



**РЕПУБЛИКА СРПСКА  
ЈАВНА УСТАНОВА „ВОДЕ СРПСКЕ“ БИЈЕЉИНА**

**ПРАЋЕЊЕ КВАЛИТЕТА ВОДА ВОДОТОКА РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ, ИСТРАЖИВАЊА  
ЗА 2022. ГОДИНУ**

**- СКРАЋЕНИ ИЗВЈЕШТАЈ -**

**УВОД**

Системско праћење квалитета површинских вода Републике Српске се спроводи у складу са Законом о водама Републике Српске, Одлуком о утврђивању обласних ријечних сливова (дистрикта) и сливова на територији Републике Српске, Уредбом о класификацији вода и категоризацији водотока, Плановима управљања Обласним ријечним сливовима ријеке Саве и ријеке Требишњице, Оквирном директивом о водама ЕУ и другим релевантним директивама и подзаконским актима.

Праћење квалитета вода водотока Републике Српске се спроводи на одређеним локацијама "профилима" водних тијела прелиминарно дефинисаних Плановима управљања Обласним ријечним сливовима ријеке Саве и ријеке Требишњице, а неопходни су за:

- 1) оцјену статуса водних тијела површинских вода,
- 2) допуну и валидацију процедура процјене ризика,
- 3) испуњавање међународних обавеза Босне и Херцеговине и Републике Српске;
- 4) процