,48); na osnovu 3 kriterijuma-voda je svrstana u **loš** status kvaliteta (25,0%) - prisustvu vrsta ALP staništa (ALP%=28,9; OEK=0,36), po ukupnom broju vrsta (UBV=15; OEK=0,31) i zastupljenosti vrsta oligo indikatora (OSI%=10,7; OEK=0,25); i na osnovu 1 kriterijuma-voda je svrstana u **vrlo loš** status kvaliteta (8,3%) - odsustva tolerantnih porodica na organsko zagaenje (BMWP=94; OEK=0,06).

Na osnovu vrijednosti 12 indeksa, odnosno vrijednosti EQR, status vode za biološki element makrozoobentos na lokalitetu Kutska Rijeka-ispod sela Kuti bio je izvan dobrog-**vrlo loš**. Identifikovani broj zajednica i njihova struktura i karakteristike usloveli su ovakvo stanje zbog: malih vrijednosti saprobnih indikatora, veih vrijednosti indeksa biocenoti kog podruja, malog prisustva broja osjetljivih vrsta grupe insekata EPT, malog prisustva vrsta ALP staništa, malog ukupnog broja vrsta, male zastupljenosti vrsta oligo indikatora i odsustva tolerantnih porodica na organsko zagaenje.

### 17. Grlja

[24]. Na mjernom mjestu-Vusanje, iznad vodopada, uzorkovanje se nije moglo uraditi 01.07. zbog visokog nivoa vode i brzine toka, pa je drugo uzorkovanje obavljeno 24.08. i utvrđeno je prisustvo 20 vrsta, koje su grupisane u 20 rodova i 15 porodica, koje su pripale samo sistematskoj grupi *Insecta* (insekti) sa udjelom 100% (697 ind/m<sup>2</sup>) i 4 reda. Najviše su bile prisutne *Trichoptera* sa 9 vrsta (41,3%-290 ind/m<sup>2</sup>), *Plecoptera* sa 7 vrsta (32,3%-227 ind/m<sup>2</sup>), *Diptera* sa 3 vrste (24,9%-175 ind/m<sup>2</sup>) i *Coleoptera* sa 1 vrsta (1,6%-11 ind/m<sup>2</sup>).

Od određenih 20 vrsta sve su nađene i na ostalim lokalitetima. Najbrojnija vrsta je *Rheotanytarsus sp.* (*Insecta-Diptera*) (abud.82 ind/m<sup>2</sup>) ali nije i najbrojnija ovdje (najbrojnija je na Bistrici Bjelopoljskoj- Iznad Bistrice, abud. 120 ind/m<sup>2</sup>).

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 zajednicabudance vrsta EPT (EPT%=73,5; OEK=1,40), zastupljenosti grupe probirača/sakupljača hranidbene vrste (P/S%=14,9; OEK=1,13); prisustva ritron vrsta (RI=11,2; OEK=0,90) i strukture zajednice, brojnosti i ujednaenosti vrsta (ShW=2,9; OEK=0,89); na osnovu 6 kriterijuma-voda je svrstana u **dobar** status kvaliteta (50,0%) - vrijednosti saprobnih indikatora (SI=1,7; OEK=0,76), zastupljenosti vrsta oligo indikatora (OSI%=32,5; OEK=0,76); indeksa osjetljivosti na zagaenje (PBI=10,0; OEK=0,69), prisustvu vrsta ALP staništa (ALP%=52,1; OEK=0,676), vrijednosti indeksa biocenoti kog podruja (IBR=5,0; OEK=0,65) i prisustva broja osjetljivih vrsta grupe insekata EPT (EPT-V=16; OEK=0,60); na osnovu 1 kriterijuma-voda je svrstana u **umjeren** status kvaliteta (8,3%) po ukupnom broju vrsta (UBV=20; OEK=0,42) i na osnovu 1 kriterijuma-voda je svrstana u **vrlo loš** status kvaliteta (8,3%) - odsustva tolerantnih porodica na organsko zagaenje (BMWP=110; OEK=0,19).

Na osnovu vrijednosti 12 indeksa, odnosno vrijednosti EQR, status vode za biološki element makrozoobentos na lokalitetu Grlja-Vusanje bio je izvan dobrog-**vrlo loš**. Identifikovani broj zajednica i njihova struktura i karakteristike usloveli su ovakvo stanje zbog: malog ukupnog broja vrsta i odsustva tolerantnih porodica na organsko zagaenje.

### 18. Ibar

[25]. Na mjernom mjestu Ba, uzorkovanje urađeno 05.07. utvrđeno je prisustvo 29 vrsta, koje su grupisane u 25 rodova i 24 porodice, koje su pripale 2 sistematske grupe. Najbrojnija i dominantna grupa je *Insecta* (insekti), i zastupljena je sa udjelom 95,8% (699 ind/m<sup>2</sup>) sa 5 redova insekata i raznovrsno - u od 28 vrsta u uzorku. Najviše su bile prisutne *Diptera* sa 7 vrsta (40,3%-294 ind/m<sup>2</sup>), *Trichoptera* sa 7 vrsta (22,9%-167 ind/m<sup>2</sup>), *Plecoptera* sa 6 vrsta (14,7%-107 ind/m<sup>2</sup>), *Ephemeroptera* sa 12 vrsta (13,0%-95 ind/m<sup>2</sup>) i *Heteroptera* sa 2 vrste



(4,9%-36 ind/m<sup>2</sup>). Znatno manje je bila zastupljena grupa *Oligochaeta* sa 1 vrstom (4,2%-31 ind/m<sup>2</sup>).

Od određenih 29 vrsta, 28 vrsta nađene su i na drugim mjestima, a 1 vrsta je nađena samo na ovom mjestu *Helodrilus sp.* (*Oligochaeta*, 31 ind/m<sup>2</sup>), ali nije najbrojnija ovdje. Najbrojnija vrsta je *Chironomus sp.* (*Insecta-Diptera*, abud. 63 ind/m<sup>2</sup>) ali nije najbrojnija ovdje, u odnosu na ostale lokalitete (najbrojnija je na Mora i-ispod u- a Cijevne, abud. 132 ind/m<sup>2</sup>).

Identifikovane vrste na ovom lokalitetu dale su sledeće stanje kvaliteta, na osnovu: 5 kriterijuma-voda je svrstana u **vrlo dobar** status kvaliteta (41,5%) po-udjela u zajednici-abudance vrsta EPT (EPT%=50,5; OEK=1,11), strukture zajednice, brojnosti i ujednaenosti vrsta (ShW=3,2; OEK=0,98); prisustva ritron vrsta (RI=11,4; OEK=0,92), zastupljenosti grupe probira a/sakuplja a-hranidbene vrste (P/S%=24,3; OEK=0,91) i zastupljenosti vrsta oligo indikatora (OSI%=38,7; OEK=0,91); na osnovu 4 kriterijumu-voda je svrstana u **dobar** status kvaliteta (33,3%)- vrijednosti saprobnih indikatora (SI=1,6; OEK=0,79), indeksa osjetljivosti na zagaenje (PBI=11,0; OEK=0,76), prisustva broja osjetljivih vrsta grupe insekata EPT (EPT-V=19; OEK=0,72) i vrijednosti indeksa biocenoti kog područja (IBR=5,3; OEK=0,60); na osnovu 2 kriterijuma-voda je svrstana u **umjeren** status kvaliteta (16,7%): po ukupnom broju vrsta (UBV=29; OEK=0,58) i prisustvu vrsta ALP staništa (ALP%=41,2; OEK=0,52); i na osnovu 1 kriterijuma-voda je svrstana u **vrlo loš** status kvaliteta (8,3 %)- odsustva tolerantnih porodica na organsko zagaenje (BMWP=137; OEK=0,20).

Na osnovu vrijednosti 12 indeksa, odnosno vrijednosti EQR, status vode za biološki element makrozoobentos na lokalitetu Ibar-Ba bio je izvan dobrog-**vrlo loš**. Identifikovani broj zajednica i njihova struktura i karakteristike usloveli su ovakvo stanje zbog: nedovoljno prisutnog ukupnog broja vrsta, malog prisustva vrsta ALP staništa i odsustva tolerantnih porodica na organsko zagaenje.

### 19. Čehotina

26. Na mjernom mjestu Čehotina-Glava Čehotine, uzorkovanje je izvršeno 09.07. i utvrđeno je prisustvo 19 vrsta, koje su grupisane u 18 rodova i 14 porodica, koje su pripale 4 sistematskim grupama. Najbrojnija je grupa *Insecta* (insekti) i zastupljena je sa udjelom 50,4% (345 ind/m<sup>2</sup>) sa 5 redova i raznovrsno- u od 15 vrsta u uzorku, a najviše su bile prisutne *Ephemeroptera* sa 6 vrsta (20,4%-140 ind/m<sup>2</sup>), *Trichoptera* sa 3 vrsta (12,7%-87 ind/m<sup>2</sup>), *Coleoptera* sa 3 vrste (9,5%-65 ind/m<sup>2</sup>), *Plecoptera* sa 2 vrste (4,7%-32 ind/m<sup>2</sup>) i *Odoneta* sa 1 vrste (3,1%-21 ind/m<sup>2</sup>). Zatim dolazi grupa *Crustacea* (rakovi) sa 1 vrstom (42,3%-290 ind/m<sup>2</sup>), pa grupa *Turbellaria* sa 2 vrste (5,0%-34 ind/m<sup>2</sup>) i manje je zastupljena grupa *Oligochaeta* sa 1 vrstom (2,3%-16 ind/m<sup>2</sup>).

Od određenih 19 vrsta, 18 vrsta nađene su i na drugim mjestima, a 3 vrste su nađene samo na ovom mjestu: *Gyrinus sp.* (*Insecta-Coleoptera*), *Riolus sp.* (*Insecta-Coleoptera*) i *Dugesia lugubris Turbellaria*. Najbrojnija vrsta je bila *Gammarus fossarum* (*Crustacea*) (abud. 290 ind/m<sup>2</sup>) koja je nađena još- na 6 lokaliteta ali je najbrojnija 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 probira a/sakuplja a-hranidbene vrste (P/S%=15,6; OEK=1,11), udjelu u zajednici-abudance vrsta EPT (EPT%=37,8; OEK=1,02), prisustva ritron vrsta (RI=12,0; OEK=0,98), prisustvu vrsta ALP staništa (ALP%=71,8; OEK=0,92), zastupljenosti vrsta oligo indikatora (OSI%=34,8; OEK=0,82) i vrijednosti indeksa biocenoti kog područja (IBR=4,3; OEK=0,80); a na osnovu 3 kriterijumu-voda je svrstana u **dobar** status kvaliteta (25,0%) po: vrijednosti saprobnih indikatora (SI=1,7; OEK=0,76), strukture zajednice, brojnosti i ujednaenosti vrsta (ShW=2,3; OEK=0,71) i indeksa osjetljivosti na zagaenje (PBI=10,0; OEK=0,69); i na osnovu 2 kriterijumu-voda je svrstana u **umjeren** status kvaliteta (16,7%) po-prisustva broja osjetljivih vrsta grupe insekata EPT (EPT-V=11; OEK=0,48); na osnovu 1 kriterijuma-voda je svrstana u **loš** status kvaliteta (8,3 %) po - ukupnom broju vrsta (UBV=19; OEK=0,40); i na osnovu 1

kriterijuma-voda je svrstana u **vrlo loš** status kvaliteta (8,3 %) po-odsustva tolerantnih porodica na organsko zagađenje (BMWP=85; OEK=0,20).

Na osnovu vrijednosti 12 indeksa, odnosno vrijednosti EQR, status vode za biološki element makrozoobentos na lokalitetu ehotina- Glava ehotine, bio je izvan dobrog- **vrlo loš** status. Identifikovani broj zajednica i njihova struktura i karakteristike usloveli su ovakvo stanje zbog: malog ukupnog broja vrsta i odsustva tolerantnih porodica na organsko zagađenje.

[27]. Na mjernom mjestu ehotina-Gradac, uzorkovanje se nije moglo uraditi 09.07. utvrđeno je prisustvo 25 vrste, koje su grupisane u 25 rodova i 24 porodica, koje su pripale 4 sistematskim grupama. Najviše je zastupljena grupa *Insecta* (insekti) sa udjelom 58,2% (424 ind/m<sup>2</sup>) sa 3 reda insekata i raznovrsno – u od 19 vrsta u uzorku. Najviše su bile prisutne *Trichoptera* sa 11 vrsta (38,5%-281 ind/m<sup>2</sup>), *Plecoptera* sa 4 vrste (10,8%-79 ind/m<sup>2</sup>) i *Ephemeroptera* sa 4 vrste (8,8%-64 ind/m<sup>2</sup>). Zatim dolazi grupa *Crustacea* (rakovi) sa 2 vrste (30,2%-220 ind/m<sup>2</sup>), pa grupa *Gastropoda* sa 3 vrste (9,7%-71 ind/m<sup>2</sup>) i sa malom zastupljeno – u *Oligochaeta* sa 2 vrste (1,9%-14 ind/m<sup>2</sup>).

Od određenih 25 vrsta, 23 vrste nađene su i na drugim mjestima, a 2 vrste su nađene samo na ovom mjestu: *Amphimelania sp.* (*Gastropoda*) i *Caenis macrura* (*Insecta-Ephemeroptera*).

Najbrojnija vrsta je bila *Gammarus fossarum* (*Crustacea*) (abud. 196 ind/m<sup>2</sup>) koja je nađena na 6 lokaliteta, ali nije i najbrojnija ovdje (najbrojnija je na ehotini-Glava ehotine, abud. 290 ind/m<sup>2</sup>).

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- abudance vrsta EPT (EPT%=58,2; OEK=1,33), zastupljenosti grupe probirača/sakupljača- hranidbene vrste (P/S%=17,5; OEK=1,10), strukture zajednice, brojnosti i ujednaenosti vrsta (ShW=2,8; OEK=0,86) i prisustva ritron vrsta (RI=10,4; OEK=0,82), a na osnovu 6 kriterijuma- voda je svrstana u **dobar** status kvaliteta (50,0%) po: indeksa osjetljivosti na zagađenje (PBI=11,0; OEK=0,76); prisustvu vrsta ALP staništa (ALP%=57,7; OEK=0,74), prisustvu broja osjetljivih vrsta grupe insekata EPT (EPT-V=19; OEK=0,72), vrijednosti indeksa biocenoti kog područja (IBR=4,8; OEK=0,69); vrijednosti saprobnih indikatora (SI=1,9; OEK=0,66) i zastupljenosti vrsta oligo indikatora (OSI%=26,7; OEK=0,63); na osnovu 1 kriterijuma- voda je svrstana u **umjeren** status kvaliteta (8,3%) po-ukupnom broju vrsta (UBV=25; OEK=0,50); i na osnovu 1 kriterijuma- voda je svrstana u **vrlo loš** status kvaliteta (8,3 %) po-odsustva tolerantnih porodica na organsko zagađenje (BMWP=168; OEK=0,14).

Na osnovu vrijednosti 12 indeksa, odnosno vrijednosti EQR, status vode za biološki element makrozoobentos na lokalitetu ehotina-Gradac, bio je izvan dobrog- **vrlo loš** status. Identifikovani broj zajednica i njihova struktura i karakteristike usloveli su ovakvo stanje zbog: malog ukupnog broja vrsta i odsustva tolerantnih porodica na organsko zagađenje.

Na 2 lokacije ehotine nađeno je 40 različitih vrsta. Na oba lokaliteta su nađene zajedničke 4 vrste, a ostalih 36 vrsta na po 1 lokalitetu - 14 na Glavi ehotine a 22 na Gradcu. Samo na ehotini nađeno je 5 vrsta a ne na lokalitetama drugih rijeka. Najbrojnija vrsta, za oba profila bila je *Gammarus fossarum* (*Crustacea*) (abud. 290 ind/m<sup>2</sup>) na lokalitetu Glava ehotine.

## 5.4. PODZEMNE VODE- IZVORIŠTA, PODZEMNI BUNARI I BUŠOTINE

### 5.4.1. Opšte fizičko-hemijske karakteristike vode

Tokom 2021. godine, ra en je monitoring 48 podzemnih voda: izvori-ta/izdani (14), kopanih bunara (8) i novih bu-otina (23). Vode nekih od njih se koriste (8 bunara i 12 izvori-ta/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 vlasni-tima 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 pi e bez i kakvog tretmana.

Monitoring je sproveden u 2 serije. Prva serija uzorkovanje je izvr-ena u periodu 11.06-27.07.2021. a ra eni su osnovni fizi ko hemijski i mikrobiolo-ki parametri. Druga serija ra ena je u periodu 01.12-23.12. pored fizi ko hemijskih i mikrobiolo-kih parametara, ra ene su i zaga uju e materije.

Po Pravilnik o na inu i rokovima utvr ivanja statusa podzemnih voda ("Sl. list RCG", 52/2019) podzemne vode mogu imati **do bar** hemijski status i **lo š** hemijski status. U tuma enju rezultata oslonili smo se na ovaj propisani akt, ali i na *Pravilnik o na činu i rokovima utvr đivanja statusa površinskih voda ("Sl. list RCG", 25/2019)* kao i *Pravilnik o parametrima, provjeri usaglašenosti, metodama, na činu, obimu analiza i sprovođenu monitoringa zdrastvene ispranosti vode za ljudsku upotreabu ("Sl. list RCG", 64/2018, 101/2021)* i *Hrvatske Uredbe o standardu kakvoće voda (96/19)*. Od zaga uju ih supstanci ra eni su metali: Pb, Cd i Hg, zatim As i pesticide (176 supstanci ove grupe).

Status kvaliteta je odre en na osnovu srednjih vrijednosti 12 osnovnih fizi ko hemijskih parametara: BPK<sub>5</sub>, TOC, el. provodlj., alkalitet, pH, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, TN, uk.P, o-PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>. Ra eni su jo- neki prate i parametri, ali njihove vrijednosti nijesu uzete za odre ivanje statusa, zbog specifi nosti kvaliteta podzemnih voda, ko -to su: T<sub>vode</sub>, sadržaj O<sub>2</sub>, % O<sub>2</sub>, i sus. materija, kao i 3 mikrobiolo-ka parametra.

U Tabeli 5.3.1.3. dat je spisak podzemnih voda za koji je odre en hemijski status. U Tabeli su data imena op-ina 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-kra-ki, I-intergranularni, C-kompleksni, brojevi 1,2,3f po ev-i od podru ja Jadranske obale).

**1. Sveti Đorđe** je **nova** bu-otina koja se nalazi u zale u Ulcinja i pripada grupi vodnih tijela podzemnih voda (GVTPV) Ulcinjsko polje. Ovo vodno tijelo ima prekograni ni karakter. Voda je pokazala, sa aspektaosnovnih fizi ko hemijskih elemenata, **lo š** status kvaliteta. Kvalitet vode u 41,7% odre enih parametara je pokazalo odli an kvalitet, tj. (vrlo) do bar, 33,3% je pokazalo do bar kvalitet (BPK<sub>5</sub>, el.prov., m-alkalitet i NO<sub>3</sub><sup>-</sup>), 25,0% lo- kvalitet (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, TN). T<sub>ko</sub> se ti e sadržaja zagaju ih supstanci detektovan je u tragu As=0,50 µg/l, dok su kod ostale 3 ispitivane sapstance (Cd, Pb, Hg) koncentracije bile ispod LOQ (µg/l za Cd<0,10, Pb<0,20, Hg<0,05). T<sub>ko</sub> se ti e mikrobiolo-kog kvaliteta na ene su koliformne bakterije (1575-3570/100ml), fekalne (37-295/100ml) i flive (416-784/100ml). U oba uzorkovanja voda je bila srednje doslabe providnosti, prljavo-flute boje sa prisutnim suspendovanim esticama.

**2. Izvorište Gač (kopani bunar)** se nalazi u zale u Ulcinja i pripada GVTPV Moflura-Pa-trovi i. Uzorci su uzeti sa esme iz prelivne kaptafle podzemnog bunara ija je dubina oko 30m. Vodu koristi Vodovod - Ulcinj. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fizi ko hemijskih elemenata, **do bar** status kvaliteta. Kvalitet vode u 100% odre enih parametara je pokazalo odli an kvalitet, tj. (vrlo) do bar. T<sub>ko</sub> se ti e sadržaja zagaju ih supstanci koncentracije su bile ispod LOQ (µg/l za As<0,20; Cd<0,10, Pb<0,20, Hg<0,05), a -to se ti e mikrobiolo-kog kvaliteta bilo je prisustvo koliformnih bakterija (22-55/100ml), fekalnih (1-4/100ml) i flivih (0-2/100ml).

**3. Izvorište Lisna Bori** (kopani bubar BN8) se nalazi u zale u Ulcinja i pripada GVTPV Ulcinjsko polje. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fizi ko hemijskih elemenata, **lo š** status kvaliteta. Kvalitet vode u 66,7% odre enih parametara je pokazalo odli an kvalitet, tj. (vrlo) do bar, 16,6% je pokazalo do bar kvalitet (m-alkalitet i SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>), a 16,7% lo- kvalitet (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, el.prov.). T<sub>ko</sub> se ti e sadržaja zagaju ih supstanci detektovan je u tragu As=0,99 µg/l, dok su kod ostale 3 ispitivane sapstance (Cd, Pb, Hg) koncentracije bile ispod LOQ (µg/l za Cd<0,10, Pb<0,20, Hg<0,05), a -to se ti e mikrobiolo-kog kvaliteta na ene su koliformne bakterija (0-14/100ml) i flive (1-2/100ml), dok nije detektovano prisustvo fekalnih bakterija.

**4. Kajnak** je nova bu-otina koja se nalazi kod izvorišta Kajnak u zaleđu u Bara. Pripada GVTPV Moflura-Pa-otrovi i. Vodu sa izvorišta Kajnak koristi Vodovod-Bar. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fizičko-hemijskih elemenata, **dobar** status. Kvalitet vode u 91,7% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. (vrlo) dobar status, a u 8,3% dobar kvalitet (TOC). Voda se ti ne sadrži zagaju ih supstanci koncentracije 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 ti je mikrobiološkog kvaliteta potvrđeno je prisustvo koliformnih bakterija (939-945/100ml), živih (19-81/100ml) i fekalnih (0-36/100ml).

**5. Popovići** je nova bu-otina koja se nalazi u Baru (u dvorištu -kole) i pripada GVTPV Moflura-Pa-otrovi i. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fizičko-hemijskih elemenata, **loš** status kvaliteta. Kvalitet vode u 50% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. (vrlo) dobar, 25,0% je pokazalo dobar kvalitet ( $\text{BPK}_5$ ,  $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ), a 25,0% loš kvalitet (el. prov., m-alkalitet,  $\text{NH}_4^+$ ). Voda se ti ne sadrži zagaju ih supstanci koncentracije 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 ti je mikrobiološkog kvaliteta na neke su koliformne bakterije (87-1155/100ml), fekalne (12-56/100ml) i žive (12-168/100ml). U oba uzorkovanja voda je bila flu kaste boje, a u prvom uzorkovanju je imala neprijatan miris na vodonik sulfid, srednju providnost sa prisutnim suspendovanim nanosom.

**6. Izvorište Velje Oko** se nalazi u Crmni kom Polju-Gluhi Do i pripada GVTPV Jufni obod Skadarskog jezera. Uzorci su uzeti prvim uzorkovanjem sa esme koja je povezana sa kopanim bunarom, a drugi put sa samog oka, jer je bila isključeno korištenje vode od strane Vodovoda-Bar. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fizičko-hemijskih elemenata, **dobar** status. Kvalitet vode u 91,7% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. (vrlo) dobar status, a u 8,3% određenih parametara je pokazalo dobar status ( $\text{BPK}_5$ ). Voda se ti ne sadrži zagaju ih supstanci koncentracije 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 ti je mikrobiološkog kvaliteta bilo je prisustvo koliformnih bakterija (138-376/100ml), živih (9-68/100ml) i fekalnih bakterija (2-4/100ml).

**7. Izvorište Orahovo polje** nalazi se na prostoru Crmnice i pripada GVTPV Orahov-tica-R.Crnojevi a. Vodu sa izvorišta koristi Vodovod Bar. Voda je uzeta sa esme koja je povezana sa bunarima i pokazala je sa aspekta osnovnih fizičko-hemijskih elemenata, **loš** status. Kvalitet vode u 83,3% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. (vrlo) dobar status, u 8,3% dobar kvalitet (el. prov.) i u 8,3% loš kvalitet ( $\text{NH}_4^+$ ). Voda se ti ne sadrži zagaju ih supstanci koncentracije 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 ti je mikrobiološkog kvaliteta bilo je prisustvo koliformnih bakterija (0-6/100ml), dok nijesu na neke fekalne i žive bakterije.

**8. Sjenokos** je nova bu-otina koja se nalazi na prostoru Crmnice i pripada GVTPV Orahov-tica-R.Crnojevi a. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fizičko-hemijskih elemenata, **loš** status kvaliteta. Kvalitet vode u 75,0% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. (vrlo) dobar, 16,7% je pokazalo dobar kvalitet (el. prov., m-alkalitet), a 8,3% loš kvalitet ( $\text{NO}_2^-$ ). Voda se ti ne sadrži zagaju ih supstanci koncentracije 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 ti je mikrobiološkog kvaliteta na neke su koliformne bakterije (1155-1555/100ml), fekalne (7-428/100ml) i žive (71-233/100ml).

**9. Izvorište Podgorska Vrela** nalazi se na prostoru Crmnice i pripada GVTPV Orahov-tica-R.Crnojevi a. Vodu koriste Vodovodi Cetinje i Budva. Voda je uzeta sa preliva i pokazala je sa aspekta osnovnih fizičko-hemijskih elemenata, **loš** status. Kvalitet vode u 83,3% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. (vrlo) dobar, 8,3% je pokazalo dobar kvalitet ( $\text{BPK}_5$ ), a 8,3% loš kvalitet ( $\text{NH}_4^+$ ). Voda se ti ne sadrži zagaju ih supstanci koncentracije 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 ti je mikrobiološkog kvaliteta na neke su koliformne bakterije (40-116/100ml), fekalne (0-30/100ml) i žive (54-256/100ml).

**10. Izvorište Reževića Rijeka** pripada GVTPV Moflura-Pa-otrovi i. Uzorak vode je uzet sa esme koja je povezana sa kaptalom. Vodu koristi Vodovod-Budva. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fizičko-hemijskih elemenata, **dobar** status. Kvalitet vode u 100,0% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. (vrlo) dobar status. Voda se ti ne sadrži zagaju ih supstanci koncentracije 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 ti je mikrobiološkog kvaliteta bilo je prisustvo koliformnih bakterija (7-75/100ml) i živih (19-39/100ml) bakterija, dok fekalnih bakterija nije bilo.

**11. Budva-kod škole** je nova bu-otina koja pripada GVTPV Grbalj-Lu-tica. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fizičko-hemijskih elemenata, **loš** status kvaliteta. Kvalitet vode u 58,3% određenih

parametara je pokazalo odličan kvalitet, tj. (vrlo) dobar, 25,0% je pokazalo dobar kvalitet (BPK<sub>5</sub>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, TN), a 16,7% loš kvalitet (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>). Sve se ti i sadržaja zagaju ih supstanci koncentracije su bile ispod LOQ (μg/l za As<0,20; Cd<0,10, Pb<0,20, Hg<0,05), a što se ti i mikrobiološkog kvaliteta na one su koliformne bakterije (816-2415/100ml), fekalne (249-525/100ml) i five (111-712/100ml). U oba uzorkovanja voda je bila flu kaste boje, dobra-srednja providnost, a u prvom uzorkovanju je imala neodređen neprijatan miris i prisutno trunje kroz vodu.

**12. Jaz** je nova bušotina koja se nalazi u okolini Budve i pripada GVTPV Grbalj-Lučica. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fizičko-hemijskih elemenata, loš status kvaliteta. Kvalitet vode u 50,0% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. (vrlo) dobar, 8,3% je pokazalo dobar kvalitet (BPK<sub>5</sub>), a 41,7% loš kvalitet (el.prov., m-alkalitet, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, TOC). Sve se ti i sadržaja zagaju ih supstanci koncentracije su bile ispod LOQ (μg/l za As<0,20; Cd<0,10, Pb<0,20, Hg<0,05), a što se ti i mikrobiološkog kvaliteta na one su koliformne bakterije (1785-1995/100ml), fekalne (226-735/100ml) i five (108-269/100ml). U oba uzorkovanja voda je bila srednje providnost, dok je boja bila braonkasta u prvom i siva u drugom uzorkovanju.

**13. Risanska špilja** je nova bušotina koja se nalazi u Risnu i pripada VTPV Orijen. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fizičko-hemijskih elemenata, loš status kvaliteta. Kvalitet vode u 50,0% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. (vrlo) dobar, 33,3% je pokazalo dobar kvalitet (BPK<sub>5</sub>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, orto-PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>), a 16,7% loš kvalitet (el.prov., SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>). Sve se ti i sadržaja zagaju ih supstanci koncentracije su bile ispod LOQ (μg/l za As<0,20; Cd<0,10, Pb<0,20, Hg<0,05), a što se ti i mikrobiološkog kvaliteta na one su koliformne bakterije (420-1940/100ml), fekalne (106-211/100ml) i five (178-246/100ml). Kod prvog uzorkovanja voda je bila jako zasljenjena (19250 μS/cm), što je dovelo do lošeg kvaliteta dva parametra i imala je slabu providnost. U oba uzorkovanja voda je imala flu kaste boje.

**14. Goljemadi** je nova bušotina koja se nalazi u okolini Podgorice i pripada GVTPV Karu -Sinjac. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fizičko-hemijskih elemenata, loš status kvaliteta. Kvalitet vode u 83,3% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. (vrlo) dobar, a u 8,3% je pokazalo dobar kvalitet (el.prov.) i u 8,3% loš kvalitet (TOC). Sve se ti i sadržaja zagaju ih supstanci koncentracije su bile ispod LOQ (μg/l za As<0,20; Cd<0,10, Pb<0,20, Hg<0,05), a što se ti i mikrobiološkog kvaliteta na one su koliformne bakterije (507-840/100ml), fekalne (0-57/100ml) i five (104-524/100ml).

**15. Kaluđerovo oko** je nova bušotina koja se nalazi u okolini Podgorice i pripada GVTPV Karu -Sinjac. 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, a u 8,3% je pokazalo dobar kvalitet (BPK<sub>5</sub>). Sve se ti i sadržaja zagaju ih supstanci koncentracije su bile ispod LOQ (μg/l za As<0,20; Cd<0,10, Pb<0,20, Hg<0,05), a što se ti i mikrobiološkog kvaliteta na one su koliformne bakterije (525-649/100ml), fekalne (7-12/100ml) i five (57-328/100ml). U drugom uzorkovanju je voda imala flu kaste boje.

**16. Bolje sestre** je nova bušotina koja se nalazi u okolini Podgorice i pripada GVTPV Karu -Sinjac. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fizičko-hemijskih elemenata, dobar status kvaliteta. Kvalitet vode u 100,0% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. (vrlo) dobar. Sve se ti i sadržaja zagaju ih supstanci koncentracije su bile ispod LOQ (μg/l za As<0,20; Cd<0,10, Pb<0,20, Hg<0,05), a što se ti i mikrobiološkog kvaliteta na one su koliformne bakterije (410-1130/100ml), fekalne (0-16/100ml) i five (73-88/100ml).

**17. Izvorište Bolje Sestre** nalazi se na obodu Velikog Blata, područje Podgorice i pripada GVTPV Karu -Sinjac. Vodu sa izvorišta koristi Regionalni vodovod Crnogorskog Primorja. Voda je uzeta sa samog izvorišta i pokazala, sa aspekta osnovnih fizičko-hemijskih elemenata, dobar status. Kvalitet vode u 100% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. (vrlo) dobar status. Sve se ti i sadržaja zagaju ih supstanci koncentracije su bile ispod LOQ (μg/l za As<0,20; Cd<0,10, Pb<0,20, Hg<0,05), a što se ti i mikrobiološkog kvaliteta bilo je prisustvo koliformnih bakterija (11-134/100ml), fivih (0-28/100ml) i fekalnih bakterija (0-17/100ml).

**18. Plantaže** je nova bušotina koja se nalazi u okolini Podgorice i pripada GVTPV Zetska ravnic. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fizičko-hemijskih elemenata, dobar status kvaliteta. Kvalitet vode u 100,0% određenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. (vrlo) dobar. Sve se ti i sadržaja zagaju ih supstanci koncentracije su bile ispod LOQ (μg/l za As<0,20; Cd<0,10, Pb<0,20, Hg<0,05), a što se ti i

mikrobiolo-kog kvaliteta na ene su koliformne bakterije (850-963/100ml), fekalne (6-302/100ml) i flive (92-640/100ml). Pri prvom uzorkovanju voda je imala sivkastu boju i malo suspendovanog nanosa.

**19. Ušće Cijevne** je nova bu-otina koja se nalazi u okolini Podgorice, blizu uliva Cijevne u Mora u i pripada GVTPV Zetska ravnica. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fizi ko hemijskih elemenata, **dobar** status kvaliteta. Kvalitet vode u 100,0% odre enih parametara je pokazalo odli an kvalitet, tj. (vrlo) dobar. T<sub>to</sub> se ti e sadrflaja zagaju ih supstanci koncentracije su bile ispod LOQ ( $\mu\text{g/l}$  za As<0,20; Cd<0,10, Pb<0,20, Hg<0,05), a -to se ti e mikrobiolo-kog kvaliteta na ene su koliformne bakterije (55-509/100ml), fekalne (0-105/100ml) i flive (47-104/100ml).

**20. Čemovsko polje** je sistem bunara koja se nalazi u Podgorici i koristi se od strane Vodovoda Podgorica. Bunari pripadaju GVTPV Zetska ravnica. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fizi ko hemijskih elemenata, **dobar** status kvaliteta. Kvalitet vode u 91,7% odre enih parametara je pokazalo odli an kvalitet, tj. (vrlo) dobar, a u 8,3% je pokazalo dobar kvalitet (BPK<sub>5</sub>). T<sub>to</sub> se ti e sadrflaja zagaju ih supstanci koncentracije su bile ispod LOQ ( $\mu\text{g/l}$  za As<0,20; Cd<0,10, Pb<0,20, Hg<0,05), -to se ti e mikrobiolo-kog kvaliteta na ene su flive bakterije (0-43/100ml), dok koliformne i fekalne bakterije nisu na ene.

**21. Vrelo Ribnice** je izvori-te u okolini Podgorice i pripada GVTPV Zetska ravnica. Voda se ne koristi za snabdijevanje vodovoda. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fizi ko hemijskih elemenata, **dobar** status. Kvalitet vode u 100,0% odre enih parametara je pokazalo odli an kvalitet, tj. (vrlo) dobar. T<sub>to</sub> se ti e sadrflaja zagaju ih supstanci koncentracije su bile ispod LOQ ( $\mu\text{g/l}$  za As<0,20; Cd<0,10, Pb<0,20, Hg<0,05), a -to se ti e mikrobiolo-kog kvaliteta na ene su koliformne bakterije (735-980/100ml), fekalne (80-520/100ml) i flive (24-230/100ml).

**22. Zagorič** je sistem bunara koja se nalazi u Podgorici i koristi se od strane Vodovoda Podgorica. Bunari pripadaju GVTPV Zetska ravnica. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fizi ko hemijskih elemenata, **dobar** status kvaliteta. Kvalitet vode u 75,0% odre enih parametara je pokazalo odli an kvalitet, tj. (vrlo) dobar, a u 25,0% je pokazalo dobar kvalitet ( $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{NO}_3^-$ , TN). T<sub>to</sub> se ti e sadrflaja zagaju ih supstanci koncentracije su bile ispod LOQ ( $\mu\text{g/l}$  za As<0,20; Cd<0,10, Pb<0,20, Hg<0,05), a -to se ti e mikrobiolo-kog kvaliteta na ene su koliformne bakterije (0-1/100ml) i flive (0-1/100ml), dok fekalne bakterije nisu na ene.

**23. Bioče** je sistem bunara koja se nalazi na Bio u i dio su Vodovoda Podgorica. Bunari pripadaju GVTPV Ku i. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fizi ko hemijskih elemenata, **dobar** status kvaliteta. Kvalitet vode u 100,0% odre enih parametara je pokazalo odli an kvalitet, tj. (vrlo) dobar. T<sub>to</sub> se ti e sadrflaja zagaju ih supstanci detektovano je sadrflaj Pb=2,00 $\mu\text{g/l}$ , dok su kod ostale 3 ispitivane sapstance (As,Cd,Hg) koncentracije bile ispod LOQ ( $\mu\text{g/l}$  za Cd<0,10, Hg<0,05), a -to se ti e mikrobiolo-kog kvaliteta na ene su koliformne bakterije (0-437/100ml), fekalne (0-105/100ml) i flive (0-2/100ml).

**24. Izvorište Mareza** nalazi se na prostoru Podgorice i pripada GVTPV Prekornica-Bjelopavli i. Voda se koristi za snabdijevanje vodovoda. Uzorak je uzet iz zbirne kaptafe. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fizi ko hemijskih elemenata, **dobar** status. Kvalitet vode u 100% odre enih parametara je pokazalo odli an kvalitet, tj. (vrlo) dobar status. T<sub>to</sub> se ti e sadrflaja zagaju ih supstanci koncentracije su bile ispod LOQ ( $\mu\text{g/l}$  za As<0,20; Cd<0,10, Pb<0,20, Hg<0,05), a -to se ti e mikrobiolo-kog kvaliteta bilo je prisustvo koliformnih bakterija (15-52/100ml), fekalnih (0-3/100ml) i flivih (20-260/100ml).

**25. Vučji studenac** je nova bu-otina koja se nalazi u Bandi ima, Podgorica, i pripada GVTPV Gara . Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fizi ko hemijskih elemenata, **dobar** status kvaliteta. Kvalitet vode u 100.0% odre enih parametara je pokazalo odli an kvalitet, tj. (vrlo) dobar. T<sub>to</sub> se ti e sadrflaja zagaju ih supstanci detektovano je sadrflaj Pb=0,69 $\mu\text{g/l}$ , dok su kod ostale 3 ispitivane sapstance (As,Cd,Hg) koncentracije bile ispod LOQ ( $\mu\text{g/l}$  za Cd<0,10, Hg<0,05), a -to se ti e mikrobiolo-kog kvaliteta na ene su koliformne bakterije (423-2730/100ml), fekalne (17-454/100ml) i flive (13-854/100ml).

**26. Radovče** je nova bu-otina koja se nalazi na periferiji Podgorice i pripada GVTPV Prekornica-Bjelopavli i. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fizi ko hemijskih elemenata, **dobar** status kvaliteta. Kvalitet vode u 100,0% odre enih parametara je pokazalo odli an kvalitet, tj. (vrlo) dobar. T<sub>to</sub> se ti e sadrflaja zagaju ih supstanci koncentracije su bile ispod LOQ ( $\mu\text{g/l}$  za As<0,20; Cd<0,10, Pb<0,20,

Hg<0,05), a –to se ti e mikrobiolo–kog kvaliteta na ene su koliformne bakterije (272-782/100ml), fekalne (32-104/100ml) i five (192-520/100ml). U prvom uzorkovanju bu–otina je bila presu–ila, pa je uzorak uzet iz zidanog bunara u blizini.

**27. Bunar u Gostilju** (ku a Prenki ) je dio monitoringa osjetljivih podru ja po zahtjevima Nitratne direktive. Pripada GVTPV Zetska ravnica. Voda je pokazala **loš** (umjeren) status kvaliteta sa aspekta osnovnih fizi ko hemijskih elemenata. Kvalitet vode u 41,6% odre enih parametara je pokazalo odli an kvalitet, tj. (vrlo) dobar status, 41,6% odre enih parametara je pokazalo dobar status i 16,7% lo– (umjeren) status (TN, PO<sub>4</sub><sup>-</sup>). <sup>TM</sup>o se ti e sadržaja zagaju ih supstanci detektovano je u tragu As=0,34μg/l, dok su kod ostale 3 ispitivane sapstance (Pb,Cd,Hg) koncentracije bile ispod LOQ (μg/l za Cd<0,10; Pb<0,20 Hg<0,05), a –to se ti e mikrobiolo–kog kvaliteta u vodi je bilo prisustvo koliformnih bakterija (4-15/100ml) i flivih bakterija (1-35/100ml), a fekalnih bakterija nije bilo.

**28. Bunar u Vranju** (ku a Majki ) je dio monitoringa osjetljivih podru ja po zahtjevima Nitratne direktive. Pripada GVTPV Zetska ravnica. Voda je pokazala **loš** (umjeren) status kvaliteta sa aspekta osnovnih fizi ko hemijskih elemenata. Kvalitet vode u 25,0% odre enih parametara je pokazalo odli an kvalitet, tj. (vrlo) dobar status, 25,0% odre enih parametara je pokazalo dobar status i 50,0% lo– (umjeren) status (NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, TN, TOC, el.prov., TP, PO<sub>4</sub><sup>-</sup>). <sup>TM</sup>o se ti e sadržaja zagaju ih supstanci detektovano je As=1,10μg/l, dok su kod ostale 3 ispitivane sapstance (Pb,Cd,Hg) koncentracije bile ispod LOQ (μg/l za Cd<0,10; Pb<0,20 Hg<0,05), a –to se ti e mikrobiolo–kog kvaliteta u vodi je bilo prisustvo koliformnih bakterija (1155-1620/100ml), fekalnih (11-490/100ml) i flivih bakterija (197-824/100ml).

**29. Bunar u Drešaju** (ku a Dre–evi ) je dio monitoringa osjetljivih podru ja po zahtjevima Nitratne direktive. Pripada GVTPV Zetska ravnica. Voda je pokazala **loš** (umjeren) status kvaliteta, sa aspekta osnovnih fizi ko hemijskih elemenata. Kvalitet vode u 58,3% odre enih parametara je pokazalo odli an kvalitet, tj. (vrlo) dobar status, 33,4% odre enih parametara je pokazalo dobar status i 8,3% lo– (umjeren) status (TN). <sup>TM</sup>o se ti e sadržaja zagaju ih supstanci detektovani su sadržaji As=0,54μg/l i Pb=0,27μg/l, dok su kod ostale 2 ispitivane sapstance (Pb,Cd,Hg) koncentracije bile ispod LOQ (μg/l za Cd<0,10; Hg<0,05), a –to se ti e mikrobiolo–kog kvaliteta u vodi je bilo prisustvo koliformnih bakterija (2-670/100ml), fekalnih (1-9/100ml) i flivih bakterija (5-15/100ml).

Zaga iva i i sadržaj parametara, –to se ti e ova tri bunara Zetske ravnice uglavnom je isti kao i prethodnih godina, i kao hemijski najzaga eniji bunari pokazao se bunar u Vranju, pa u Gostilju i Dre–aju.

Temperature voda ovih bunara su bile u opsegu 14,4-19,20°C, kada su vr–ena mjerenja u junu i decembru. Vode su imale zadovoljavaju e organolepti ke osobine, bile su bez boje, osim Dre–aj koji je u drugom uzorkovanju imao sivkastu boju i bez mirisa.

Posebno napominju situaciju sadržaji nitrata kod ovih bunara (Vranj, Gostilj i Dre–aj), gdje sadržaji imaju ve e vrijednosti i ketale su se od 17,8-43,0 mg NO<sub>3</sub><sup>-</sup>/l. Ovdje se radi o uticaju vje–ta kih ubriva –alitre, jer i sadržaj kalijuma je pove an i ima vrijednost do 11,2 mgK/l vode.

**30. Trgaj** je nova bu–otina koja se nalazi na podru ju Tuzi i pripada GVTPV Ku i. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fizi ko hemijskih elemenata, **dobar** status kvaliteta. Kvalitet vode u 100,0% odre enih parametara je pokazalo odli an kvalitet, tj. (vrlo) dobar. <sup>TM</sup>o se ti e sadržaja zagaju ih supstanci koncentracije su bile ispod LOQ (μg/l za As<0,20; Cd<0,10, Pb<0,20, Hg<0,05), a –to se ti e mikrobiolo–kog kvaliteta na ene su koliformne bakterije (89-98/100ml), fekalne (0-56/100ml) i five (12-60/100ml).

**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 fizi ko hemijskih elemenata, **dobar** status kvaliteta. Kvalitet vode u 83,3% odre enih parametara je pokazalo odli an kvalitet, tj. (vrlo) dobar, a u 16,7% je pokazalo dobar kvalitet (BPK<sub>5</sub>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>). <sup>TM</sup>o se ti e sadržaja zagaju ih supstanci detektovan je sadržaj Pb=0,26μg/l, dok su kod ostale 3 ispitivane sapstance (As,Cd,Hg) koncentracije bile ispod LOQ (μg/l za As<0,20; Cd<0,10; Hg<0,05). <sup>TM</sup>o se ti e mikrobiolo–kog kvaliteta na ene su koliformne bakterije (0-2/100ml) i five (0-1/100ml), dok fekalne bakterije nisu na ene.

**32. Čevo** je nova bu–otina koja se nalazi u blizini evske jame i pripada GVTPV Gara . Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fizi ko hemijskih elemenata, **loš** status kvaliteta. Kvalitet vode u 83.3% odre enih parametara je pokazalo odli an kvalitet, tj. (vrlo) dobar, u 8.3% dobar status (BPK<sub>5</sub>) i 8,3% lo– (umjeren) status (NO<sub>2</sub><sup>-</sup>). <sup>TM</sup>o se ti e sadržaja zagaju ih supstanci detektovano je pove an sadržaj Pb=0,29μg/l, dok su kod ostale 3 ispitivane sapstance (As,Cd,Hg) koncentracije bile ispod LOQ (μg/l za

As<0,20; Cd<0,10; Hg<0,05), a –to se ti e mikrobiolo–kog kvaliteta na ene su koliformne bakterije (420-900/100ml), fekalne (5-408/100ml) i flive (29-57/100ml). U prvom uzorkovanju voda je imala flutu boju i neprijatan miris na ustajalu vodu, a u drugom boja je bila prljavo fluta. U oba slu aja providnost je bila dobro-srednja.

**33. Izvorište Vidrovan** se nalazi u okolini Nik–i a i pripada GVTPV Vojnik. Voda se koristi za snabdijevanje vodovoda Nik–i . Uzorak je uzet sa esme koja je povezana sa kaptafom. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fizi ko hemijskih elemenata, **doobar** status. Kvalitet vode u 100% odre enih parametara je pokazalo odli an kvalitet, tj. (vrlo) doobar status. Tmbo se ti e sadrflaja zagaju ih supstanci koncentracije su bile ispod LOQ ( $\mu\text{g/l}$  za As<0,20; Cd<0,10, Pb<0,20, Hg<0,05), a –to se ti e mikrobiolo–kog kvaliteta u vodi je bilo prisustvo koliformnih bakterija (7-51/100ml) i flivih bakterija (0-2/100ml), a fekalnih bakterija nije bilo.

**34. Riječani** je nova bu–otina koja se nalazi u okolini Nik–i a i pripada GVTPV Trebi–njica. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fizi ko hemijskih elemenata, **doobar** status kvaliteta. Kvalitet vode u 100,0% odre enih parametara je pokazalo odli an kvalitet, tj. (vrlo) doobar. Tmbo se ti e sadrflaja zagaju ih supstanci koncentracije su bile ispod LOQ ( $\mu\text{g/l}$  za As<0,20; Cd<0,10, Pb<0,20, Hg<0,05), –to se ti e mikrobiolo–kog kvaliteta na ene su koliformne bakterije (69-268/100ml), fekalne (18-214/100ml) i flive (22-243/100ml). U oba uzorkovanja voda je imala flu kastu boju i dobru ósrednju providnost, dok je u prvom uzorkovanju imala malo suspendovanog nanosa.

**35. Zaljutnica** je nova bu–otina koja se nalazi u okolini Nik–i a- prostor Golije, i pripada VTPV Brezna-Magli . Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fizi ko hemijskih elemenata, **loš** status kvaliteta. Kvalitet vode u 83,3% odre enih parametara je pokazalo odli an kvalitet, tj. (vrlo) doobar, u 8,3% doobar status (BPK<sub>5</sub>) i 8,3% lo– (umjeren) status (TOC). Tmbo se ti e sadrflaja zagaju ih supstanci detektovani su As=0,27 i povi–ena koncentracija Pb=11,00 $\mu\text{g/l}$ , dok su kod ostale 2 ispitivane sapstance (Cd, Hg) koncentracije bile ispod LOQ ( $\mu\text{g/l}$  za Cd<0,10; Hg<0,05), –to se ti e mikrobiolo–kog kvaliteta na ene su koliformne bakterije (335-630/100ml), fekalne (16-43/100ml) i flive (40-166/100ml). U oba uzorkovanja voda je imala flu kastu boju i dobru ósrednju providnost, dok je u prvom uzorkovanju imala malo suspendovanog nanosa.

**36. Šavnik** je nova bu–otina koja se nalazi u u Tmavniku kod –kole i pripada VTPV Brezna-Magli . Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fizi ko hemijskih elemenata, **loš** status kvaliteta. Kvalitet vode u 75,0% odre enih parametara je pokazalo odli an kvalitet, tj. (vrlo) doobar, u 16,7% doobar status (m-alkalitet, i NO<sub>2</sub><sup>-</sup>) i 8,3% lo– (umjeren) status (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>). Tmbo se ti e sadrflaja zagaju ih supstanci koncentracije su bile ispod LOQ ( $\mu\text{g/l}$  za As<0,20; Cd<0,10, Pb<0,20, Hg<0,05), –to se ti e mikrobiolo–kog kvaliteta na ene su koliformne bakterije (840-1155/100ml), fekalne (105-634/100ml) i flive (64-632/100ml). U prvom uzorkovanju voda je bila sive boje, sa prisutnim suspendovanim nanosom i srednje providnosti, dok je u drugom uzorkovanju bila prljavo flute boje i dobro-srednje providnosti.

**37. Izvorište Glava Šavnika** se nalazi na prostoru Tmavnika i pripada VTPV Pivska planina. Voda se koristi za snabdijevanje vodovoda Tmavnik. Uzorak je uzet iz kanala, koji vodu odvodi u kaptafni bazen. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fizi ko hemijskih elemenata, **doobar** status. Kvalitet vode u 100,0% odre enih parametara je pokazalo odli an kvalitet, tj. vrlo doobar status. Tmbo se ti e sadrflaja zagaju ih supstanci koncentracije su bile ispod LOQ ( $\mu\text{g/l}$  za As<0,20; Cd<0,10, Pb<0,20, Hg<0,05), a –to se ti e mikrobiolo–kog kvaliteta u vodi je bilo prisustvo koliformnih bakterija (12-27/100ml) i flivih bakterija (0-2/100ml), a fekalnih bakterija nije bilo.

**38. Mateševo** je nova bu–otina koja se nalazi u okolini Kola–ina i pripada GVTPV Komovi. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fizi ko hemijskih elemenata, **doobar** status kvaliteta. Kvalitet vode u 100,0% odre enih parametara je pokazalo odli an kvalitet, tj. (vrlo) doobar. Tmbo se ti e sadrflaja zagaju ih supstanci koncentracije su bile ispod LOQ ( $\mu\text{g/l}$  za As<0,20; Cd<0,10, Pb<0,20, Hg<0,05), a –to se ti e mikrobiolo–kog kvaliteta na ene su koliformne bakterije (68-314/100ml), fekalne (19-193/100ml) i flive (91-119/100ml).

**39. Ravnjak** je nova bu–otina koja se nalazi u okolini Mojkovca i pripada VTPV Sinjajevina. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fizi ko hemijskih elemenata, **doobar** status kvaliteta. Kvalitet vode u 91,7% odre enih parametara je pokazalo odli an kvalitet, tj. (vrlo) doobar, a u 8,3% doobar status (BPK<sub>5</sub>), –to se ti e sadrflaja zagaju ih supstanci detektovano je Pb=0,58 $\mu\text{g/l}$ , dok su kod ostale 3 ispitivane sapstance (As, Cd, Hg) koncentracije bile ispod LOQ ( $\mu\text{g/l}$  za As<0,20; Cd<0,10; Hg<0,05), a –to se ti e



mikrobiološkog kvaliteta na koje su koliformne bakterije (287-735/100ml), fekalne (8-315/100ml) i plivne (3-493/100ml).

**40. Izvorište Gojakovića Vrela** se nalazi na prostoru Mojkovca i pripada VTPV Sinjajevina. Voda sa izvorišta se koristi za snabdijevanje vodovoda. Uzorak je uzet iz prelivnog kanala. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fizičko-hemijskih elemenata, **dobar** status. Kvalitet vode u 100% odredjenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. (vrlo) dobar status. Isto se ti elemente sadrži i zagaju ih supstanci detektovano je  $Pb=0,37\mu g/l$ , dok su kod ostale 3 ispitivane supstance (As,Cd,Hg) koncentracije bile ispod LOQ ( $\mu g/l$  za As<0,20; Cd<0,10; Hg<0,05), a isto se ti elemente mikrobiološkog kvaliteta u vodi je bilo prisustvo koliformnih bakterija (61-141/100ml), fekalnih bakterija (0-1/100ml) i plivnih bakterija (0-5/100ml).

**41. Bijelo Polje** je nova buvotina koja se nalazi u Bijelom Polju kod Krole i pripada GVTPV Beranska Bistrica-Ljubovi a. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fizičko-hemijskih elemenata, **loš** status kvaliteta. Kvalitet vode u 50,0% odredjenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. (vrlo) dobar, u 33,3% dobar status (el.prov.,  $NH_4^+$ ,  $NO_3^-$ ,  $SO_4^{2-}$ ) i 16,7% loš (umjeren) status ( $NO_2^-$ , TN). Isto se ti elemente sadrži i zagaju ih supstanci koncentracije su bile ispod LOQ ( $\mu g/l$  za As<0,20; Cd<0,10, Pb<0,20, Hg<0,05), a isto se ti elemente mikrobiološkog kvaliteta na koje su koliformne bakterije (735-3150/100ml), fekalne (112-2940/100ml) i plivne (185-948/100ml). U oba uzorkovanja voda je imala srednju providnost, dok je u prvom uzorkovanju bila prljavožute boje, a u drugom crvenožute boje.

**42. Izvorište Vrelo Bistrice**, prostor Bijelog Polja, pripada GVTPV Beranska Bistrica-Ljubovi a. Voda se koristi za snabdijevanje vodovoda Bijelo Polje. Uzorak je uzet iz prelivnog kanala kaptafle. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fizičko-hemijskih elemenata, **dobar** status. Kvalitet vode u 91,7% odredjenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. (vrlo) dobar status, a u 8,3% dobar status ( $NH_4^+$ ). Isto se ti elemente sadrži i zagaju ih supstanci detektovano je As=1,00 $\mu g/l$ , dok su kod ostale 3 ispitivane supstance (Pb,Cd,Hg) koncentracije bile ispod LOQ ( $\mu g/l$  za Pb<0,20; Cd<0,10; Hg<0,05), a isto se ti elemente mikrobiološkog kvaliteta u vodi je bilo prisustvo koliformnih bakterija (3-8/100ml) i fekalnih bakterija (0-1/100ml) a plivnih bakterija nije bilo.

**43. Izvorište Manastirsko Vrelo**, prostor Berana, pripada GVTPV Beranska Bistrica-Ljubovi a. Voda se koristi povremeno za snabdijevanje vodovoda. Uzorak je uzet iz prelivnog kanala. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fizičko-hemijskih elemenata, **dobar** status. Kvalitet vode u 100,0% odredjenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. (vrlo) dobar status. Isto se ti elemente sadrži i zagaju ih supstanci detektovano je As=0,65 $\mu g/l$ , dok su kod ostale 3 ispitivane supstance (Pb,Cd,Hg) koncentracije bile ispod LOQ ( $\mu g/l$  za Pb<0,20; Cd<0,10; Hg<0,05), a isto se ti elemente mikrobiološkog kvaliteta u vodi je bilo prisustvo koliformnih bakterija (47-525/100ml), fekalnih bakterija (3-4/100ml) i plivnih (12-17/100ml).

**44. Izvorište Vrelo Ibra**, prostor Roflaje, sa koga se voda koristi za snabdijevanje vodovoda Roflaje, pripada GVTPV Gornji Ibar. Uzorak je uzet iz prelive. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fizičko-hemijskih elemenata, **dobar** status. Kvalitet vode u 100,0% odredjenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. (vrlo) dobar status. Isto se ti elemente sadrži i zagaju ih supstanci koncentracije su bile ispod LOQ ( $\mu g/l$  za As<0,20; Cd<0,10, Pb<0,20, Hg<0,05). Isto se ti elemente mikrobiološkog kvaliteta u vodi je bilo prisustvo koliformnih bakterija (14-197/100ml), dok fekalne i plivne bakterije nisu pronađene.

**45. Izvorište Ali pašini izvori**, prostor Gusinje, pripada GVTPV Prokletije. Voda se ne koristi za snabdijevanje vodovoda. Uzorak je uzet sa jednog izvora od niza postoje ih. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fizičko-hemijskih elemenata, **dobar** status. Kvalitet vode u 91,7% odredjenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. (vrlo) dobar statusa, a 8,3% odredjenih parametara je pokazao dobar status (BPK). Isto se ti elemente sadrži i zagaju ih supstanci koncentracije su bile ispod LOQ ( $\mu g/l$  za As<0,20; Cd<0,10, Pb<0,20, Hg<0,05). Isto se ti elemente mikrobiološkog kvaliteta u vodi je bilo prisustvo koliformnih bakterija (2-36/100ml) i plivnih bakterija (1-9/100ml), a fekalnih bakterija nije bilo.

**46. Izvorište Breznice**, prostor Pljevlja, sa koga se voda koristi za snabdijevanje vodovoda Pljevlja, pripada GVTPV Basen Pljevlja. Uzorak je uzet iz kaptafnog bazena. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fizičko-hemijskih elemenata, **dobar** status. Kvalitet vode u 91,7% odredjenih parametara je pokazao odličan kvalitet, tj. (vrlo) dobar status a 8,3% odredjenih parametara je pokazao dobar status (BPK<sub>5</sub>). Isto se ti elemente mikrobiološkog kvaliteta u vodi je bilo prisustvo koliformnih bakterija (59-74/100ml) i plivnih bakterija (52-290/100ml), a fekalnih bakterija je bilo (2-11/100ml).

**47. Izvorište Zmajevac**, prostor Pljevlja, sa koga se voda koristi za snabdijevanje vodovoda Pljevlja, pripada GVTPV Mao e. Uzorak je uzet iz kaptafnog bazena. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fizi ko hemijskih elemenata, **doobar** status. Kvalitet vode u 100,0% odredjenih parametara je pokazao odli an kvalitet, tj. (vrlo) dobar status. To se ti e sadrflaja zagaju ih supstanci koncentracije su bile ispod LOQ ( $\mu\text{g/l}$  za  $\text{As}<0,20$ ;  $\text{Cd}<0,10$ ,  $\text{Pb}<0,20$ ,  $\text{Hg}<0,05$ ). To se ti e mikrobiolo-kog kvaliteta u vodi je bilo prisustvo koliformnih bakterija (19-211/100ml) i flivih bakterija (28-34/100ml), a fekalnih bakterija je bilo (0-12/100ml).

**48. Pljevlja** je nova bu-otina koja se nalazi u Pljevljima, na desnoj obali ehotine, pripada GVTPV Basen Pljevalja. Voda je pokazala, sa aspekta osnovnih fizi ko hemijskih elemenata, **loš** status kvaliteta. Kvalitet vode u 33,3% odredjenih parametara je pokazao odli an kvalitet, tj. (vrlo) dobar, u 41,7% dobar status ( $\text{BPK}_5$ , TOC, m-alkalitet, uk P,  $\text{SO}_4^{2-}$ ) i 25,0% lo- (umjeren) status (el.prov.,  $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{PO}_4^{3-}$ ). To se ti e sadrflaja zagaju ih supstanci detektovane su  $\text{As}=0,48\mu\text{g/l}$  i  $\text{Pb}=4,80\mu\text{g/l}$ , dok su kod ostale 2 ispitivane sapstance (Cd,Hg) koncentracije bile ispod LOQ ( $\mu\text{g/l}$  za  $\text{Cd}<0,10$ ;  $\text{Hg}<0,05$ ). To se ti e mikrobiolo-kog kvaliteta na ene su koliformne bakterije (7270-8400/100ml), fekalne (230-580/100ml) i flive (107-315/100ml). U prvom uzorkovanju voda je bila sive boje i slabe providnosti, dok je u drugom bila tamno-sive boje, srednje-slabe providnosti, sa prisutnim suspendovanim materijama i masni-uljem mrljama.

**TABELARNI PRIKAZI ZA EKOLOŠKI STATUS/POTENCIJAL****1.****OPŠTI FIZIČKO-HEMIJSKI PARAMETRI KVALITETA****POVRŠINSKE I PODZEMNE VODE****2021**

Tabela 5.3.1.1.: Prikaz ocjene ekološkog statusa /potencijala voda rijeka i jezera na osnovu općih fiz. hemijskih parametara, 2021.g. (prikazan u bojama u skladu sa preporukama ODV povrinskih voda)

Red. broj	Vodotok/Jezero	Površinsko VT	Tip VT	Naziv mjernog mjesta	Status vode - opšti fizičko hemijski elementi kvaliteta -
1.	BOJANA	Bojana_1	R9	Re	D
2.	MORA A	Mora_a_1	R1	Ljevi-te- iznad mosta	D
		Mora_a_2	R5	Ispod Manastira	D
		Mora_a_3	R5	Me urije je-Pernica	D
		Mora_a_6 (JMVT)	R8	Ispod u- a Cijevne	U
3.	CIJEVNA	Cijevna_1	R6	Dino-a	D
4.	ZETA	Zeta_4	R8	Vranjske njive	D
5.	MRTVICA	Mrtvica_2	R2	Sredi-nji tok	D
		Mrtvica_3	R5	Me urije je	VD
6.	VERUŠA	Opasanica/Veru-ica_1	R1	Ispod mosta	D
7.	TARA	Tara_3	R4	Trebaljevo	VD
		Tara_3	R4	Ispod Mojkovca	VD
		Tara_4	R5	Crne pode	VD
		Tara_4	R5	ur evi a Tara	VD
		Tara_5	R7	šepan polje	VD
8.	VRBNICA	Vrbnica_2	R2	Ispod centrale	D
9.	BIJELA	Bijela_1	R1	Gornja Bijela	D
10.	BUKOVICA	Tu-ina/Bukovica_1	R1	Iznad Timara	D
11.	LIM	Lim_3	R7	Dobrakovo	U
12.	BISTRICA Bjeloplj.	Bistrica (L)_2	R2	Iznad Bistrice	U
13.	LJUBOVI A	Ljubovi a_3	R5	Ribarevina	U
14.	BISTRICA Beranska	Bistrica_3	R4	Ispod Lubnica	D
15.	PERU ICA	Kutska/Mojanska/Zlore ica_1	R1	Ispod Jo-anice	D
16.	KUTSKA RIJEKA	Kutska/Mojanska/Zlore ica_1	R1	Kuti	U
17.	GRLJA	Grlja_1	R10	Vusanje	D
18.	IBAR	Ibar_2	R4	Ba	U
19.	EHOTINA	ehotina_1/Kozi ka rijeka	R1	Glava ehotine	VD
		ehotina_6	R5	Gradac, nizvodno od mosta	U
1.	PLAVSKO JEZERO	Plavsko jezero_1	L3	Kod splava	U
2.	SKADARSKO JEZERO	Vu ko blatoWB1	L4	Kamenik	U
		Sjever WB2	L5	Podhum	D
		Jugozapad W3	L5	Mora nik	D
		Pelag zona W4	L5	Centar	D
3.	CRNO JEZERO	Crno jezero_1	L1	Kod splava	D
4.	PLAVSKO JEZERO	Plavsko jezero_1	L1	Kod splava	D
1.	PIVSKO JEZERO	Rezervoar rijeke Pive (JMVT)	R7	Pluffine	D

Tabela 5.3.1.2.: Prikaz ocjene ekološkog statusa mješovitih voda i obalnih voda na osnovu općih fiz. hemijskih parametara, 2021.g. (prikazan u bojama u skladu sa preporukama ODV povrinskih voda)

Red. broj		Površinsko VT	Tip VT	Naziv mjernog mjesta	Status vode - opšti fizičko hemijski elementi kvaliteta -
1.	Hercegnovski Z.	TW4	T3	U- e Sutorine	U
2.	Risanski Z.	TW2	T1	U- e Risanske rijeke	U
3.	Kotorski Z.	TW1	T1	U- e Ćudre	D
4.	Tivatski Z.	TW3	T2	U- e potoka kod Opatova	U
5.	Rijeka Bojana	TW5	T4	U- e Bojane desni rukavac	U
1.	Luštica	MNE CW1	C1	Miri-te	D
2.	Zaliv Trašte	MNE CW2	C1	Oblatno	D
3.	Budvanski zaliv	MNE CW3	C1	Ispod hotela Park	U
4.	Petrovac	MNE CW4	C2	Drobni pijesak	D
5.	Bar	MNE CW5	C1	Dobre vode	D

Tabela 5.3.1.3.: Prikaz ocjene hemijskog statusa **podzemnih voda** na osnovu op-tih fiz. hemijskih paramatera, 2021.g. (prikazan u bojama u skladu sa preporukama ODV)

	Kod vodnog tijela podzemnih voda ili grupe vodnih tijela podzemnih voda	Naziv vodnog tijela podzemnih voda ili grupe vodnih tijela podzemnih voda	Naziv mjernog mjesta	Status vode - opšti fizičko hemijski elemente kvaliteta –
Ulcinj	ME_A_GVTPV_I_2	Ulcinjско polje	Sveti or e	L
	ME_A_GVTPV_K_3	Moflura-Pa-trovi i	Ga	D
	ME_A_GVTPV_I_2	Ulcinjско polje	Lisna bori	L
Bar	ME_A_GVTPV_K_3	Moflura-Pa-trovi i	Kajnak	D
	ME_A_GVTPV_K_3	Moflura-Pa-trovi i	Popovi i	L
	ME_A_GVTPV_K_1	Jufni obod Skadarskog j.	Velje oko	D
	ME_A_GVTPV_C_8	Orahov-tica-R.Crnojevi a	Orahovo polje	L
	ME_A_GVTPV_C_8	Orahov-tica-R.Crnojevi a	Sjenokos	L
	ME_A_GVTPV_C_8	Orahov-tica-R.Crnojevi a	Podgorska vrela	L
Budva	ME_A_GVTPV_K_3	Moflura-Pa-trovi i	Reflevi a Rijeka	D
	ME_A_GVTPV_K_4	Grbalj-Lu-tica	Kod -kole	L
	ME_A_GVTPV_K_4	Grbalj-Lu-tica	Jaz	L
Risan	ME_A_VTPV_K_6	Orijen	Risanska -pilja	L
Podgorica	ME_A_GVTPV_K_9	Karu -Sinjac	Goljemadi	L
	ME_A_GVTPV_K_9	Karu -Sinjac	Kalu erovo oko	D
	ME_A_GVTPV_K_9	Karu -Sinjac	Bolje sestre-bu-ot.	D
	ME_A_GVTPV_K_9	Karu -Sinjac	Bolje sestre-izdan	D
	ME_A_GVTPV_I_10	Zetska ravnica	Plantafe	D
	ME_A_GVTPV_I_10	Zetska ravnica	U- e Cijevne	D
	ME_A_GVTPV_I_10	Zetska ravnica	emovsko polje	D
	ME_A_GVTPV_I_10	Zetska ravnica	Ribni ka vrela	D
	ME_A_GVTPV_I_10	Zetska ravnica	Zagori	D
	ME_A_GVTPV_C_16	Ku i	Bio e	D
	ME_A_GVTPV_C_11	Prekornica-Bjelopavli i	Mareza	D
	ME_A_GVTPV_K_12	Gara	Vu ji studenac	D
	ME_A_GVTPV_C_11	Prekornica-Bjelopavli i	Radov e	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	Dre-aj	L
	ME_A_GVTPV_C_16	Ku i	Trgaj	D
	ME_A_GVTPV_I_10	Zetska ravnica	Vuksanleki i	D
Cetinje	ME_A_GVTPV_K_12	Gara	evo	L
Nik-i	ME_A_GVTPV_K_13	Vojnik	Vidrovan	D
	ME_A_GVTPV_K_15	Trebi-njica	Rije ani	D
	ME_DB_VTPV_K_18	Brezna óMagli	Zaljutnica	L
Tšvnik	ME_DB_VTPV_K_18	Brezna-Magli	Tšvnik kod -kole	L
	ME_DB_VTPV_K_19	Pivska planina	Glava Tšvnika	D
Kola-in	ME_DB_GVTPV_K_26	Komovi	Mate-evo	D
Mojkovac	ME_DB_VTPV_K_20	Sinjajevina	Ravnjak	D
	ME_DB_VTPV_K_20	Sinjajevina	Gojakovi a vrelo	D
Bijelo Polje	ME_DB_GVTPV_C_27	Beranska Bistrica-Ljubovi a	Bijelo Polje	L
	ME_DB_GVTPV_C_27	Beranska Bistrica-Ljubovi a	Vrelo Bistrice	D
Berane	ME_DB_GVTPV_C_27	Beranska Bistrica-Ljubovi a	Manastirsko vrelo	D
Rofaje	ME_DB_GVTPV_K_30	Gornji Ibar	Vrelo Ibra	D
Gusinje	ME_DB_GVTPV_K_25	Prokletije	Alipa-ini izvori	D
Pljevlja	ME_DB_GVTPV_I_24	Basen Pljevlja	Vrelo Breznice	D
	ME_DB_GVTPV_C_23	Mao e	Zmajevac	D
	ME_DB_GVTPV_I_24	Basen Pljevlja	Pljevlja	L

Tabela 5.3.1.4: Pregled kategorija ekološkog statusa za opće fizičko-kemijske parametre kvaliteta voda rijeka u 2021.g.

Vodotok	Mjerna mjesta		KATEGORIJE EKOLOŠKOG STATUSA						
			T <sub>H2O</sub> °C	BPK <sub>5</sub> mg/l	O <sub>2</sub> mg/l	Zasi . O <sub>2</sub> %	TOC mg/l	El.prov. μS/cm	m-alkalitet mgCaCO <sub>3</sub> /l
BOJANA	1	Re	d	d	vd	vd	d	vd	vd
MORA A	2	Ljevi-te- iznad mosta	vd	vd	vd	d	vd	vd	vd
	3	Ispod Manastira	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
	4	Me urije je-Pernica	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
	5	Ispod u- a Cijevne	d	d	d	d	vd	vd	vd
CIJEVNA	6	Dino-a	d	vd	vd	vd	d	vd	vd
ZETA	7	Vranjske njive	d	vd	vd	vd	vd	vd	vd
MRTVICA	8	Sredi-nji tok	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
	9	Me urije je	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
VERUŠA	10	Ispod mosta	vd	d	vd	d	vd	vd	vd
TARA	11	Trebaljevo	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
	12	Ispod Mojkovca	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
	13	Crne pode	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
	14	ur evi a Tara	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
	15	Štepan polje	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
VRBNICA	16	Ispod centrale	vd	vd	vd	d	vd	vd	vd
BIJELA	17	Gornja Bijela	u*	d	vd	d	vd	vd	vd
BUKOVICA	18	Iznad Timara	vd	vd	vd	d	vd	vd	vd
LIM	19	Dobrakovo	u*	d	vd	u	vd	vd	vd
BISTRICA BP	20	Iznad Bistrice	vd	vd	vd	u	vd	vd	vd
LJUBOVI A	21	Ribarevina	u*	vd	u	u	vd	vd	vd
BISTRICA BA	22	Ispod Lubnica	u*	d	vd	d	vd	vd	vd
PERU ICA	23	Ispod Jo-anice	u*	vd	vd	d	vd	vd	vd
KUTSKA R.	24	Kuti	u*	vd	vd	u	vd	vd	vd
GRLJA	25	Vusanje	u*	d	vd	d	vd	vd	vd
IBAR	26	Ba	u*	d	vd	u	d	vd	vd
EHOTINA	27	Glava ehotine	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
	28	Gradac	vd	d	vd	u	u	vd	vd

\*temperatura je isključena iz određivanja statusa voda

Dobar status	Umjeren status
--------------	----------------

Tabela 5.3.1.4a.: Pregled kategorija ekološkog statusa za opće fiz. hem. parametre kvaliteta voda rijeka u 2021.g.

Mjerna mjesta		KATEGORIJE EKOLOŠKOG STATUSA								
		pH	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> mg/l	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> mg/l	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> mgN/l	TN mg/l	P mg/l	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> orto mg/l	Susp.mat mg/l	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> mg/l
1	Re	vd	d	vd	d	vd	vd	vd	vd	d
2	Ljevi-te- iznad mosta	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
3	Ispod Manastira	vd	d	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
4	Me urije je-Pernica	vd	d	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
5	Ispod u- a Cijevne	vd	vd	vd	u	vd	vd	vd	vd	vd
6	Dino-a	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
7	Vranjske njive	vd	d	vd	d	vd	vd	vd	vd	vd
8	Sredi-nji tok	vd	d	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
9	Me urije je	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
10	Ispod mosta	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
11	Trebaljevo	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
12	Ispod Mojkovca	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
13	Crne pode	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
14	ur evi a Tara	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
15	Meapan polje	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
16	Ispod centrale	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
17	Gornja Bijela	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
18	Iznad Timara	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
19	Dobrakovo	vd	d	vd	d	vd	vd	vd	vd	vd
20	Iznad Bistrice	vd	d	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
21	Ribarevina	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
22	Ispod Lubnica	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
23	Ispod Jo-anice	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
24	Kuti	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
25	Vusanje	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
26	Ba	vd	vd	vd	u	vd	vd	vd	vd	vd
27	Glava ehotine	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
28	Gradac	vd	d	d	u	vd	vd	vd	vd	d

Dobar status    Umjeren status

Tabela 5.3.1.5. Pregled kategorija ekol. status/potencijala za opće fiz. hem. parametre kvaliteta voda jezera u 2021.g.

Prirodno Jezero	Mjerna mjesta	KATEGORIJE EKOLOŠKOG STATUSA													
		Prov m	T <sub>H2O</sub> °C	BPK <sub>5</sub> mg/l	TOC mg/l	El.pr. μS/cm	m-alkal. mg CaCO <sub>3</sub> /l	pH	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> mg/l	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> mg/l	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> mgN/l	TN mg/l	P Uk mg/l	oPO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> mg/l	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> mg/l
Šasko jezero	Kod splava	-	u*	vd	u	u	d	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	d
Skadarsko jezero	Kamenik	d	u*	vd	d	vd	d	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
	Mora nik	d	u*	vd	d	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
	Podhum	d	u*	vd	d	vd	d	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
	Centar	d	u*	vd	d	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
Crno jezero	Kod splava	-	vd	vd	d	vd	d	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
Plavsko jezero	kod splava	d	vd	d	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
Pivsko jezero	Pluffine	d	d	vd	vd	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 5.3.1.6.: Pregled kategorija ekol. status za op-te fiz. hemijske parametre kvaliteta mje-ovitih voda u 2021.g.

Mje-ovite vode	Mjerna mjesta	KATEGORIJE EKOLOŠKOG STATUSA										
		T <sub>H2O</sub> <sup>0</sup> C	BPK <sub>5</sub> mg/l	Zasi enje O <sub>2</sub> %	Salinitet ‰	pH	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> mg/l	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> mg/l	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> mgN/l	TN mg/l	P Uk mg/l	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> orto mg/l
Hercegnovski zaliv	U- e Sutorine	u*	d	d	vd	vd	vd	vd	u	vd	vd	vd
Risanski zaliv	U- e Risanske rijeke	u*	u	u	vd	vd	vd	vd	u	d	vd	vd
Kotorski zaliv	U- e T <sup>u</sup> dre	u*	d	d	vd	vd	vd	vd	d	d	vd	vd
Tivatski zaliv	U- e potoka kod Opatova	u*	d	u	vd	vd	vd	d	u		vd	vd
Rijeka Bojana	U- e Bojane desni rukavac	u*	vd	d	vd	vd	vd	vd	u	d	vd	vd

\*temperatura je isljuna iz odredivajastatusa voda

Dobar status

Umjeren status

Tabela 5.3.1.7.: Pregled kategorija ekol. status za op-te fiz. hem. parametre kvaliteta voda obalnog mora u 2021.g.

Obalno more	Mjerna mjesta	KATEGORIJE EKOLOŠKOG STATUSA										
		T <sub>H2O</sub> <sup>0</sup> C	BPK <sub>5</sub> mg/l	Zasi enje O <sub>2</sub> %	Salinitet ‰	pH	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> mg/l	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> mg/l	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> mgN/l	TN mg/l	P Uk mg/l	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> orto mg/l
Luštica	Miri-te	u*	d	d	vd	vd	vd	vd	d	vd	vd	vd
Zaliv Trašte	Oblatno	u*	vd	d	vd	vd	vd	vd	d	vd	vd	vd
Budvanski zaliv	Ispod hotela Park	u*	d	u	vd	vd	vd	vd	d	vd	vd	vd
Petrovac	Drobni pijesak	u*	d	d	vd	vd	vd	vd	d	vd	vd	vd
Bar	Dobre vode	u*	vd	d	vd	vd	vd	vd	d	vd	vd	vd

\*temperatura i providnost su isljuni iz odredivajastatusa voda

Dobar status

Umjeren status



Tabela 5.3.1.8.: Pregled kategorije hemijskog statusa za op-**te fiz. hemijske** parametre kvaliteta podzemnih voda u 2021.g.

Op-tina	Mjerna mjesta	KATEGORIJE EKOLOŠKOG STATUSA								
		T <sub>H2O</sub> <sup>0</sup> C	BPK <sub>5</sub> mg/l	O <sub>2</sub> mg/l	Zasi enje O <sub>2</sub> %	TOC mg/l	El.prov. μS/cm	m- alkalitet mgCaCO <sub>3</sub> /l	pH	
ULCINJ	1 Sveti or e	vd	d	vd	vd	vd	d	d	vd	
	2 Ga	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	
	3 Lisna bori	vd	vd	u*	u*	vd	u	d	vd	
BAR	4 Kajnak	vd	vd	vd	vd	d	vd	vd	vd	
	5 Popovi i	vd	d	u*	u*	vd	u	u	vd	
	6 Velje oko	vd	d	vd	vd	vd	vd	vd	vd	
	7 Orahovo polje	vd	vd	u*	u*	vd	d	vd	vd	
	8 Sjenokos	vd	vd	u*	u*	vd	d	d	vd	
9 Podgorska vrela	vd	d	vd	vd	vd	vd	vd	vd		
BUDVA	10 Reflevi a Rijeka	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	
	11 Kod -kole	d	d	u*	u*	vd	vd	vd	vd	
	12 Jaz	d	d	u*	u*	u	u	u	vd	
RISAN	13 Risanska -pilja	vd	d	vd	vd	vd	u	vd	vd	
PODGORICA	14 Goljemadi	vd	vd	u*	u*	u	d	vd	vd	
	15 Kalu erovo oko	vd	d	d	d	vd	vd	vd	vd	
	16 Bolje sestre-bu-ot.	vd	vd	d	d	vd	vd	vd	vd	
	17 Bolje sestre-izdan	vd	vd	d	d	vd	vd	vd	vd	
	18 Plantafe	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	
	19 U- e Cijevne	vd	vd	d	d	vd	vd	vd	vd	
	20 emovsko polje	vd	d	vd	vd	vd	vd	vd	vd	
	21 Ribni ka vrela	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	
	22 Zagori	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	
	23 Bio e	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	
	24 Mareza	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	
	25 Vu ji studenac	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	
	26 Radov e	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	
27 Gostilj	d	vd	d	d	vd	d	d	vd		
TUZI	28 Vranj	vd	vd	d	d	u	u	d	vd	
	29 Dre-aj	d	vd	vd	vd	vd	d	vd	vd	
	30 Trgaj	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	
	31 Vuksanleki i	vd	d	vd	vd	vd	vd	vd	vd	
CETINJE	32 evo	vd	d	u*	u*	vd	vd	vd	vd	
NIKŦ	33 Vidrovan	u*	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	
	34 Rije ani	vd	vd	u*	u*	vd	vd	vd	vd	
	35 Zaljutnica	vd	d	u*	u*	u	vd	vd	vd	
ŦAVNIK	36 Ŧavnik kod -kole	vd	vd	vd	vd	vd	vd	d	vd	
	37 Glava Ŧavnika	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	
KOLAŦIN	38 Mate-evo	u*	vd	d	d	vd	vd	vd	vd	
MOJKOVAC	39 Ravnjak	u*	d	vd	vd	vd	vd	vd	vd	
	40 Gojakovi a vrelo	u*	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	
BIJELO POLJE	41 Bijelo Polje	u*	vd	d	d	vd	d	vd	vd	
	42 Vrelo Bistrice	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	
BERANE	43 Manastirsko vrelo	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	
ROŦAJE	44 Vrelo Ibra	u*	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	
GUSINJE	45 Alipa- <b>ni izvori</b>	u*	d	vd	vd	vd	vd	vd	vd	
PLJEVLJA	46 Vrelo Breznice	vd	d	vd	vd	vd	vd	vd	vd	
	47 Zmajevac	u*	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	
	48 Pljevlja	vd	d	u*	u*	d	u	d	vd	

Tabela 5.3.1.8a.: Pregled kategorije hemijskog statusa za opće fizičko-hemijske parametre kvaliteta podzemnih voda u 2021.g.

Mjerna jesta	KATEGORIJE HEMIJSKOG STATUSA								
	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> mg/l	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> mg/l	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> mgN/l	TN mg/l	P Uk mg/l	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> orto mg/l	Susp.mat mg/l	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> mg/l	
1	Sveti or e	u	d	u	u	vd	vd	u*	vd
2	Ga	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
3	Lisna bori	u	vd	vd	vd	vd	vd	vd	d
4	Kajnak	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
5	Popovi i	u	vd	d	vd	vd	vd	u*	d
6	Velje oko	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
7	Orahovo polje	u	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
8	Sjenokos	vd	vd	u	vd	vd	vd	vd	vd
9	Podgorska vrela	u	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
10	Reflevi a Rijeka	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
11	Kod kole	u	d	u	d	vd	vd	d	vd
12	Jaz	u	vd	u	vd	vd	vd	u*	vd
13	Risanska pilja	d	vd	d	vd	vd	d	u*	u
14	Goljemadi	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
15	Kalu erovo oko	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
16	Bolje sestre-bu-ot.	vd	vd	vd	vd	vd	vd	u*	vd
17	Bolje sestre-izdan	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
18	Plantafe	vd	vd	vd	vd	vd	vd	u*	vd
19	U- e Cijevne	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
20	emovsko polje	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
21	Ribni ka vrela	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
22	Zagori	d	d	vd	d	vd	vd	vd	vd
23	Bio e	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
24	Mareza	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
25	Vu ji studenac	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
26	Radov e	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
27	Gostilj	vd	d	d	u	d	u	vd	vd
28	Vranj	vd	d	u	u	u	u	vd	d
29	Dre-aj	d	d	vd	u	vd	d	vd	vd
30	Trgaj	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
31	Vuksanleki i	vd	d	vd	vd	vd	vd	vd	vd
32	evo	vd	vd	u	vd	vd	vd	vd	vd
33	Vidrovan	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
34	Rije ani	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
35	Zaljutnica	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
36	šćvnik kod kole	u	vd	d	vd	vd	vd	u*	vd
37	Glava šćvnika	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
38	Mate-evo	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
39	Ravnjak	vd	vd	vd	vd	vd	vd	d	vd
40	Gojakovi a vrela	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
41	Bijelo Polje	d	d	u	u	vd	vd	u*	d
42	Vrelo Bistrice	d	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
43	Manastirsko vrelo	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
44	Vrelo Ibra	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
45	Alipa-ini izvori	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
46	Vrelo Breznice	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
47	Zmajevac	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd	vd
48	Pljevlja	vd	vd	u	vd	d	u	u*	d

\*temperature, sadržaj kiselonika, zasi enje kiselonikom i suspendovane materije su islju eni iz odre ivajja statusa voda

Dobar status      Lo-- Umjeren status

Tabela 5.3.1.9.: Pregled min, srednjih i max vrijednosti parametara kvaliteta voda rijeka u 2021.g.

vodotok	Red broj	profil	datum	T <sub>H2O</sub> °C	T <sub>vaz</sub> °C		pH	Mutnoća	El.prov. μS/cm
<b>JADRANSKI SLIV</b>									
<b>BOJANA</b>	1	Re				Min	7.9	0.70	203
			18.06-01.12	17.5-22.8	11.7-33.5	Sr	8.0	2.03	237
						Max	8.1	4.95	278
<b>MORAČA</b>	2	Ljevi-ta				Min	8.0	0.12	134
			25.06-22.10	11.0-13.8	12.4-23.6	Sr	8.1	0.29	173
						Max	8.2	0.49	195
	3	Ispod Manastira				Min	8.0	0.23	154
			25.06-22.10	10.8-12.6	13.8-21.6	Sr	8.1	0.29	198
						Max	8.2	0.35	221
	4	Me uri je je				Min	8.1	0.23	157
			25.06-22.10	11.0-13.8	12.4-23.6	Sr	8.2	0.32	196
						Max	8.2	0.44	221
	5	Ispod u- a Cijevne				Min	7.7	1.18	163
			22.06-08.12	9.5-19.4	9.0-29.6	Sr	7.9	1.67	226
						Max	8.1	2.40	271
<b>CIJEVNA</b>	6	Dino-a				Min	8.0	0.18	145
			22.06-08.12	9.4-22.6	16.0-37.0	Sr	8.1	0.53	198
						Max	8.2	1.17	224
<b>ZETA</b>	7	Vranjske njive				Min	7.7	0.43	231
			22.06-17.12	9.6-20.0	15.8-28.6	Sr	7.9	0.67	257
						Max	8.0	0.92	282
<b>MRTVICA</b>	8	Sredi-nji tok				Min	8.1	0.16	137
			25.06-22.10	7.7-8.6	12.8-26.6	Sr	8.1	0.22	164
						Max	8.2	0.33	187
	9	Me uri je je				Min	8.1	0.29	138
			25.06-22.10	8.3-9.2	13.0-23.8	Sr	8.1	0.35	164
						Max	8.1	0.44	187
<b>DUNAVSKI SLIV</b>									
<b>VERUŠA</b>	10	Iznad mosta				Min	8.0	0.17	221
			29.06-04.11	9.6-11.4	11.2-23.0	Sr	8.1	0.48	262
						Max	8.2	0.90	283
<b>TARA</b>	11	Trebiljevo				Min	8.1	0.19	169
			29.06-04.11	9.4-13.8	11.5-30.0	Sr	8.1	0.50	203
						Max	8.2	0.90	228
	12	Ispod Mojkovca				Min	8.2	1.04	173
			29.06-04.11	10.4-16.6	12.3-29.0	Sr	8.2	1.95	210
						Max	8.3	3.34	232
	13	Crna poda				Min	8.2	0.79	176
			29.06-04.11	10.4-15.2	12.4-29.0	Sr	8.2	3.22	220
						Max	8.3	7.52	255
	14	ur evi a Tara				Min	8.1	0.58	181
			29.06-04.11	10.4-14.8	12.0-31.0	Sr	8.2	1.11	219
						Max	8.2	1.82	239
	15	™epan polje				Min	8.1	0.66	190
			30.06-03.11	8.2-12.7	12.9-34.0	Sr	8.2	0.97	225
						Max	8.4	1.20	243

Tabela 5.3.1.9a.: Pregled min, srednjih i max vrijednosti parametara kvaliteta voda rijeka u 2021.g.

Red broj	profil		Suvi ostatak računski mg/l	Susp.mat mg/l	O <sub>2</sub> mg/l	Zasić. O <sub>2</sub> %	BPK <sub>5</sub> mg/l	HPK mg/l	TOC mg/l
<b>JADRANSKI SLIV</b>									
1	Re	Min	154	0	10.0	102	1.8	1.9	2.21
		Sr	169	6	10.4	109	2.4	2.6	2.73
		Max	190	11	10.9	118	3.7	3.7	3.77
2	Ljevi-ta	Min	97	0	10.6	90	0.3	0.8	0.86
		Sr	110	0	10.8	94	0.8	1.3	1.01
		Max	117	1	11.1	97	1.2	1.9	1.10
3	Ispod Manastira	Min	114	0	11.1	100	0.7	0.9	0.86
		Sr	128	6	11.2	104	1.6	2.1	1.25
		Max	139	13	11.4	108	2.1	3.7	1.80
4	Me urije je	Min	115	0	11.1	101	0.8	1.1	0.86
		Sr	129	6	11.2	105	1.4	2.2	1.06
		Max	139	15	11.4	108	2.1	3.7	1.31
5	Ispod u- a Cijevne	Min	123	0	7.1	78	1.1	1.9	1.35
		Sr	158	7	9.5	92	2.8	2.9	1.66
		Max	174	14	11.9	104	4.0	3.5	1.94
6	Dino-a	Min	112	0	9.7	102	0.4	0.7	0.84
		Sr	135	0	10.9	108	1.6	1.6	2.15
		Max	152	0	11.7	113	2.9	2.7	4.47
7	Vranjske njive	Min	162	0	10.0	97	0.4	1.2	1.28
		Sr	166	2	10.5	105	1.9	2.1	1.47
		Max	189	5	11.0	111	3.1	3.0	1.68
8	Sredi-nji tok	Min	97	0	11.6	99	0.5	0.9	0.64
		Sr	105	4	12.3	104	1.6	1.5	0.89
		Max	120	12	12.7	109	2.4	2.4	1.30
9	Me urije je	Min	108	0	10.1	87	0.4	0.8	0.59
		Sr	114	4	11.6	99	1.1	1.4	1.24
		Max	119	13	12.4	106	1.8	2.2	2.44
<b>DUNAVSKI SLIV</b>									
10	Iznad mosta	Min	169	0	9.6	94	1.0	1.5	1.01
		Sr	177	5	10.2	92	1.5	1.8	1.61
		Max	185	11	10.7	95	1.8	2.1	2.10
11	Trebiljevo	Min	124	0	10.5	98	1.3	1.4	0.94
		Sr	138	2	11.0	100	1.6	1.8	1.20
		Max	148	5	11.3	102	1.9	2.2	1.56
12	Ispod Mojkovca	Min	127	0	9.8	95	0.7	1.4	0.65
		Sr	142	9	10.5	103	1.5	2.0	0.84
		Max	152	21	11.2	114	1.9	2.5	1.02
13	Crna poda	Min	126	0	9.9	99	1.1	1.0	0.72
		Sr	140	3	10.7	102	1.8	1.8	1.12
		Max	148	6	11.2	108	2.2	2.4	1.38
14	ur evi a Tara	Min	138	0	10.5	96	1.3	1.5	1.49
		Sr	151	4	10.7	102	1.5	1.7	1.73
		Max	161	10	10.8	107	1.7	2.0	1.89
15	™epan polje	Min	132	1	10.9	93	0.5	1.3	0.54
		Sr	148	4	11.2	103	1.5	1.7	0.67
		Max	157	8	11.5	109	2.3	2.1	0.82

Tabela 5.3.1.9b.:Pregled min, srednjih i max vrijednosti parametara kvaliteta voda rijeka u 2021.g.

Red broj	profil		HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> mg/l	Tvrdoća mg/l	Ca <sup>2+</sup> mg/l	Mg <sup>2+</sup> mg/l	Ca <sup>2+</sup> / Mg <sup>2+</sup> mol	Na <sup>+</sup> mg/l	K <sup>+</sup> mg/l
<b>JADRANSKI SLIV</b>									
1	Re	Min	152	8.6	40.6	8.1	1.9	2.9	0.9
		Sr	154	9.0	48.2	9.6	3.0	5.5	1.2
		Max	155	9.5	53.6	12.6	3.7	7.8	1.7
2	Ljevi-ta	Min	111	6.0	31.7	6.9	2.8	0.5	0.2
		Sr	126	6.6	35.6	6.9	3.1	0.8	0.3
		Max	146	7.1	39.2	7.0	3.4	1.0	0.4
3	Ispod Manastira	Min	128	6.7	36.8	6.0	3.3	1.0	0.4
		Sr	144	7.3	41.8	6.5	3.9	1.6	0.4
		Max	154	8.0	47.7	6.7	4.8	2.1	0.5
4	Me urije je	Min	130	7.1	37.1	6.0	2.7	0.9	0.2
		Sr	145	7.5	42.1	6.8	3.7	1.5	0.4
		Max	154	8.0	47.7	8.1	4.8	1.9	0.5
5	Ispod u-a Cijevne	Min	131	7.1	36.5	5.9	2.5	0.9	0.6
		Sr	169	8.7	50.8	7.3	4.2	3.0	0.7
		Max	189	9.5	56.2	8.9	5.7	5.5	1.0
6	Dino-a	Min	120	7.7	32.3	6.1	1.4	0.6	0.3
		Sr	146	8.2	41.9	10.0	2.5	1.7	0.4
		Max	163	8.9	48.3	14.3	4.8	2.8	0.4
7	Vranjske njive	Min	167	8.0	44.1	6.7	3.4	1.2	0.6
		Sr	185	9.2	52.4	8.0	3.9	2.6	0.7
		Max	209	10.2	62.4	9.3	5.6	4.6	0.9
8	Sredi-nji tok	Min	113	5.8	29.6	2.1	2.7	0.7	0.1
		Sr	125	6.1	33.1	4.6	4.3	0.8	0.2
		Max	135	6.7	39.6	6.8	8.5	0.9	0.2
9	Me urije je	Min	113	5.9	27.8	7.1	1.9	0.5	0.1
		Sr	123	6.5	33.6	8.0	2.5	0.8	0.2
		Max	135	6.9	37.0	8.7	3.1	1.1	0.2
<b>DUNAVSKI SLIV</b>									
10	Iznad mosta	Min	195	9.7	56.8	7.2	3.7	1.4	0.5
		Sr	200	9.9	57.8	8.0	4.4	2.1	0.7
		Max	206	10.0	59.7	9.2	5.0	2.5	0.9
11	Trebiljevo	Min	139	7.2	39.0	6.3	3.2	1.5	0.4
		Sr	151	7.9	44.9	6.8	3.9	2.0	0.5
		Max	165	8.2	48.2	7.4	4.6	2.8	0.6
12	Ispod Mojkovca	Min	140	7.0	37.8	7.2	3.0	1.6	0.4
		Sr	155	7.8	43.5	7.7	3.4	2.3	0.6
		Max	163	8.5	47.0	8.5	3.8	2.8	0.9
13	Crna pada	Min	144	7.2	41.3	6.4	3.6	1.8	0.5
		Sr	155	7.8	44.7	6.8	3.9	2.0	0.6
		Max	162	8.3	48.5	7.3	4.3	2.2	0.6
14	ur evi a Tara	Min	145	7.7	44.5	6.5	4.0	1.5	0.6
		Sr	160	8.5	49.4	7.1	4.2	2.0	0.7
		Max	170	9.0	52.8	7.7	4.4	2.2	0.7
15	™epan polje	Min	153	7.6	47.5	4.3	5.1	1.1	0.3
		Sr	168	8.5	51.3	5.8	5.3	1.4	0.4
		Max	181	9.0	53.8	6.8	6.6	1.6	0.5

Tabela 5.3.1.9c.: Pregled min, srednjih i max vrijednosti parametara kvaliteta voda rijeka u 2021.g.

Red broj	profil		Fe <sup>2+</sup> mg/l	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> mg/l	Cl <sup>-</sup> mg/l	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> mg/l	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> orto mg/l	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> Uk mg/l	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> mg/l	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> mgN/l	TN mg/l
<b>JADRANSKI SLIV</b>											
1	Re	Min	0.02	0.02	1.8	14.8	0.00	0.01	1.17	0.003	0.52
		Sr	0.05	0.11	9.2	16.3	0.02	0.03	1.37	0.007	0.70
		Max	0.09	0.29	19.4	18.5	0.05	0.08	1.58	0.010	0.86
2	Ljevi-ta	Min	0.01	0.01	0.9	0.6	0.00	0.00	0.20	0.000	0.22
		Sr	0.04	0.05	1.4	1.1	0.01	0.02	0.47	0.001	0.27
		Max	0.07	0.09	1.7	2.2	0.02	0.04	0.79	0.002	0.36
3	Ispod Manastira	Min	0.00	0.01	1.2	3.0	0.00	0.01	0.18	0.000	0.21
		Sr	0.01	0.10	1.5	3.6	0.01	0.02	0.32	0.001	0.40
		Max	0.02	0.18	1.8	4.0	0.02	0.04	0.41	0.001	0.74
4	Me urije je	Min	0.02	0.00	1.3	3.6	0.01	0.02	0.15	0.000	0.16
		Sr	0.03	0.13	1.4	4.0	0.02	0.03	0.25	0.001	0.29
		Max	0.03	0.22	1.6	4.7	0.03	0.05	0.43	0.001	0.47
5	Ispod u – a Cijevne	Min	0.01	0.03	2.2	4.6	0.03	0.05	0.47	0.002	0.32
		Sr	0.03	0.06	3.2	5.9	0.05	0.06	1.68	0.011	0.65
		Max	0.04	0.11	3.7	9.1	0.06	0.08	2.14	0.019	0.79
6	Dino-a	Min	0.00	0.01	1.6	1.3	0.00	0.01	0.25	0.000	0.18
		Sr	0.02	0.05	2.7	4.0	0.06	0.08	0.73	0.001	0.47
		Max	0.03	0.07	3.6	9.5	0.20	0.23	1.52	0.002	0.78
7	Vranjske njive	Min	0.01	0.04	1.7	3.1	0.00	0.01	0.94	0.002	0.46
		Sr	0.03	0.09	3.0	4.2	0.03	0.04	1.52	0.006	0.68
		Max	0.04	0.14	3.7	5.8	0.10	0.13	2.42	0.015	0.83
8	Sredi-nji tok	Min	0.01	0.00	0.9	0.8	0.00	0.01	0.10	0.000	0.13
		Sr	0.02	0.08	1.2	1.7	0.02	0.04	0.63	0.000	0.33
		Max	0.03	0.19	1.7	2.9	0.05	0.09	1.11	0.001	0.56
9	Me urije je	Min	0.01	0.01	1.2	1.1	0.00	0.01	0.26	0.000	0.14
		Sr	0.02	0.06	1.6	1.9	0.02	0.03	0.61	0.000	0.38
		Max	0.02	0.09	1.9	3.0	0.05	0.07	1.18	0.001	0.69
<b>DUNAVSKI SLIV</b>											
10	Iznad mosta	Min	0.02	0.00	1.9	3.0	0.01	0.01	0.20	0.000	0.15
		Sr	0.05	0.03	2.5	5.9	0.03	0.04	0.29	0.001	0.40
		Max	0.06	0.05	3.2	10.0	0.05	0.07	0.41	0.002	0.63
11	Trebiljevo	Min	0.00	0.00	1.2	4.7	0.02	0.04	0.11	0.000	0.26
		Sr	0.02	0.02	1.7	5.5	0.07	0.09	0.57	0.000	0.43
		Max	0.05	0.05	2.5	6.7	0.13	0.15	1.05	0.000	0.57
12	Ispod Mojkovca	Min	0.07	0.00	1.0	5.7	0.01	0.02	0.21	0.000	0.19
		Sr	0.09	0.03	1.6	7.3	0.06	0.09	0.28	0.000	0.93
		Max	0.12	0.05	2.1	8.6	0.12	0.16	0.34	0.001	2.18
13	Crna poda	Min	0.04	0.00	1.4	3.9	0.00	0.01	0.23	0.000	0.21
		Sr	0.05	0.06	1.7	6.1	0.08	0.11	0.59	0.001	0.41
		Max	0.05	0.17	2.0	9.6	0.15	0.20	0.81	0.001	0.55
14	ur evi a Tara	Min	0.01	0.00	1.5	5.2	0.03	0.04	0.61	0.000	0.43
		Sr	0.02	0.04	1.7	7.1	0.08	0.10	0.69	0.001	0.49
		Max	0.04	0.10	1.9	9.6	0.15	0.17	0.81	0.002	0.56
15	™epan polje	Min	0.02	0.00	1.2	1.9	0.01	0.01	0.85	0.000	0.26
		Sr	0.03	0.05	1.3	3.1	0.03	0.05	0.91	0.001	0.41
		Max	0.05	0.14	1.3	4.3	0.06	0.09	0.99	0.001	0.61

Tabela 5.3.1.10.: Pregled min, srednjih i max vrijednosti parametara kvaliteta voda rijeka u 2021.g.

vodotok	Red broj	profil	datum	T <sub>H2O</sub> °C	T <sub>vaz</sub> °C		pH	Mutnoća	El.prov. μS/cm
<b>DUNAVSKI SLIV</b>									
<b>VRBNICA</b>	16	Ispod centrale				Min	8.1	0.01	194
			30.06-03.11	7.8-12.5	7.8-22.0	Sr	8.2	0.21	223
						Max	8.3	0.39	238
<b>BIJELA</b>	17	Gornja Bijela				Min	8.2	0.21	141
			07.07-10.09	7.4-7.6	17.5-23.0	Sr	8.3	0.51	151
						Max	8.5	0.81	160
<b>BUKOVICA</b>	18	Iznad Timara				Min	8.0	0.28	171
			07.07-10.09	11.0-16.0	19.8-27.0	Sr	8.2	0.31	178
						Max	8.4	0.33	184
<b>LIM</b>	19	Dobrakovo				Min	8.3	0.18	173
			05.07-23.12	3.5-17.4	2.4-27.0	Sr	8.4	0.81	237
						Max	8.5	1.47	263
<b>BISTRICA Bjelopoljska</b>	20	Iznad Bistrice				Min	8.2	0.01	269
			05.07-28.10	9.6-12.0	13.6-24.8	Sr	8.2	0.21	304
						Max	8.4	0.37	334
<b>LJUBOVIDA</b>	21	Ribarevina				Min	8.1	0.01	254
			05.07-23.12	3.0-16.0	0.8-26.8	Sr	8.2	0.32	293
						Max	8.4	0.68	325
<b>BISTRICA Beranska</b>	22	Ispod Lubnice				Min	8.1	0.13	118
			05.07-26.10	5.0-12.6	4.0-27.8	Sr	8.2	0.41	154
						Max	8.3	0.74	173
<b>PERUĆICA</b>	23	Ispod Jo-anice				Min	8.1	0.10	188
			01.07-26.10	6.0-11.0	8.6-27.4	Sr	8.1	0.32	201
						Max	8.2	0.64	213
<b>KUTSKA RIJEKA</b>	24	Kuti				Min	8.0	0.18	158
			01.07-26.10	7.2-10.6	9.6-26.8	Sr	8.0	0.34	204
						Max	8.1	0.55	230
<b>GRLJA</b>	25	Vusanje				Min	8.0	0.14	118
			01.07-26.10	5.6-7.0	10.4-29.0	Sr	8.1	0.29	140
						Max	8.2	0.58	159
<b>IBAR</b>	26	Ba				Min	8.1	1.09	235
			05.07-28.10	5.2-17.6	10.4-26.4	Sr	8.4	1.87	284
						Max	8.5	2.78	309
<b>ĆEHOTINA</b>	27	Glava ehotine				Min	7.9	0.40	195
			09.07-10.09	9.2-10.0	20.6-27.0	Sr	8.0	0.44	226
						Max	8.2	0.48	256
	28	Gradac				Min	7.7	0.92	296
			09.07-10.09	15.2-16.8	22.0-32.0	Sr	7.9	1.40	327
					Max	8.1	1.87	357	

Tabela 5.3.1.10a.: Pregled min, srednjih i max vrijednosti parametara kvaliteta voda rijeka u 2021.g.

Red broj	profil		Suvi ostatak računski mg/l	Susp.mat mg/l	O <sub>2</sub> mg/l	Zasić. O <sub>2</sub> %	BPK <sub>5</sub> mg/l	HPK mg/l	TOC mg/l
<b>DUNAVSKI SLIV</b>									
16	Ispod centrale	Min	137	0	10.3	94	1.0	1.1	0.59
		Sr	149	0	10.7	96	1.4	1.5	1.07
		Max	155	0	11.2	97	2.1	2.0	1.63
17	Gornja Bijela	Min	110	0	10.9	91	0.5	1.2	0.47
		Sr	112	0	11.3	95	2.7	2.6	0.63
		Max	114	0	11.7	98	4.8	3.9	0.79
18	Iznad Timara	Min	122	0	9.6	95	0.6	0.6	0.96
		Sr	125	0	10.1	107	1.7	1.7	1.23
		Max	128	1	10.5	119	2.7	2.7	1.49
19	Dobrakovo	Min	132	0	11.0	104	1.8	1.6	0.96
		Sr	158	4	13.2	119	2.2	2.6	1.60
		Max	176	8	14.0	137	2.8	3.5	2.89
20	Iznad Bistrice	Min	188	1	11.5	102	0.7	0.8	0.95
		Sr	199	5	12.1	110	1.6	1.7	1.04
		Max	218	12	13.3	121	2.9	2.9	1.19
21	Ribarevina	Min	176	0	5.1	52	0.6	0.9	1.07
		Sr	191	4	10.3	88	1.8	1.8	1.25
		Max	206	8	13.2	106	2.8	2.5	1.50
22	Ispod Lubnice	Min	89	1	10.5	89	2.1	0.9	1.29
		Sr	108	7	10.8	99	2.6	2.4	1.62
		Max	120	12	11.4	108	3.7	3.9	2.27
23	Ispod Jo-anice	Min	130	4	10.5	88	0.3	1.2	0.65
		Sr	137	8	10.8	94	1.0	1.7	0.98
		Max	141	10	11.0	100	1.5	2.0	1.22
24	Kuti	Min	116	4	10.1	84	0.8	1.6	0.53
		Sr	134	8	10.5	90	1.6	2.3	1.04
		Max	146	11	10.9	95	3.2	3.1	1.52
25	Vusanje	Min	87	7	11.4	94	1.9	0.9	0.42
		Sr	100	10	11.9	96	2.1	1.9	0.93
		Max	117	11	12.2	98	2.2	2.4	1.34
26	Ba	Min	173	0	10.4	82	1.0	1.4	1.37
		Sr	187	2	11.1	106	3.1	3.2	2.49
		Max	198	4	11.8	124	4.8	4.3	3.32
27	Glava ehotine	Min	145	0	11.1	97	1.7	1.5	0.55
		Sr	167	3	11.8	104	2.0	2.1	0.64
		Max	189	5	12.4	110	2.2	2.7	0.73
28	Gradac	Min	202	1	11.6	116	1.0	1.0	2.84
		Sr	235	5	12.0	122	3.2	3.3	3.04
		Max	267	9	12.4	128	5.4	5.5	3.26



Tabela 5.3.1.10b.:Pregled min, srednjih i max vrijednosti parametara kvaliteta voda rijeka u 2021.g.

Red broj	profil		HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> mg/l	Tvrdoća mg/l	Ca <sup>2+</sup> mg/l	Mg <sup>2+</sup> mg/l	Ca <sup>2+</sup> / Mg <sup>2+</sup> mol	Na <sup>+</sup> mg/l	K <sup>+</sup> mg/l
<b>DUNAVSKI SLIV</b>									
16	Ispod centrale	Min	162	7.8	40.5	6.3	2.6	1.2	0.3
		Sr	168	8.5	49.0	7.4	4.0	1.6	0.5
		Max	171	9.0	54.2	9.3	5.2	1.8	0.6
17	Gornja Bijela	Min	127	6.4	33.4	3.3	2.6	0.7	0.3
		Sr	128	6.4	36.9	5.5	4.0	0.8	0.4
		Max	129	6.4	40.3	7.7	7.3	0.9	0.4
18	Iznad Timara	Min	147	6.9	37.8	4.8	3.2	0.9	0.5
		Sr	148	7.0	40.4	6.0	4.0	1.1	0.5
		Max	149	7.1	43.0	7.2	5.4	1.2	0.5
19	Dobrakovo	Min	126	7.4	42.1	6.5	3.2	1.8	0.5
		Sr	161	9.1	52.1	7.9	4.0	2.9	0.9
		Max	192	9.8	53.9	10.0	5.2	3.9	1.1
20	Iznad Bistrice	Min	217	9.6	54.9	5.7	3.9	1.1	0.5
		Sr	227	10.7	65.6	6.7	5.8	1.5	0.7
		Max	235	11.8	74.9	8.5	7.5	2.4	0.8
21	Ribarevina	Min	195	10.0	52.5	10.3	2.6	3.0	0.6
		Sr	209	10.7	58.3	11.3	3.1	4.1	0.9
		Max	221	11.5	63.7	12.2	3.6	5.4	1.2
22	Ispod Lubnice	Min	89	4.9	28.8	4.0	2.5	2.0	0.6
		Sr	107	5.9	33.1	5.8	3.4	2.5	0.8
		Max	118	7.1	36.2	8.7	4.5	2.9	0.9
23	Ispod Jo-anice	Min	139	7.2	41.0	6.2	3.1	1.0	0.3
		Sr	144	7.9	44.0	7.4	3.5	1.3	0.3
		Max	151	8.7	47.5	9.1	4.0	1.5	0.4
24	Kuti	Min	129	6.6	37.3	6.0	3.7	1.2	0.4
		Sr	148	7.5	43.0	6.4	4.1	1.4	0.5
		Max	159	8.1	47.8	6.7	4.5	1.7	0.6
25	Vusanje	Min	100	5.1	26.4	6.0	2.6	0.7	0.1
		Sr	104	5.8	30.8	6.4	2.9	0.8	0.3
		Max	112	6.2	33.6	6.9	3.2	0.9	0.4
26	Ba	Min	188	9.6	57.0	6.8	4.4	3.6	1.0
		Sr	195	9.7	57.6	7.3	4.8	4.9	1.9
		Max	204	9.8	58.6	7.8	5.2	6.7	2.8
27	Glava ehotine	Min	165	8.1	47.7	5.2	4.5	1.1	0.5
		Sr	190	9.4	58.0	5.8	6.0	1.3	0.6
		Max	215	10.7	68.2	6.3	7.9	1.5	0.7
28	Gradac	Min	220	9.6	57.0	7.2	4.8	3.6	3.9
		Sr	245	12.4	74.1	8.9	5.0	3.9	4.0
		Max	269	15.1	91.2	10.5	5.2	4.3	4.1

Tabela 5.3.10c.: Pregled min, srednjih i max vrijednosti parametara kvaliteta voda rijeka u 2021.g.

Red broj	profil		Fe <sup>2+</sup> mg/l	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> mg/l	Cl <sup>-</sup> mg/l	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> mg/l	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> orto mg/l	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> Uk mg/l	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> mg/l	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> mgN/l	TN mg/l
<b>DUNAVSKI SLIV</b>											
16	Ispod centrale	Min	0.00	0.00	1.1	1.3	0.02	0.03	0.15	0.000	0.17
		Sr	0.00	0.01	1.4	3.7	0.04	0.05	0.37	0.000	0.34
		Max	0.01	0.02	1.6	6.5	0.06	0.07	0.56	0.000	0.51
17	Gornja Bijela	Min	0.01	0.00	1.0	0.2	0.00	0.01	0.17	0.000	0.19
		Sr	0.02	0.00	1.2	2.0	0.04	0.07	1.07	0.001	0.40
		Max	0.02	0.00	1.4	3.8	0.08	0.13	1.96	0.001	0.61
18	Iznad Timara	Min	0.02	0.00	1.4	1.6	0.00	0.00	0.26	0.000	0.17
		Sr	0.03	0.02	1.4	1.8	0.03	0.05	0.30	0.001	0.33
		Max	0.03	0.04	1.4	2.0	0.05	0.09	0.33	0.002	0.48
19	Dobrakovo	Min	0.03	0.08	1.8	2.7	0.00	0.01	0.97	0.003	0.17
		Sr	0.07	0.10	2.4	8.7	0.04	0.05	1.55	0.008	0.48
		Max	0.13	0.12	2.8	13.3	0.06	0.08	2.07	0.013	0.74
20	Iznad Bistrice	Min	0.00	0.00	1.2	0.6	0.00	0.00	3.61	0.000	0.20
		Sr	0.02	0.07	1.6	4.1	0.06	0.07	3.98	0.001	0.76
		Max	0.04	0.15	1.9	8.2	0.16	0.18	4.54	0.001	1.15
21	Ribarevina	Min	0.03	0.00	1.4	4.6	0.00	0.01	0.63	0.000	0.34
		Sr	0.07	0.06	2.6	8.3	0.03	0.04	1.63	0.002	0.46
		Max	0.11	0.08	3.2	11.8	0.07	0.10	2.32	0.007	0.62
22	Ispod Lubnica	Min	0.02	0.00	0.8	5.6	0.00	0.01	0.74	0.000	0.22
		Sr	0.03	0.02	1.2	8.9	0.01	0.02	1.15	0.001	0.33
		Max	0.05	0.05	1.6	12.5	0.01	0.02	1.39	0.002	0.43
23	Ispod Jo-anice	Min	0.00	0.00	1.0	5.4	0.00	0.00	0.22	0.000	0.17
		Sr	0.02	0.01	1.3	9.1	0.00	0.01	0.39	0.000	0.30
		Max	0.04	0.02	1.7	12.8	0.01	0.02	0.56	0.000	0.53
24	Kuti	Min	0.00	0.01	1.2	4.5	0.00	0.00	0.18	0.000	0.18
		Sr	0.02	0.03	1.3	6.7	0.07	0.09	0.51	0.001	0.26
		Max	0.04	0.05	1.4	8.6	0.21	0.25	0.83	0.003	0.36
25	Vusanje	Min	0.00	0.00	0.9	1.6	0.00	0.00	0.36	0.000	0.16
		Sr	0.00	0.01	0.9	4.9	0.01	0.02	0.63	0.000	0.27
		Max	0.00	0.01	0.9	9.3	0.04	0.05	0.90	0.001	0.38
26	Ba	Min	0.05	0.00	1.9	2.9	0.03	0.05	3.32	0.023	0.70
		Sr	0.07	0.05	4.5	8.2	0.21	0.25	4.61	0.079	1.47
		Max	0.09	0.10	8.0	13.9	0.55	0.62	6.95	0.178	2.12
27	Glava ehotine	Min	0.00	0.00	1.6	1.2	0.04	0.06	2.25	0.000	0.61
		Sr	0.02	0.00	1.8	2.4	0.04	0.07	2.26	0.000	0.69
		Max	0.03	0.00	1.9	3.6	0.04	0.07	2.27	0.000	0.76
28	Gradac	Min	0.02	0.02	1.5	12.7	0.15	0.17	5.49	0.007	1.38
		Sr	0.04	0.11	2.8	18.7	0.18	0.22	5.89	0.029	1.43
		Max	0.06	0.19	4.0	24.8	0.20	0.26	6.28	0.050	1.48

Tabela 5.3.1.11: Pregled min, srednjih i max vrijednosti parametara kvaliteta voda jezera u 2021.g.

Jezero	Red broj	profil		datum	T <sub>H2O</sub> °C	T <sub>VAZDUH</sub> °C	pH	Mutnoća	El.prov. μS/cm
<b>PRIRODNA JEZERA</b>									
<b>ŠASKO JEZERO</b>	1	Kod splava	Min				7.8	0.76	728
			Sr	18.06-01.12	12.4-28.8	10.5-34.0	8.0	2.15	989
			Max				8.1	3.04	1222
<b>SKADARSKO JEZERO</b>	2	Mora nik	Min				8.2	0.70	148
			Sr	22.07-27.10	16.4-27.6	13.0-32.5	8.2	2.01	170
			Max				8.2	3.36	183
	3	Centar	Min				8.1	1.42	147
			Sr	22.07-27.10	16.8-28.4	10.8-32.0	8.2	2.63	168
			Max				8.2	3.98	183
	4	Podhum	Min				8.0	1.64	177
			Sr	22.07-27.10	15.9-27.6	15.0-31.0	8.1	1.72	196
			Max				8.1	1.86	222
	5	Kamenik	Min				7.9	0.83	203
			Sr	22.07-27.10	14.6-25.8	15.8-29.5	8.1	2.25	226
			Max				8.2	3.81	248
<b>CRNO JEZERO</b>	6	Kod splava	Min				8.1	0.38	152
			Sr	07.07-07.12	8.3-18.0	17.8-31.5	8.3	1.65	217
			Max				8.6	2.55	310
<b>PLAVSKO JEZERO</b>	7	Kod splava	Min				8.0	0.43	145
			Sr	01.07-26.10	10.2-18.0	16.8-28.6	8.2	0.57	177
			Max				8.4	0.71	207
<b>VJEŠTAČKA JEZERA</b>									
<b>PIVSKO JEZERO</b>	8	Plufline	Min				8.0	0.31	199
			Sr	30.06-03.11	12.8-22.4	11.6-32.5	8.1	0.95	204
			Max				8.2	2.15	207

Tabela 5.3.1.11a.: Pregled min, srednjih i max vrijed. parametara kvaliteta voda jezera u 2021.g.

Red broj	profil		Providnost m	Suvi ostat. Rač. mg/l	Susp.mat mg/l	O <sub>2</sub> mg/l	Zasić. %	BPK <sub>5</sub> mg/l	HPK mg/l	TOC mg/l
<b>PRIRODNA JEZERA</b>										
1	Kod splava	Min		492	3	8.6	98	1.3	1.3	2.25
		Sr		630	10	9.7	110	1.7	2.3	3.22
		Max		731	24	10.4	124	2.1	3.7	5.49
2	Mora nik	Min	1.5	124	0	8.4	102	0.7	1.5	2.34
		Sr	2.4	125	2	9.7	114	1.3	2.1	2.58
		Max	4.0	126	4	10.6	136	1.6	2.6	2.93
3	Centar	Min	1.6	120	0	8.8	91	0.7	1.4	2.14
		Sr	1.9	121	3	9.5	113	1.3	1.7	2.34
		Max	2.2	124	6	10.6	138	1.7	2.0	2.67
4	Podhum	Min	2.0	114	0	9.2	96	1.0	1.8	2.29
		Sr	2.5	133	2	9.9	114	1.8	2.4	2.43
		Max	3.0	146	5	10.6	136	2.4	2.8	2.68
5	Kamenik	Min	1.0	1.51	0	9.1	100	1.5	1.5	2.28
		Sr	1.9	1.59	1	10.5	120	2.4	2.6	2.63
		Max	2.5	1.67	3	12.2	152	3.4	3.3	3.06
6	Kod splava	Min		108	0	10.1	106	1.0	1.5	1.82
		Sr		154	3	10.6	114	2.1	2.2	2.21
		Max		199	5	11.4	121	2.7	2.8	2.59
7	Kod splava	Min	2.0	110	0	10.7	95	1.8	2.1	1.27
		Sr	3.8	120	4	11.2	111	3.3	3.2	1.63
		Max	5.0	136	12	12.3	131	4.5	3.9	2.21
<b>VJEŠTAČKA JEZERA</b>										
8	Plufline	Min	1.5	125	0	9.1	93	0.9	1.2	1.27
		Sr	2.5	136	1	9.9	106	2.0	2.3	1.48
		Max	3.5	150	4	10.7	120	3.7	3.4	1.65

Tabela 5.3.1.11b.: Pregled min, srednjih i max vrijed. parametara kvaliteta voda jezera u 2021.g.

Red broj	profil		HCO <sub>3</sub> mg/l	Tvrdoća mg/l	Ca <sup>2+</sup> mg/l	Mg <sup>2+</sup> mg/l	Ca <sup>2+</sup> /Mg <sup>2+</sup> mol	Na <sup>+</sup> mg/l	K <sup>+</sup> mg/l
<b>PRIRODNA JEZERA</b>									
1	Kod splava	Min	166	14.2	70.4	9.4	1.4	83.8	3.7
		Sr	190	16.5	89.8	17.1	3.2	149.2	5.2
		Max	224	18.6	109.1	30.7	5.5	184.9	6.6
2	Mora nik	Min	130	6.6	35.8	6.9	3.0	2.1	0.4
		Sr	134	6.8	37.3	7.1	3.2	2.6	0.6
		Max	141	7.0	38.6	7.2	3.4	3.3	0.8
3	Centar	Min	131	6.4	35.2	6.4	2.7	1.9	0.4
		Sr	136	6.8	36.6	7.0	3.1	2.6	0.5
		Max	145	7.0	39.2	8.0	3.5	3.7	0.6
4	Podhum	Min	135	6.5	34.6	6.9	2.8	1.7	0.4
		Sr	152	7.3	39.8	7.7	3.1	2.1	0.5
		Max	161	7.9	43.0	9.0	3.7	2.6	0.6
5	Kamenik	Min	171	8.1	44.5	8.0	2.4	2.9	0.2
		Sr	179	8.5	46.1	9.2	3.0	3.0	0.4
		Max	186	8.9	48.2	11.2	3.5	3.2	0.5
6	Kod splava	Min	128	6.0	34.4	5.2	4.0	0.8	0.4
		Sr	186	8.4	50.1	6.2	4.8	0.8	0.5
		Max	243	10.8	65.8	7.2	5.5	0.9	0.6
7	Kod splava	Min	121	6.6	34.4	7.2	2.2	0.9	0.5
		Sr	133	6.8	35.2	8.2	2.6	1.3	0.5
		Max	150	7.2	35.8	9.7	3.0	0.6	0.6
<b>VJEŠTAČKA JEZERA</b>									
8	Plufline	Min	141	7.0	41.6	5.3	3.8	1.1	0.4
		Sr	155	7.5	44.0	6.1	4.3	1.4	0.5
		Max	175	8.3	48.8	6.6	4.7	1.7	0.6

Tabela 5.3.1.11c. Pregled min, srednjih i max vrijed. parametara kvaliteta voda jezera u 2021.g.

Red broj	profil		Fe <sup>2+</sup> mg/l	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> mg/l	Cl <sup>-</sup> mg/l	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> mg/l	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> orto mg/l	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> Uk mg/l	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> mg/l	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> mgN/l	TN mg/l
<b>PRIRODNA JEZERA</b>											
1	Kod splava	Min	0.01	0.01	163.6	25.9	0.00	0.00	0.12	0.000	0.15
		Sr	0.08	0.10	242.7	31.5	0.02	0.02	0.52	0.002	0.36
		Max	0.10	0.20	297.6	36.5	0.04	0.04	1.01	0.005	0.60
2	Mora nik	Min	0.01	0.00	2.0	4.3	0.00	0.01	0.24	0.000	0.16
		Sr	0.04	0.00	2.9	5.8	0.04	0.06	0.38	0.000	0.41
		Max	0.08	0.01	3.7	7.5	0.10	0.14	0.64	0.000	0.63
3	Centar	Min	0.00	0.01	1.8	2.3	0.00	0.01	0.20	0.000	0.14
		Sr	0.03	0.05	2.5	3.4	0.05	0.07	0.43	0.000	0.32
		Max	0.08	0.13	3.1	4.6	0.13	0.16	0.58	0.000	0.47
4	Podhum	Min	0.06	0.00	1.7	2.9	0.02	0.04	0.32	0.000	0.17
		Sr	0.07	0.04	2.5	4.6	0.07	0.10	0.72	0.000	0.52
		Max	0.09	0.09	3.4	6.8	0.12	0.17	1.21	0.000	0.83
5	Kamenik	Min	0.07	0.01	2.3	3.9	0.00	0.01	0.15	0.001	0.22
		Sr	0.12	0.02	3.9	5.0	0.04	0.06	0.92	0.002	0.45
		Max	0.18	0.03	5.0	6.1	0.08	0.13	1.37	0.004	0.72
6	Kod splava	Min	0.02	0.00	0.9	0.7	0.01	0.01	0.23	0.000	0.14
		Sr	0.04	0.03	1.7	1.4	0.01	0.02	0.29	0.001	0.39
		Max	0.05	0.06	2.5	2.0	0.01	0.05	0.37	0.002	0.60
7	Kod splava	Min	0.02	0.00	1.3	4.8	0.00	0.00	0.42	0.001	0.20
		Sr	0.05	0.04	1.5	6.3	0.00	0.01	0.58	0.001	0.33
		Max	0.07	0.09	1.8	7.8	0.01	0.02	0.72	0.002	0.49
<b>VJEŠTAČKA JEZERA</b>											
8	Plufline	Min	0.00	0.00	0.9	2.4	0.01	0.02	0.39	0.000	0.17
		Sr	0.02	0.04	1.4	3.8	0.03	0.05	0.57	0.001	0.23
		Max	0.04	0.10	2.0	5.2	0.05	0.07	0.76	0.003	0.36

Tabela 5.3.1.12.: Pregled min, srednjih i max vrijednosti parametara kvaliteta mješovitih voda u 2021.g.

Mješovita voda	Red broj	profil		datum	T <sub>H<sub>2</sub>O</sub>	T <sub>VAZDUH</sub>	pH	Mutnoća	El.prov. μS/cm
HERCEG NOVSKI ZALIV	1	U- e Sutorine	Min				7.8	0.67	1140
			Sr	21.06-04.12	12.6-26.4	14.8-29.5	8.0	1.47	13005
			Max				8.2	2.24	26620
RISANSKI ZALIV	2	U- e Risanske Rijeke	Min				8.0	0.01	3390
			Sr	21.06-04.12	10.7-25.0	16.0-31.2	8.2	0.78	26178
			Max				8.5	1.43	42470
KOTORSKI ZALIV	3	U- e T <sup>u</sup> dre	Min				8.1	0.03	2260
			Sr	21.06-04.12	11.4-27.4	16.2-33.5	8.2	0.29	11775
			Max				8.4	0.53	29990
TIVATSKI ZALIV	4	U- e potoka kod Opatova	Min				7.3	0.78	1310
			Sr	21.06-04.12	14.2-23.4	15.4-33.2	7.5	3.50	13208
			Max				8.1	7.52	47600
RIJEKA BOJANA	5	U- e-desni rukavac	Min				8.0	0.94	4520
			Sr	18.06-01.12	14.3-24.0	10.2-32.0	8.2	2.65	13305
			Max				8.4	7.38	31100

Tabela 5.3.1.12a.: Pregled min, srednjih i max vrijednosti parametara kvaliteta mješovitih voda u 2021.g.

Red broj	profil		Salinitet ‰	Susp.mat mg/l	Cl mg/l	O <sub>2</sub> mg/l	Zasić. O <sub>2</sub> %	BPK <sub>5</sub> mg/l	TOC mg/l	TN mg/l
1	U- e Sutorine	Min	0.4	2	243	6.4	80	1.8	1.80	0.19
		Sr	8.4	16	5116	9.3	99	3.0	2.03	0.48
		Max	18.1	36	10970	12.3	116	4.3	2.34	0.88
2	U- e Risanske Rijeke	Min	1.9	3	1153	9.1	84	2.6	1.86	0.46
		Sr	18.1	32	10983	12.7	134	3.3	2.93	0.78
		Max	30.1	58	18250	17.3	211	4.0	3.44	1.08
3	U- e T <sup>u</sup> dre	Min	1.1	0	667	10.3	117	0.5	1.16	0.24
		Sr	9.9	15	4517	12.1	127	2.1	2.79	0.78
		Max	29.6	40	11900	13.5	135	3.1	6.44	1.59
4	U- e potoka kod Opatova	Min	0.5	0	303	6.0	61	0.5	1.33	0.28
		Sr	9.2	17	5585	8.2	86	2.4	4.88	1.30
		Max	34.4	45	20860	10.4	102	3.9	8.17	2.84
5	U- e-desni rukavac	Min	1.4	4	864	8.5	92	1.4	1.78	0.41
		Sr	8.7	44	5279	9.1	100	1.7	3.28	0.84
		Max	21.1	103	12800	10.1	113	2.0	6.65	1.67

Tabela 5.3.1.12b.: Pregled min, srednjih i max vrijednosti parametara kvaliteta mješovitih voda u 2021.g.

Red broj	profil		NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> mg/l	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> mg/l	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> mgN/l	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> Orto mg/l	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> Uk mg/l
1	U- e Sutorine	Min	0.006	0.88	0.003	0.00	0.00
		Sr	0.023	1.22	0.015	0.03	0.04
		Max	0.046	1.83	0.032	0.09	0.11
2	U- e Risanske Rijeke	Min	0.000	1.01	0.006	0.00	0.00
		Sr	0.007	1.80	0.015	0.01	0.03
		Max	0.017	3.54	0.025	0.04	0.06
3	U- e T <sup>u</sup> dre	Min	0.000	0.68	0.000	0.00	0.00
		Sr	0.003	1.36	0.004	0.02	0.03
		Max	0.011	1.63	0.008	0.04	0.07
4	U- e potoka kod Opatova	Min	0.000	1.84	0.000	0.00	0.00
		Sr	0.045	3.39	0.026	0.03	0.04
		Max	0.160	6.81	0.077	0.06	0.08
5	U- e-desni rukavac	Min	0.000	0.97	0.003	0.00	0.00
		Sr	0.020	1.22	0.014	0.01	0.02
		Max	0.039	1.61	0.027	0.05	0.07

Tabela 5.3.1.13.:Pregled min, srednjih i max vrijednosti parametara kvaliteta **obalnih voda** u 2021.g.

Obalno more	Red broj	Profil		Datum	T <sub>H2O</sub> °C	T <sub>VAZDUH</sub> °C	pH	Mutnoća	El.prov. μS/cm
LUŠTICA	1	Miri-ta	Min				8.0	0.44	48300
			Sr	21.06-04.12	17.4-27.3	15.9-36.0	8.1	0.56	50455
			Max				8.2	0.69	52400
ZALIV TRAŠTE	2	Oblatno	Min				8.1	0.86	51700
			Sr	21.06-04.12	17.1-26.4	16.4-35.6	8.2	1.95	52178
			Max				8.2	3.86	52530
BUDVANSKI ZALIV	3	Ispod Hotela Park	Min				8.0	0.84	51000
			Sr	21.06-07.12	16.8-26.8	13.8-31.8	8.1	1.25	52360
			Max				8.2	1.86	53820
PETROVAC	4	Drobni pijesak	Min				8.2	0.73	7880
			Sr	21.06-07.12	14.8-25.8	14.0-31.0	8.3	1.94	40425
			Max				8.4	3.85	52020
BAR	5	Dobre vode	Min				7.7	0.31	40040
			Sr	18.06-01.12	17.4-26.4	8.8-30.2	8.0	1.72	49970
			Max				8.2	5.37	54230

Tabela 5.3.1.13a.:Pregled min, srednjih i max vrijednosti parametara kvaliteta **obalnih voda** u 2021.g.

Red broj	profil		Salinitet %	Susp.mat mg/l	Cl mg/l	O <sub>2</sub> mg/l	Zasić. O <sub>2</sub> %	BPK <sub>5</sub> mg/l	TOC mg/l	TN mg/l
1	Miri-ta	Min	35.0	32	21240	7.2	82	1.1	2.15	0.22
		Sr	36.9	60	22375	8.7	102	2.6	2.43	0.44
		Max	38.3	90	23240	9.5	121	3.8	3.14	0.67
2	Oblatno	Min	37.2	42	22570	7.6	87	1.0	1.95	0.14
		Sr	37.7	68	22905	8.1	94	1.8	2.19	0.32
		Max	38.2	93	23180	9.1	99	2.5	2.62	0.49
3	Ispod Hotela Park	Min	37.1	30	22510	7.2	79	1.7	2.52	0.36
		Sr	38.1	62	23141	7.5	87	2.8	3.68	0.63
		Max	39.2	91	23790	7.8	94	5.3	5.30	0.81
4	Drobni pijesak	Min	4.8	2	2910	7.4	84	1.0	1.77	0.27
		Sr	28.9	56	17540	8.3	94	2.1	2.95	0.42
		Max	37.8	86	22940	9.8	103	3.3	4.21	0.67
5	Dobre vode	Min	29.5	38	17910	7.1	82	0.8	1.55	0.13
		Sr	36.7	57	22265	7.5	86	0.9	2.26	0.41
		Max	39.8	83	24150	7.9	90	1.0	2.70	0.75

Tabela 5.3.1.13b.Pregled min, srednjih i max vrijednosti parametara kvaliteta **obalnih voda** u 2021.godini

Red broj	profil		NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> mg/l	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> mg/l	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> mgN/l	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> Orto mg/l	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> Uk mg/l
1	Miri-ta	Min	0.000	1.70	0.000	0.00	0.00
		Sr	0.002	1.93	0.003	0.01	0.01
		Max	0.009	2.18	0.006	0.02	0.04
2	Oblatno	Min	0.000	1.63	0.000	0.00	0.00
		Sr	0.004	1.75	0.004	0.03	0.04
		Max	0.015	1.95	0.007	0.13	0.16
3	Ispod Hotela Park	Min	0.000	1.37	0.000	0.00	0.00
		Sr	0.011	1.89	0.005	0.00	0.01
		Max	0.027	2.55	0.011	0.01	0.02
4	Drobni pijesak	Min	0.000	1.19	0.000	0.00	0.00
		Sr	0.020	1.59	0.003	0.00	0.00
		Max	0.075	2.12	0.007	0.01	0.01
5	Dobre vode	Min	0.000	1.23	0.000	0.00	0.00
		Sr	0.014	1.62	0.003	0.00	0.00
		Max	0.037	2.03	0.007	0.01	0.01

Tabela 5.3.1.14. Pregled min, srednjih i max vrijednosti parametara kvaliteta **podzemnih voda** u 2021.g.

Opština	Red broj	profil		datum	T <sub>H2O</sub> °C	pH	Mutnoća	El.prov. μS/cm
Ulcinj	1	Sveti Đorđe	Min			7.3	56.9	406
			Sr	01.06-01.12	16.6-18.0	7.4	57.6	442
			Max			7.4	58.3	478
	2	Gač	Min			7.3	0.47	284
			Sr	11.06-01.12	14.5-15.4	7.4	2.83	322
			Max			7.6	5.19	359
	3	Lisna bori	Min			7.7	0.01	440
			Sr	11.06-01.12	15.4-15.8	7.8	0.10	457
			Max			7.9	0.19	474
Bar	4	Kajnak	Min			7.8	0.08	243
			Sr	11.06-01.12	15.0-15.4	7.8	0.60	245
			Max			7.8	1.11	247
	5	Popovići	Min			6.9	8.19	705
			Sr	11.06-01.12	14.6-19.5	6.9	9.08	743
			Max			6.9	9.97	781
	6	Velje oko	Min			7.6	0.23	288
			Sr	11.06-07.12	12.6-13.4	7.7	0.32	291
			Max			7.7	0.41	294
	7	Orahovo polje	Min			7.5	0.01	353
			Sr	11.06-07.12	12.0-14.8	7.5	0.08	370
			Max			7.5	0.14	386
	8	Sjenokos	Min			7.3	2.94	360
			Sr	14.06-07.12	12.8-13.0	7.4	3.17	380
			Max			7.4	3.40	400
	9	Podgorska vrela	Min			7.7	0.26	266
			Sr	14.06-07.12	11.2-11.4	7.7	0.35	277
			Max			7.8	0.44	287
Budva	10	Reževića rijeka	Min			7.6	0.13	302
			Sr	14.06-07.12	11.8-15.4	7.6	0.29	332
			Max			7.7	0.45	362
	11	Kod škole	Min			7.0	4.28	295
			Sr	14.06-04.12	17.8-18.2	7.1	6.36	316
			Max			7.1	8.43	336
	12	Jaz	Min			6.9	2.68	736
			Sr	27.07-04.12	16.7-20.2	7.0	6.33	781
			Max			7.1	9.97	826
Risan	13	Risanska špilja	Min			7.6	2.56	231
			Sr	14.06-04.12	12.0-14.8	7.6	5.37	9741
			Max			7.6	8.18	19250
Podgorica	14	Goljemadi	Min			7.4	0.01	331
			Sr	14.06-07.12	14.3-15.0	7.4	0.51	358
			Max			7.5	1.01	384
	15	Kaluderovo oko	Min			7.6	0.12	223
			Sr	23.06-07.12	14.4-15.6	7.6	0.24	235
			Max			7.7	0.36	246
	16	Bolje sestre bušotina	Min			7.5	0.01	251
			Sr	23.06-08.12	14.8-17.4	7.6	0.32	271
			Max			7.7	0.62	290
	17	Bolje sestre izdan	Min			7.5	0.01	251
			Sr	23.06-08.12	14.3-14.6	7.6	0.18	270
			Max			7.6	0.34	289
	18	Plantaže	Min			7.7	1.06	169
			Sr	23.06-07.12	12.3-15.2	7.7	8.48	203
			Max			7.8	15.90	237
	19	Ušće Cijevne	Min			7.7	0.01	246
			Sr	23.06-08.12	15.6-16.9	7.8	0.37	256
			Max			7.9	0.72	265
20	Čemovsko polje	Min			7.7	0.01	239	
		Sr	23.06-08.12	12.8-14.0	7.7	0.12	260	
		Max			7.8	0.22	281	

Tabela 5.3.1.14a.: Pregled min, srednjih i max vrijednosti parametara kvaliteta **podzemnih voda** u 2021.g.

Red broj	profil		Suvi ost. rač. mg/l	Susp. mat mg/l	O <sub>2</sub> mg/l	BPK <sub>5</sub> mg/l	HPK mg/l	TOC mg/l
1	Sveti Đordre	Min	264	48	9.0	0.8	0.9	0.64
		Sr	292	124	9.1	2.4	1.7	1.12
		Max	320	200	9.2	3.9	2.5	1.59
2	Gač	Min	190	0	10.8	0.2	1.6	1.07
		Sr	207	1	11.1	1.9	2.0	1.23
		Max	224	2	11.4	3.5	2.4	1.38
3	Lisna bori	Min	295	0	3.1	0.4	1.9	0.65
		Sr	299	2	3.2	1.0	2.1	1.10
		Max	303	4	3.3	1.6	2.3	1.55
4	Kajnak	Min	154	0	9.7	0.5	1.4	1.10
		Sr	160	0	10.1	1.7	1.7	2.62
		Max	165	0	10.4	2.8	2.0	4.14
5	Popovići	Min	425	19	2.5	2.0	1.0	1.34
		Sr	459	23	2.8	2.6	2.3	1.88
		Max	492	26	3.1	3.1	3.6	2.42
6	Velje oko	Min	182	0	10.0	2.8	1.3	0.85
		Sr	190	0	11.1	3.7	1.7	0.96
		Max	197	0	12.1	4.6	2.0	0.91
7	Orahovo polje	Min	216	0	5.9	0.7	1.2	0.74
		Sr	241	1	7.3	0.9	1.5	1.04
		Max	266	1	8.6	1.0	1.8	1.34
8	Sjenokos	Min	232	11	4.6	1.3	2.0	0.41
		Sr	252	17	5.1	1.5	2.6	1.09
		Max	272	23	5.5	1.6	3.2	1.76
9	Podgorska vrela	Min	164	0	10.0	0.8	1.7	0.48
		Sr	183	0	10.4	2.1	2.5	1.42
		Max	202	0	10.7	3.3	3.2	2.35
10	Reževića rijeka	Min	185	0	10.9	0.7	1.4	0.39
		Sr	218	0	11.1	1.8	2.3	1.39
		Max	250	0	11.2	2.8	3.2	2.38
11	Kod škole	Min	195	4	4.6	2.2	2.3	0.95
		Sr	203	18	6.8	2.5	2.5	1.45
		Max	210	32	8.9	2.7	2.6	1.94
12	Jaz	Min	491	13	2.2	1.4	1.7	3.49
		Sr	562	21	2.7	2.9	2.1	4.52
		Max	633	28	3.2	4.4	2.5	5.55
13	Risanska špilja	Min	158	15	9.4	0.8	1.4	1.05
		Sr	158	35	10.2	2.1	1.4	1.58
		Max	158	54	11.0	3.4	1.4	2.10
14	Goljemadi	Min	222	0	3.4	0.7	1.2	0.71
		Sr	226	2	4.7	1.4	1.7	3.09
		Max	229	4	5.9	2.0	2.2	5.47
15	Kaluderovo oko	Min	161	0	8.9	0.9	1.0	1.49
		Sr	167	0	9.1	2.2	1.4	1.55
		Max	173	0	9.2	3.4	1.8	1.61
16	Bolje sestre bušotina	Min	178	5	8.0	0.6	1.4	0.48
		Sr	187	26	8.2	1.3	1.9	0.72
		Max	195	47	8.4	2.0	2.4	0.95
17	Bolje sestre izdan	Min	182	0	8.0	0.8	1.3	0.43
		Sr	186	2	8.1	1.0	1.8	0.64
		Max	190	3	8.2	1.1	2.3	0.84
18	Plantaže	Min	119	0	9.6	0.7	1.2	0.51
		Sr	138	21	10.1	1.0	1.2	1.44
		Max	156	41	10.5	1.2	1.2	2.36
19	Ušće Cijevne	Min	166	0	8.1	1.4	2.0	0.87
		Sr	167	4	8.4	1.5	2.3	0.99
		Max	167	8	8.7	1.6	2.5	1.11
20	Ćemovsko polje	Min	159	0	9.4	1.9	0.4	0.60
		Sr	174	0	10.0	2.4	1.4	1.23
		Max	189	0	10.6	2.8	2.4	1.85



Tabela 5.3.1.14b.:Pregled min, srednjih i max vrijednosti parametara kvaliteta **podzemnih vodau** 2021.g.

Red broj	profil		HCO <sub>3</sub> mg/l	Tvrdoća mg/l	Ca <sup>2+</sup> mg/l	Mg <sup>2+</sup> mg/l	Ca <sup>2+</sup> / Mg <sup>2+</sup> mol	Na <sup>+</sup> mg/l	K <sup>+</sup> mg/l	Fe <sup>2+</sup> mg/l	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> mg/l
1	Sveti Đordre	Min	304	14.5	28.3	11.8	0.4	3.4	2.9	0.14	0.37
		Sr	314	15.0	60.0	29.0	1.2	4.7	2.9	0.50	0.44
		Max	323	15.5	91.7	46.1	4.7	6.1	3.0	0.86	0.50
2	Gač	Min	213	10.2	49.9	7.3	2.2	2.9	0.6	0.03	0.00
		Sr	231	11.5	64.7	10.6	3.7	2.9	0.6	0.04	0.01
		Max	238	12.8	79.4	13.9	6.5	2.9	0.6	0.05	0.02
3	Lisna bori	Min	322	14.9	39.8	8.5	0.6	8.5	1.3	0.05	0.44
		Sr	323	15.3	68.9	24.6	1.7	11.8	1.3	0.06	0.53
		Max	323	15.6	97.9	40.7	6.9	15.2	1.4	0.07	0.61
4	Kajnak	Min	162	9.1	46.6	8.4	2.5	2.5	0.6	0.03	0.00
		Sr	174	9.1	48.8	9.9	3.0	2.8	0.6	0.03	0.01
		Max	185	9.1	51.0	11.4	3.6	3.1	0.6	0.03	0.01
5	Popovići	Min	438	23.4	106.2	22.5	1.7	8.2	1.9	0.13	0.13
		Sr	503	23.7	120.5	29.9	2.4	12.2	1.9	0.47	0.26
		Max	567	24.0	134.7	37.3	3.6	16.3	2.0	0.81	0.39
6	Velje oko	Min	210	10.1	41.9	3.4	1.2	2.8	0.4	0.01	0.00
		Sr	213	10.4	54.4	12.0	2.7	2.9	0.6	0.03	0.01
		Max	215	10.6	66.9	20.5	11.8	3.1	0.8	0.05	0.02
7	Orahovo polje	Min	276	13.0	44.6	10.8	0.9	2.3	0.6	0.00	0.07
		Sr	286	13.9	66.5	20.1	2.0	2.7	0.6	0.03	0.29
		Max	295	14.8	88.3	29.4	4.9	3.0	0.6	0.06	0.50
8	Sjenokos	Min	289	13.8	35.4	10.2	0.6	2.1	0.5	0.08	0.00
		Sr	300	14.4	63.0	24.4	1.6	2.4	0.6	0.10	0.03
		Max	302	15.0	90.6	38.5	5.3	2.8	0.6	0.11	0.06
9	Podgorska vrela	Min	197	9.2	36.8	7.2	1.2	1.9	0.4	0.02	0.07
		Sr	206	10.0	50.7	12.5	2.4	2.5	0.5	0.03	0.26
		Max	215	10.7	64.6	17.8	5.4	3.2	0.6	0.03	0.44
10	Reževića rijeka	Min	225	10.9	33.8	10.9	0.8	2.5	0.4	0.02	0.00
		Sr	249	12.5	57.9	18.8	1.8	3.0	0.4	0.04	0.00
		Max	273	14.0	81.9	26.7	4.5	3.6	0.5	0.05	0.00
11	Kod škole	Min	197	10.5	55.4	7.9	2.0	4.2	0.5	0.04	0.00
		Sr	215	11.0	58.7	12.2	2.9	4.3	0.7	0.11	0.18
		Max	233	11.5	61.9	16.4	4.7	4.3	0.8	0.17	0.36
12	Jaz	Min	508	26.9	140.5	17.0	2.8	12.9	1.6	0.03	0.12
		Sr	546	25.2	141.6	23.7	3.6	39.1	1.9	0.20	0.27
		Max	581	23.5	142.7	30.4	5.0	65.4	2.2	0.37	0.41
13	Risanska špilja	Min	164	7.9	47.5	5.5	5.2	4.1	0.6	0.07	0.05
		Sr	164	7.9	47.5	5.5	5.2	4.1	0.6	0.11	0.09
		Max	164	7.9	47.5	5.5	5.2	4.1	0.6	0.15	0.12
14	Goljemadi	Min	224	12.6	38.1	6.3	0.4	2.4	0.4	0.00	0.00
		Sr	232	13.6	58.9	33.5	1.1	2.7	0.5	0.01	0.00
		Max	240	14.5	79.7	60.7	7.6	3.1	0.6	0.01	0.00
15	Kaluderovo oko	Min	178	9.2	50.6	8.5	3.3	1.0	0.3	0.02	0.00
		Sr	183	9.4	52.8	8.9	3.6	1.4	0.4	0.04	0.01
		Max	187	9.6	54.9	9.2	3.9	1.7	0.5	0.05	0.02
16	Bolje sestre bušotina	Min	196	10.2	57.9	9.2	3.8	1.7	0.5	0.02	0.00
		Sr	203	10.6	60.7	9.4	3.9	2.0	0.6	0.03	0.01
		Max	209	11.0	63.4	9.5	4.0	2.4	0.6	0.03	0.02
17	Bolje sestre izdan	Min	200	10.2	60.6	7.6	3.9	1.7	0.5	0.00	0.00
		Sr	201	10.6	61.8	8.6	4.3	2.1	0.5	0.01	0.01
		Max	202	11.0	62.9	9.6	4.8	2.4	0.5	0.01	0.01
18	Plantaže	Min	142	7.0	38.2	7.1	3.2	0.3	0.2	0.00	0.01
		Sr	153	8.0	44.7	7.5	3.6	0.7	0.2	0.03	0.06
		Max	162	9.0	51.2	7.8	3.9	1.2	0.3	0.05	0.11
19	Ušće Cijevne	Min	192	9.4	55.4	7.3	4.3	1.5	0.7	0.01	0.00
		Sr	194	9.7	56.5	7.7	4.4	1.8	0.7	0.02	0.02
		Max	195	9.9	57.6	8.1	4.6	2.2	0.7	0.03	0.03
20	Ćemovsko polje	Min	177	9.2	50.9	4.8	3.4	1.2	0.7	0.00	0.00
		Sr	188	9.5	56.4	7.0	4.9	2.2	0.7	0.02	0.00
		Max	199	9.7	61.8	9.1	7.7	3.1	0.7	0.03	0.00

Tabela 5.3.1.14c: Pregled min, srednjih i max vrijednosti parametara kvaliteta podzemnih vodau 2021.g.

Red broj	profil		Cl <sup>-</sup> mg/l	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> mg/l	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> Orto mg/l	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> uk mg/l	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> mg/l	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 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	9.4	0.03	0.05	2.76	0.004	0.58	1575	37	416
		Sr	11.1	10.6	0.16	0.18	15.63	0.011	3.28	2572	166	600
		Max	13.8	11.7	0.29	0.31	28.54	0.018	5.98	3570	295	784
2	Gač	Min	4.2	4.3	0.00	0.00	0.86	0.001	0.43	22	1	0
		Sr	5.6	5.0	0.01	0.01	1.53	0.001	0.49	39	3	1
		Max	6.9	5.7	0.01	0.02	2.19	0.001	0.55	55	4	2
3	Lisna bori	Min	3.8	13.9	0.00	0.01	0.10	0.000	0.31	0	0	1
		Sr	13.6	17.1	0.09	0.11	0.13	0.000	0.48	7	0	2
		Max	23.3	20.3	0.17	0.20	0.15	0.000	0.64	14	0	2
4	Kajnak	Min	4.0	4.4	0.00	0.00	0.66	0.000	0.25	939	0	19
		Sr	4.4	5.1	0.15	0.18	1.17	0.000	0.42	942	18	50
		Max	4.8	5.9	0.30	0.35	1.68	0.000	0.58	945	36	81
5	Popovići	Min	3.9	21.2	0.03	0.05	0.80	0.007	0.23	87	12	12
		Sr	11.8	26.5	0.29	0.33	2.69	0.009	0.70	621	34	90
		Max	19.7	31.8	0.54	0.60	4.57	0.010	1.16	1155	56	168
6	Velje oko	Min	4.2	5.4	0.00	0.00	0.17	0.000	0.24	138	2	9
		Sr	4.7	9.3	0.03	0.04	0.39	0.001	0.28	257	3	39
		Max	5.2	13.2	0.06	0.08	0.61	0.001	0.32	376	4	68
7	Orahovo polje	Min	4.6	5.1	0.00	0.00	0.25	0.000	0.26	0	0	0
		Sr	4.9	8.1	0.01	0.02	0.26	0.000	0.32	3	0	0
		Max	5.1	11.0	0.02	0.03	0.26	0.000	0.38	6	0	0
8	Sjenokos	Min	4.6	4.4	0.00	0.00	0.62	0.002	0.13	1155	7	71
		Sr	4.7	7.0	0.01	0.01	0.70	0.034	0.24	1355	218	152
		Max	4.8	9.5	0.01	0.02	0.77	0.066	0.34	1555	428	233
9	Podgorska vrela	Min	3.3	2.8	0.00	0.00	0.81	0.000	0.31	40	0	54
		Sr	4.5	7.6	0.01	0.02	0.94	0.001	0.46	78	15	155
		Max	5.6	12.5	0.02	0.03	1.07	0.002	0.61	116	30	256
10	Reževića rijeka	Min	4.9	2.8	0.00	0.00	0.26	0.000	0.20	7	0	19
		Sr	5.9	6.1	0.04	0.05	0.38	0.002	0.29	41	0	29
		Max	6.8	9.5	0.07	0.10	0.50	0.004	0.38	75	0	39
11	Kod škole	Min	4.2	3.6	0.08	0.11	7.68	0.006	1.78	816	249	111
		Sr	5.7	5.0	0.15	0.18	8.46	0.011	2.10	1616	387	412
		Max	7.1	6.4	0.22	0.25	9.24	0.015	2.41	2415	525	712
12	Jaz	Min	33.7	2.2	0.00	0.00	1.41	0.016	0.35	1785	226	108
		Sr	67.2	8.3	0.03	0.04	2.88	0.028	0.67	1890	481	189
		Max	100.7	14.4	0.06	0.07	4.35	0.040	0.99	1995	735	269
13	Risanska špilja	Min	9.1	5.6	0.03	0.04	1.28	0.003	0.36	420	106	178
		Sr	389.9	169.1	0.31	0.37	1.91	0.004	0.42	1180	159	212
		Max	770.6	332.7	0.59	0.70	2.53	0.005	0.48	1940	211	246
14	Goljemadi	Min	5.1	2.6	0.00	0.00	1.13	0.000	0.32	507	0	104
		Sr	6.8	5.1	0.05	0.05	1.14	0.001	0.40	674	29	314
		Max	8.5	7.6	0.09	0.10	1.14	0.002	0.47	840	57	524
15	Kaluderovo oko	Min	2.1	4.5	0.02	0.03	3.27	0.000	0.32	525	7	57
		Sr	2.8	5.6	0.07	0.11	4.01	0.001	0.51	587	10	193
		Max	3.6	6.7	0.12	0.18	4.74	0.001	0.69	649	12	328
16	Bolje sestre bušotina	Min	2.5	6.3	0.01	0.03	2.34	0.000	0.93	410	0	73
		Sr	3.0	6.7	0.02	0.04	2.88	0.002	0.99	770	8	81
		Max	3.5	7.1	0.03	0.05	3.41	0.003	1.04	1130	16	88
17	Bolje sestre izdan	Min	2.3	4.7	0.00	0.00	2.79	0.000	0.92	11	0	0
		Sr	2.7	6.1	0.01	0.03	3.30	0.000	1.01	73	9	14
		Max	3.1	7.5	0.02	0.05	3.72	0.000	1.10	134	17	28
18	Plantaže	Min	1.4	2.4	0.00	0.00	0.64	0.001	0.23	850	6	92
		Sr	2.1	4.9	0.04	0.05	1.47	0.001	0.43	907	154	366
		Max	1.8	7.4	0.08	0.10	2.30	0.001	0.62	963	302	640
19	Ušće Cijevne	Min	2.2	5.8	0.00	0.00	2.57	0.000	0.85	55	0	47
		Sr	2.6	7.2	0.05	0.06	3.24	0.002	1.05	282	53	76
		Max	3.0	8.7	0.09	0.12	3.90	0.004	1.24	509	105	104
20	Čemovsko polje	Min	1.9	3.5	0.02	0.04	3.45	0.000	0.90	0	0	0
		Sr	3.0	5.2	0.05	0.08	4.97	0.001	1.40	0	0	22
		Max	4.1	6.9	0.08	0.11	6.48	0.001	1.89	0	0	43

Tabela 5.3.1.15. Pregled min, srednjih i max vrijednosti parametara kvaliteta **podzemnih voda** u 2021.g.

Opština	Red broj	profil		datum	T <sub>H2O</sub> °C	pH	Mutnoća	El.prov. μS/cm
Podgorica	21	Ribnička vrela	Min			7.7	0.56	226
			Sr	23.06-08.12	11.6-12.6	7.7	0.58	243
			Max			7.8	0.59	259
	22	Zagorič	Min			7.4	0.01	266
			Sr	16.07-08.12	11.8-14.2	7.5	0.03	296
			Max			7.7	0.05	326
	23	Bioče	Min			7.6	0.01	188
			Sr	16.07-17.12	11.4-11.6	7.7	0.08	218
			Max			7.9	0.15	248
	24	Mareza	Min			7.6	0.01	246
			Sr	16.07-14.12	10.6-11.2	7.7	0.15	250
			Max			7.7	0.28	254
	25	Vučji studenac	Min			7.7	0.15	219
			Sr	08.06-14.12	12.3-14.3	7.8	0.26	225
			Max			7.8	0.36	231
	26	Radovče	Min			7.6	0.10	238
			Sr	16.07-14.12	9.2-14.6	7.6	0.58	244
			Max			7.7	1.05	249
	27	Gostilj	Min			7.2	0.01	412
			Sr	22.06-08.12	14.3-19.2	7.3	0.10	444
			Max			7.4	0.18	476
Tuzi	28	Vranj	Min			7.3	0.01	432
			Sr	22.06-08.12	15.2-16.8	7.3	0.34	485
			Max			7.4	0.66	538
	29	Drešaj	Min			7.5	0.16	336
			Sr	22.06-08.12	14.5-19.2	7.5	5.33	354
			Max			7.6	10.5	371
	30	Trgaj	Min			7.7	0.38	187
			Sr	23.06-08.12	14.4-15.3	7.8	0.42	216
			Max			7.9	0.45	244
	31	Vuksanlekići	Min			7.8	0.01	286
			Sr	23.06-08.12	14.1-15.3	7.9	0.04	292
			Max			7.9	0.06	297
Cetinje	Čevo	Min			7.4	4.35	234	
		Sr	27.07-16.12	9.8-13.4	7.4	4.56	276	
		Max			7.5	4.76	318	
Nikšić	33	Vidrovan	Min			7.6	0.01	171
			Sr	28.06-14.12	7.4-7.7	7.7	0.05	198
			Max			7.7	0.09	224
	34	Riječani	Min			7.6	1.99	148
			Sr	28.06-14.12	10.8-13.4	7.6	2.03	181
			Max			7.7	2.07	213
	35	Zaljutnica	Min			7.3	1.33	157
			Sr	28.06-16.12	10.2-13.6	7.4	3.82	178
			Max			7.5	6.30	199
Šavnik	36	Šavnik kod škole	Min			7.5	38.30	211
			Sr	07.07-21.12	10.2-14.4	7.7	120.65	268
			Max			7.9	203.00	324
	37	Glava Šavnika	Min			7.5	0.26	235
			Sr	07.07-21.12	7.5-8.0	7.7	0.84	256
			Max			7.8	1.41	276
Kolašin	38	Mateševo	Min			7.7	0.01	184
			Sr	07.07-23.12	7.2-12.2	7.8	0.10	223
			Max			7.8	0.19	262
Mojkovac	39	Ravnjak	Min			7.6	0.27	163
			Sr	07.07-21.12	7.4-12.0	7.7	1.00	209
			Max			7.8	1.73	254
	40	Gojakovića vrelo	Min			7.9	1.07	171
			Sr	29.06-21.12	4.7-8.2	8.0	1.12	180
			Max			8.1	1.16	189

Tabela 5.3.1.15a.: Pregled min, srednjih i max vrijednosti parametara kvaliteta **podzemnih voda** u 2021.g.

Red broj	profil		Suvi ost. rač. mg/l	Susp. mat mg/l	O <sub>2</sub> mg/l	BPK <sub>5</sub> mg/l	HPK mg/l	TOC mg/l
21	Ribnička vrela	Min	115	0	10.6	0.9	0.5	0.79
		Sr	146	0	11.0	1.4	1.5	1.50
		Max	177	0	11.3	1.9	2.6	2.20
22	Zagorič	Min	171	0	9.4	0.5	1.0	0.52
		Sr	201	0	9.7	0.5	1.1	0.75
		Max	231	0	9.9	0.5	1.2	0.97
23	Bioče	Min	147	0	10.6	0.3	1.4	0.57
		Sr	155	0	11.5	1.0	2.1	0.67
		Max	163	0	12.3	1.7	2.8	0.76
24	Mareza	Min	171	0	11.6	1.3	1.8	0.57
		Sr	176	0	11.8	1.4	2.2	0.84
		Max	180	1	12.0	1.4	2.5	1.10
25	Vučji studenac	Min	153	0	9.7	0.7	1.3	1.48
		Sr	163	0	10.2	1.0	1.6	1.98
		Max	173	1	10.6	1.2	1.8	2.48
26	Radovče	Min	157	0	10.4	0.4	1.1	1.10
		Sr	162	2	10.5	0.5	2.1	1.35
		Max	167	4	10.6	0.6	3.1	1.59
27	Gostilj	Min	312	0	7.4	0.8	1.0	1.12
		Sr	321	0	8.0	1.7	1.8	1.36
		Max	329	1	8.5	2.6	2.6	1.60
28	Vranj	Min	305	0	8.1	0.7	2.0	1.96
		Sr	348	2	8.8	1.4	2.2	3.36
		Max	391	4	9.5	2.0	2.3	4.75
29	Drešaj	Min	245	3	9.9	0.7	1.2	1.37
		Sr	252	6	10.4	0.8	1.7	1.52
		Max	259	8	10.9	0.9	2.2	1.67
30	Trgaj	Min	152	3	9.6	1.0	1.7	0.91
		Sr	156	4	9.7	1.3	3.6	0.93
		Max	160	6	9.7	1.5	5.4	0.94
31	Vuksanlekići	Min	165	0	10.3	2.0	1.0	0.64
		Sr	182	0	10.6	2.1	1.7	1.14
		Max	199	0	10.9	2.2	2.4	2.23
32	Čevo	Min	167	2	1.9	0.7	1.2	1.42
		Sr	188	10	4.9	2.5	2.4	1.87
		Max	208	19	7.9	4.2	3.6	2.32
33	Vidrovan	Min	112	0	10.9	0.8	1.9	0.52
		Sr	141	0	11.5	1.2	2.4	0.95
		Max	170	0	12.0	1.6	2.9	1.37
34	Riječani	Min	149	0	4.5	1.5	0.6	1.47
		Sr	155	2	5.4	1.6	0.9	1.87
		Max	161	4	6.2	1.6	1.1	2.27
35	Zaljtnica	Min	112	3	5.8	1.0	3.4	3.11
		Sr	123	4	7.3	3.0	4.2	6.56
		Max	133	6	8.8	5.0	4.9	10.01
36	Šavnik kod škole	Min	180	124	9.5	0.6	0.9	1.11
		Sr	205	132	9.7	0.9	2.1	1.34
		Max	230	140	9.9	1.2	3.3	1.56
37	Glava Šavnika	Min	158	0	11.3	1.5	0.5	0.67
		Sr	172	8	11.9	1.5	1.7	0.96
		Max	186	17	12.4	1.5	2.9	1.24
38	Mateševo	Min	126	0	7.9	0.8	0.7	0.82
		Sr	152	6	9.1	1.4	1.0	0.88
		Max	177	12	10.2	2.1	1.2	0.94
39	Ravnjak	Min	111	6	11.8	2.3	0.7	0.49
		Sr	137	12	12.0	2.4	1.7	0.71
		Max	163	17	12.1	2.5	2.7	0.92
40	Gojakovića vrela	Min	114	4	11.1	1.5	1.9	0.57
		Sr	117	7	11.9	1.8	2.0	0.75
		Max	120	9	12.7	2.0	2.0	0.93

Tabela 5.3.1.15b.: Pregled min, srednjih i max vrijednosti parametara kvaliteta podzemnih voda u 2021.g.

Red broj	profil		HCO <sub>3</sub> mg/l	Tvrdoća mg/l	Ca <sup>2+</sup> mg/l	Mg <sup>2+</sup> mg/l	Ca <sup>2+</sup> / Mg <sup>2+</sup> mol	Na <sup>+</sup> mg/l	K <sup>+</sup> mg/l	Fe <sup>2+</sup> mg/l	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> mg/l
21	Ribnička vrela	Min	119	7.1	44.2	3.8	5.6	0.5	0.3	0.02	0.00
		Sr	155	8.6	52.7	5.2	6.1	1.0	0.3	0.04	0.02
		Max	190	10.1	61.1	6.6	7.0	1.5	0.3	0.05	0.03
22	Zagorič	Min	188	9.0	51.7	7.3	3.9	2.7	0.5	0.00	0.00
		Sr	216	10.8	64.7	7.6	5.1	3.6	0.7	0.01	0.07
		Max	243	12.5	77.6	7.9	6.4	4.6	0.8	0.02	0.13
23	Bioče	Min	170	8.2	51.8	4.3	4.0	1.3	0.4	0.00	0.00
		Sr	176	8.8	52.7	6.2	5.1	1.6	0.4	0.01	0.00
		Max	181	9.4	53.6	8.1	7.2	2.0	0.4	0.01	0.00
24	Mareza	Min	194	9.9	58.7	7.3	4.6	1.3	0.4	0.02	0.00
		Sr	198	10.3	60.5	7.7	4.7	1.7	0.4	0.03	0.03
		Max	201	10.6	62.2	8.1	4.8	2.1	0.5	0.03	0.05
25	Vučji studenac	Min	174	8.4	49.6	6.5	4.6	1.5	0.2	0.00	0.00
		Sr	184	9.2	54.2	6.9	4.7	1.6	0.3	0.01	0.00
		Max	194	9.9	58.7	7.3	4.8	1.8	0.3	0.01	0.00
26	Radovče	Min	182	9.2	53.1	3.7	4.0	1.3	0.1	0.01	0.00
		Sr	188	9.3	56.8	5.8	5.9	1.4	0.1	0.02	0.00
		Max	193	9.3	60.5	7.9	9.8	1.4	0.2	0.03	0.00
27	Gostilj	Min	308	16.8	83.5	17.8	2.2	4.3	4.4	0.01	0.01
		Sr	310	17.0	88.7	20.2	2.6	4.9	4.7	0.02	0.02
		Max	311	17.2	93.8	22.5	3.2	5.6	5.0	0.02	0.02
28	Vranj	Min	293	16.1	90.4	5.1	3.5	5.0	7.8	0.03	0.02
		Sr	314	16.9	94.6	10.9	5.2	6.6	9.5	0.04	0.04
		Max	334	17.6	98.7	16.7	10.6	8.3	11.2	0.04	0.05
29	Drešaj	Min	248	13.4	66.4	10.3	2.2	2.0	1.6	0.01	0.05
		Sr	250	13.4	72.3	14.1	3.1	3.0	2.0	0.04	0.10
		Max	251	13.4	78.2	17.9	4.6	3.9	2.3	0.07	0.14
30	Trgaj	Min	182	7.4	41.6	6.9	3.6	0.4	0.3	0.01	0.03
		Sr	188	8.2	46.9	7.2	3.9	0.8	0.3	0.03	0.04
		Max	194	9.0	52.2	7.5	4.2	1.1	0.4	0.05	0.04
31	Vuksanlekići	Min	162	10.6	57.1	8.4	2.9	1.3	0.6	0.00	0.02
		Sr	190	10.7	59.5	10.2	3.5	1.9	0.6	0.01	0.03
		Max	217	10.7	61.9	12.0	4.4	2.4	0.7	0.02	0.03
32	Čevo	Min	191	9.1	54.6	6.3	5.1	1.8	1.4	0.06	0.00
		Sr	215	10.1	60.4	7.1	5.1	3.1	1.4	0.11	0.04
		Max	239	11.0	66.1	7.8	5.2	4.4	1.4	0.15	0.08
33	Vidrovan	Min	135	6.4	39.2	1.8	4.3	0.9	0.2	0.01	0.00
		Sr	137	7.3	43.1	4.2	6.2	1.1	0.2	0.01	0.01
		Max	139	8.1	47.0	6.6	13.1	1.3	0.3	0.01	0.02
34	Riječani	Min	171	7.8	46.4	5.9	4.6	1.5	0.3	0.01	0.04
		Sr	176	8.6	50.8	6.6	4.7	1.5	0.3	0.05	0.06
		Max	181	9.4	55.2	7.2	4.7	1.5	0.4	0.08	0.08
35	Zaljutnica	Min	124	6.3	34.9	4.1	3.4	0.7	0.5	0.07	0.02
		Sr	129	6.5	38.0	5.1	4.5	0.8	0.8	0.11	0.03
		Max	134	6.7	41.1	6.1	6.0	0.9	1.1	0.15	0.03
36	Šavnik kod škole	Min	229	8.5	47.4	8.2	3.5	1.2	1.0	0.25	0.03
		Sr	245	10.7	62.3	8.6	4.3	1.5	1.0	0.46	0.16
		Max	260	12.8	77.1	9.0	5.1	1.8	1.0	0.66	0.29
37	Glava Šavnika	Min	181	9.4	55.2	6.6	4.5	1.1	0.4	0.01	0.00
		Sr	195	10.2	61.1	7.0	5.2	1.2	0.4	0.02	0.04
		Max	208	10.9	67.0	7.4	6.1	1.2	0.4	0.02	0.07
38	Mateševo	Min	143	6.9	39.8	5.9	4.0	3.1	0.1	0.03	0.05
		Sr	167	8.1	47.4	6.4	4.4	3.2	0.4	0.04	0.06
		Max	190	9.2	54.9	6.9	4.8	3.3	0.6	0.04	0.06
39	Ravnjak	Min	127	6.5	38.1	5.2	4.4	1.4	0.3	0.02	0.00
		Sr	142	7.7	45.2	6.0	4.5	3.7	0.3	0.04	0.01
		Max	157	8.8	52.2	6.8	4.6	6.1	0.3	0.05	0.01
40	Gojakovića vrela	Min	121	6.7	37.6	6.3	3.6	0.8	0.2	0.01	0.00
		Sr	132	7.0	39.6	6.4	3.7	0.9	0.3	0.03	0.01
		Max	143	7.3	41.6	6.5	3.8	1.1	0.4	0.05	0.02

Tabela 5.3.1.15c: Pregled min, srednjih i max vrijednosti parametara kvaliteta **podzemnih voda** u 2021.g.

Red broj	profil		Cl mg/l	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> mg/l	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> Orto mg/l	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> uk mg/l	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> mg/l	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 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	1,7	2,9	0,01	0,01	0,68	0,000	0,30	735	80	54
		Sr	2,3	4,8	0,07	0,09	1,29	0,002	0,53	858	300	142
		Max	2,8	6,6	0,13	0,17	1,90	0,003	0,76	980	520	230
22	Zagorič	Min	3,0	6,0	0,00	0,00	3,07	0,000	0,99	0	0	0
		Sr	3,1	7,0	0,01	0,01	6,03	0,001	1,61	1	0	1
		Max	3,1	8,1	0,02	0,02	8,99	0,001	2,22	1	0	1
23	Bioče	Min	1,1	1,8	0,00	0,00	0,68	0,000	0,23	0	0	0
		Sr	2,1	2,5	0,01	0,01	1,24	0,000	0,43	219	27	1
		Max	3,0	3,3	0,01	0,01	1,80	0,000	0,63	437	53	2
24	Mareza	Min	2,0	2,8	0,00	0,00	0,83	0,000	0,28	15	0	20
		Sr	2,2	3,7	0,01	0,02	0,92	0,000	0,38	34	2	140
		Max	2,4	4,6	0,02	0,03	1,01	0,000	0,47	52	3	260
25	Vučji studenac	Min	2,3	3,4	0,01	0,01	1,13	0,000	0,49	423	17	13
		Sr	2,7	3,5	0,03	0,03	1,73	0,000	0,58	1577	236	434
		Max	3,0	3,7	0,04	0,05	2,33	0,000	0,67	2730	454	854
26	Radovče	Min	1,5	1,9	0,03	0,04	0,48	0,000	0,23	272	32	192
		Sr	2,0	2,1	0,06	0,07	0,71	0,000	0,35	527	68	356
		Max	2,4	2,4	0,08	0,10	0,94	0,000	0,46	782	104	520
27	Gostilj	Min	9,4	10,4	0,40	0,58	20,72	0,000	4,94	0	0	0
		Sr	9,7	13,6	0,53	0,67	23,50	0,003	5,44	1	0	17
		Max	10,0	16,8	0,65	0,75	26,27	0,006	5,94	2	0	34
28	Vranj	Min	6,3	13,9	1,00	1,33	17,81	0,005	3,64	1155	11	197
		Sr	13,1	18,8	1,04	1,37	30,42	0,011	6,81	1388	251	511
		Max	20,0	23,6	4,08	1,40	43,03	0,017	9,98	1620	490	824
29	Drešaj	Min	2,2	11,7	0,32	0,40	18,77	0,000	4,31	2	1	5
		Sr	3,8	13,1	0,34	0,44	18,82	0,002	4,59	336	5	10
		Max	5,4	14,5	0,35	0,48	18,87	0,004	4,87	670	9	15
30	Trgaj	Min	1,1	2,7	0,03	0,03	0,55	0,000	0,28	89	0	12
		Sr	1,7	3,9	0,07	0,09	0,85	0,000	0,43	94	28	36
		Max	2,2	5,1	0,11	0,14	1,14	0,000	0,57	98	56	60
31	Vuksanlekići	Min	2,2	5,2	0,06	0,08	5,23	0,000	1,42	0	0	0
		Sr	3,1	6,5	0,08	0,10	5,38	0,001	1,46	1	0	1
		Max	3,9	7,8	0,10	0,12	5,53	0,002	1,50	2	0	1
32	Čevo	Min	1,5	2,4	0,08	0,10	0,51	0,003	0,43	420	5	29
		Sr	2,2	3,4	0,08	0,11	1,95	0,070	0,74	660	207	43
		Max	2,8	4,4	0,08	0,11	3,39	0,137	1,04	900	408	57
33	Vidrovan	Min	1,0	1,6	0,00	0,00	0,26	0,000	0,23	7	0	0
		Sr	1,5	1,8	0,02	0,02	0,63	0,000	0,37	29	0	1
		Max	2,0	2,0	0,03	0,04	0,99	0,000	0,50	51	0	2
34	Riječani	Min	1,9	3,8	0,04	0,05	0,46	0,000	0,15	69	18	22
		Sr	2,1	4,2	0,22	0,33	0,75	0,000	0,39	169	116	133
		Max	2,3	4,6	0,40	0,61	1,03	0,000	0,62	268	214	243
35	Zaljutnica	Min	1,1	2,4	0,08	0,10	3,70	0,000	0,43	335	16	40
		Sr	1,1	3,2	0,28	0,38	3,89	0,002	0,98	483	30	103
		Max	1,1	4,0	0,48	0,65	4,07	0,004	1,53	630	43	166
36	Šavnik kod škole	Min	0,8	3,5	0,09	0,10	1,46	0,000	0,39	840	105	64
		Sr	3,5	3,7	0,15	0,19	1,71	0,005	0,54	998	370	348
		Max	6,1	3,8	0,20	0,27	1,95	0,009	0,69	1155	634	632
37	Glava Šavnika	Min	1,0	2,1	0,01	0,02	1,05	0,000	0,35	12	0	0
		Sr	1,8	2,3	0,03	0,04	1,11	0,001	0,41	20	0	1
		Max	2,5	2,6	0,04	0,06	1,16	0,001	0,47	27	0	2
38	Mateševo	Min	1,1	3,6	0,00	0,00	0,40	0,000	0,27	68	19	91
		Sr	1,8	7,9	0,02	0,03	1,09	0,000	0,49	191	106	105
		Max	2,4	12,1	0,04	0,06	1,77	0,000	0,70	314	193	119
39	Ravnjak	Min	1,3	1,4	0,01	0,01	0,47	0,001	0,22	287	8	3
		Sr	7,2	3,2	0,03	0,04	0,51	0,001	0,30	511	162	248
		Max	13,0	5,0	0,05	0,07	0,55	0,001	0,38	735	315	493
40	Gojakovića vrela	Min	1,2	2,1	0,03	0,05	0,49	0,000	0,23	61	0	0
		Sr	1,3	2,5	0,05	0,08	0,56	0,001	0,41	101	1	3
		Max	1,3	2,9	0,06	0,10	0,62	0,001	0,59	141	1	5

Tabela 5.3.1.16. Pregled min, srednjih i max vrijednosti parametara kvaliteta **podzemnih voda** u 2021.g.

Opština	Red broj	profil		datum	T <sub>H2O</sub> °C	pH	Mutnoća	Elprov. μS/cm
Bijelo Polje	41	Bijelo Polje	Min			7.2	29.20	378
			Sr	05.07-23.12	7.4-15.0	7.3	59.35	442
			Max			7.3	89.50	506
	42	Vrelo Bistrice	Min			7.3	0.42	252
			Sr	05.07-23.12	8.4-8.8	7.3	0.79	277
			Max			7.4	1.16	302
Berane	43	Manastirsko vrelo	Min			7.5	0.30	157
			Sr	05.07-23.12	7.8-9.6	7.5	0.32	171
			Max			7.6	0.33	185
Rožaje	44	Vrelo Ibra	Min			7.6	0.07	183
			Sr	05.07-23.12	0.2-6.0	7.7	0.27	188
			Max			7.8	0.46	192
Gusinje	45	Alipašini izvori	Min			7.8	0.01	114
			Sr	01.07-23.12	5.2-5.8	7.9	0.31	140
			Max			7.9	0.61	166
Pljevlja	46	Vrelo Breznice	Min			7.3	0.34	327
			Sr	09.07-21.12	9.4-10.3	7.3	0.44	347
			Max			7.3	0.54	367
	47	Zmajevac	Min			7.3	0.19	286
			Sr	09.07-21.12	7.0-7.5	7.3	0.93	290
			Max			7.3	1.66	294
	48	Pljevlja	Min			7.0	0.70	442
			Sr	09.07-21.12	11.3-14.6	7.0	15.30	1004
			Max			7.1	29.90	1565

Tabela 5.3.1.16a.: Pregled min, srednjih i max vrijednosti parametara kvaliteta **podzemnih voda** u 2021.g.

Red broj	profil		Suvi ost. rač. mg/l	Susp. mat mg/l	O <sub>2</sub> mg/l	BPK <sub>5</sub> mg/l	HPK mg/l	TOC mg/l
41	Bijelo Polje	Min	276	50	8.7	0.3	3.0	0.88
		Sr	318	50	8.9	1.5	4.1	1.29
		Max	360	50	9.0	2.6	5.1	1.70
42	Vrelo Bistrice	Min	179	0	9.8	0.3	2.0	0.52
		Sr	189	5	10.2	0.5	2.2	0.64
		Max	198	9	10.6	0.7	2.4	0.76
43	Manastirsko vrelo	Min	113	0	10.9	0.4	1.7	0.62
		Sr	122	0	11.0	0.9	1.9	0.75
		Max	130	0	11.1	1.4	2.1	0.87
44	Vrelo Ibra	Min	127	0	11.4	0.3	0.8	0.67
		Sr	131	0	12.4	1.6	1.3	1.10
		Max	134	1	13.4	2.9	1.8	1.52
45	Alipašini izvori	Min	81	0	12.3	1.8	0.5	0.50
		Sr	99	3	12.6	2.4	2.0	1.04
		Max	116	5	12.9	3.0	3.5	1.57
46	Vrelo Breznice	Min	237	0	11.1	2.3	2.0	0.67
		Sr	238	1	12.1	2.6	2.3	0.89
		Max	239	1	13.0	2.8	2.5	1.11
47	Zmajevac	Min	199	0	10.0	0.4	1.2	0.87
		Sr	213	1	11.4	1.7	2.0	1.11
		Max	227	1	12.8	2.9	2.7	1.34
48	Pljevlja	Min	384	45	2.9	0.3	2.9	1.78
		Sr	538	74	3.2	2.4	4.1	2.66
		Max	692	103	3.4	4.4	5.3	3.54

Tabela 5.3.1.16b.: Pregled min, srednjih i max vrijednosti parametara kvaliteta **podzemnih voda** u 2021.g.

Red broj	profil		HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> mg/l	Tvrdoća mg/l	Ca <sup>2+</sup> mg/l	Mg <sup>2+</sup> mg/l	Ca <sup>2+</sup> / Mg <sup>2+</sup> mol	Na <sup>+</sup> mg/l	K <sup>+</sup> mg/l	Fe <sup>2+</sup> mg/l	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> mg/l
41	Bijelo Polje	Min	271	13.2	80.0	8.7	4.5	7.2	4.1	0.98	0.04
		Sr	288	14.8	88.2	10.8	4.9	10.5	4.9	2.00	0.07
		Max	304	16.4	96.3	12.8	5.5	13.7	5.7	3.01	0.09
42	Vrelo Bistrice	Min	201	9.9	54.4	10.2	3.0	2.6	0.5	0.04	0.05
		Sr	209	10.7	57.9	11.2	3.1	2.6	0.5	0.04	0.07
		Max	216	11.4	61.4	12.2	3.2	2.6	0.6	0.04	0.09
43	Manastirsko vrelo	Min	129	5.9	37.6	2.1	4.0	2.1	0.4	0.00	0.00
		Sr	129	6.5	39.4	4.1	5.8	2.1	0.5	0.02	0.00
		Max	129	7.1	41.1	6.1	10.7	2.1	0.5	0.03	0.00
44	Vrelo Ibra	Min	143	7.3	40.5	6.9	3.5	1.0	0.3	0.00	0.00
		Sr	146	7.3	40.6	7.0	3.5	1.1	0.3	0.01	0.00
		Max	149	7.3	40.6	7.0	3.5	1.1	0.4	0.02	0.00
45	Alipašini izvori	Min	95	4.7	22.7	6.8	2.0	0.3	0.1	0.00	0.00
		Sr	110	5.7	29.5	6.9	2.6	0.5	0.1	0.01	0.00
		Max	125	6.6	36.3	6.9	3.2	0.6	0.2	0.01	0.00
46	Vrelo Breznice	Min	267	13.1	77.9	7.8	4.3	1.2	0.6	0.00	0.00
		Sr	270	13.3	79.3	9.3	5.1	1.4	0.6	0.01	0.02
		Max	273	13.4	80.6	10.8	6.2	1.7	0.6	0.01	0.03
47	Zmajevac	Min	211	11.1	67.0	7.4	5.3	1.5	0.4	0.00	0.00
		Sr	235	11.7	70.6	7.9	5.4	1.7	0.6	0.03	0.03
		Max	259	12.3	74.2	8.4	5.4	2.0	0.7	0.05	0.05
48	Pljevlja	Min	338	17.7	108.8	11.0	5.9	1.6	1.5	0.08	0.00
		Sr	346	21.6	133.4	12.9	6.2	4.7	2.2	0.10	0.03
		Max	353	25.5	157.9	14.8	6.4	7.8	2.9	0.11	0.05

Tabela 5.3.1.16c: Pregled min, srednjih i max vrijednosti parametara kvaliteta **podzemnih voda** u 2021.g.

Red broj	profil		Cl mg/l	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> mg/l	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> Orto mg/l	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> uk mg/l	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> mg/l	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 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	7.8	16.6	0.15	0.24	13.30	0.007	3.42	735	112	185
		Sr	16.7	20.4	0.18	0.26	19.34	0.012	4.68	1943	1526	567
		Max	25.6	24.1	0.21	0.27	25.37	0.017	5.94	3150	2940	948
42	Vrelo Bistrice	Min	1.2	8.0	0.00	0.01	1.25	0.000	0.32	3	0	0
		Sr	1.7	9.6	0.02	0.04	1.58	0.000	0.39	6	1	0
		Max	2.1	11.1	0.04	0.06	1.91	0.000	0.45	8	1	0
43	Manastirsko vrelo	Min	1.0	4.5	0.00	0.00	1.26	0.000	0.29	47	3	12
		Sr	1.6	8.2	0.04	0.05	1.33	0.000	0.42	286	4	15
		Max	2.1	11.9	0.08	0.10	1.39	0.000	0.55	525	4	17
44	Vrelo Ibra	Min	1.1	0.5	0.00	0.00	0.49	0.000	0.37	14	0	0
		Sr	1.5	5.8	0.02	0.03	0.94	0.000	0.38	106	0	0
		Max	1.9	11.0	0.03	0.05	1.39	0.000	0.38	197	0	0
45	Alipašini izvori	Min	0.9	1.7	0.00	0.00	0.51	0.000	0.18	2	0	1
		Sr	1.3	3.0	0.06	0.07	0.53	0.000	0.35	19	0	5
		Max	1.7	4.3	0.12	0.13	0.55	0.000	0.51	36	0	9
46	Vrelo Breznice	Min	1.4	6.2	0.03	0.04	1.95	0.000	0.60	59	2	52
		Sr	1.6	7.6	0.04	0.05	2.37	0.000	0.65	67	7	171
		Max	1.7	8.9	0.04	0.05	2.78	0.000	0.69	74	11	290
47	Zmajevac	Min	2.5	7.1	0.02	0.02	1.46	0.000	0.50	19	0	28
		Sr	2.7	9.6	0.03	0.05	1.52	0.000	0.54	115	6	31
		Max	2.8	12.1	0.04	0.07	1.58	0.000	0.57	211	12	34
48	Pljevlja	Min	8.5	4.3	0.49	0.52	0.20	0.012	0.17	7270	230	107
		Sr	151.8	23.0	0.54	0.59	0.43	0.014	0.46	7835	405	211
		Max	295.0	41.7	0.58	0.65	0.66	0.016	0.74	8400	580	315



Tabela 5.3.1.17: Pregled koncentracija zagađujućih supstanci u podzemnim vodama u 2021.g. (jedno uzorkovanje-tokom decembra)

Red broj	profil	Arsen $\mu\text{g/l}$	Kadmijum $\mu\text{g/l}$	Olovo $\mu\text{g/l}$	Živa $\mu\text{g/l}$	Pesticidi - ukupni - $\mu\text{g/l}$
1.	Sveti or e	0.50	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
2.	Ga	<0.20	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
3.	Lisna bori	0.99	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
4.	Kajnak	<0.20	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
5.	Popovi i	<0.20	<0.10	<0.20	<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.	Reflevi a Rijeka	<0.20	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
11.	Budva kod -kole	<0.20	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
12.	Jaz	<0.20	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
13.	Risanska -pilja	<0.20	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
14.	Goljemadi	<0.20	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
15.	Kalu erovo oko	<0.20	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
16.	Bolje sestre-bu-otina	<0.20	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
17.	Bolje sestre-izdan	<0.20	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
18.	Plantaffe	<0.20	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
19.	U- e Cijevne	<0.20	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
20.	emovsko polje	<0.20	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
21.	Ribni ka vrela	<0.20	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
22.	Zagori	<0.20	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
23.	Bio e	<0.20	<0.10	2.00	<0.05	<LOQ
24.	Mareza	<0.20	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
25.	Vu ji studenac	<0.20	<0.10	0.69	<0.05	<LOQ
26.	Radov e	<0.20	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
27.	Gostilj	0.34	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
28.	Vranj	1.10	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
29.	Dre-aj	0.54	<0.10	0.27	<0.05	<LOQ
30.	Trgaj	<0.20	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
31.	Vuksanleki i	<0.20	<0.10	0.26	<0.05	<LOQ
32.	evo	<0.20	<0.10	0.29	<0.05	<LOQ
33.	Vidrovan	<0.20	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
34.	Rije ani	<0.20	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
35.	Zaljtnica	0.27	<0.10	11.00	<0.05	<LOQ
36.	Štavnik kod -kole	0.21	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
37.	Glava Štavnika	<0.20	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
38.	Mate-evo	<0.20	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
39.	Ravnjak	<0.20	<0.10	0.58	<0.05	<LOQ
40.	Gojakovi a vrelo	<0.20	<0.10	0.37	<0.05	<LOQ
41.	Bijelo Polje	<0.20	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
42.	Vrelo Bistrice	1.00	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
43.	Manastirsko vrelo	0.65	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
44.	Vrelo Ibra	<0.20	<0.10	<0.20	<0.05	<LOQ
45.	Alipa-ini 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	0.48	<0.10	4.80	<0.05	<LOQ

**2.****TABELARNI PRIKAZ PARAMETRA KVALITETA FITOPLANKTONA****POVRŠINSKIH VODA ZA EKOLOŠKI STATUS/POTENCIJAL**

2021.g.

Tabela 5.3.2.1.2.: Prikaz ekološko-kog statusa/potencijala voda mjernih mjesta za fitoplankton, 2021.g.

Vodotok	Povr-insko VT	Tip VT	Naziv mjernog mjesta	Status po masi Chl a	Status po abudanci individua	Ukupni Status vode
Bojana	1	R9	Re	u	u	u
Morača	7	R8	Ispod u- a Cijevne	u	u	u
Zeta	4	R8	Vranjske njive	d	d	d
Lim	3	R7	Dobrakovo	vd	d	d
Čehotina	6	R5	Gradac	u	u	u
Šasko j.	1	L4	Kod restorana	u	d	u
Skadarsko j.	Vu ko blato WB1	L4	Kamenik	u	u	u
	Sjever WB3	L5	Mora nik	u	u	u
	Jugozapad W2	L5	Podhum	d	u	u
	Pelag zona W4	L6	Centar	u	u	u
Crno j.	1	L1	Kod splava	ul	ul	ul
Plavsko j.	1	L2	Kod splava	u	u	u
Pivsko j.	1	ZPTV/VVT	Ispod grada	vd	d	d

Tabela 5.3.2.1.3.: Pregled rezultata mjerenja kvaliteta voda rijeka za fitoplankton, sadrflaji hlorofila a i brojnosti individua algi, srednje vrijednosti, tokom 2021.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 ćelija	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	0	4.44	0	0	4.44	0	4431	0	0	4431	
	II	0	6.36	11.19	9.92	27.47	0	6362	5036	298	11696	
	Sr.vr.	0	5.40	5.60	4.96	15.96	0	5396	2518	149	8063	u
Udio vrsta %		0	34	35	31	-	0	67	31	2	-	
Morača Ispod ušća Cijevne	I	0	1.30	0	0	1.30	0	1296	0	0	1296	
	II	7.08	7.40	4.32	0	18.80	3754	7376	1944	0	13074	
	Sr.vr.	3.54	4.35	2.16	0	10.05	1877	4336	972	0	7185	u
Udio vrsta %		35	43	22	0	-	26	60	14	0	-	
Zeta Vranjske njive	I	0	3.30	0	0	3.3	0	3300	0	0	3300	
	II	0	6.33	0	9.50	15.83	0	6335	0	285	6620	
	Sr.vr.	0	4.81	0	4.75	9.56	0	4818	0	142	4960	d
Udio vrsta %		0	50	0	50	-	0	97	0	3	-	
Lim Dobrakovo	I	0	2.94	0	0.57	3.51	0	2938	0	17	2955	
	II	3.33	0.78	0	3.55	7.66	1764	787	0	106	2658	
	Sr.vr.	1.66	1.86	0	2.06	5.58	882	1862	0	62	2806	d
Udio vrsta %		30	33	0	37	-	32	66	0	2	-	
Čehotina Gradac	I	0	0	4.52	1.84	6.36	0	0	2031	56	2087	
	II	6.70	10.15	0	0	16.85	3550	10152	0	0	13702	
	Sr.vr.	3.35	5.07	2.26	0.92	11.60	1775	5076	1016	28	7895	u
Udio %		29	44	19	8	-	22	64	13	1	-	

Tabela 5.3.2.1.4: Pregled rezultata mjerenja kvaliteta voda jezera za fitoplankton, sadrflaji hlorofila a i brojnosti individua algi, srednje vrijednosti, tokom 2021.g.

Prirodna jezera Mjerno mjesto		Zelene alge	Modro zelene alge	Diatome	Kripto- fite	Ukupna koncen Chl a	Zelene alge	Modro zelene alge	Diatome	Kripto- fite	Ukupni broj ćelija	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	
Saško jezero	I	0	6.32	0	8.42	14.74	0	6318	0	252	6571	
	II	0	0	5.96	0	5.96	0	0	2680	0	2680	
	Sr.vr.	0	3.16	2.98	4.21	10.35	0	3159	1340	126	4625	u
Udio vrsta %		0	30	29	41	-	0	68	29	2	-	
Skad. jezero Kamenik	I	0	0	0.14	0	0.14	0	0	64	0	64	
	II	4.16	15.44	13.64	0	33.24	2204	15436	6139	0	23778	
	Sr.vr.	2.08	7.72	6.89	0	16.69	1102	7718	3101	0	11921	u
Udio vrsta %		12	46	42	0	-	9	65	26	0	-	
Skad. jezero Moračnik	I	5.72	2.76	3.53	0	12.00	3028	2758	1588	0	7374	
	II	13.04	4.32	2.12	0	19.48	6911	4326	952	0	12189	
	Sr.vr.	9.38	3.54	2.82	0	15.74	4970	3542	1270	0	9782	u
Udio vrsta %		60	22	18	0	-	51	36	13	0	-	
Skad. jezero Centar	I	0	4.13	0	0	4.13	0	4131	0	0	4131	
	II	18	6.43	0	2.08	26.51	9540	6432	0	63	16035	
	Sr.vr.	9	5.28	0	1.04	15.32	4770	5282	0	32	10083	u
Udio vrsta %		59	34	0	7	-	47	52	0	1	-	
Skad. jezero Podhum	I	5.72	2.40	0	0	8.12	3028	2400	0	0	5428	
	II	1.77	4.68	0	2.34	8.79	938	4684	0	70	5692	
	Sr.vr.	3.74	3.54	0	1.17	8.45	1983	3542	0	35	5560	u
Udio vrsta %		44	42	0	14	-	36	63	0	1	-	
Crno jezero	I	0	19.27	0	2.73	22.00	0	19274	0	82	19356	
	II	2.25	13.12	0.63	0	16.00	1457	13115	283	0	14856	
	Sr.vr.	1.12	16.20	0.32	1.36	19.00	729	16194	142	41	17106	ul
Udio vrsta %		6	85	2	7	-	4	94	1	1	-	
Plavsko jezero	I	6.24	2.04	0	0.92	9.2	3305	2041	0	28	5374	
	II	0	12.95	0	0	12.95	0	12948	0	0	12948	
	Sr.vr.	3.12	7.50	0	0.46	11.08	1653	7494	0	14	9161	u
Udio vrsta %		28	68	0	4	-	18	82	0	0	-	
Pivsko jezero	I	0	0.11	1.04	0.75	1.9	0	109	466	22	597	
	II	0	3.51	0	0	3.51	0	3512	0	0	3512	
	Sr.vr.	0	1.81	0.52	0.37	2.7	0	1810	233	11	2054	d
Udio vrsta %		0	67	19	14	-	0	88	11	1	-	

3.

**TABELARNI PRIKAZI EKOLOŠKOG STATUSA ZA FITOBENTOS POVRŠINSKIH  
VODA U CG 2021.**

Tabela 5.3..2.2.2: Prikaz ekološkog statusa/potencijala voda rijeka i jezera po mjernim mjestima za **Fitobentos**, 2021.g

(vrijednosti dijatominih indeksa pojedina njih mjernih mjesta)

I-VODOTOCI	Tip VT	Broj mjesta	Naziv mjernog mjesta	Br. Uzor.	INDEXI				Br. rodova	Br. vrsta	Odnos EK Raspon		Na eni ukupni status	
					SID	SID/20	TID	TID/20			SID	TID		
1.	Bojana	9	1	Re	1x	1,62	15,8	2,0	10,7	13	21	0,85	0,91	VD
2.	Mora a		2	Ljevi-ta	1x	1,72	15,1	2,2	9,5	15	23	0,85	0,83	VD
			3	Ispod Manastira	1x	1,66	15,5	1,9	11,2	12	17	0,86	0,94	VD
			4	Pernica	1x	1,36	17,5	1,8	11,7	13	17	0,99	0,97	VD
			8	Ispod u- a Cijevne	1x	1,56	16,2	1,5	13,2	17	29	0,88	1,07	VD
3.	Cijevna	6	6	Dino-a, nizv. od mosta	1x	1,79	14,6	2,0	10,8	16	27	0,78	0,91	D
4.	Zeta	8	7	Vranjske njive	1x	1,81	14,5	2,0	10,6	18	33	0,77	0,90	D
5.	Mrtvica		8	Srednji tok	1x	1,54	16,3	2,1	10,2	10	18	0,93	0,88	VD
			9	Medjurje je	1x	1,57	16,2	1,8	12,1	16	25	0,90	0,99	VD
6.	Lim	7	10	Dobrakovo	1x	1,67	15,5	2,5	8,3	20	35	0,83	0,80	VD
7.	Bistrica BP	2	11	Gubava	1x	1,62	15,8	2,4	8,9	16	27	0,85	0,64	D
8.	Ljubovidja	2	12	Iznad u- a	1x	1,63	15,7	2,0	10,7	24	39	0,85	0,94	VD
9.	Bistrica BA		13	Lubnice	1x	1,68	15,4	2,2	9,6	18	28	0,83	0,87	VD
10.	Peru ica		14	Jo-anica	1x	1,56	16,2	2,0	11,1	20	35	0,87	0,80	VD
11.	Kutska rijeka		15	Ispod Kuta	1x	1,80	14,6	2,0	10,6	14	18	0,77	0,76	D
12.	Grlja		16	Vusanje, izn.vodop.	1x	1,68	15,4	2,0	10,7	8	14	0,82	0,77	D
13.	Ibar		17	Ba	1x	1,54	16,3	2,5	8,0	15	26	0,64	0,78	D
14.			18	Iznad mosta	1x	1,88	14,1	2,8	6,5	16	19	0,74	0,46	U
15.	Tara		19	Trebaljevo	1x	1,42	17,2	1,8	12,1	20	39	0,94	1,03	VD
			20	Ispod Mojkovca	1x	1,42	17,1	1,8	12,1	22	35	0,94	1,03	VD
			21	Crna Poda-isp. kampa	1x	1,74	15,0	2,3	9,0	21	34	0,80	0,84	VD
			22	Prem ani	1x	1,55	16,2	2,0	10,6	17	30	0,89	0,94	VD
			23	TMepan Polje	1x	1,62	15,8	1,5	13,4	17	30	0,85	1,11	VD
16.	Vrbnica		24	Ispod centrale	1x	1,75	14,9	2,5	8,0	18	28	0,79	0,56	U
17.	Bijela		25	Gornja Bijela	1x	1,53	16,4	1,7	12,1	18	30	0,89	0,88	VD
18.	Bukovica		26	Ispod Timara	1x	1,90	13,9	2,8	6,7	13	18	0,72	0,47	U
19.	ehotina		27	Glava ehotine	1x	1,53	16,4	1,9	11,2	18	25	0,89	0,81	VD
			28	Gradac	1x	1,90	13,9	2,5	7,9	21	35	0,73	0,77	D
Uk. mjer. mjesta na rijekama 28					28									
<b>II-PRIRODNA JEZERA</b>			Mjerno mjesto											
1.	Šasko j.	L4	1	Kod restorana	1x	1,80	14,6	2,71	7,3	15	22	0,77	0,69	D
2.	Skadarsko j.		2	Kamenik	1x	1,55	16,3	1,98	11,1	24	40	0,89	0,93	VD
			3	Mora nik	1x	1,68	15,4	2,73	7,2	15	23	0,83	0,68	D
			4	Podhum	1x	1,51	16,5	2,35	9,2	24	38	0,90	0,81	VD
3.	Crno j.		5	Kod splava	1x	1,21	18,6	1,55	13,4	18	31	1,04	1,08	VD
4.	Plavsko j.		6	Kod splava	1x	1,92	13,8	2,66	7,6	18	35	0,72	0,71	D
Uk. mjer. mjesta na prirodnim jezerima 6					6									
<b>III-VJEŠT.JEZERA</b>			Mjerno mjesto											
1.	Pivsko j.		1	Pluffine	1x	2,16	12,1	3,06	5,4	10	14	0,61	0,58	U
Uk. mjer. mjesta na vje-ta kim jezerima 1					1 uzorak									
Ukupno svih mjer. mjesta. na R+PJ+VJ=28+6+1=35 .....					35 uzoraka									

Tabela 5.3.2.2.3: Procentualna zastupljenost rodova (%) u epilitskoj zajednici silikatnih algi, po mjestima mjerenja u rijekama i jezerima, 2021. godina

Redni broj VT	VT rijeka/jezero	Redni broj mjernog mjesta	Mjerno mjesto	Rod silikatne alge - zastupljene po mjestima	1. <i>Achnanthydium</i>	2. <i>Gomphonema</i>	3. <i>Navicula</i>	4. <i>Fragilaria</i>	5. <i>Cocconeis</i>	6. <i>Achnanthes</i>	7. <i>Encyonema</i>	8. <i>Cymbella</i>	9. <i>Melosira</i>	10. <i>Diatoma</i>	11. <i>Pinnularia</i>	12. <i>Ulnaria</i>
1.	Bojana	1	Re		5.0	21.9	6.5	6.3	12.6	-	-	7.3	9.6	6.5	-	6.5
2.	Mora a	2	Ljevi-ta		16.0	12.1	18.3	-	6.6	5.3	-	6.8	3.0	4.3	8.3	-
		3	Ispod Manastira		23.6	14.5	-	4.3	15.3	8.5	4.5	-	3.5	5.3	-	-
		4	Pernica		18.3	-	-	-	4.3	17.9	-	-	6.5	-	14.8	6.0
		5	Ispod u- a Cijevne		10.6	12.6	8.8	3.0	10.6	3.3	7.5	5.3	-	14.8	3.5	-
3.	Cijevna	6	Dino-a, nizvo od mosta		16.3	8.6	8.6	7.8	8.5	9.3	1.8	6.3	3.3	9.6	3.0	-
4.	Zeta	7	Vranjske njive		8.1	18.9	5	10.3	14.6	2.3	3.5	1.8	-	7.8	9.1	3.5
5.	Mrtvica	8	Srednji tok		10.0	40.7	3.5	7.0	16.1	5.3	-	-	-	-	-	3.0
		9	Medjurje je		10.8	26.4	2.0	3.5	7.8	10.5	-	2.3	4.5	8.3	5.6	-
6.	Lim	10	Dobrakovo		3.3	12.2	7.3	7.1	5.8	-	5.6	6.0	7.3	18.1	2.3	3.5
7.	Bistrica Bjelop.	11	Gubava		9.3	6.6	8.3	6.3	7.8	2.0	21.4	-	-	10.6	-	5.0
8.	Ljubovidja	12	Iznad u- a		17.6	5.3	8.3	5.6	3.8	3.8	6.3	3.5	-	13.8	4.3	2.3
9.	Bistrica Beran	13	Lubnice		9.8	30.2	-	5.1	2.8	3.3	4.3	3.5	3.3	10.5	1.3	2.8
10.	Peru ica	14	Selo Jo-anica		12.8	21.4	12.8	8.6	2.3	3.5	4.8	4.0	1.8	9.3	-	-
11.	Kutska rijeka	15	Ispod Kuti		15.0	22.3	3.8	7.0	-	-	2.5	8.0	4.8	5.0	-	-
12.	Grlja	16	Vusanje-iznad vodopada		22.3	-	-	7.0	13.3	7.0	14.6	-	12	-	-	-
13.	Ibar	17	Ba		8.0	6.8	7.1	8.8	14.0	-	10.3	13.6	4.8	-	2.8	3.0
14.	Veru-a	18	Iznad mosta		19.3	4.0	3.5	11.8	-	8.8	-	4.3	3.8	-	-	11.3
15.	Tara	19	Trebaljevo		17.8	10.9	2.1	7.4	5.3	2.3	6.6	2.3	4.5	10.3	2.3	2.8
		20	Ispod Mojkovca		12.5	8.1	11.5	4.3	4.5	4.5	5.5	-	1.5	9.8	9.6	-
		21	Crna Poda		16.0	5.9	4.9	14.6	2.8	2.0	8.3	2.3	1.8	8.5	-	7.0
		22	Prem ani		21.6	8.8	5.5	3.8	3.8	8.8	11.6	3.3	-	6.8	2.8	7.0
		23	TMepan Polje		19.3	10.8	1.8	4.5	4.3	2.5	17.6	-	-	6.5	6.6	-
16.	Vrbnica	24	Ispod centrale		3.8	23.4	9.8	6.1	3.5	-	2.8	4.8	2.0	11.8	6.8	6.3
17.	Bijela	25	Gornja Bijela		11.5	23.7	1.8	1.8	3.8	4.3	7.6	6.8	4.3	10.3	6.3	-
18.	Bukovica	26	Ispod Timara		16.6	21.6	5.8	4.0	6.0	7.5	7.8	6.0	10.8	-	-	6.8
19.	ehotina	27	Glava ehotine		18.6	9.9	1.8	2.8	7.8	6.5	6.0	10.6	-	6.3	4.6	3.5
		28	Gradac		4.6	22.5	6.1	-	6.0	1.5	4.5	9.0	6.3	1.3	4.3	-
1.	TMasko jezero	29	Kod splava		14.8	1.0	11.1	-	2.5	-	6.0	16.0	-	-	10.3	-
2.	Skadarsko jezero	30	Kamenik		-	5.3	8.3	5.8	10.1	3.3	7.3	7.1	5.0	-	3.0	-
		31	Mora nik		8.8	6.8	12.8	10.1	-	7.6	3.0	-	3.0	-	5.3	7.0
		32	Podhum		4.8	12.7	11.3	7.3	2.8	5.3	3.8	8.9	-	1.0	5.6	4.0
3.	Crno jezero	33	Kod plava		15.3	1.0	17.9	1.0	-	8.3	-	8.1	4.5	-	4.8	5.0
4.	Plavsko jezero	34	Kod splava		3.8	17.8	6.1	3.0	5.3	-	4.9	22.8	11.5	2.5	2.0	3.3
1	Pivsko jezero	35	Plufine		19.8	3.8	16.8	14.0	-	15.8	-	-	7.3	-	-	8.3
Broj mjesta na kojima su vrste zastupljene					34	33	31	31	30	28	27	26	25	24	24	21

Tabela 5.3.2.2.3.a: Procentualna zastupljenost rodova (%) u epilitskoj zajednici silikatnih algi, po mjestima mjerenja u rijekama i jezerima, 2021. godina

Reddini broj VT	VT- rijeka/jezero	Reddini broj mjernog mjesta	Mjerno mjesto	Rod silikatne alge - zastupljene po mjestima	13. <i>Planorhithidium</i>	14. <i>Nitzschia</i>	15. <i>Eucoconois</i>	16. <i>Amphora</i>	17. <i>Eunotia</i>	18. <i>Meridion</i>	19. <i>Epithemia</i>	20. <i>Didymosphenia</i>	21. <i>Stephanodiscus</i>	22. <i>Gomposphenia</i>	23. <i>Denticula</i>	24. <i>Cyclotella</i>
1.	Bojana	1	Re	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.0	-	-	3.8
2.	Mora a	2	Ljevi-ta	4.0	-	-	4.0	-	-	-	-	-	-	-	2.3	3.8
		3	Ispod Manastira	-	-	-	-	-	8.8	-	5.3	-	-	-	-	-
		4	Pemica	3.8	-	8.5	-	4.3	-	3.5	-	7.0	-	-	-	-
		5	Ispod u- a Cijevne	3.0	3.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.	Cijevna	6	Dino-a, nizvo od mosta	-	-	1.8	4.5	-	-	-	3.5	-	-	4.8	-	
4.	Zeta	7	Vranjske njive	-	1.5	-	-	-	-	-	-	4.5	3	-	-	
5.	Mrtvica	8	Srednji tok	7.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.8	-	
		9	Medjurje je	3.8	-	-	4.3	2.0	-	-	-	-	-	4.1	-	4.0
6.	Lim	10	Dobrakovo	-	6.5	-	-	1.3	-	-	-	4.0	-	-	-	
7.	Bistrica Bjelop.	11	Iznad naselja Bistrice	-	3.3	1.8	-	4.3	4.5	-	-	-	-	1.0	-	
8.	Ljubovidja	12	Ribarivina -Iznad u- a	5.6	1.0	2.8	-	-	1.3	-	-	1.8	4.5	-	1.0	
9.	Bistrica Beranska	13	Ispod Lubnica	3.3	2.0	-	1.5	3.5	-	-	-	4.0	7.3	-	-	
10.	Peru ica	14	Selo Jo-anica	-	0.8	-	-	1.8	2.3	1.3	-	-	-	-	-	
11.	Kutska rijeka	15	Ispod Kutí	10.6	-	6.0	4.8	-	6.5	-	-	-	-	3.0	-	
12.	Grija	16	Vusanje-iznad vodopada	-	-	8.5	-	5.5	-	-	-	-	-	-	-	
13.	lbar	17	Ba	5.3	5.0	-	-	2.3	-	-	-	-	3.3	-	-	
14.	Veru-a	18	Iznad mosta	-	-	4.0	2.0	-	6.0	-	-	8.5	-	-	3.5	
15.	Tara	19	Trebaljevo	8.6	-	2.0	-	1.0	-	-	-	2.8	-	-	-	
		20	Ispod Mojkovca	-	0.8	2.0	3.3	-	2.0	1.5	3.8	-	-	-	-	
		21	Crna Pada- ispod kampa	2.0	0.8	6.3	0.5	-	3.8	-	-	-	-	3.0	2.0	
		22	ur evi a T.-Prem ani	3.0	0.5	-	-	-	-	-	-	-	4.0	-	-	
		23	TMepan Polje	4.3	-	3.8	-	-	3.5	4.0	-	-	-	-	-	
16.	Vrbnica	24	Ispod centrale	3.8	-	3.5	1.8	-	4.5	1.0	-	-	-	-		
17.	Bijela	25	Gornja Bijela-nizv. od mosta	2.3	-	-	-	3.0	3.5	-	-	-	-	-		
18.	Bukovica	26	Iznad Timara	-	1.5	4.3	-	-	-	1.8	-	-	-	-		
19.	ehotina	27	Glava ehotine	3.5	-	-	-	-	6.3	3.8	-	2.3	-	-		
		28	Gradac	3.0	6.8	-	1.3	0.8	-	-	-	4.5	-	2.5		
1.	Plavsko jezero	29	Kod splava	-	6.8	-	-	7.3	-	11.8	-	-	-	-	2.8	
2.	Skadarsko jezero	30	Kamenik	-	2.3	-	1.8	-	-	1.3	-	-	-	1.8	1.8	
		31	Mora nik	4.3	2.8	4.5	-	-	-	-	-	-	-	-		
		32	Podhum	4.0	-	3.5	1.8	1.8	-	5.1	-	-	1.0	1.5		
3.	Crno jezero	33	Kod plava	-	1.8	12.1	1.3	4.3	-	-	-	4.3	-	-		
4.	Plavsko jezero	34	Kod splava	-	1.5	-	3.5	4.6	-	3.5	-	-	2.0	0.8		
1	Pivsko jezero	35	Plufine	7.8	-	-	2.5	-	-	-	-	-	-	-		
Broj mjesta na kojima su vrste zastupljene					20	18	16	15	15	13	11	10	9	8	7	7



Tabela 5.3.2.2.3.b: Procentualna zastupljenost rodova (%) u epilitskoj zajednici silikatnih algi, po mjestima mjerenja u rijekama i jezerima, 2021. godina

Redni broj VT	VT- rijeka/jezero	Redni broj mjernog mjesta	Mjerno mjesto	Rod silikatne alge - zastupljene po mjestima	25. <i>Karayevia</i>	26. <i>Rhoicosphenia</i>	27. <i>Tabularia</i>	28. <i>Pseudostaurosira</i>	29. <i>Tabellaria</i>	30. <i>Hannaea</i>	31. <i>Placoneis</i>	32. <i>Psamotidium</i>	33. <i>Cymbopleura</i>	34. <i>Diploneis</i>	35. <i>Rhopalodia</i>	36. <i>Atlatia</i>	
1.	Bojana	1	Re		-	-	-	-	4.5	-	-	-	-	6.0	-	-	
2.	Mora a	2	Ljevi-ta		3.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		3	Ispod Manastira		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.8	-	-
		4	Pernica		4.0	3.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		5	Ispod u- a Cijevne		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.	Cijevna	6	Dino-a, nizvo od mosta		-	3.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4.	Zeta	7	Vranjske njive		-	-	-	-	-	-	3.0	-	1.0	0.8	-	-	
5.	Mrtvica	8	Srednji tok		-	3.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		9	Medjurje je		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.	Lim	10	Dobrakovo		-	-	1.8	2.5	1.8	-	-	-	-	-	-	-	
7.	Bistrica Bjelop.	11	Iznad naselja Bistrice		-	-	-	2.5	-	-	-	-	-	-	-	-	
8.	Ljubovidja	12	Ribarivina -Iznad u- a		-	2.0	-	-	-	-	-	1.0	-	1.5	-	1.0	
9.	Bistrica Beranska	13	Ispod Lubnica		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
10.	Peru ica	14	Selo Jo-anica		1.0	4.5	-	1.8	-	-	-	-	-	-	2.0	-	
11.	Kutska rijeka	15	Ispod Kuti		-	-	1.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
12.	Grlja	16	Vusanje-iznad vodopada		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
13.	Ibar	17	Ba		-	-	-	5.5	-	-	-	-	-	-	-	-	
14.	Veru-a	18	Iznad mosta		5.3	-	-	-	-	-	2.5	-	1.8	-	-	-	
15.	Tara	19	Trebaljevo		3.8	-	-	-	-	4.8	-	-	2.0	-	-	-	
		20	Ispod Mojkovca		-	-	3.5	-	-	-	0.8	1.0	1.5	-	-	-	
		21	Crna Poda- ispod kampa		2.8	-	-	-	-	-	4.5	-	-	-	-	-	1.0
		22	ur evi a T.-Prem ani		-	-	-	-	-	-	6.0	-	-	-	-	-	-
		23	™epan Polje		-	-	-	-	-	2.5	-	1.5	-	-	-	-	
16.	Vrbnica	24	Ispod centrale		-	-	2.3	-	-	-	2.8	-	-	-	-	-	
17.	Bijela	25	Gornja Bijela-nizv. od mosta		-	-	-	1.5	-	4.0	-	-	-	-	3.5	-	
18.	Bukovica	26	Iznad Timara		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
19.	ehotina	27	Glava ehotine		-	2.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.0	
		28	Gradac		-	2.3	-	5.3	-	-	-	2	-	-	-	-	
1.	™asko jezero	29	Kod splava		-	-	1.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2.	Skadarsko jezero	30	Kamenik		-	-	1.8	-	9.8	-	1.8	-	-	-	2.8	-	
		31	Mora nik		-	-	-	-	15.0	-	-	-	-	-	-	-	
		32	Podhum		-	-	-	-	3.3	-	-	-	-	-	2.8	-	
3.	Crno jezero	33	Kod plava		1.0	-	-	-	5.8	-	-	-	-	-	-		
4.	Plavsko jezero	34	Kod splava		-	-	2.0	-	-	-	-	-	-	-	-		
1	Pivsko jezero	35	Pluffine		-	-	-	-	-	-	-	4.3	-	-	-		
Broj mjesta na kojima su vrste zastupljene					7	7	7	6	6	5	5	5	4	4	4	3	

Tabela 5.3.2.2.3.c. Procentualna zastupljenost rodova (%) u epilitskoj zajednici silikatnih algi, po mjestima mjerenja u rijekama i jezerima, 2021. godina																
Redni broj VT	VT- rijeka/jezero	Redni broj mjestog mjesto	Mjerno mjesto	Rod silikatne alge - zastupljene po mjestima	37. Craticula	38. Cymatopleura	39. Aulacoseira	40. Sellaphora	41. Surirella	42. Diadesmis	43. Encyonopsis	44. Gyrosigma	45. Lemnicola	46. Plutessa	47. Amphipleura	48. Anomoeoneis
1.	Bojana	1	Re	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.	Mora a	2	Ljevi-ta	-	-	-	-	-	-	2.0	-	-	-	-	-	-
		3	Ispod Manastira	-	2.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		4	Pernica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		5	Ispod u- a Cijevne	1.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.	Cijevna	6	Dino-a, nizvo od mosta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4.	Zeta	7	Vranjske njive	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
5.	Mrtvica	8	Srednji tok	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		9	Medjurje je	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
6.	Lim	10	Dobrakovo	-	-	-	-	-	-	-	-	1.3	-	-	-	
7.	Bistrica Bjelop.	11	Iznad naselja Bistrice	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
8.	Ljubovidja	12	Ribarivina -Iznad u- a	1.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
9.	Bistrica Beranska	13	Ispod Lubnica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
10.	Peru ica	14	Selo Jo-anica	-	2.3	-	1.8	-	-	-	-	-	-	-	-	
11.	Kutska rijeka	15	Ispod Kut	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
12.	Grlja	16	Vusanje-iznad vodopada	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
13.	Ibar	17	Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
14.	Veru-a	18	Iznad mosta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
15.	Tara	19	Trebaljevo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		20	Ispod Mojkovca	-	-	-	3.5	-	-	5.3	-	-	-	-	-	
		21	Crna Poda- ispod kampa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		22	ur evi a T.-Prem ani	-	-	1.8	1.5	-	-	-	-	-	-	-	-	
23	TMepan Polje	-	-	-	-	4.3	-	-	-	-	2.8	-	-			
16.	Vrbnica	24	Ispod centrale	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
17.	Bijela	25	Gornja Bijela-nizv. od mosta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.8	-		
18.	Bukovica	26	Iznad Timara	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
19.	ehotina	27	Glava ehotine	-	-	-	-	-	-	-	-	3.0	-	-		
		28	Gradac	-	5.5	-	-	-	0.8	-	-	-	-	-		
1.	TMsko jezero	29	Kod splava	-	-	-	-	5.3	-	-	-	-	-			
2.	Skadarsko jezero	30	Kamenik	-	-	2.3	-	3.5	-	4.8	5.8	-	-	-	3.5	
		31	Mora nik	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		32	Podhum	-	-	4.8	-	-	-	-	-	-	-	1.0		
3.	Crno jezero	33	Kod plava	0.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
4.	Plavsko jezero	34	Kod splava	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
1	Pivsko jezero	35	Plufine	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Broj mjesta na kojima su vrste zastupljene					3	3	3	3	3	2	2	2	2	1	1	1

Tabela 5.3.2.2.3.d. Procentualna zastupljenost rodova (%) u epilitskoj zajednici silikatnih algi, po mjestima mjerenja u rijekama i jezerima, 2021. godina

Redni broj VT	VT- rijeka/jezero	Redni broj mjestnog mjesta	Mjerno mjesto	Rod silikatske alge - zastupljene po mjestima	49. <i>Caloneis</i>	50. <i>Cavinula</i>	51. <i>Elerbeckia</i>	52. <i>Fallacia</i>	53. <i>Gomphonopsis</i>	54. <i>Hantzschia</i>	55. <i>Luticola</i>	56. <i>Mastogloia</i>	57. <i>Parlibellus</i>	58. <i>Reimeria</i>	59. <i>Stauroneis</i>	60. <i>Tetracyclus</i>
1.	Bojana	1	Re		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.	Mora a	2	Ljevi-ta		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		3	Ispod Manastira		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		4	Pernica		-	-	3.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		5	Ispod u- a Cijevne		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.	Cijevna	6	Dino-a, nizvo od mosta		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.	Zeta	7	Vranjske njive		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.	Mrtvica	8	Srednji tok		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		9	Medjurje je		-	-	-	-	-	-	-	-	0.8	-	-	-
6.	Lim	10	Dobrakovo		-	-	-	-	-	-	1.8	-	-	-	1.5	-
7.	Bistrica Bjelop.	11	Iznad naselja Bistrice		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.	Ljubovidja	12	Ribarivina -Iznad u- a		-	1.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9.	Bistrica Beranska	13	Ispod Lubnica		-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.3	-	-
10.	Peru ica	14	Selo Jo-anica		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11.	Kutska rijeka	15	Ispod Kutii		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12.	Grija	16	Vusanje-iznad vodopada		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13.	Ibar	17	Ba		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14.	Veru-a	18	Iznad mosta		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15.	Tara	19	Trebaljevo		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		20	Ispod Mojkovca		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		21	Crna Poda- ispod kampa		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		22	ur evi a T.-Prem ani		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	TMepan Polje		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
16.	Vrbnica	24	Ispod centrale		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17.	Bijela	25	Gomja Bijela-nizv. od mosta		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18.	Bukovica	26	Iznad Timara		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19.	ehotina	27	Glava ehotine		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		28	Gradac		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.	TMsko jezero	29	Kod splava		-	-	-	-	-	2.0	-	1.5	-	-	-	-
2.	Skadarsko jezero	30	Kamenik		-	-	-	-	0.8	-	-	-	-	-	-	-
		31	Mora nik		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		32	Podhum		0.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.	Crno jezero	33	Kod plava		-	-	-	3.8	-	-	-	-	-	-	-	
4.	Plavsko jezero	34	Kod splava		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1	Pivsko jezero	35	Plufine		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Broj mjesta na kojima su vrste zastupljene					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Tabela 5.3.2.2.4.: Lista taksona dijatoma u fitabentosu rijeka i jezera, 2021.g.

Broj rodova	Broj vrsta	Uk.broj vrsta	Naziv vrste	Skraćenica vrste
1.	7	1.	<i>Achnanthes brevipes</i> Agardh	ABRE
		2.	<i>Achnanthes coarctata</i> (Brebisson) Grunow in Cl. & Grunow	ACOA
		3.	<i>Achnanthes lanceolata</i> (Breb.) Grunow	ALAN
		4.	<i>Achnanthes oblongella</i> strup	AOBG
		5.	<i>Achnanthes petersenii</i> Hustedt	APET
		6.	<i>Achnanthes</i> sp.	ACHS
		7.	<i>Achnanthes thermalis</i> (Rabenhorst) Schoenfeldt	ATHE
2.	11	8.	<i>Achnantheidium affine</i> (Grunow) Czarnecki	ACAF
		9.	<i>Achnantheidium caledonicum</i> Lange Bertalot	ADCA
		10.	<i>Achnantheidium catenatum</i> Bily Marvan Lange Bertalot	ADCT
		11.	<i>Achnantheidium exile</i> (Kützing) Heiberg	ADXI
		12.	<i>Achnantheidium gracillimum</i> (Meister) Lange-Bertalot in Krammer & Lange-Bertalot	ADGL
		13.	<i>Achnantheidium kranzii</i> (Lange Bertalot) Round Bukhtiyarova	ADKR
		14.	<i>Achnantheidium minutissimum</i> var. <i>jackii</i> (Rabenhorst) Lange-Bertalot	ADMJ
		15.	<i>Achnantheidium pyrenaicum</i> Hustedt Kobayasi	ADPY
		16.	<i>Achnantheidium saprophilum</i> (Kobayasi et Mayama) Round & Bukhtiyarova	ADSA
		17.	<i>Achnantheidium</i> sp.	ADCS
		18.	<i>Achnantheidium subatomus</i> Hustedt Lange Bertalot	ADSU
19.	<i>Achnantheidium thermale</i> Rabenhorst	ACHD		
3.	1	20.	<i>Adlafia minuscula</i> (Grunow) Lange-Bertalot	ADMS
4.	1	21.	<i>Amphipleura pellucida</i> Kützing	APEL
5.	2	22.	<i>Amphora ovalis</i> (Kützing) Kützing	AOVA
		23.	<i>Amphora</i> sp.	AMPS
6.	1	24.	<i>Anomoeoneis</i> sp	ANOS
7.	1	25.	<i>Aulacoseira granulata</i> (Ehr) Simonsen	AUGR
8.	1	26.	<i>Caloneis</i> sp.	CALS
9.	1	27.	<i>Cavimula</i> sp.	CAVS
10.	6	28.	<i>Cocconeis disculus</i> (Schumann) Cleve in Cleve & Jentzsch	CDIS
		29.	<i>Cocconeis pediculus</i> Ehrenberg	CPED
		30.	<i>Cocconeis placentula</i> Ehrenberg var. <i>clinoraphis</i> Geitler	CPLK
		31.	<i>Cocconeis placentula</i> Ehrenberg var. <i>lineata</i> (Ehr.) Van Heurck	CPLI
		32.	<i>Cocconeis placentula</i> Ehrenberg var. <i>placentula</i>	CPLA
33.	<i>Cocconeis pseudolineata</i> (Geitler) Lange-Bertalot	COPL		
11.	2	34.	<i>Craticula buderi</i> (Hustedt) Lange-Bertalot	CRBU
		35.	<i>Craticula</i> sp.	CRTS
12.	4	36.	<i>Cyclotella distinguenda</i> Hustedt	CDTG
		37.	<i>Cyclotella ocellata</i> Pantocsek	COCE
		38.	<i>Cyclotella</i> sp.	CYLS
		39.	<i>Cyclotella stelligera</i> (Cleve et Grunow in Cleve) Van Heurck	CSTE
13.	2	40.	<i>Cymatopleura solea</i> (Brebisson) W.Smith	CSOL
		41.	<i>Cymatopleura</i> sp.	CMTS
14.	16	42.	<i>Cymbella affinis</i> Kützing	CAFF
		43.	<i>Cymbella aspera</i> (Ehrenberg) Peragallo	CASP
		44.	<i>Cymbella compacta</i> Østrup	CCMP
		45.	<i>Cymbella cymbiformis</i> Agardh	CCYM
		46.	<i>Cymbella dorsenotata</i> Østrup	CDNO
		47.	<i>Cymbella excisa</i> Kützing	CAEX
		48.	<i>Cymbella excisiformis</i> Krammer	CEXF
		49.	<i>Cymbella lanceolata</i> (Agardh) Agardh	CLAN
		50.	<i>Cymbella lange-bertalotii</i> Krammer	CLBE
		51.	<i>Cymbella minuta</i> Hilse ex Rabenhorst	CMIN
		52.	<i>Cymbella neocistula</i> Krammer	CNCI
		53.	<i>Cymbella neoleptoceros</i> Krammer	CNLP
		54.	<i>Cymbella parva</i> (W.Sm.) Kirchner in Cohn	CPAR
		55.	<i>Cymbella</i> sp.	CYMS
56.	<i>Cymbella subhelvetica</i> Krammer	CSBH		
57.	<i>Cymbella tumida</i> (Brebisson) Van Heurck	CTUM		
15.	2	58.	<i>Cymbopleura diminuta</i> (Grunow) Krammer	CBPL
		59.	<i>Cymbopleura</i> sp.	CBPS
16.	2	60.	<i>Denticula</i> sp.	DENS
		61.	<i>Denticula tenuis</i> Kützing	DTEN

17.	2	62.	<i>Diademes confervacea</i> Kützing	DCOF
		63.	<i>Diademes sp.</i>	DDSP
18.	6	64.	<i>Diatoma ehrenbergii</i> Kützing	DEHR
		65.	<i>Diatoma mesodon</i> (Ehrenberg) Kützing	DMES
		66.	<i>Diatoma moniliformis</i> (Kützing) Williams ssp. <i>moniliformis</i>	DMON
		67.	<i>Diatoma sp.</i>	DIAS
		68.	<i>Diatoma tenuis</i> C. Agardh	DITE
		69.	<i>Diatoma vulgaris</i> Bory	DVUL
19.	2	70.	<i>Didymosphenia geminata</i> (Lyngbye) Schmidt in Schmidt & al.	DGEM
		71.	<i>Didymosphenia sp.</i>	DIDS
20.	2	72.	<i>Diploneis sp.</i>	DIPS
		73.	<i>Diploneis elliptica</i> (Kützing) Cleve	DELL
21.	1	74.	<i>Ellerbeckia arenaria</i> (Moore ex Ralfs) Crawford	EARE
22.	10	75.	<i>Encyonema caespitosum</i> Kützing	ECAE
		76.	<i>Encyonema lange-bertalotii</i> Krammer morphotype 1	ENLB
		77.	<i>Encyonema minutum/silesiacum</i> type	EMSL
		78.	<i>Encyonema neogratile</i> Krammer morphotype 1	ENNI
		79.	<i>Encyonema perpusillum</i> (A. Cleve) D.G. Mann	ENPE
		80.	<i>Encyonema prostratum</i> (Berkeley) Kützing	EPRO
		81.	<i>Encyonema silesiacum</i> (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann	ESLE
		82.	<i>Encyonema sp.</i>	ENSP
		83.	<i>Encyonema ventricosum</i> (Agardh) Grunow in Schmidt & al.	ENVE
		84.	<i>Encyonema vulgare</i> Krammer var. <i>vulgare</i>	EVUL
23.	2	85.	<i>Encyonopsis microcephala</i> (Grunow) Krammer	ENCM
		86.	<i>Encyonopsis sp.</i>	ECNS
24.	3	87.	<i>Epithemia argus</i> (Ehrenberg) Kützing	EARG
		88.	<i>Epithemia sores</i> Kützing	ESOR
		89.	<i>Epithemia sp.</i>	EPIS
25.	3	90.	<i>Eucoconeis flexella</i> (Kützing) Meister	EUFL
		91.	<i>Eucoconeis laevis</i> (Østrup) Lange-Bertalot	EULA
		92.	<i>Eucoconeis sp.</i>	EUCS
26.	4	93.	<i>Eunotia biconstricta</i> (Grunow) Lange-Bertalot	EBCS
		94.	<i>Eunotia minor</i> (Kützing) Grunow in Van Heurck	EMIN
		95.	<i>Eunotia sp.</i>	EUNS
		96.	<i>Eunotia subarcuatooides</i> Alles Nörpel & Lange-Bertalot in Alles et al.	ESUB
27.	1	97.	<i>Fallacia sp.</i>	FALS
28.	15	98.	<i>Fragilaria acus</i> (Kützing) Lange-Bertalot	FRAC
		99.	<i>Fragilaria austriaca</i> (Grunow) Lange-Bertalot	FAUT
		100.	<i>Fragilaria brevistriata</i> Grunow in Van Heurck	FBRE
		101.	<i>Fragilaria construens</i> (Ehr.) Grunow	FCON
		102.	<i>Fragilaria construens</i> (Ehr.) Grunow f. <i>venter</i> (Ehr.) Hustedt	FCVE
		103.	<i>Fragilaria leptostauron</i> (Ehrenberg) Hustedt	FLEP
		104.	<i>Fragilaria mesolepta</i> Rabenhorst	FMES
		105.	<i>Fragilaria pararumpens</i> Lange-Bertalot, Hofmann & Werum in Hofmann & al.	FPRU
		106.	<i>Fragilaria pseudoconstruens</i> Marciniak	FPCO
		107.	<i>Fragilaria pulchella</i> (Ralfs ex Kütz.) Lange-Bertalot (Ctenophora)	FPUL
		108.	<i>Fragilaria recapitellata</i> Lange-Bertalot & Metzeltin	FRCP
		109.	<i>Fragilaria sp.</i>	FRAS
		110.	<i>Fragilaria tenera</i> (W. Smith) Lange-Bertalot	FTEN
		111.	<i>Fragilaria vaucheriae</i> (Kützing) Petersen	FVAU
112.	<i>Fragilaria virescens</i> Ralfs	FVIR		
29.	1	113.	<i>Gomphoneis transsylvanica</i> (Pantocsek) Krammer	GTRA
30.	28	114.	<i>Gomphonema acidoclinatum</i> Lange-Bertalot & Reichardt	GADC
		115.	<i>Gomphonema angustum</i> Agardh	GANT
		116.	<i>Gomphonema augur</i> Ehrenberg	GAUG
		117.	<i>Gomphonema capitatum</i> Ehrenberg	GCAP
		118.	<i>Gomphonema clavatum</i> Reichardt	GCVT
		119.	<i>Gomphonema clavatum</i> Ehr.	GCLA
		120.	<i>Gomphonema coronatum</i> Ehrenberg	GCOR
		121.	<i>Gomphonema duplipunctatum</i> Lange-Bertalot & Reichardt	GDUP
		122.	<i>Gomphonema elegantissimum</i> Reichardt & Lange-Bertalot in Hofmann & al.	GELG
		123.	<i>Gomphonema elegantissimum</i> Reichardt & Lange-Bertalot in Hofmann & al.	GELG
		124.	<i>Gomphonema exilissimum</i> (Grun.) Lange-Bertalot & Reichardt	GEXL
		125.	<i>Gomphonema hebridense</i> Gregory	GHEB

		126.	<i>Gomphonema innocens</i> Reichardt	GINN
		127.	<i>Gomphonema lateripunctatum</i> Reichardt & Lange-Bertalot	GLAT
		128.	<i>Gomphonema minusculum</i> Krasske	GMIS
		129.	<i>Gomphonema minutum</i> (Ag.) Agardh	GMIN
		130.	<i>Gomphonema occultum</i> Reichardt & Lange-Bertalot	GOCU
		131.	<i>Gomphonema olivaceoides</i> Hustedt	GOLD
		132.	<i>Gomphonema olivaceum</i> (Hornemann) Brébisson	GOLI
		133.	<i>Gomphonema pala</i> Reichardt	GOPA
		134.	<i>Gomphonema parvulum</i> (Kützing) Kützing	GPAR
		135.	<i>Gomphonema pseudoaugur</i> Lange-Bertalot	GPASA
		136.	<i>Gomphonema pumilum</i> (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot	GPUM
		137.	<i>Gomphonema rhombicum</i> Fricke	GRHO
		138.	<i>Gomphonema</i> sp.	GOMS
		139.	<i>Gomphonema subclavatum</i> (Grunow) Grunow	GSCL
		140.	<i>Gomphonema supertergestinum</i> E. Reichardt	GSUT
		141.	<i>Gomphonema vibrio</i> Ehrenberg	GVIB
31.	3	142.	<i>Gomphosphenia fontinalis</i> Lange-Bertalot Ector & Werum	GPFO
		143.	<i>Gomphosphenia holmquistii</i> (Foged) Lange-Bertalot	GPHQ
		144.	<i>Gomphosphenia</i> sp.	GPPS
32.	2	145.	<i>Gyrosigma acuminatum</i> (Kützing) Rabenhorst	GYAC
		146.	<i>Gyrosigma</i> sp.	GYRS
33.	1	147.	<i>Hannaea arcus</i> (Ehr.) R.M. Patrick in Patrick et Reimer	HARC
34.	1	148.	<i>Hantzschia</i> sp.	HAZS
35.	3	149.	<i>Karayevia clevei</i> (Grun. in Cl. & Grunow) Round & Bukhtiyarova	KCLV
		150.	<i>Karayevia ploenensis</i> (Hustedt) Bukhtiyarova	KAPL
		151.	<i>KARAYEVIA</i> Round & Bukhtiyarova	KARA
36.	1	152.	<i>LEMNICOLA</i> Round & Basson	LEMN
37.	1	153.	<i>Luticola mutica</i> (Kützing) D.G. Mann in Round Crawford & Mann	LMUT
38.	1	154.	<i>Mastogloia smithii</i> Thwaites	MSMI
39.	4	155.	<i>Melosira granulata</i> (Ehr) Ralfs in Pritchard	MGRA
		156.	<i>Melosira nummuloides</i> (Dillwyn) C.A. Agardh	MNUM
		157.	<i>Melosira</i> sp.	MELS
		158.	<i>Melosira varians</i> Agardh	MVAR
40.	3	159.	<i>Meridion circulare</i> (Greville) C.A. Agardh var. <i>constrictum</i> (Ralfs) Van Heurck	MCCO
		160.	<i>Meridion circulare</i> (Greville) C.A. Agardh	MCIR
		161.	<i>Meridion</i> sp.	MERS
41.	21	162.	<i>Navicula capitatoradiata</i> Germain	NCPR
		163.	<i>Navicula concentrica</i> J.W. Bailey	NWCC
		164.	<i>Navicula cryptocephala</i> Kützing	NCRY
		165.	<i>Navicula cryptotenella</i> Lange-Bertalot	NCTE
		166.	<i>Navicula cryptotenelloides</i> Lange-Bertalot	NCTO
		167.	<i>Navicula digitoconvergens</i> Lange-Bertalot	NDGC
		168.	<i>Navicula exilis</i> Kützing	NEXI
		169.	<i>Navicula lanceolata</i> (Agardh) Ehrenberg	NLAN
		170.	<i>Navicula notha</i> Wallace	NNOT
		171.	<i>Navicula praeterita</i> Hustedt	NPRA
		172.	<i>Navicula radiosa</i> Kützing	NRAD
		173.	<i>Navicula recens</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	NRCS
		174.	<i>Navicula rhynchocephala</i> Kützing	NRHY
		175.	<i>Navicula</i> sp.	NASP
		176.	<i>Navicula splendidula</i> Van Landingham	NSPD
		177.	<i>Navicula subconcentrica</i> Lange-Bertalot	NXSC
		178.	<i>Navicula tenelloides</i> Hustedt	NTEN
		179.	<i>Navicula tripunctata</i> (O.F.Müller) Bory	NTPT
		180.	<i>Navicula trivialis</i> Lange-Bertalot	NTRV
		181.	<i>Navicula vandamii</i> Schoeman & Archibald	NVDA
		182.	<i>Navicula wildii</i> Lange-Bertalot	NWIL
42.	5	183.	<i>Nitzschia dissipata</i> (Kützing) Grunow ssp. <i>dissipata</i>	NDIS
		184.	<i>Nitzschia palea</i> (Kützing) W. Smith	NPAL
		185.	<i>Nitzschia</i> sp.	NZSS
		186.	<i>Nitzschia tabellaria</i> (Grunow) Grunow in Cl. & Grunow	NTAB
		187.	<i>Nitzschia vermicularis</i> (Kützing) Hantzsch in Rabenhorst	NVER
43.	1	188.	<i>PARLIBELLUS</i> E.J. Cox	PARL
44.	5	189.	<i>Pinnularia castraregina</i> Krammer	PCAS
		190.	<i>Pinnularia microstauron</i> (Ehr.) Cleve	PMIC

		191.	<i>Pinnularia sinistra</i> Krammer	PSIN
		192.	<i>Pinnularia</i> sp.	PINS
		193.	<i>Pinnularia substreptoraphe</i> Krammer	PSBS
45.	3	194.	<i>Placoneis gastrum</i> (Ehrenberg) Mereschkowsky	PGAS
		195.	<i>Placoneis placentula</i> (Ehr.) Heinzerling	PPLC
		196.	<i>Placoneis</i> sp.	PLAS
46.	5	197.	<i>Planothidium frequentissimum</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR
		198.	<i>Planothidium joursacense</i> (Hériveau) Lange-Bertalot	PJOU
		199.	<i>Planothidium lanceolatum</i> (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot	PTLA
		200.	<i>Planothidium oestrupii</i> (Cleve-Euler) Round & Bukhtiyarova	PTOE
		201.	<i>Planothidium</i> sp.	PTDS
47.	1	202.	<i>Platessa</i> sp.	PTSP
48.	1	203.	<i>Psammothidium</i> sp.	PMMS
49.	1	204.	<i>Pseudostaurosira perminuta</i> (Grunow) Sabbe & Vyverman	PSPE
50.	1	205.	<i>Reimeria sinuata</i> (Gregory) Kociolek Stoermer	RSIN
51.	2	206.	<i>Rhoicosphenia abbreviata</i> (C. Agardh) Lange-Bertalot	RABB
		207.	<i>Rhoicosphenia</i> sp.	RHPS
52	2	208.	<i>Rhopalodia gibba</i> (Ehrenberg) O. Müller	RGIB
		209.	<i>Rhopalodia</i> sp.	RHOS
53	1	210.	<i>Sellaphora</i> sp.	SELS
54	1	211.	<i>Stauroneis</i> sp.	STAS
55	2	212.	<i>Stephanodiscus</i> sp.	STSP
		213.	<i>Stephanodiscus minutulus</i> (Kützing) Round	STMI
56	2	214.	<i>Surirella linearis</i> W.M. Smith	SLIN
		215.	<i>Surirella</i> sp.	SURS
57	3	216.	<i>Tabellaria fenestrata</i> (Lyngbye) Kützing	TFEN
		217.	<i>Tabellaria flocculosa</i> (Roth) Kützing	TFLO
		218.	<i>Tabellaria</i> sp.	TABS
58	3	219.	<i>Tabularia fasciculata</i> (C.A. Agardh) Williams et Round	TFAS
		220.	<i>Tabularia</i> sp.	TBSP
		221.	<i>Tabularia tabulata</i> (C.A. Agardh) Snoeijs	TTAB
59	1	222.	<i>Tetracyclus rupestris</i> (Braun ex Rabenhorst) Grunow in van Heurck	TRUP
60	1	223.	<i>Ulnaria ulna</i> (Nitzsch) Compère	UULN

4.

**TABELARNI PRIKAZI EKOLOŠKOG STATUSA/POTENCIJALA  
ZA MAKROFITE KVALITETA POVRŠINSKIH VODA U CG 2021**



Tabela 5.3.2.3.6. Prikaz ekološkog statusa/potencijala voda rijeka i jezera po mjernim mjestima za makrofite, 2021.g.

Vodotoci	TIP VT	VT	Br. mjer. mjesta	Naziv mjernog mjesta	Br. nadenih vrsta	Ref. Indeks RI	OEK raspon	Ekološki status
1. Bojana	R9	1	1	Re	10	-46	0.27	L
2. Mora a	R1	1	1	Ljevi-ta	4	64	0.82	VD
	R5	2	2	Ispod manastira	-	-	-	-
	R5	3	3	Pernica-Me ure je	-	-	-	-
	R8	6	4	Ispod u- a Cijevne	4	**	**	L
3. Cijevna	R6	1	1	Dino-a, nizv. od mosta	-	-	-	-
4. Zeta	R8	4	1	Vranjske njive	16	0.3	0.50	U
5. Mrtvica	R2	2	1	Sredi-nji tok	3	*	>80	VD
	R5	3	2	Me ure je	5	66	0.83	VD
6. Veru-a	R1	1	1	Uzvodno od mosta	2	**	**	L
7. Tara	R4	3	1	Trebaljevo	4	-62	0.20	L
	R4	3	2	Ispod Mojkovca	-	-	-	-
	R5	4	3	Crna Poda-ispod kampa	-	-	-	-
	R5	4	4	Iznad .Tare	1	-	-	x
	R7	5	5	™epan Polje	-	-	-	-
8. Vrbnica	R2	2	1	Ispod Centrale	6	44	0.72	D
9. Bijela	R1	1	1	G. Bijela-nizv. od mosta	7	-4	0.48	U
10. Bukovica	R1	1	1	Iznad Timara	2	*	>80	VD
11. Lim	R7	3	1	Dobrakovo	2	-	-	x
12. Bistrica BP	R2	2	1	Iznad naselja Bistrice	2	-	-	x
13. Ljubovi a	R5	3	1	Iznad u- a-Ribarevina	1	**	**	L
14. Bistrica Ber.	R4	3	1	Ispod Lubnica	1	**	**	L
15. Peru ica	R1	1	1	Selo Jo-anica	-	-	-	-
16. Kutska Rijeka	R1	1	1	Kuti - ispod sela	2	77	0.88	VD
17. Grlja	R10	1	1	Vusanje	2	*	>80	VD
17. Ibar	R4	2	1	Ba	3	33	0.66	D
	R1	1	1.	Glava ehotine	2	-	-	x
19. ehotina	R5	6	2	Gradac, nizv. od mosta	2	-77	0.12	VL
	1. ˆasko j.	L3	1	1	Kod splava	15	-27	0.36
2. Skadarsko j.	L4	WB1	4	Vu ko blato - Kamenik	9	-59	0.20	L
	L5	WB3	1	Mora nik	10	-8	0.46	U
	L5	WB4	2	Centar jezera	-	-	-	-
	L5	WB2	3	Podhumski kanal	11	11	0.55	D
3. Crno j.	L1	1	1	Kod splava	2	-30	0.50	U
4. Plavsko j.	L1	1	1	Kod splava	17	-31	0.34	U
1. Pivsko j.	R7 VVT/VP VT	1	1	Pluffine	-	-	-	-
24	-	-	36	6+15+ 6 = 27 uzoraka = 42+39+64= 145 poduzoraka				23 statusa

\* Identifikovane su vrste koje su indikatori istih voda i pripadaju grupi A indikatorskih vrsta

\*\* Lo-e stanje karakteri-e monodominantne vrste s pokrovno- u manjom od 25%

X Identifikovane su vrste mahovina kojih nema u Tabeli indikatorskih vrijednosti Hr- metodologije pa se status vode nije mogao odred

Tabela 5.3.2.3.7. Lista vrsta **makrofita** u rijekama i jezerima CG, 2021.g.  
(Indikatorske vrijednosti makrofita prema referentnim zajednicama)

Red. br.	Vrsta	BN	PF	My	Sp
1.	<i>Alisma plantago aquatica</i>	C	C	C	B
2.	<i>Bolboshoenus maritimus</i>	C	C	B	B
3.	<i>Butomus umbelatus</i>	C	C	B	B
4.	<i>Brachyhectium rutabulum</i>	A	A	A	B
5.	<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	-	-	-	-
6.	<i>Carex acuta</i>	B	B	B	B
7.	<i>Carex elata</i>	B	B	B	B
8.	<i>Ceratophyllum demersum</i>	C	C	C	C
9.	<i>Cinclidotus aquaticus</i>	A	A	A	A
10.	<i>Cinclidotus fontinaloides</i>	A	A	A	A
11.	<i>Cinclidotus riparius</i>	A	A	A	A
12.	<i>Cratoneuron filicinum</i>	-	-	-	-
13.	<i>Cyperus longus</i>	B	B	B	B
14.	<i>Elodea canadensis</i>	C	C	C	C
15.	<i>Eleocharis palustris</i>	C	C	C	B
16.	<i>Epilobium hirsutum</i> *	-	-	-	-
17.	<i>Equisetum arvense</i>	C	C	C	B
18.	<i>Equisetum telmateia</i>	C	C	C	B
19.	<i>Eupatorium cannabinum</i> *	-	-	-	-
20.	<i>Equisetum sp.</i>	-	-	-	-
21.	<i>Fontinalis antipyretica</i>	A	A	A	A
22.	<i>Hippuris vulgaris</i>	A	B	A	A
23.	<i>Hygroamblystegium sp.</i>	B	B	A	A
24.	<i>Hygrohypnum luridum</i>	A	A	A	A
25.	<i>Lemna minor</i>	C	C	C	B
26.	<i>Leptodyctium riparium</i>	C	C	C	C
27.	<i>Lytrum salicaria</i>	C	C	C	B
28.	<i>Mentha aquatica</i>	B	B	B	B
29.	<i>Myriophyllum spicatum</i>	B	B	B	B
30.	<i>Najas marina</i>	C	C	B	B
31.	<i>Najas minor</i>	C	C	B	B
32.	<i>Nasturtium officinale</i>	B	B	B	A
33.	<i>Neckera crispus</i>	-	-	-	-
34.	<i>Nuphar luteum</i>	C	C	C	B
35.	<i>Oenanthe aquatica</i>	C	C	B	B
36.	<i>Palustriella comutata</i>	A	A	A	A
37.	<i>Paspalum paspalodes</i> *	-	-	-	-
38.	<i>Petasites hybridus</i> *	-	-	-	-
39.	<i>Phragmites australis</i>	B	C	C	B
40.	<i>Philonotis sp.</i>	-	-	-	-
41.	<i>Plagiomnium undulatum</i>	B	B	B	B
42.	<i>Polygonum amphibium</i>	B	B	B	B
43.	<i>Polygonum hydropiper</i>	B	B	B	B
44.	<i>Potamogeton coloratus</i>	-	-	-	-
45.	<i>Potamogeton crispus</i>	C	C	C	C
46.	<i>Potamogeton lucens</i>	B	B	A	A
47.	<i>Potamogeton natans</i>	B	C	B	B
48.	<i>Potamogeton pectinatus</i>	C	C	C	C
49.	<i>Potamogeton perfoliatus</i>	A	C	A	A
50.	<i>Potamogeton pusillus</i>	C	C	C	C
51.	<i>Potamogeton rutilus</i>	-	-	-	-
52.	<i>Potamogeton zizii</i>	-	-	-	-
53.	<i>Pycreus longus</i>	-	-	-	-
54.	<i>Rhynchosstegium riparioides</i>	-	-	-	-
55.	<i>Scirpus lacustris</i>	B	C	B	B
56.	<i>Schoenoplectus lacustris</i>	-	-	-	-
57.	<i>Sparganium erectum</i>	C	C	C	B
58.	<i>Sparganium sp.</i>	-	-	-	-
59.	<i>Spirodela polyrhiza</i>	C	C	C	C
60.	<i>Thamnobryum alopecurum</i>	A	A	A	A
61.	<i>Trapa natans</i>	C	C	C	B
62.	<i>Vallisneria spiralis</i>	B	C	B	B
63.	<i>Zannichellia palustris</i>	C	C	C	C

- makrofite kojih nema u listi Hr metodologiji

\* **HYGROPHYTA** koje se ne koriste direktno u ocjeni stanja voda, ali mogu dati dodatne korisne informacije o stanju i ekolo-kim prilikama rijeka i jezera

5.

**TABELARNI PRIKAZI EKOLOŠKOG STATUSA ZA MAKROZOOBENTOS  
KVALITETA POVRŠINSKIH VODA U CG, 2021.**

Tabela 5.3.2.4.2. : Prikaz ekološkog statusa voda rijeka po mjernim mjestima za makrozoobentos, 2021.g.

VODOTOCI	Tip VT	Naziv mjernog mjesta	Broj vrsta	Broj porodica	UBV	SI	OSI%	BMWP	PBI (IBE)	SW	RI	Broj EPT-V	Udio EPT %	P/S %	IBR	ALP %	Ukupni ekološki status	
1.	Bojana	9	1. Re	13	9	0,17	0,71	0,76	0,30	0,40	0,68	0,38	0,00	0,00	1,02	0,68	0,69	VL
2.	Mora a	1	2. Ljevi-ta	17	12	0,35	0,80	0,92	0,62	0,77	0,87	1,21	0,75	1,70	1,22	0,65	0,81	L
		5	3. Ispod manastira	21	14	0,41	0,64	0,76	0,63	0,80	0,93	0,77	0,65	1,13	0,83	0,79	0,60	U
		5	4. Pernica	16	12	0,31	1,04	0,75	0,59	0,61	0,83	0,88	0,60	1,43	1,32	1,06	0,44	L
		8	5. Isp. u – a Cijevne	17	15	0,23	0,79	0,89	0,56	0,80	0,71	0,61	0,33	1,10	0,88	0,85	0,86	L
3.	Cijevna	6	6. Dino-a	13	11	0,17	0,71	0,73	0,48	0,69	0,77	0,84	0,25	1,18	0,83	0,81	0,31	VL
4.	Zeta	8	7. Vranjske Njive	29	22	0,39	0,71	0,82	0,87	0,80	0,98	0,55	0,50	0,97	0,93	0,33	0,33	L
5.	Mrtvica	5	8. Me urje je	15	11	0,29	0,52	0,47	0,61	0,72	0,83	0,94	0,50	1,25	1,01	0,50	0,29	L
6.	Veru-a	1	9. Uzvod. od mosta	28	19	0,58	0,56	0,42	0,65	0,69	0,98	0,70	0,92	1,47	0,91	0,44	0,64	U
7.	Tara	4	10. Trebaljevo	23	16	0,46	0,75	0,49	0,55	0,69	0,89	0,64	0,76	1,53	1,22	0,67	0,49	U
		4	11. Isp. Mojkovca	24	19	0,48	0,58	0,48	0,70	0,72	0,95	0,74	0,84	1,62	1,11	0,33	0,60	L
		5	12. Crna Pada	29	28	0,56	0,71	0,74	0,92	0,79	0,95	0,82	0,84	1,42	0,99	0,50	0,35	L
		5	13. Iznad .Tare	26	24	0,52	0,79	0,90	0,78	0,76	0,92	0,94	0,72	1,29	1,19	0,60	0,28	L
		7	14. Mepan Polje	21	18	0,42	0,75	0,75	0,60	0,69	0,89	1,09	0,56	1,26	1,26	0,62	0,58	U
8.	Vrbnica	2	15. Uzv. od mosta	21	14	0,44	0,85	1,06	0,57	0,69	0,86	1,32	0,52	1,16	1,08	0,88	0,64	U
9.	Bijela	1	16. Gornja Bijela	13	12	0,27	0,89	0,89	0,22	0,62	0,55	1,22	0,48	1,78	1,36	0,83	0,55	L
10.	Bukovica	1	17. Izad. Timara	29	23	0,60	0,51	0,36	0,09	0,76	0,98	0,63	0,84	1,38	1,06	0,54	0,46	VL
11.	Lim	7	18. Dobrakovo	31	29	0,62	0,50	0,59	0,13	0,86	0,98	0,67	0,68	1,00	1,02	0,46	0,53	VL
12.	Bistrica Bjelop.	2	19. Izn. nas. Bistrica	31	24	0,65	0,64	0,50	0,12	0,76	0,95	0,79	1,00	1,50	1,02	0,52	0,58	VL
13.	Ljubovi a	5	20. Ribarevine	23	19	0,46	0,62	0,56	0,12	0,69	0,83	0,58	0,48	0,97	1,23	0,56	0,72	VL
14.	Bistrica Beran.	4	21. Ispod Lubnica	21	19	0,42	0,92	0,65	0,14	0,69	0,80	0,77	0,52	1,30	1,39	0,81	0,52	VL
15.	Peru ica	1	22. Selo Jo-anica	23	17	0,48	1,02	1,07	0,26	0,72	0,89	1,00	0,72	1,47	1,07	1,10	0,66	L
16.	Kutska rijeka	1	23. Selo Kuti	15	12	0,31	0,55	0,25	0,06	0,62	0,77	0,75	0,48	1,51	1,14	0,48	0,36	VL
17.	Grija	1	24. Vusanje	20	16	0,42	0,76	0,76	0,19	0,69	0,89	0,90	0,60	1,40	1,13	0,65	0,67	VL
18.	Ibar	4	25. Ba	29	24	0,58	0,79	0,91	0,20	0,76	0,98	0,92	0,72	1,11	0,91	0,60	0,52	L
19.	ehotina	1	26. Glava ehotine	19	14	0,40	0,76	0,82	0,20	0,69	0,71	0,98	0,40	1,02	1,11	0,80	0,92	L
		5	27. Gradac	25	24	0,50	0,66	0,63	0,14	0,76	0,86	0,82	0,72	1,33	1,10	0,69	0,74	VL

Tabela 5.3.2..4.3: Prikaz broja taksonskih grupa makrozoobentosa po mjernim mjestima rijeka, 2021.god.

Metric	Bojana Rec	Morača Ljevi-ta	Morača Ispod Manastira	Morača Pernica	Morača Ispod u- a Cijevne	Cijevna Dino-a	Zeta Vranjske Njive	Mrtvica Me urje je	Veruša Uzvodno od mosia	Tara Trebajevo	Tara Ispod Mojkovca	Tara Crna Poda	Tara ur svi a Tara	Tara mpan polje
Taxonomic group (number of taxa)														
Number of Families	9	12	14	12	15	11	21	13	19	16	19	26	23	18
Number of Genera	11	17	20	15	17	12	28	15	27	23	23	27	25	21
Broj vrsta taksona	13	17	21	16	17	13	29	15	28	23	24	28	26	21
-Coelenterata	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Turbellaria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
- Gastropoda	3	0	1	0	2	0	4	0	0	0	0	0	1	0
- Bivalvia	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0
- Oligochaeta	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
- Hirudinea	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Crustacea	3	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0
-Insecta	- Ephemeroptera	0	3	7	5	6	5	6	5	10	4	6	9	7
	- Odonata	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
	- Plecoptera	0	7	4	0	2	2	0	3	1	4	4	6	3
	- Heteroptera	2	1	0	1	0	3	5	2	0	0	0	2	2
	- Trichoptera	0	5	2	7	2	1	8	3	13	12	12	7	5
	- Lepidoptera	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	- Coleoptera	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
- Diptera	0	1	6	2	2	0	0	1	3	3	2	4	1	3
- EPT-Taxa	0	15	13	12	10	8	14	11	24	20	22	22	19	15
- EPT/OL	-	-	-	-	-	-	-	-	24	-	-	-	-	-
- EPT/Diptera		15	2.2	6	5			11	8	6.7	11	5.5	19	5
- OD/Total-Taxa	0	5.9	28.5	12.	11.8	0	0	6.6	14.3	13.1	8.3	14.3	3.8	14.3
- EP-Taxa	0	10	11	5	8	7	6	8	11	8	10	15	15	10
- EPTCBO (Eph., Ple., Tri., Col., Biv., Odo.)	5	15	14	12	10	10	18	11	24	20	22	22	19	16

Tabela 5.3.2..4.3a: Prikaz broja taksonskih grupa makrozoobentosa po mjernim mjestima rijeka, 2021.god

Metric	Vrbnica ispod central	Bijela Gornja Bijela	Bukovica iznad Timara	Lim Dobrakovo	Bistrica Bjelopoljska	Ljubovida iznad u- a	Bistrica Beranska ispod Lubnica	Perućica Jo-anica	Kutska rijeka ispod Kuti	Grija Vusanje	Ibar Ba	Čehotina Glava ehot	Čehotina Gradac
Taxonomic group (number of taxa)													
Number of Families	14	10	23	28	24	20	18	17	12	15	24	14	24
Number of Genera	19	13	28	31	31	21	21	22	14	20	25	18	25
- Broj vrsta taksona	21	13	29	31	31	23	21	23	15	20	29	19	25
-Coelenterata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-Turbellaria	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
- Gastropoda	0	0	2	4	0	1	0	0	0	0	0	0	3
- Bivalvia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Oligochaeta	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1
- Hirudinea	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Crustacea	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	1	2
-Insecta	- Ephemeroptera	5	0	6	7	3	3	6	2	0	6	6	4
	- Odonata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	- Plecoptera	5	8	5	4	8	2	4	6	3	7	2	4
	- Heteroptera	0	0	0	3	0	1	0	0	0	2	0	0
	- Trichoptera	4	5	11	7	15	9	7	7	8	9	7	11
	- Lepidoptera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- Coleoptera	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	3	0
- Diptera	6	0	4	3	4	7	7	4	2	3	7	0	0
- EPT-Taxa	14	13	22	18	26	13	14	19	13	16	19	11	19
- EPT/OL	-	-	-	-	26	-	-	-	-	-	19	11	19
- EPT/Diptera	2.3		5.5	6	6.5	1.8	2	4.8	6.5	5.3	2.7	-	-
- OD/Total-Taxa	28.6	0	13.8	9.7	16.1	30.4	33.3	17.4	13.3	15	27.6	5.2	4
- EP-Taxa	10	8	11	11	11	4	7	12	5	7	12	8	8
- EPTCBO (Eph., Ple., Tri., Col., Biv., Odo.)	15	13	22	19	26	13	14	19	13	17	19	15	19

Tabela 5.3.2.4.4.: Prikaz abundanca i % zastupljenosti taks. grupa makrozoobentosa, po mjer. mjestima rijeka, 2021.

Metric	Bojana Rec	Morača Ljevi-ta	Morača Ispod Manastira	Morača Pernica	Morača Ispod u- a Cijevne	Cijevna Dino-a	Zeta Vranjske Njive	Mrtvica Me urje je	Veruša Uzvodno od mosta	Tara Trebaljevo	Tara Ispod Mojkovca	Tara Cma Poda	Tara ur evi a Tara	Tara rmeban polje
Taxonomic group														
<b>Abundance [ind/m<sup>2</sup>]</b>	696	702	634	729	701	690	701	716	711	711	704	707	698	699
-Coelenterata	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Turbellaria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0
- Gastropoda	149	0	53	0	62	0	72	0	0	0	0	0	26	0
- Bivalvia	64	0	0	0	0	0	91	0	0	0	0	0	0	0
- Oligochaeta	0	0	0	0	0	0	0	0	41	41	0	0	0	0
- Hirudinea	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Crustacea	380	0	0	0	230	0	28	0	0	0	0	0	0	0
- Ephemeroptera	0	54	189	91	115	211	133	130	159	159	131	157	170	144
- Odonata	79	0	0	0	0	81	0	0	0	0	0	0	0	0
- Plecoptera	0	214	86	0	66	104	0	100	15	15	59	184	109	54
- Heteroptera	24	26	0	11	0	174	85	63	0	0	0	31	89	45
- Trichoptera	0	356	55	435	57	120	281	219	340	340	445	282	193	239
- Lepidoptera	0	0	0	0	0	0	0	44	0	0	0	0	0	0
- Coleoptera	0	0	17	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	28
- Diptera	0	52	234	179	157	0	0	160	156	156	69	53	87	189
- Coelenterata [%]	0	0	0	1.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Turbellaria [%]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.4	0
- Gastropoda [%]	21.4	0	8.4	0	8.8	0	10.3	0	0	0	0	0	3.7	0
- Bivalvia [%]	9.2	0	0	0	0	0	13.0	0	0	5.8	0	0	0	0
- Oligochaeta [%]	0	0	0	0	0	0	0	0	5.8	0	0	0	0	0
- Hirudinea [%]	0	0	0	0	2.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Crustacea [%]	54.6	0	0	0	32.8	0	4.0	0	0	22.4	0	0	0	0
- Ephemeroptera [%]	0	7.7	29.8	12.5	16.4	30.6	19.0	18.2	22.4	0	18.6	22.2	24.4	20.6
- Odonata [%]	11.4	0	0	0	0	11.7	0	0	0	2.1	0	0	0	0
- Plecoptera [%]	0	30.5	13.6	0	9.4	15.1	0	14.0	2.1	0	8.4	26.0	15.6	7.7
- Heteroptera [%]	3.4	3.7	0	1.5	0	25.2	12.1	8.8	0	47.8	0	4.4	12.8	6.4
- Trichoptera [%]	0	50.7	8.7	59.7	8.1	17.4	40.1	30.6	47.8	0	63.2	39.9	27.7	34.2
- Lepidoptera [%]	0	0	0	0	0	0	0	6.1	0	0	0	0	0	0
- Coleoptera [%]	0	0	2.7	0	0	0	1.6	0	0	21.9	0	0	0	4.0
- Diptera [%]	0	7.4	36.9	24.6	22.4	0	0	22.3	21.9	72.3	9.8	7.5	12.5	27.0
- EPT-Taxa [%]	0	88.9	52.1	72.2	34.0	63.0	59.1	62.7	72.3	12.5	90.2	88.1	67.6	62.5
- EPT/OL [%]	-	-	-	-	-	-	-	-	12.5	24.5	-	-	-	-
- EP [%]	0	38.2	43.4	12.5	25.8	45.7	19.0	32.1	24.5	24.5	27.0	48.2	40.0	28.3
- EPind/Totind [%]	0	38.2	43.4	12.5	25.8	45.7	19.0	32.1	24.5	83.0	27.0	48.2	40.0	28.3
- EPT [%] (abundance classes)	0	88.5	58.6	74.1	57.1	61.5	50.5	70.2	83.0	85.9	91.3	80.0	72.8	70.8

Tabela 5.3.2.4.4a.: Prikaz abundanca i % zastupljenosti takson. grupa makrozoobentosa, po mjer. mjestima rijeka, 2021.

Metric													
Taxonomic group	Vrbnica ispod central	Bijela Gornja Bijela	Bukovica iznad Timara	Lim Dobrakovo	Bistrica Bjelopoljska	Ljuboviđa iznad u – a	Bistrica Beranska ispod Lubnica	Perućica Jo – anica	Kutska rijeka ispod Kuti	Grija Vusanje	Ibar Ba	Čehotina Glava ehot	Čehotina Gradac
<b>Abundance [ind/m<sup>2</sup>]</b>	706	681	697	713	680	707	714	712	697	703	730	685	729
- Coelenterata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Turbellaria	0	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0	34	0
- Gastropoda	0	0	33	69	0	12	0	0	0	0	0	0	71
- Bivalvia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Oligochaeta	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0	31	16	14
- Hirudinea	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Crustacea	0	0	0	114	0	10	0	0	0	0	0	290	220
- Ephemeroptera	140	0	108	108	78	11	89	182	56	0	95	140	64
- Odonata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	0
- Plecoptera	123	157	118	37	96	30	68	105	49	227	107	32	79
- Heteroptera	0	0	0	59	0	5	0	0	0	0	36	0	0
- Trichoptera	86	524	334	220	353	286	419	266	486	290	167	87	281
- Lepidoptera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Coleoptera	28	0	0	12	0	0	0	0	0	11	0	65	0
- Diptera	329	0	82	94	137	353	138	159	106	175	294	0	0
- Coelenterata [%]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Turbellaria [%]	0	0	3.156	0	0	0	0	0	0	0	0	4.964	0
- Gastropoda [%]	0	0	4.7	9.7	0	1.7	0	0	0	0	0	0	9.7
- Bivalvia [%]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Oligochaeta [%]	0	0	0	0	2.4	0	0	0	0	0	4.2	2.3	1.9
- Hirudinea [%]	0	0	0	0	.0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Crustacea [%]	0	0	0	16.0	0	1.4	0	0	0	0	0	42.3	30.2
- Ephemeroptera [%]	19.8	0	15.5	15.1	11.5	1.6	12.5	25.6	8.0	0	13.0	20.4	8.8
- Odonata [%]	0	0	0	0	.0	0	0.0	0	0	0	0	3.1	0
- Plecoptera [%]	17.4	23.1	16.9	5.2	14.1	4.2	9.5	14.7	7.0	32.3	14.7	4.7	10.8
- Heteroptera [%]	0	.0	0.0	8.3	0	0.7	0	0	0	0	4.9	0	0
- Trichoptera [%]	12.2	76.9	47.9	30.9	51.9	40.5	58.7	37.4	69.7	41.3	22.9	12.7	38.5
- Lepidoptera [%]	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	0	0
- Coleoptera [%]	4.0	0	0	1.7	0	0	0.0	0	0	1.6	0	9.5	0
- Diptera [%]	46.6	0	11.8	13.2	20.1	49.9	19.3	22.3	15.2	24.9	40.3	0	0
- EPT-Taxa [%]	49.4	100.0	80.3	51.2	77.5	46.3	80.7	77.7	84.8	73.5	50.5	37.8	58.2
- EPT/OL [%]											11.9	16.2	30.3
- EP [%]	37.3	23.1	32.4	20.3	25.6	5.8	22.0	40.3	15.1	32.3	27.7	25.1	19.6
- EPind/Totind [%]	37.3	23.1	32.4	20.3	25.6	5.8	22.0	40.3	15.1	32.3	27.7	25.1	19.6
- EPT [%] (abundance classes)	65.2	100.0	77.8	56.3	84.6	54.8	73.1	82.9	85.2	78.9	62.4	57.4	75.0

Tabela 5.3.2.4.5: Prikaz indeksa opterećenja hranjivim mat. takson. grupa makrozoobentosa po mjernim mjestima rijeka, 2021.g.

(UBV- uk. broj vrsta, IS-saprobni indeks, OSI% -udio oligosap. ind., BMWP- bod.indeks i PBI-pro-ireni biotiki indeks)

Metric	Bojana Rec	Morača Ljevi-ta	Morača Ispod Manastira	Morača Pernica	Morača Ispod u-a Cjevine	Cijevina Dino-a	Zeta Vranjske Njive	Mirtvica Meurje je	Veruša Uzvodno od mosta	Tara Trebaljevo	Tara Ispod Mojkovca	Tara Crna Poda	Tara Tur evi a Tara	Tara rvepan polje
<b>Broj taksona</b>	13	17	21	16	17	13	29	15	28	23	24	28	26	21
<b>Saprobni Index (Zelinka &amp; Marvan)</b>	1.9	1.5	1.9	0.9	1.7	1.9	1.9	2.2	2.1	1.7	2.1	1.8	1.6	1.7
<b>Saprobna Valenca</b>														
- xeno [%]	2.0	2.0	2.3	10.2	3.8	0.0	0.8	0.9	0.0	5.6	0.4	0.9	1.4	1.6
- oligo [%]	16.6	12.6	12.0	5.8	16.2	2.3	9.3	3.5	6.4	9.4	4.9	8.4	7.3	11.4
- beta-meso [%]	21.7	12.7	20.9	7.1	13.6	5.1	17.5	12.3	19.8	23.1	15.7	15.1	8.4	14.7
- alpha-meso [%]	9.5	2.5	8.9	2.4	8.9	1.7	5.6	6.0	9.4	8.7	7.0	3.3	2.2	4.1
- poly [%]	0.5	0	0	0	0.3	0	0	0	0	0.2	0	0	0.0	0.0
- nema rasp.podataka [%]	49.7	70.2	56.0	74.5	57.2	90.9	66.8	77.4	64.4	53.0	72.0	72.3	80.7	68.2
- xeno [%] (scored taxa = 100%)	4.0	6.8	5.2	40.0	8.8	0	2.4	3.8	0	11.8	1.5	3.4	7.4	5.2
- oligo [%] (scored taxa = 100%)	32.9	42.4	27.2	22.9	37.8	25.7	28.0	15.3	18.0	20.0	17.5	30.2	37.9	35.8
- alpha-meso [%] (scored taxa = 100%)	18.8	8.2	20.2	9.3	20.7	18.6	16.8	26.6	26.4	18.5	25.0	11.8	11.4	12.8
- xeno [%] (abun.classes) (scored taxa = 100%)	2.5	8.0	5.0	18.8	6.4	0.0	2.4	3.3	0.0	12.7	3.2	4.7	8.3	4.5
- oligo [%] (abun.classes) (scored taxa = 100%)	27.0	39.0	26.8	26.5	31.4	25.7	28.9	16.7	17.8	20.8	20.5	31.6	38.3	31.8
<b>BMWP Score</b>	48	90	91	86	89	77	141	88	112	104	133	175	149	114
- N taxa	9.0	10.0	13.0	10.0	13.0	10.0	19.0	11.0	15.0	12.0	16.0	21.0	19.0	15.0
Average score per Taxon	5.3	9.0	7.0	8.6	6.8	7.7	7.4	8.0	7.5	8.7	8.3	8.3	7.8	7.6
<b>IBE Aqem-PBI</b>	5.0	9.6	10.0	7.6	10.0	8.6	10.0	9.0	10.0	10.0	10.4	11.4	11.0	10.0
- Systematic Units	4.0	1.3	1.0	2.3	1.0	2.0	1.0	2.0	23.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
- Quality Class	9.0	16.0	18.0	11.0	17.0	11.0	23.0	14.0	1.0	18.0	20.0	25.0	22.0	19.0

Tabela 5.3.2.4.5a: Prikaz indeksa opterećenja hranjivim mat. takson. grupa makrozoobentosa po mjernim mjestima rijeka, 2021.g.

(UBV- uk. broj vrsta, IS-saprobni indeks, OSI% -udio oligosap. ind. BMWP- bod.indeks i PBI-pro-ireni biotiki indeks)

Metric	Vrbnica ispod central	Bijela Gornja Bijela	Bukovica iznad Timara	Lim Dobrakovo	Bistrica Bjelopajška	Ljubovida iznad u-a	Bisrica Beranska ispod Ljubnice	Perućica Jo-anica	Kutska rijeka ispod Kuti	Grija Vusanje	Ibar Ba	Čehotina Glava elot	Čehotina Gradac
<b>Broj taksona</b>	21	13	29	31	31	23	21	23	15	20	29	19	25
<b>Saprobni Index (Zelinka &amp; Marvan)</b>	1.5	1.4	2.3	2.3	2.0	2.0	1.3	1.1	2.2	1.7	1.6	1.7	1.9
<b>Saprobna Valenca</b>													
- xeno [%]	1.7	2.2	0.3	0.8	1.1	0.6	8.5	6.8	0.7	3.4	1.3	4.9	3.0
- oligo [%]	11.4	6.1	1.9	6.3	4.6	4.5	9.1	12.2	2.6	12.8	7.3	24.8	17.7
- beta-meso [%]	10.5	6.2	8.1	11.4	14.2	9.5	16.8	8.8	20.0	18.4	7.7	24.1	23.6
- alpha-meso [%]	2.7	1.0	5.5	9.1	6.0	5.0	4.0	0.7	9.3	6.5	2.1	11.4	12.1
- poly [%]	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3
- nema rasp.podataka [%]	73.7	84.4	84.2	71.5	74.0	80.5	61.6	71.5	67.3	58.9	81.6	34.7	43.2
- xeno [%] (scored taxa = 100%)	6.6	14.3	1.9	2.8	4.4	3.0	22.0	23.9	2.3	8.2	6.9	7.6	5.2
- oligo [%] (scored taxa = 100%)	43.4	39.1	12.1	22.1	17.9	23.0	23.7	42.8	8.1	31.1	39.9	38.1	31.2
- alpha-meso [%] (scored taxa = 100%)	10.2	6.7	34.9	31.9	23.2	25.4	10.5	2.4	28.4	15.8	11.3	17.4	21.4
- xeno [%] (abun.classes) (scored taxa = 100%)	7.8	13.9	2.7	3.0	6.2	3.8	21.4	19.1	4.0	12.1	7.4	5.6	2.4
- oligo [%] (abun.classes) (scored taxa = 100%)	45.2	37.8	15.5	25.0	21.4	23.8	27.6	45.5	10.7	32.5	38.7	34.8	26.7
<b>BMWP Score</b>	98	93	150	162	181	116	128	130	94	110	137	85	168
- N taxa	13.0	10.0	20.0	25.0	22.0	17.0	15.0	15.0	12.0	14.0	20.0	13.0	22.0
Average score per Taxon	7.5	9.3	7.5	6.5	8.2	6.8	8.5	8.7	7.8	7.9	6.9	6.5	7.6
<b>IBE Aqem-PBI</b>	10.0	9.0	11.0	12.4	11.0	10.0	10.0	10.4	9.0	10.0	11.0	10.0	11.0
- Systematic Units	1.0	2.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	1.0	1.0
- Quality Class	17.0	13.0	24.0	30.0	24.0	17.0	19.0	20.0	13.0	17.0	23.0	17.0	23.0



Tabela 5. 3.2.4.6. Prikaz vrijednosti indeksa hidromorfoloških promjena opće degradacije takson. grupa makrozoobentosa po mjernim mjestima rijeka, 2021.g.

(ShW-diverziteta, IRB indeks, Ritron indeks, Udio vrsta staništa -ALP, Udio hranidbenih vrsta)

Metric	Bojana Rec	Morača Ljevi-ta	Morača Ispod Manastira	Morača Pernica	Morača Ispod u-a Cijevne	Cijevna Dinno-a	Zeta Vranjske Njive	Mrtvica Me urje je	Veruša Uzvodno od mosta	Tara Trebaljevo	Tara Ispod Mojkovca	Tara Crna Poda	Tara ur evi a Tara	Tara njevan polje
Diversity (Shannon-Wiener-Index)	2.2	2.6	2.8	2.5	2.3	2.5	3.2	2.5	3.2	2.9	3.1	3.1	3.0	2.9
Index of Biocoenotic Region - IBR	4.9	15.5	9.9	11.3	7.8	10.8	7.1	12.1	9.2	8.6	9.6	10.4	11.6	13.1
Rhithron Typic Index	5.3	5.0	4.3	2.9	4.3	4.5	7.4	5.8	6.1	4.9	6.7	5.8	5.3	5.2
Microhabitat preference														
- [%] Type Pel	4.3	1.1	16.9	0.6	15.9	7.8	8.9	0.9	1.3	2.2	4.2	6.6	2.3	0.3
- [%] Type Arg	0.6	0.7	0.0	0.0	0.0	3.1	4.1	0.4	0.0	0.0	0.0	0.3	0.3	0.3
- [%] Type Psa	17.9	2.7	4.5	5.2	12.0	6.2	5.8	0.0	3.0	4.2	10.5	3.1	0.6	3.9
- [%] Type Aka	14.1	10.7	5.9	3.5	19.9	6.4	3.3	5.3	9.2	3.5	6.0	6.1	2.1	4.1
- [%] Type Lit	22.4	49.5	37.3	26.1	34.7	12.4	17.0	18.3	37.7	31.1	30.2	18.8	20.0	37.2
- [%] Type Phy	12.4	12.4	13.4	14.0	3.0	24.9	14.5	25.3	10.9	23.1	12.9	18.4	12.2	17.3
- [%] Type Pom	8.7	3.3	4.4	2.8	3.1	3.7	2.9	0.9	1.0	3.0	3.4	4.0	1.5	2.5
- [%] Type Oth	1.3	1.7	0.0	3.4	0.4	0.0	2.1	0.0	0.0	0.6	0.8	3.7	8.3	2.1
- [%] No data available	18.4	17.9	17.7	44.3	11.0	35.5	41.5	48.9	36.9	32.3	32.1	39.0	52.6	32.2
- [%] Type Aka + Lit + Psa	54.3	62.8	47.6	34.8	66.6	25.0	26.1	23.6	50.0	38.8	46.7	28.0	22.8	45.2
- [%] Type Pel (scored taxa = 100%)	5.3	1.4	20.6	1.1	17.8	12.1	15.1	1.7	2.0	3.2	6.1	10.9	4.8	0.5
- [%] Type Psa (scored taxa = 100%)	21.9	3.2	5.5	9.3	13.5	9.6	9.9	0.0	4.8	6.2	15.4	5.1	1.2	5.8
- [%] Type Aka (scored taxa = 100%)	17.2	13.0	7.1	6.4	22.4	9.9	5.7	10.4	14.6	5.2	8.8	10.0	4.5	6.0
- [%] Type Lit (scored taxa = 100%)	27.4	60.3	45.3	46.9	38.9	19.3	29.1	35.7	59.7	46.0	44.5	30.9	42.2	54.8
- [%] Type Phy (scored taxa = 100%)	15.2	15.1	16.2	25.2	3.4	38.7	24.7	49.5	17.3	34.0	19.0	30.2	25.8	25.5
- [%] Type Aka+Lit+Psa (scored taxa = 100%)	66.5	76.6	57.9	62.5	74.8	38.7	44.7	46.2	79.2	57.3	68.7	46.0	48.0	66.6
Stone-dwelling taxa (Braukmann, with abundance classes)	0.0	36.4	8.3	31.8	21.4	0.0	9.4	35.3	10.7	9.7	9.7	15.4	37.5	40.0
Feeding types														
- [%] Grazers and scrapers	18.6	31.1	40.7	46.4	22.0	16.0	27.2	38.5	23.0	43.7	19.0	22.0	37.9	43.5
- [%] Miners	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
- [%] Xylophagous Taxa	0.0	0.0	0.0	6.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.3	0.0	0.0	0.0	0.0
- [%] Shredders	36.9	13.6	4.3	27.9	27.2	9.0	12.8	16.6	6.7	16.7	19.1	23.5	9.4	11.6
- [%] Gatherers/Collectors	12.0	10.8	22.9	3.2	23.1	27.6	20.2	13.9	21.4	12.3	16.3	20.5	14.3	11.5
- [%] Active filter feeders	9.2	0.0	5.7	0.0	5.6	7.1	14.6	0.0	0.0	0.0	2.1	3.7	3.9	2.0
- [%] Passive filter feeders	0.0	25.4	9.1	0.0	10.6	5.1	4.6	0.0	23.3	5.9	21.9	9.7	6.4	10.8
- [%] Predators	14.8	19.2	14.1	16.2	7.0	35.2	19.6	18.6	9.8	7.6	16.5	16.1	26.7	17.2
- [%] 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	0.0
- [%] Other Feeding types	8.5	0.0	0.6	0.0	1.4	0.0	0.9	0.0	3.2	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0
[%](Graz.+Scr.)/(Gath. Coll+FilterFeed)	0.9	0.9	1.1	14.5	0.6	0.4	0.7	2.8	0.5	2.4	0.5	0.6	1.5	1.8
[%]Xyl.+Shred.+ActFiltFee.+PasFiltFee	46.1	38.9	19.1	34.3	43.4	21.1	32.0	16.6	30.0	26.8	43.1	36.9	19.6	24.5
[%] no data available	0.0	0.0	1.6	0.0	3.1	0.0	0.0	11.2	12.7	8.4	5.1	4.5	1.4	3.4
[%] Shredders (scored taxa = 100%)	36.9	13.6	4.4	27.9	28.0	9.0	12.8	18.7	7.6	18.2	20.1	24.6	9.5	12.0
[%] Gather/Coll (scored taxa = 100%)	12.0	10.8	23.2	3.2	23.8	27.6	20.2	15.6	24.6	13.4	17.2	21.5	14.5	11.9
- Active/Passive filter feeders (all taxa)	-	0.0	0.6	-	0.5	1.4	3.2	-	0.0	0.0	0.1	0.4	0.6	0.2

Tabela 5. 3.2.4.6a. Prikaz vrijednosti indeksa hidromorfolo-kih promjena-op-te degradacije takson. grupa makrozoobentosa po mjernim mjestima rijeka, 2021.g.

(ShW-diverziteta, IRB indeks, Ritron indeks, Udio vrsta stani-ta -ALP, Udio hranidbenih vrsta)

Metric	Vrbnica ispod central	Bijela Gornja Bijela	Bukovica iznad Timara	Lim Dobrakovo	Bisrica Bjelopoljska	Ljubovida iznad u- a	Bisrica Beranska ispod Lubnica	Perućica Jo-anica	Kutska rijeka ispod Kuti	Grlja Vusanje	Ibar Ba	Čehotina Glava ehot	Čehotina Gradac
Diversity (Shannon-Wiener-Index)	2.8	1.8	3.2	3.2	3.1	2.7	2.6	2.9	2.5	2.9	3.2	2.3	2.8
Index of Biocoenotic Region - IBR	15.7	14.4	8.5	8.9	10.1	8.0	9.9	12.2	9.7	11.2	11.4	12.0	10.4
Rhithron Typie Index	3.8	4.1	5.6	6.0	5.7	5.5	4.3	2.7	5.9	5.0	5.3	4.3	4.8
Microhabitat preference													
- [%] Type Pel	9.5	0.0	1.4	5.5	1.6	14.1	0.7	2.0	6.6	1.6	8.2	0.0	1.8
- [%] Type Arg	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.3
- [%] Type Psa	1.9	9.4	0.4	2.5	3.5	5.7	4.2	5.9	3.5	5.7	1.0	15.1	12.3
- [%] Type Aka	11.7	14.2	3.4	8.1	6.3	15.7	8.4	11.5	6.2	4.0	8.8	19.5	15.6
- [%] Type Lit	36.6	19.7	32.4	31.3	35.6	34.7	28.5	34.1	19.2	42.4	31.4	37.2	29.8
- [%] Type Phy	15.4	2.2	14.1	13.0	13.4	7.1	16.1	10.4	20.0	9.5	13.0	10.4	12.2
- [%] Type Pom	2.6	0.1	0.5	3.9	2.2	4.4	0.9	2.4	3.8	3.8	4.6	0.0	1.3
- [%] Type Oth	0.4	9.4	0.0	3.0	0.2	2.6	3.6	0.0	1.0	0.5	2.6	3.4	1.0
- [%] No data available	22.0	44.9	47.8	32.3	37.2	15.7	37.5	33.7	39.7	32.4	30.1	14.5	25.7
- [%] Type Aka + Lit + Psa	50.3	43.3	36.2	41.9	45.3	56.1	41.1	51.5	28.9	52.1	41.2	71.8	57.7
- [%] Type Pel (scored taxa = 100%)	12.1	0.0	2.7	8.2	2.5	16.7	1.1	3.1	11.0	2.4	11.8	0.0	2.5
- [%] Type Psa (scored taxa = 100%)	2.5	17.1	0.7	3.7	5.5	6.8	6.8	8.9	5.8	8.5	1.5	17.6	16.5
- [%] Type Aka (scored taxa = 100%)	15.0	25.8	6.6	11.9	10.0	18.6	13.4	17.3	10.3	6.0	12.5	22.8	21.0
- [%] Type Lit (scored taxa = 100%)	46.9	35.8	62.0	46.1	56.7	41.2	45.6	51.4	31.9	62.7	45.0	43.5	40.1
- [%] Type Phy (scored taxa = 100%)	19.7	4.0	27.0	19.2	21.4	8.4	25.9	15.7	33.1	14.1	18.7	12.2	16.4
- [%] Type Aka+Lit+Psa (scored taxa = 100%)	64.4	78.7	69.3	61.8	72.2	66.5	65.8	77.6	48.0	77.2	59.0	83.9	77.6
Stone-dwelling taxa (Braukmann, with abundance classes)	43.3	30.8	28.9	13.9	7.9	13.3	14.3	26.5	16.7	22.0	22.5	35.5	10.2
Feeding types													
- [%] Grazers and scrapers	35.8	19.2	35.7	29.9	21.4	15.4	34.8	39.2	23.2	28.2	13.7	27.5	26.3
- [%] Miners	1.6	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0	3.1	0.0	0.6	0.0	0.0	0.8
- [%] Xylophagous Taxa	0.4	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	4.2	1.5	0.0	1.2	0.9	0.0	2.1
- [%] Shredders	6.7	46.2	12.8	12.7	16.2	13.8	27.3	20.8	23.4	20.5	4.4	31.7	32.9
- [%] Gatherers/Collectors	15.3	4.6	16.5	19.9	19.6	12.5	7.1	17.2	14.0	14.9	19.6	15.6	16.8
- [%] Active filter feeders	3.1	0.0	0.3	1.4	0.2	5.7	0.0	0.0	1.3	0.0	2.6	0.0	1.7
- [%] Passive filter feeders	15.2	7.2	8.0	16.1	23.6	28.4	8.3	10.5	16.5	15.1	15.4	0.6	4.0
- [%] Predators	13.4	21.8	18.0	17.1	14.8	19.3	15.4	7.7	18.8	15.2	23.2	24.7	10.7
- [%] 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	1.0	0.3	0.4	2.5	0.3	0.0	0.0	2.7	4.4	0.8	0.0	0.5
[%](Graz.+Scr.)/(Gath. Coll+FilterFeed)	1.1	1.6	1.4	0.8	0.5	0.3	2.3	1.4	0.7	0.9	0.4	1.7	1.2
[%]Xyl.+Shred.+ActFiltFee.+PasFiltFee	25.3	53.4	21.1	30.2	41.7	47.9	39.8	32.8	41.2	36.8	23.3	32.3	40.8
[%] no data available	8.6	0.0	6.2	2.5	0.0	4.5	2.9	0.0	0.0	0.0	19.3	0.0	4.1
[%] Shredders (scored taxa = 100%)	7.3	46.2	13.6	13.0	16.2	14.4	28.1	20.8	23.4	20.5	5.5	31.7	34.3
[%] Gather/Coll (scored taxa = 100%)	16.7	4.6	17.6	20.4	19.6	13.1	7.3	17.2	14.0	14.9	24.3	15.6	17.5
- Active/Passive filter feeders (all taxa)	0.2	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	0.4

Tabela 5.3.2.4.7. Prikaz % zastupljenosti taksonomskih grupa makrozoobentosa u odnosu na zonu rijeke, u odnosu na kretanje organizama i u odnosu na salinitet, po mjer. mjestima rijeka, 2021.

Metric	Bojana Rec	Morača Ljevi-ta	Morača Ispod Manastira	Morača Pernica	Morača Ispod u-- a Cijevne	Cijevna Dno-a	Zeta Vranjske Njive	Mrtvica Me urje je	Veruša Uzvodno od mosta	Tara Trebaljevo	Tara Ispod Mojkovca	Tara Crna Poda	Tara ur evi a Tara	Tara rnepan polje
Zonation														
- [%] crenal	2.0	0.4	1.4	10.2	4.0	0.7	0.2	0.3	0.2	5.2	0.2	0.7	1.1	0.5
- [%] hypocrenal	2.0	2.7	5.5	3.6	4.8	1.8	1.1	1.4	1.5	3.2	1.2	2.9	3.9	5.2
- [%] epirhithral	4.0	14.2	9.8	10.6	11.8	3.7	2.8	6.4	6.7	7.6	5.8	3.2	5.2	21.2
- [%] metarhithral	7.7	18.5	13.8	4.5	10.6	5.1	4.0	5.2	9.0	6.7	7.7	3.6	6.7	8.6
- [%] hyporhithral	11.3	17.5	8.8	2.1	10.9	6.8	4.6	6.1	10.9	13.5	7.2	8.0	5.6	5.9
- [%] epipotamal	11.1	7.3	6.9	2.2	9.6	3.6	5.9	4.6	9.3	15.6	9.8	12.3	3.4	5.6
- [%] metapotamal	4.0	1.1	2.4	1.7	2.8	1.1	4.3	2.4	4.8	3.5	5.6	2.6	1.1	3.3
- [%] hypopotamal	2.4	0.0	0.3	0.0	1.2	0.0	2.6	0.0	0.1	0.2	0.0	0.0	0.1	0.0
- [%] littoral	9.2	3.7	5.8	1.9	5.6	0.7	16.0	7.4	4.6	7.5	8.9	4.3	5.3	7.8
- [%] profundal	0.0	0.0	1.3	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	0.0	0.6	0.8	0.0	0.0	0.0
- [%] littoral + profundal	9.2	3.7	7.1	1.9	5.7	0.7	16.3	7.4	4.6	8.1	9.7	4.3	5.3	7.8
- [%] no data available	46.3	34.6	44.2	63.4	38.5	76.7	58.2	66.3	52.9	36.4	52.8	62.2	67.5	42.1
- [%] hypocrenal (scored taxa = 100%)	3.7	4.2	9.8	9.7	7.8	7.8	2.6	4.1	3.2	5.0	2.5	7.7	12.1	9.0
- [%] epirhithral (scored taxa = 100%)	7.5	21.8	17.6	28.8	19.2	15.7	6.8	18.9	14.1	11.9	12.2	8.4	16.1	36.5
- [%] metarhithral (scored taxa = 100%)	14.3	28.2	24.6	12.2	17.3	21.7	9.5	15.5	19.1	10.6	16.3	9.7	20.6	14.8
- [%] hyporhithral (scored taxa = 100%)	20.9	26.8	15.8	5.8	17.7	28.9	11.0	18.3	23.2	21.2	15.2	21.3	17.4	10.1
- [%] epipotamal (scored taxa = 100%)	20.6	11.2	12.3	6.0	15.6	15.2	14.2	13.6	19.8	24.5	20.8	32.6	10.6	9.6
- [%] metapotamal (scored taxa = 100%)	7.5	1.7	4.3	4.5	4.6	4.7	10.3	7.0	10.2	5.4	11.9	7.0	3.5	5.6
- [%] littoral (scored taxa = 100%)	17.2	5.7	10.3	5.1	9.2	3.0	38.4	21.9	9.8	11.8	19.0	11.5	16.3	13.4
Locomotion type														
- [%] swimming/skating	0.3	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	9.3	3.3
- [%] swimming/diving	24.8	1.3	9.7	1.8	18.8	20.6	12.3	6.1	6.1	2.7	7.2	5.8	4.6	3.1
- [%] burrowing/boring	5.1	7.7	8.7	7.0	4.9	16.3	6.3	0.4	0.2	2.1	1.3	11.0	2.9	1.1
- [%] sprawling/walking	46.7	20.5	43.7	42.6	47.7	24.4	35.1	21.8	28.6	31.8	38.0	15.3	17.6	47.6
- [%] (semi)sessil	3.3	0.0	21.7	3.7	18.6	0.0	6.2	0.0	14.7	8.1	17.3	1.5	0.0	9.2
- [%] others (e.g. climbing)	1.4	4.2	2.6	0.8	4.4	8.3	3.5	2.7	3.0	0.7	1.3	3.4	3.4	5.1
- [%] no data available	18.4	66.4	13.6	42.4	5.6	30.3	36.1	69.0	47.4	54.6	34.9	61.1	62.2	30.6
Salinity preference														
- freshwater [%] (< 0,5)	15.8	10.7	32.7	7.3	8.0	12.8	17.8	14.0	24.3	34.8	17.6	16.0	8.2	20.6
- oligohalin [%] (0,5 - < 5)	2.7	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	4.9	0.0	0.0	4.2	2.3	0.0	0.0	0.0
- mesohalin [%] (5 - < 18)	2.7	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	1.0	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	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	0.0
- no data available [%]	78.9	89.3	67.4	92.7	90.0	87.2	76.3	86.0	75.7	61.0	80.1	84.0	91.8	79.4
- number of indicator taxa salinity preference	3.0	3.0	7.0	2.0	3.0	2.0	8.0	2.0	7.0	8.0	3.0	4.0	3.0	3.0

Tabela 5.4.3.7a. Prikaz % zastupljenosti taksonomskih grupa makrozoobentosa u odnosu na zonu rijeke, u odnosu na kretanje organizama i u odnosu na salinitet, po mjer. mjestima rijeka, 2021.

Metric	Vrbnica ispod central	Bijela Gornja Bijela	Bukovica iznad Timara	Lim Dobrakovo	Bisrica Bjelopoljska	Ljuboviđa iznad u – a	Bisrica Beranska ispod Lubnica	Perućica Jo-anica	Kutska rijeka ispod Kuti	Grija Vusanje	Ibar Ba	Čehotina Glava ehot	Čehotina Gradac
Zonation													
- [%] crenal	0.6	0.3	0.4	0.7	0.3	0.2	6.9	5.5	0.3	2.5	0.6	4.2	3.0
- [%] hypocrenal	4.0	1.3	1.2	1.4	1.8	0.4	3.7	5.8	1.1	2.6	2.1	7.1	3.9
- [%] epirhithral	12.6	4.7	7.0	3.2	6.6	2.4	6.4	10.9	4.1	16.2	5.0	14.7	8.7
- [%] metarhithral	9.7	4.2	3.9	4.0	5.9	3.9	2.9	8.2	1.7	10.1	8.4	14.8	14.6
- [%] hyporhithral	5.6	3.2	7.0	7.0	5.9	6.7	8.8	4.6	10.2	8.9	5.2	15.4	13.9
- [%] epipotamal	2.7	0.8	6.9	6.3	7.3	4.1	13.2	2.8	16.4	7.2	2.2	7.7	7.5
- [%] metapotamal	1.6	0.8	2.6	3.2	4.6	0.7	1.1	1.2	5.4	5.8	0.8	1.6	2.1
- [%] hypopotamal	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
- [%] littoral	1.7	0.2	4.4	11.9	3.9	6.1	1.7	0.7	9.6	6.4	6.3	5.8	5.9
- [%] profundal	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	0.2	0.0	1.0	0.5	0.0	0.0	0.0
- [%] littoral + profundal	2.9	0.2	4.4	11.9	3.9	8.3	1.9	0.7	10.6	6.9	6.3	5.8	5.9
- [%] no data available	60.3	84.4	66.4	60.2	63.7	73.3	55.0	60.4	50.1	39.8	69.5	28.6	39.9
- [%] hypocrenal (scored taxa = 100%)	10.0	8.6	3.7	3.6	4.9	1.4	8.3	14.6	2.2	4.3	6.9	9.9	6.6
- [%] epirhithral (scored taxa = 100%)	31.9	30.2	21.0	8.1	18.1	9.2	14.3	27.4	8.3	26.9	16.4	20.6	14.4
- [%] metarhithral (scored taxa = 100%)	24.6	26.8	11.6	10.0	16.3	14.6	6.4	20.7	3.4	16.8	27.4	20.8	24.3
- [%] hyporhithral (scored taxa = 100%)	14.1	20.3	21.0	17.5	16.3	25.2	19.6	11.5	20.5	14.9	17.1	21.6	23.1
- [%] epipotamal (scored taxa = 100%)	6.8	5.4	20.6	15.9	20.0	15.2	29.3	7.1	32.8	11.9	7.0	10.8	12.5
- [%] metapotamal (scored taxa = 100%)	4.0	5.4	7.7	8.1	12.7	2.6	2.4	3.0	10.9	9.6	2.7	2.2	3.6
- [%] littoral (scored taxa = 100%)	4.3	1.3	13.2	29.9	10.9	22.9	3.8	1.8	19.3	10.6	20.5	8.1	9.7
Locomotion type													
- [%] swimming/skating	0.6	0.0	0.0	3.1	0.0	0.7	0.0	0.8	0.0	0.0	3.2	0.6	0.5
- [%] swimming/diving	5.2	0.0	4.5	13.7	4.2	1.9	0.0	4.9	0.7	0.3	3.7	29.6	15.7
- [%] burrowing/boring	2.7	34.1	2.4	1.0	3.6	10.6	17.6	2.0	1.8	1.9	6.5	0.0	7.6
- [%] sprawling/walking	27.3	17.6	39.9	26.9	25.2	18.0	23.6	45.0	33.3	35.4	16.4	44.4	38.1
- [%] (semi)sessil	20.9	0.0	6.0	13.3	15.9	34.8	2.6	10.5	20.9	14.0	19.8	0.0	2.6
- [%] others (e.g. climbing)	1.4	1.5	4.4	3.7	2.9	1.0	0.7	3.7	4.1	5.9	1.9	0.6	1.2
- [%] no data available	41.9	46.8	42.8	38.3	48.2	33.1	55.6	33.1	39.2	42.5	48.6	24.8	34.3
Salinity preference													
- freshwater [%] (< 0,5)	7.8	3.4	25.0	15.7	40.8	13.2	18.3	7.9	36.1	33.1	10.0	9.2	19.0
- oligohalin [%] (0,5 - < 5)	0.0	0.0	0.0	4.0	0.7	0.5	0.6	0.0	3.1	1.5	0.0	0.7	3.1
- mesohalin [%] (5 - < 18)	0.0	0.0	0.0	0.8	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 [%]	92.2	96.6	75.0	79.5	58.5	86.3	81.1	92.1	60.8	65.4	90.0	90.1	77.9
- number of indicator taxa salinity preference	2.0	2.0	5.0	4.0	8.0	3.0	3.0	1.0	4.0	5.0	4.0	3.0	6.0

Tabela 5.3.2.4.8. Lista sistematskih grupa makrozoobentosa, 2021.

Broj taksona	Sistematska grupa	Vrsta	Rod	Familija	ID ART
1.	<b>BIVALVIA (6)</b>	<i>Anodonta cygnea ssp.</i>	<i>Anadonta</i>	<i>Unionidae</i>	4324
2.	Bivalvia	<i>Dreissena sp.</i>	<i>Dreissena</i>	<i>Dreissenidae</i>	8965
3.	Bivalvia	<i>Pisidium sp.</i>	<i>Pisidium</i>	<i>Sphaeriidae</i>	6425
4.	Bivalvia	<i>Sphaerium sp.</i>	<i>Sphaerium</i>	<i>Sphaeriidae</i>	6886
5.	Bivalvia	<i>Unio pictorum ssp.</i>	<i>Unio</i>	<i>Unionidae</i>	19441
6.	Bivalvia	<i>Unio sp.</i>	<i>Unio</i>	<i>Unionidae</i>	7138
7.	<b>COELENTERATA(1)</b>	<i>Hydra sp.</i>	<i>Hydra</i>	<i>Hydridae</i>	5502
8.	<b>CRUSTACEA (5)</b>	<i>Asellus aquaticus</i>	<i>Asellus</i>	<i>Asellidae</i>	8691
9.	Crustacea	<i>Astacus astacus</i>	<i>Astacus</i>	<i>Astacidae</i>	4357
10.	Crustacea	<i>Gammarus sp.</i>	<i>Gammarus</i>	<i>Gammaridae</i>	5293
11.	Crustacea	<i>Gammarus balcanicus</i>	<i>Gammarus</i>	<i>Gammaridae</i>	12330
12.	Crustacea	<i>Gammarus fossarum</i>	<i>Gammarus</i>	<i>Gammaridae</i>	5288
13.	<b>GASTROPODA (10)</b>	<i>Ancylus fluviatilis</i>	<i>Ancylus</i>	<i>Planorbidae</i>	4310
14.	Gastropoda	<i>Amphimelania sp.</i>	<i>Amphimelania</i>	<i>Melanopsidae</i>	4293
15.	Gastropoda	<i>Bithynia tentaculata</i>	<i>Bithynia</i>	<i>Bithyniidae</i>	4462
16.	Gastropoda	<i>Lymnaea sp.</i>	<i>Lymnaea</i>	<i>Lymnaeidae</i>	5919
17.	Gastropoda	<i>Lithoglyphus naticoides</i>	<i>Lithoglyphus</i>	<i>Lithoglyphidae</i>	5896
18.	Gastropoda	<i>Lithoglyphus sp.</i>	<i>Lithoglyphus</i>	<i>Hydrobiidae</i>	9073
19.	Gastropoda	<i>Physella acuta</i>	<i>Physella</i>	<i>Physidae</i>	6396
20.	Gastropoda	<i>Radix auricularia</i>	<i>Radix</i>	<i>Lymnaeidae</i>	6669
21.	Gastropoda	<i>Theodoxus fluviatilis ssp.</i>	<i>Theodoxus</i>	<i>Neritidae</i>	7025
22.	Gastropoda	<i>Viviparus viviparus</i>	<i>Viviparus</i>	<i>Viviparidae</i>	7158
23.	<b>HIRUDINEA (2)</b>	<i>Erpobdella octoculata</i>	<i>Erpobdella</i>	<i>Erpobdellidae</i>	5159
24.	Hirudinea	<i>Haemopsis sp.</i>	<i>Haemopsis</i>	<i>Hirudidae</i>	9004
25. INSECTA (134)	Insecta (Trichoptera)	<i>Adicella sp.</i>	<i>Adicella</i>	<i>Leptoceridae</i>	8859
26.	Insecta (Trichoptera)	<i>Agapetus sp.</i>	<i>Agapetus</i>	<i>Glossosomatidae</i>	4254
27.	Insecta (Plecoptera)	<i>Amphinemura sp.</i>	<i>Amphinemura</i>	<i>Nemouridae</i>	4293
28.	Insecta (Plecoptera)	<i>Amphinemura sulcicollis</i>	<i>Amphinemura</i>	<i>Nemouridae</i>	4295
29.	Insecta (Trichoptera)	<i>Anabolia nervosa</i>	<i>Anabolia</i>	<i>Limnephilidae</i>	4300
30.	Insecta (Diptera)	<i>Atherix sp.</i>	<i>Atherix</i>	<i>Athericidae</i>	4365
31.	Insecta (Trichoptera)	<i>Athripsodes aterrimus</i>	<i>Athripsodes</i>	<i>Leptoceridae</i>	4367
32.	Insecta (Ephemeroptera)	<i>Baetis muticus</i>	<i>Baetis</i>	<i>Baetidae</i>	4409
33.	Insecta (Ephemeroptera)	<i>Baetis rhodani</i>	<i>Baetis</i>	<i>Baetidae</i>	4415
34.	Insecta (Ephemeroptera)	<i>Baetis sp.</i>	<i>Baetis</i>	<i>Baetidae</i>	4419
35.	Insecta (Trichoptera)	<i>Beraeodes sp.</i>	<i>Beraeodes</i>	<i>Beraeidae</i>	8894
36.	Insecta (Diptera)	<i>Blepharicera sp.</i>	<i>Blepharicera</i>	<i>Blephariceridae</i>	4464
37.	Insecta (Trichoptera)	<i>Brachycentrus sp.</i>	<i>Brachycentrus</i>	<i>Brachycentridae</i>	4480
38.	Insecta (Trichoptera)	<i>Brachycentrus subnubilus</i>	<i>Brachycentrus</i>	<i>Brachycentridae</i>	4481
39.	Insecta (Plecoptera)	<i>Brachyptera risi</i>	<i>Brachyptera</i>	<i>Teniopterygidae</i>	4487
40.	Insecta (Plecoptera)	<i>Brachyptera sp.</i>	<i>Brachyptera</i>	<i>Teniopterygidae</i>	4489
41.	Insecta (Ephemeroptera)	<i>Caenis macrura</i>	<i>Caenis</i>	<i>Caenidae</i>	4522
42.	Insecta (Ephemeroptera)	<i>Caenis sp.</i>	<i>Caenis</i>	<i>Caenidae</i>	4528
43.	Insecta (Trichoptera)	<i>Calamoceras sp.</i>	<i>Calamoceras</i>	<i>Calamoceratidae</i>	14759
44.	Insecta (Odonata)	<i>Calopteryx virgo</i>	<i>Calopteryx</i>	<i>Calopterygidae</i>	4532
45.	Insecta (Plecoptera)	<i>Capnia sp.</i>	<i>Capnia</i>	<i>Capniidae</i>	4552
46.	Insecta (Plecoptera)	<i>Capnia vidua ssp.</i>	<i>Capnia</i>	<i>Capniidae</i>	19314
47.	Insecta (Ephemeroptera)	<i>Centropitulum luteolum</i>	<i>Centropitulum</i>	<i>Leptophlebiidae</i>	8850
48.	Insecta (Ephemeroptera)	<i>Centropitulum sp.</i>	<i>Centropitulum</i>	<i>Leptophlebiidae</i>	4576
49.	Insecta (Diptera)	<i>Chironomus sp.</i>	<i>Chironomus</i>	<i>Chironomidae</i>	4663
50.	Insecta (Plecoptera)	<i>Chloroperla sp.</i>	<i>Chloroperla</i>	<i>Chloroperlidae</i>	4671
51.	Insecta (Plecoptera)	<i>Chloroperla tripunctata</i>	<i>Chloroperla</i>	<i>Chloroperlidae</i>	4673
52.	Insecta (Ephemeroptera)	<i>Choroterpes picteti</i>	<i>Choroterpes</i>	<i>Leptophlebiidae</i>	4677
53.	Insecta (Ephemeroptera)	<i>Choroterpes sp.</i>	<i>Choroterpes</i>	<i>Leptophlebiidae</i>	14509
54.	Insecta (Diptera)	<i>Climocerinae Gen.sp.</i>	<i>Climocerinae</i>	<i>Chironomidae</i>	19847
55.	Insecta (Ephemeroptera)	<i>Cloeon dipterum</i>	<i>Cloeon</i>	<i>Baetidae</i>	4705
56.	Insecta (Ephemeroptera)	<i>Cloeon simile</i>	<i>Cloeon</i>	<i>Baetidae</i>	4708
57.	Insecta (Odonata)	<i>Cordulegaster sp.</i>	<i>Cordulegaster</i>	<i>Cordulegastridae</i>	8935
58.	Insecta (Heteroptera)	<i>Corixa punctata</i>	<i>Corixa</i>	<i>Corixidae</i>	4745
59.	Insecta (Heteroptera)	<i>Corixa sp.</i>	<i>Corixa</i>	<i>Corixidae</i>	4746
60.	Insecta (Trichoptera)	<i>Crunoecia irrorata irrorata</i>	<i>Crunoecia</i>	<i>Lepidostomatidae</i>	4817
61.	Insecta (Diptera)	<i>Dasyhelea sp.</i>	<i>Dasyhelea</i>	<i>Ceratopogonidae</i>	9674
62.	Insecta (Diptera)	<i>Dixa sp.</i>	<i>Dixa</i>	<i>Dixidae</i>	4989
63.	Insecta (Ephemeroptera)	<i>Ecdyonurus sp.</i>	<i>Ecdyonurus</i>	<i>Heptageniidae</i>	5053
64.	Insecta (Ephemeroptera)	<i>Ecdyonurus venosus</i>	<i>Ecdyonurus</i>	<i>Heptageniidae</i>	5058
65.	Insecta (Trichoptera)	<i>Ecnomus sp.</i>	<i>Ecnomus</i>	<i>Ecnomidae</i>	5063
66.	Insecta (Diptera)	<i>Elmis sp.</i>	<i>Elmis</i>	<i>Elmidae</i>	17779
67.	Insecta (Ephemeroptera)	<i>Epeorus assimilis</i>	<i>Epeorus</i>	<i>Heptageniidae</i>	12550
68.	Insecta (Ephemeroptera)	<i>Epeorus sp.</i>	<i>Epeorus</i>	<i>Heptageniidae</i>	5119
69.	Insecta (Ephemeroptera)	<i>Ephemera danica</i>	<i>Ephemera</i>	<i>Ephemeridae</i>	5124
70.	Insecta (Ephemeroptera)	<i>Ephemera sp.</i>	<i>Ephemera</i>	<i>Ephemeridae</i>	5128
71.	Insecta (Ephemeroptera)	<i>Ephemerella sp.</i>	<i>Ephemerella</i>	<i>Ephemerellidae</i>	5137
72.	Insecta (Ephemeroptera)	<i>Ephoron sp.</i>	<i>Ephoron</i>	<i>Polymitarcyidae</i>	8978
73.	Insecta (Trichoptera)	<i>Ernodes sp.</i>	<i>Ernodes</i>	<i>Beraeidae</i>	8981
74.	Insecta (Heteroptera)	<i>Gerris sp.</i>	<i>Gerris</i>	<i>Gerridae</i>	5303
75.	Insecta (Trichoptera)	<i>Glossosoma boltoni</i>	<i>Glossosoma</i>	<i>Glossosomatidae</i>	5312
76.	Insecta (Trichoptera)	<i>Glossosoma sp.</i>	<i>Glossosoma</i>	<i>Glossosomatidae</i>	5316
77.	Insecta (Trichoptera)	<i>Goera pilosa</i>	<i>Goera</i>	<i>Goeridae</i>	5329
78.	Insecta (Trichoptera)	<i>Goera sp.</i>	<i>Goera</i>	<i>Goeridae</i>	8995
79.	Insecta (Odonata)	<i>Gomphus vulgatissimus</i>	<i>Gomphus</i>	<i>Gomphidae</i>	5332
80.	Insecta (Coleoptera)	<i>Gyrinus sp.</i>	<i>Gyrinus</i>	<i>Gyrinidae</i>	17874
81.	Insecta (Ephemeroptera)	<i>Habrophlebia sp.</i>	<i>Habrophlebia</i>	<i>Leptophlebiidae</i>	5371

82.	Insecta (Coleoptera)	<i>Haliplus sp.</i>	<i>Haliplus</i>	<i>Haliplidae</i>	17901
83.	Insecta (Trichoptera)	<i>Helicopsyche sp.</i>	<i>Helicopsyche</i>	<i>Helicopsychidae</i>	12459
84.	Insecta (Diptera)	<i>Hemerodromiina Gen. sp.</i>	<i>Hemerodromiina</i>	<i>Empididae</i>	5443
85.	Insecta (Ephemeroptera)	<i>Heptagenia sp.</i>	<i>Heptagenia</i>	<i>Heptageniidae</i>	5456
86.	Insecta (Ephemeroptera)	<i>Heptagenia sulphurea</i>	<i>Heptagenia</i>	<i>Heptageniidae</i>	5457
87.	Insecta (Heteroptera)	<i>Hydrometra sp.</i>	<i>Hydrometra</i>	<i>Hydrometridae</i>	8546
88.	Insecta (Coleoptera)	<i>Hydroporus sp.</i>	<i>Hydroporus</i>	<i>Dytiscidae</i>	18251
89.	Insecta (Trichoptera)	<i>Hydropsyche angustipennis angustipennis</i>	<i>Hydropsyche</i>	<i>Hydropsychidae</i>	5588
90.	Insecta (Trichoptera)	<i>Hydropsyche instabilis</i>	<i>Hydropsyche</i>	<i>Hydropsychidae</i>	5598
91.	Insecta (Trichoptera)	<i>Hydropsyche sp.</i>	<i>Hydropsyche</i>	<i>Hydropsychidae</i>	5605
92.	Insecta (Trichoptera)	<i>Hydroptila sp.</i>	<i>Hydroptila</i>	<i>Hydroptilidae</i>	5616
93.	Insecta (Trichoptera)	<i>Hydroptila sparsa</i>	<i>Hydroptila</i>	<i>Hydroptilidae</i>	5615
94.	Insecta (Plecoptera)	<i>Isoperla grammatica</i>	<i>Isoperla</i>	<i>Perlodidae</i>	5667
95.	Insecta (Plecoptera)	<i>Isoperla sp.</i>	<i>Isoperla</i>	<i>Perlodidae</i>	5673
96.	Insecta (Lepidoptera)	<i>Lepidoptera Gen. sp.</i>	<i>Lepidoptera</i>	-	10630
97.	Insecta (Trichoptera)	<i>Lepidostoma hirtum</i>	<i>Lepidostoma</i>	<i>Lepidostomatidae</i>	5723
98.	Insecta (Trichoptera)	<i>Lepidostoma sp.</i>	<i>Lepidostoma</i>	<i>Lepidostomatidae</i>	5724
99.	Insecta (Trichoptera)	<i>Leptocerussp</i>	<i>Leptocerussp</i>	<i>Leptoceridae</i>	9060
100.	Insecta (Ephemeroptera)	<i>Leptophlebia sp.</i>	<i>Leptophlebia</i>	<i>Leptophlebiidae</i>	5731
101.	Insecta (Plecoptera)	<i>Leuctra hippopus</i>	<i>Leuctra</i>	<i>Leuctridae</i>	5768
102.	Insecta (Plecoptera)	<i>Leuctra nigra</i>	<i>Leuctra</i>	<i>Leuctridae</i>	5779
103.	Insecta (Plecoptera)	<i>Leuctra sp.</i>	<i>Leuctra</i>	<i>Leuctridae</i>	5790
104.	Insecta (Trichoptera)	<i>Limnephilus lunatus</i>	<i>Limnephilus</i>	<i>Limnephilidae</i>	5837
105.	Insecta (Trichoptera)	<i>Limnephilus sp.</i>	<i>Limnephilus</i>	<i>Limnephilidae</i>	5844
106.	Insecta (Diptera)	<i>Liponeura sp.</i>	<i>Liponeura</i>	<i>Blephariceridae</i>	5891
107.	Insecta (Trichoptera)	<i>Lype phaeopa</i>	<i>Lype</i>	<i>Psychomyiidae</i>	5920
108.	Insecta (Diptera)	<i>Metriocnemus sp.</i>	<i>Metriocnemus</i>	<i>Chironomidae</i>	5982
109.	Insecta (Trichoptera)	<i>Molanna angustata</i>	<i>Molanna</i>	<i>Molannidae</i>	6045
110.	Insecta (Trichoptera)	<i>Molanna sp.</i>	<i>Molanna</i>	<i>Molannidae</i>	9091
111.	Insecta (Plecoptera)	<i>Nemoura cinerea ssp.</i>	<i>Nemoura</i>	<i>Nemouridae</i>	21356
112.	Insecta (Plecoptera)	<i>Nemoura sp.</i>	<i>Nemoura</i>	<i>Nemouridae</i>	6108
113.	Insecta (Plecoptera)	<i>Nemurella sp.</i>	<i>Nemurella</i>	<i>Nemouridae</i>	6114
114.	Insecta (Heteroptera)	<i>Nepa cinerea</i>	<i>Nepa</i>	<i>Nepidae</i>	6118
115.	Insecta (Heteroptera)	<i>Nepa sp.</i>	<i>Nepa</i>	<i>Nepidae</i>	9102
116.	Insecta (Trichoptera)	<i>Odontocerum albicorne</i>	<i>Odontocerum</i>	<i>Odontoceridae</i>	6168
117.	Insecta (Trichoptera)	<i>Odontocerum sp.</i>	<i>Odontocerum</i>	<i>Odontoceridae</i>	9112
118.	Insecta (Ephemeroptera)	<i>Oligoneuriella sp.</i>	<i>Oligoneuriella</i>	<i>Oligoneuriell</i>	6183
119.	Insecta (Diptera)	<i>Pedicia sp.</i>	<i>Pedicia</i>	<i>Pediciidae</i>	6354
120.	Insecta (Diptera)	<i>Pentaneurella sp.</i>	<i>Pentaneurella</i>	<i>Chironomidae</i>	16652
121.	Insecta (Plecoptera)	<i>Perla sp.</i>	<i>Perla</i>	<i>Perlidae</i>	6372
122.	Insecta (Plecoptera)	<i>Perlodes microcephalus</i>	<i>Perlodes</i>	<i>Perlodidae</i>	6376
123.	Insecta (Plecoptera)	<i>Perlodes sp.</i>	<i>Perlodes</i>	<i>Perlodidae</i>	6377
124.	Insecta (Trichoptera)	<i>Philopotamus montanus ssp.</i>	<i>Philopotamus</i>	<i>Philopotamidae</i>	19382
125.	Insecta (Trichoptera)	<i>Plectrocnemia conspersa ssp.</i>	<i>Plectrocnemia</i>	<i>Polycentropidae</i>	21218
126.	Insecta (Trichoptera)	<i>Polycentropus flavomaculatus ssp.</i>	<i>Polycentropus</i>	<i>Polycentropidae</i>	21659
127.	Insecta (Trichoptera)	<i>Polycentropus sp.</i>	<i>Polycentropus</i>	<i>Polycentropidae</i>	6472
128.	Insecta (Ephemeroptera)	<i>Procloon sp.</i>	<i>Procloon</i>	<i>Baetidae</i>	9167
129.	Insecta (Ephemeroptera)	<i>Prosopistomatidae Gen.sp.</i>	<i>Prosopistomatidae</i>	<i>Prosopistomatidae</i>	14644
130.	Insecta (Plecoptera)	<i>Protonemura meyeri</i>	<i>Protonemura</i>	<i>Nemouridae</i>	6610
131.	Insecta (Plecoptera)	<i>Protonemura sp.</i>	<i>Protonemura</i>	<i>Nemouridae</i>	6616
132.	Insecta (Heteroptera)	<i>Ranatra linearis</i>	<i>Ranatra</i>	<i>Nepidae</i>	6674
133.	Insecta (Heteroptera)	<i>Ranatra sp.</i>	<i>Ranatra</i>	<i>Nepidae</i>	9178
134.	Insecta (Diptera)	<i>Rheotanytarsus sp.</i>	<i>Rheotanytarsus</i>	<i>Chironomidae</i>	6717
135.	Insecta (Ephemeroptera)	<i>Rhithrogena semicolorata</i>	<i>Rhithrogena</i>	<i>Heptageniidae</i>	6744
136.	Insecta (Ephemeroptera)	<i>Rhithrogena sp.</i>	<i>Rhithrogena</i>	<i>Heptageniidae</i>	6747
137.	Insecta (Trichoptera)	<i>Rhyacophila dorsalis ssp.</i>	<i>Rhyacophila</i>	<i>Rhyacophilidae</i>	19398
138.	Insecta (Trichoptera)	<i>Rhyacophila fasciata ssp.</i>	<i>Rhyacophila</i>	<i>Rhyacophilidae</i>	21233
139.	Insecta (Trichoptera)	<i>Rhyacophila sp.</i>	<i>Rhyacophila</i>	<i>Rhyacophilidae</i>	6780
140.	Insecta (Coleoptera)	<i>Riolus sp.</i>	<i>Riolus</i>	<i>Elmidae</i>	18695
141.	Insecta (Trichoptera)	<i>Sericostoma personatum</i>	<i>Sericostoma</i>	<i>Sericostomatidae</i>	6817
142.	Insecta (Trichoptera)	<i>Sericostoma sp.</i>	<i>Sericostoma</i>	<i>Sericostomatidae</i>	6818
143.	Insecta (Heteroptera)	<i>Sigara dorsalis</i>	<i>Sigara</i>	<i>Corixidae</i>	11203
144.	Insecta (Heteroptera)	<i>Sigara sp.</i>	<i>Sigara</i>	<i>Corixidae</i>	6829
145.	Insecta (Diptera)	<i>Simulium latipes</i>	<i>Simulium</i>	<i>Simuliidae</i>	14081
146.	Insecta (Diptera)	<i>Simulium sp.</i>	<i>Simulium</i>	<i>Simuliidae</i>	6853
147.	Insecta (Ephemeroptera)	<i>Siphonurus sp.</i>	<i>Siphonurus</i>	<i>Siphonuridae</i>	6864
148.	Insecta (Plecoptera)	<i>Siphonoperla torrentium torrentium</i>	<i>Siphonoperla</i>	<i>Chloroperlidae</i>	6869
149.	Insecta (Trichoptera)	<i>Stenophylax sp.</i>	<i>Stenophylax</i>	<i>Limnephilidae</i>	6912
150.	Insecta (Plecoptera)	<i>Taeniopteryx nebulosa</i>	<i>Taeniopteryx</i>	<i>Taeniopterygidae</i>	6969
151.	Insecta (Plecoptera)	<i>Taeniopteryx sp.</i>	<i>Taeniopteryx</i>	<i>Taeniopterygidae</i>	6971
152.	Insecta (Diptera)	<i>Tanypus sp.</i>	<i>Tanypus</i>	<i>Chironomidae</i>	6975
153.	Insecta (Diptera)	<i>Thienemamiella sp.</i>	<i>Thienemamiella</i>	<i>Chironomidae</i>	7047
154.	Insecta (Trichoptera)	<i>Tinodes sp.</i>	<i>Tinodes</i>	<i>Psychomyiidae</i>	7067
155.	Insecta (Diptera)	<i>Tipula sp.</i>	<i>Tipula</i>	<i>Tipulidae</i>	7077
156.	Insecta (Heteroptera)	<i>Velia caprai caprai</i>	<i>Velia</i>	<i>Veliidae</i>	7149
157.	Insecta (Trichoptera)	<i>Wormaldia sp.</i>	<i>Wormaldia</i>	<i>Philopotamidae</i>	7168
158.	Insecta (Trichoptera)	<i>Wormaldia subnigra</i>	<i>Wormaldia</i>	<i>Philopotamidae</i>	7169
159.	<b>OLIGOCHETA (4)</b>	<i>Eiseniella tetraedra</i>	<i>Eiseniella</i>	<i>Lumbricidae</i>	5075
160.	Oligocheta	<i>Helodrilus sp.</i>	<i>Helodrilus</i>	<i>Lumbricidae</i>	9010
161.	Oligocheta	<i>Lumbricus sp.</i>	<i>Lumbricus</i>	<i>Lumbricidae</i>	5909
162.	Oligocheta	<i>Stylodrilus sp.</i>	<i>Stylodrilus</i>	<i>Lumbricidae</i>	6937
163.	<b>TURBELLARIA (3)</b>	<i>Dendrocoelum lacteum</i>	<i>Dendrocoelum</i>	<i>Dendrocoelidae</i>	4911
164.	Turbellaria	<i>Dugesia lugubris</i>	<i>Dugesia</i>	<i>Dugesiidae</i>	5019
165.	Turbellaria	<i>Planaria sp.</i>	<i>Planaria</i>	<i>Planariidae</i>	6429

Tabela 5.3.2.4.9.: Zastupljenost taxona i abudanca makrozoobentosa, redosled po veli ini zastupljenosti po mjernim mjestima rijeka, 2021.

Naziv mjer. mjesta	Redni br. mjer. mjesta	ID ART	4324	8965	6425	6886	19441	7138	5502	5288	8691	4357	12330	5293	4310	5919	7025
			BIVALVIA						COELENTERATA	CRUSTACEA					GASTROPODA		
		Mjerno mjesto	1. <i>Anodonta cygnea</i> ssp.	2. <i>Dreissena</i> sp.	3. <i>Pisidium</i> sp.	4. <i>Sphaerium</i> sp.	5. <i>Unio pictorum</i> ssp.	6. <i>Unio</i> sp.	1. COELENTERATA ( <i>Hydra</i> sp.)	1. <i>Gammarus fossarum</i>	2. <i>Asellus aquaticus</i>	3. <i>Astacus astacus</i>	4. <i>Gammarus balcanicus</i>	5. <i>Gammarus</i> sp.	1. <i>Ancylus fluviatilis</i>	2. <i>Lymnaea</i> sp.	3. <i>Theodoxus fluviatilis</i> ssp.
Bojana	1.	Re			24	18	22			140			110	130		18	93
Mora a	2.	Ljevi-ta															
	3.	Ispod manastira							13						53		
	4.	Pernica								230					34		28
	5.	Ispod u- a Cijevne															
Cijevna	6.	Dino-a															
Zeta	7.	Vranjske njive	18	54				19		12		16					20
Mrtvica	8.	Me ure je															
Veru-a	9.	Uzvodno od mosta															
Tara	10.	Trebaljevo															
	11.	Ispod Mojkovca															
	12.	Crna Poda															
	13.	Iznad .Tare													26		
	14.	TMepan Polje															
Vrbnica	15.	Ispod centrale															
Bijela	16.	Gornja Bijela															
Bukovica	17.	Iznad Timara													21	12	
Lim	18.	Dobrakovo								51	63					16	27
Bistrica Bijelop.	19.	Iznad naselja Bistrica															
Ljubovi a	20.	Ribarevine								10							
Bistrica Beran.	21.	Ispod Lubnica															
Peru ica	22.	Selo Jo-anica															
Kutska rij.	23.	Selo Kuti															
Grlja	24.	Vusanje															
Ibar	25.	Ba															
ehotina	26.	Glava ehotine								290							
	27.	Gradac								196	24				21	20	
Zastupljenost vrsta po mjernim mjestima			1	1	1	1	1	1	1	7	2	1	1	1	5	5	4

Tabela 5.3.2.4.9.1.: Zastupljenost taxona i abudanca makrozoobentosa, redosled po veli ini zastupljenosti po mjernim mjestima rijeka, 2021.

Naziv mjer. mjesta	Redni br. mjer. mjesta	ID ART Mjerno mjesto	7158	4293	4462	5896	9073	6396	6669	5159	9004	6372	4464	5137	5790	6853	6108	6744
			<i>4. Viviparus viviparus</i>	<i>5. Amphimelania sp.</i>	<i>6. Bithynia tentaculata</i>	<i>7. Lymnolyphus naticoides</i>	<i>8. Lymnolyphus sp.</i>	<i>9. Physella acuta</i>	<i>10. Radix auricularia</i>	<i>1. Erpobdella octoculata</i>	<i>2. Haemopsis sp.</i>	<i>1. Perla sp.</i>	<i>2. Blepharicera sp.</i>	<i>3. Ephemerella sp.</i>	<i>4. Leuctra sp.</i>	<i>5. Simulium sp.</i>	<i>6. Nemoura sp.</i>	<i>7. Rhithrogena semicolorata</i>
			GASTROPODA					HIRUDINE		INSECTA								
Bojana	1.	Re						38										
Mora a	2.	Ljevi-ta											52		25			17
	3.	Ispod manastira										18	40		14	32		30
	4.	Pernica											112	18				24
	5.	Ispod u- a Cijevne								8	6				42	25	24	
Cijevna	6.	Dino-a												50				
Zeta	7.	Vranjske njive	23		14	15								38				18
Mrtvica	8.	Me ure je											160	32				
Veru-a	9.	Uzvodno od mosta												15		92		12
Tara	10.	Trebaljevo											110		31			27
	11.	Ispod Mojkovca										17		21	14	48	18	
	12.	Crna Poda											18	30			19	
	13.	Iznad .Tare										12	87	20				29
	14.	TMepan Polje										17	48		16		21	31
Vrbnica	15.	Ispod centrale											80		24	90		25
Bijela	16.	Gornja Bijela										44						
Bukovica	17.	Iznad Timara										21		17	28	6	28	
Lim	18.	Dobrakovo	14				12						18	16		51	9	
Bistrica Bijelop.	19.	Iznad naselja Bistrica														7	9	
Ljubovi a	20.	Ribarevine							12			16		4		146	14	
Bistrica Beran.	21.	Ispod Lubnica										11	90		16	11		12
Peru ica	22.	Selo Jo-anica										16	65	58	17	61	31	18
Kutska rij.	23.	Selo Kuti										14			19	75	16	
Grlja	24.	Vusanje										16	61					30
Ibar	25.	Ba										14		16		74		
ehotina	26.	Glava ehotine										16						27
	27.	Gradac		30								21		24	24		16	
Zastupljenost vrsta po mjernim mjestima			2	1	1	1	1	1	1	1	1	14	13	13	13	13	12	12



Tabela 5.3.2.4.9.2.: Zastupljenost taxona i abudanca makrozoobentosa, redosled po veli ini zastupljenosti po mjernim mjestima rijeka, 2021.

Naziv mjer. mjesta	Redni br. mjer. mjesta	ID ART	4480	5844	9112	6864	4415	19314	4663	5329	4300	4367	4419	5058	6183	6780	6818
		Mjerno mjesto	<i>8. Brachycentrus sp.</i>	<i>9. Limnephilus sp.</i>	<i>10. Odontocerum sp.</i>	<i>11. Siphonurus sp.</i>	<i>12. Baetis rhodani</i>	<i>13. Capnia vidua ssp.</i>	<i>14. Chironomus sp.</i>	<i>15. Goera pilosa</i>	<i>16. Anabolia nervosa</i>	<i>17. Athripsodes aterrimus</i>	<i>18. Baetis sp.</i>	<i>19. Ecdyonurus venosus</i>	<i>20. Oligoneuritea sp.</i>	<i>21. Rhyacophila sp.</i>	<i>22. Sericosoma sp.</i>
<b>INSECTA</b>																	
Bojana	1.	Re															
Mora a	2.	Ljevi-ta						22								41	59
	3.	Ispod manastira					42		120					28			
	4.	Pernica		59	110		19				34						70
	5.	Ispod u- a Cijevne				15			132						11	35	
Cijevna	6.	Dino-a			120	40	27						48		35		
Zeta	7.	Vranjske njive	55	19	61		11							22			32
Mrtvica	8.	Me ure je			110		31					69					
Veru-a	9.	Uzvodno od mosta				18	15			45	28	17			26		
Tara	10.	Trebaljevo						16		41	21	18					
	11.	Ispod Mojkovca	39		41	24		10			65	21	20		31		
	12.	Crna Poda	48	49		27				10			22	20			65
	13.	Iznad .Tare	86	45		12							26	12			
	14.	TMepan Polje	41								39	36	22	17			
Vrbnica	15.	Ispod centrale	31				38	19	72					20		30	
Bijela	16.	Gornja Bijela	98	22				8									320
Bukovica	17.	Iznad Timara			48				8	35		54	37		26	34	
Lim	18.	Dobrakovo	57	38		9			25	42			22		17	15	
Bistrica Bijelop.	19.	Iznad naselja Bistrica	32	53	45	24		12	5		19	16			18		
Ljubovi a	20.	Ribarevine		30	29				106	54			7			16	54
Bistrica Beran.	21.	Ispod Lubnica			40			21		24							120
Peru ica	22.	Selo Jo-anica				26								17			
Kutska rij.	23.	Selo Kut		96	69				31			84		26			
Grlja	24.	Vusanje								22	43						
Ibar	25.	Ba				19	18	17	63						14	14	
ehotina	26.	Glava ehotine		9			19	16					8			37	
	27.	Gradac	31							28	22						35
Zastupljenost vrsta po mjernim mjestima			10	10	10	10	9	9	9	9	8	8	8	8	8	8	8

Tabela 5.3.2.4.9.3.:Zastupljenost taxona i abudanca makrozoobentosa, redosled po veli ini zastupljenosti po mjernim mjestima rijeka, 2021.

Naziv mjer. mjesta	Redni br.mjer.mjesta	ID ART	12550	5119	5456	5615	9060	6674	4254	5063	5891	9167	6610	6717	19398	6971	8894
		Mjerno mjesto	<i>Epeorus assimilis</i>	<i>Epeorus sp.</i>	<i>Heptagenia sp.</i>	<i>Hydrotilla sparsa</i>	<i>Leptocerus sp.</i>	<i>Ranatra linearis</i>	<i>Agapetus sp.</i>	<i>Ecnomus sp.</i>	<i>Liponeura sp.</i>	<i>Procladius sp.</i>	<i>Protonemura meyeri</i>	<i>Rheotanytarsus sp.</i>	<i>Rhyacophila dorsalis ssp.</i>	<i>Taeniopteryx sp.</i>	<i>Beracodes sp.</i>
INSECTA																	
Bojana	1.	Re						8									
Mora a	2.	Ljevi-ta		21												31	
	3.	Ispod manastira		26										14	45		
	4.	Pernica	16	14							67						28
	5.	Ispod u- a Cijevne		14	19												
Cijevna	6.	Dino-a															
Zeta	7.	Vranjske njive	14		30		30										15
Mrtvica	8.	Me ure je						32									
Veru-a	9.	Uzvodno od mosta		20		41			28						38		
Tara	10.	Trebaljevo			20	17					24						18
	11.	Ispod Mojkovca			17				16						24		
	12.	Crna Poda					30	18		18			31	15			
	13.	Iznad .Tare					46	24		16			14				
	14.	TMepan Polje	18					24	42		72			69			
Vrbnica	15.	Ispod centrale	43		14					16			39				
Bijela	16.	Gornja Bijela				14										12	70
Bukovica	17.	Iznad Timara			18					16	41	6		27		22	29
Lim	18.	Dobrakovo						28		11						8	
Bistrica Bijelop.	19.	Iznad naselja Bistrica				34							13	120	19	10	
Ljubovi a	20.	Ribarevine															
Bistrica Beran.	21.	Ispod Lubnica		16			64										
Peru ica	22.	Selo Jo-anica	29		34		38		18		28						16
Kutska rij.	23.	Selo Kut		30		38			14								
Grlja	24.	Vusanje				62	14				32		37	82			
Ibar	25.	Ba				12		17		18			21		25		
ehotina	26.	Glava ehotine	41														
	27.	Gradac	10				11		11						32		
Zastupljenost vrsta po mjernim mjestima			7	7	7	7	7	7	6	6	6	6	6	6	6	6	5

Tabela 5.3.2.4.9.4.: Zastupljenost taxona i abudanca makrozoobentosa, redosled po veli ini zastupljenosti po mjernim mjestima rijeka, 2021.

Naziv mjer. mjesta	Redni br. mjer. mjesta	ID ART	4671	4817	5053	5779	5837	6376	19382	6472	6912	4481	4487	14509	19847	5312	5316
		Mjerno mjesto	<i>Chloroperla sp.</i>	<i>Crunoecia irrorata irrorata</i>	<i>Ecdyonurus sp.</i>	<i>Leuctra nigra</i>	<i>Linnephilus lunatus</i>	<i>Perlodes microcephalus</i>	<i>Philopotamus montanus ssp.</i>	<i>Polycentropus sp.</i>	<i>Stenophylax sp.</i>	<i>Brachycentrus subnubilus</i>	<i>Brachyptera risi</i>	<i>Choroterpes sp.</i>	<i>Clinocerinae Gen.sp.</i>	<i>Glossosoma boltoni</i>	<i>Glossosoma sp.</i>
<b>INSECTA</b>																	
Bojana	1.	Re															
Mora a	2.	Ljevi-ta	27					28	38				48			78	
	3.	Ispod manastira				36											
	4.	Pernica		93													
	5.	Ispod u- a Cijevne															
Cijevna	6.	Dino-a															
Zeta	7.	Vranjske njive															
Mrtvica	8.	Me ure je			18									22			
Veru-a	9.	Uzvodno od mosta							21	25	25				22	30	
Tara	10.	Trebaljevo		39	15		47				48	86			30		
	11.	Ispod Mojkovca					54		30		42					26	
	12.	Crna Poda	14			26						62		10			
	13.	Iznad .Tare	15		15	26							24				
	14.	TMepan Polje												24			
Vrbnica	15.	Ispod centrale						26									
Bijela	16.	Gornja Bijela						15					31				
Bukovica	17.	Iznad Timara								3							35
Lim	18.	Dobrakovo											6	18			23
Bistrica Bijelop.	19.	Iznad naselja Bistrica	19			11		14	21		21						
Ljubovi a	20.	Ribarevine								19							
Bistrica Beran.	21.	Ispod Lubnica		60			15					96			4		
Peru ica	22.	Selo Jo-anica	13	22												13	
Kutska rij.	23.	Selo Kuti					71					80					34
Grlja	24.	Vusanje		17			34	56	31		48						
Ibar	25.	Ba			21	11				26					28		
ehotina	26.	Glava ehotine			12					41							
	27.	Gradac															17
Zastupljenost vrsta po mjernim mjestima			5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4

Tabela 5.3.2.4.9.5.: Zastupljenost taxona i abudanca makrozoobentosa, redosled po veli ini zastupljenosti po mjernim mjestima rijeka, 2021.

Naziv mjer. mjesta	Redni br. mjer. mjesta	ID ART	5605	5768	7149	4528	4532	4552	4576	4673	4677	9674	17779	8978	5303	17901
		Mjerno mjesto	<i>Hydropsyche sp.</i>	<i>Leuctra hippopus</i>	<i>Velia caprai caprai</i>	<i>Caenis sp.</i>	<i>Calopteryx virgo</i>	<i>Capnia sp.</i>	<i>Centropilum sp.</i>	<i>Chloroperla tripunctata</i>	<i>Choroterpes picteti</i>	<i>Dasyhelea sp.</i>	<i>Elmis sp.</i>	<i>Ephoron sp.</i>	<i>Gerris sp.</i>	<i>Haliptus sp.</i>
<b>INSECTA</b>																
Bojana	1.	Re					62									
Mora a	2.	Ljevi-ta														
	3.	Ispod manastira						18			18					17
	4.	Pernica													11	
	5.	Ispod u- a Cijevne									48					
Cijevna	6.	Dino-a					36									
Zeta	7.	Vranjske njive														
Mrtvica	8.	Me ure je														
Veru-a	9.	Uzvodno od mosta							16		10	42				
Tara	10.	Trebaljevo														
	11.	Ispod Mojkovca							18							
	12.	Crna Pada			28	8		28				12		18	13	
	13.	Iznad .Tare			23	19								27	42	
	14.	TMepan Polje			21	18							28	14		
Vrbnica	15.	Ispod centrale		15												28
Bijela	16.	Gornja Bijela								16						
Bukovica	17.	Iznad Timara							4							
Lim	18.	Dobrakovo	34										12			
Bistrica Bijelob.	19.	Iznad naselja Bistrica														
Ljubovi a	20.	Ribarevine			5											
Bistrica Beran.	21.	Ispod Lubnica														
Peru ica	22.	Selo Jo-anica	27	12												
Kutska rij.	23.	Selo Kuti														
Grlja	24.	Vusanje		43						27						11
Ibar	25.	Ba	40	20						24		38				
ehotina	26.	Glava ehotine					21						18			
	27.	Gradac	28					18								
Zastupljenost vrsta po mjernim mjestima			4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

Tabela 5.3.2.4.9.6: Zastupljenost taxona i abudanca makrozoobentosa, redosled po veli ini zastupljenosti po mjernim mjestima rijeka, 2021.

Naziv mjer. mjesta	Redni br. mjer. mjesta	ID ART	5443	5457	5616	6118	6354	21659	21233	14081	6975	8859	4293	4365	4409	8850	4708
		Mjerno mjesto	<i>67. Hemerodromiina Gen. sp.</i>	<i>68. Heptagenia sulphurea</i>	<i>69. Hydropitila sp.</i>	<i>70. Nepa cinerea</i>	<i>71. Pedicia sp.</i>	<i>72. Polycentropus flavomaculatus ssp.</i>	<i>73. Rhyacophila fasciata ssp.</i>	<i>74. Simulium latipes</i>	<i>75. Tanytus sp.</i>	<i>76. Adicella sp.</i>	<i>77. Amphinemura sp.</i>	<i>78. Atherix sp.</i>	<i>79. Baetis muticus</i>	<i>80. Centropitulum luteolum</i>	<i>81. Cloeon simile</i>
<b>INSECTA</b>																	
Bojana	1.	Re				16											
Mora a	2.	Ljevi-ta		16		26											
	3.	Ispod manastira					11	10			17					26	19
	4.	Pernica										41					
	5.	Ispod u- a Cijevne						22									
Cijevna	6.	Dino-a															
Zeta	7.	Vranjske njive				12											
Mrtvica	8.	Me ure je							40								
Veru-a	9.	Uzvodno od mosta		19					15								8
Tara	10.	Trebaljevo															
	11.	Ispod Mojkovca							36								
	12.	Crna Poda	8														
	13.	Iznad .Tare															
	14.	TMepan Polje															
Vrbnica	15.	Ispod centrale								61	17						
Bijela	16.	Gornja Bijela															
Bukovica	17.	Iznad Timara			37			25					19				
Lim	18.	Dobrakovo															
Bistrica Bijelop.	19.	Iznad naselja Bistrica	5	36								5					
Ljubovi a	20.	Ribarevine					18			32	31						
Bistrica Beran.	21.	Ispod Lubnica	5											5	61		
Peru ica	22.	Selo Jo-anica			56									5			
Kutska rij.	23.	Selo Kutl															
Grlja	24.	Vusanje											18				
Ibar	25.	Ba					16			51						7	
ehotina	26.	Glava ehotine															33
	27.	Gradac			15												
Zastupljenost vrsta po mjernim mjestima			3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2

Tabela 5.3.2.4.9.7.:Zastupljenost taxona i abudanca makrozoobentosa, redosled po veli ini zastupljenosti po mjernim mjestima rijeka, 2021.

Naziv mjer. mjesta	Redni br.mjer.mjesta	ID ART	4746	4989	5124	8546	5588	5598	5673	5723	5724	5920	6114	16652	6377	21218	14644	
		Mjerno mjesto	<i>82. Corixa sp.</i>	<i>83. Dixia sp.</i>	<i>84. Ephemera danica</i>	<i>85. Hydrometra sp.</i>	<i>86. Hydropsyche angustipennis angustipennis</i>	<i>87. Hydropsyche instabilis</i>	<i>88. Isoperla sp.</i>	<i>89. Lepidostoma hirtum</i>	<i>90. Lepidostoma sp.</i>	<i>91. Lype phaeopa</i>	<i>92. Nemurella sp.</i>	<i>93. Pentaneurella sp.</i>	<i>94. Perlodes sp.</i>	<i>95. Plectrocnemia conspersa ssp.</i>	<i>96. Proscopistomatidae Gen.sp.</i>	
			INSECTA															
Bojana	1.	Re																
Mora a	2.	Ljevi-ta							33									
	3.	Ispod manastira																
	4.	Pemica																
	5.	Ispod u- a Cijevne																
Cijevna	6.	Dino-a	60										54					
Zeta	7.	Vranjske njive																
Mrtvica	8.	Me ure je	31															
Veru-a	9.	Uzvodno od mosta														11		
Tara	10.	Trebaljevo								39			14					
	11.	Ispod Mojkovca		21			51											
	12.	Crna Poda			12												10	
	13.	Iznad .Tare															10	
	14.	TMepan Polje																
Vrbnica	15.	Ispod centrale									9							
Bijela	16.	Gornja Bijela							9									
Bukovica	17.	Iznad Timara														18		
Lim	18.	Dobrakovo				19									14			
Bistrica Bišćan	19.	Iznad naselja Bistrica									18	30						
Ljubovi a	20.	Ribarevine		12			30	32										
Bistrica Beran.	21.	Ispod Lubnica												17	20			
Peru ica	22.	Selo Jo-anica																
Kutska rij.	23.	Selo Kuti																
Grlja	24.	Vusanje						19										
Ibar	25.	Ba				19						32		24				
ehotina	26.	Glava ehotine																
	27.	Gradac			18					51								
Zastupljenost vrsta po mjernim mjestima			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	

Tabela 5.3.2.4.9.8.:Zastupljenost taxona i abudanca makrozoobentosa, redosled po veli ini zastupljenosti po mjernim mjestima rijeka, 2021.

Naziv mjer. mjesta	Redni br. mjer. mjesta	ID ART	6616	9178	6747	6829	6969	7169	4295	4489	4522	14759	4705	8935	4745	5128	8981
		Mjerno mjesto	<i>97. Protonemura sp.</i>	<i>98. Ranatra sp.</i>	<i>99. Rhihrogna sp.</i>	<i>100. Sigara sp.</i>	<i>101. Taeniopteryx nebulosa</i>	<i>102. Wormaldia subnigra</i>	<i>103. Amphinemura sulcicollis</i>	<i>104. Brachyptera sp.</i>	<i>105. Caenis macrura</i>	<i>106. Calamoceras sp.</i>	<i>107. Cloeon dipterum</i>	<i>108. Cordulegaster sp.</i>	<i>109. Corixa punctata</i>	<i>110. Ephemerella sp.</i>	<i>111. Ernodes sp.</i>
INSECTA																	
Bojana	1.	Re															
Mora a	2.	Ljevi-ta						140									
	3.	Ispod manastira															
	4.	Pemica															
	5.	Ispod u-- a Cijevne			8												
Cijevna	6.	Dino-a		78										45		61	
Zeta	7.	Vranjske njive		20		19									18		19
Mrtvica	8.	Me ure je	20		27												
Veru-a	9.	Uzvodno od mosta	15					16									
Tara	10.	Trebaljevo							24			14	17				
	11.	Ispod Mojkovca															
	12.	Crna Poda					38										
	13.	Iznad .Tare					18										
	14.	™epan Polje															
Vrbnica	15.	Ispod centrale															
Bijela	16.	Gornja Bijela															
Bukovica	17.	Iznad Timara															
Lim	18.	Dobrakovo				12											
Bistrica Bjeleon	19.	Iznad naselja Bistrica							8								
Ljubovi a	20.	Ribarevine															
Bistrica Beran	21.	Ispod Lubnica															
Peru ica	22.	Selo Jo-anica															
Kutska rij.	23.	Selo Kuti															
Grlja	24.	Vusanje															
Ibar	25.	Ba															
ehotina	26.	Glava ehotine															
	27.	Gradac									12						
Zastupljenost vrsta po mjernim mjestima			2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Tabela 5.3.2.4.9.9.:Zastupljenost taxona i abudanca makrozoobentosa, redosled po veli ini zastupljenosti po mjernim mjestima rijeka, 2021.

Naziv mjer. mjesta	Redni br.mjer.mjesta	ID ART	8995	5332	17874	5371	12459	18251	5667	10630	5731	5982	6045	9091	21356	9102	6168
		Mjerno mjesto	<i>I12. Goera sp.</i>	<i>I13. Gomphus vulgatissimus</i>	<i>I14. Gyrimus sp.</i>	<i>I15. Habrophlebia sp.</i>	<i>I16. Helicopsyche sp.</i>	<i>I17. Hydroporus sp.</i>	<i>I18. Isoperla grammatica</i>	<i>I19. Lepidoptera Gen. sp.</i>	<i>I20. Leptophlebia sp.</i>	<i>I21. Metriocnemus sp.</i>	<i>I22. Molanna angustata</i>	<i>I23. Molanna sp.</i>	<i>I24. Nemoura cinerea ssp.</i>	<i>I25. Nepa sp.</i>	<i>I26. Odontocerum albicorne</i>
INSECTA																	
Bojana	1.	Re		17													
Mora a	2.	Ljevi-ta															
	3.	Ispod manastira															
	4.	Pernica															
	5.	Ispod u- a Cijevne															
Cijevna	6.	Dino-a														36	
Zeta	7.	Vranjske njive						11					50				
Mrtvica	8.	Me ure je							62	44					18		
Veru-a	9.	Uzvodno od mosta															
Tara	10.	Trebaljevo					18										
	11.	Ispod Mojkovca															
	12.	Crna Poda															
	13.	Iznad .Tare															
	14.	™epan Polje															81
Vrbnica	15.	Ispod centrale															
Bijela	16.	Gornja Bijela															
Bukovica	17.	Iznad Timara															
Lim	18.	Dobrakovo				12					14						
Bistrica Bijelop.	19.	Iznad naselja Bistrica	6											9			
Ljubovi a	20.	Ribarevine															
Bistrica Beran.	21.	Ispod Lubnica										6					
Peru ica	22.	Selo Jo-anica															
Kutska rij.	23.	Selo Kuti															
Grlja	24.	Vusanje															
Ibar	25.	Ba															
ehotina	26.	Glava ehotine			23												
	27.	Gradac															
Zastupljenost vrsta po mjernim mjestima			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1



Tabela 5.3.2.4.9.10.: Zastupljenost taxona i abudanca makrozoobentosa, redosled po veli ini zastupljenosti po mjernim mjestima rijeka, 2021.

Naziv mjer. mjesta	Redni br. mjer. mjesta	ID ART	1869	6817	11203	6869	7047	7067	7077	7168	5909	5075	9010	6937	6429	4911	5019
			5														
		Mjerno mjesto	<i>127. Rioltus sp.</i>	<i>128. Sericosoma personatum</i>	<i>129. Sigara dorsalis</i>	<i>130. Siphonoperla torrentium torrentium</i>	<i>131. Thienemamiella sp.</i>	<i>132. Tinodes sp.</i>	<i>133. Tipula sp.</i>	<i>134. Wormaldia sp.</i>	<i>1. Lumbricus sp.</i>	<i>2. Eiseniella tetraedra</i>	<i>3. Helodrilus sp.</i>	<i>4. Stygodrilus sp.</i>	<i>1. Planaria sp.</i>	<i>2. Dendrocoelum lacteum</i>	<i>3. Dugesia lugubris</i>
			INSECTA						OLIGOCHAETA				TURBELLARIA				
Bojana	1.	Re															
Mora a	2.	Ljevi-ta															
	3.	Ispod manastira															
	4.	Pernica															
	5.	Ispod u- a Cijevne															
Cijevna	6.	Dino-a															
Zeta	7.	Vranjske njive			16												
Mrtvica	8.	Me ure je															
Veru-a	9.	Uzvodno od mosta											41				
Tara	10.	Trebaljevo															
	11.	Ispod Mojkovca															
	12.	Crna Poda															
	13.	Iznad .Tare													19	5	
	14.	TMepan Polje															
Vrbnica	15.	Ispod centrale					9										
Bijela	16.	Gornja Bijela				22											
Bukovica	17.	Iznad Timara													22		
Lim	18.	Dobrakovo															
Bistrica Bijelona	19.	Iznad naselja Bistrica						25				16					
Ljubovi a	20.	Ribarevine							8	22							
Bistrica Beran.	21.	Ispod Lubnica															
Peru ica	22.	Selo Jo-anica		92													
Kutska rij.	23.	Selo Kuti															
Grlja	24.	Vusanje															
Ibar	25.	Ba											31				
ehotina	26.	Glava ehotine	24								16				18		16
	27.	Gradac									14						
Zastupljenost vrsta po mjernim mjestima			1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	3	1	1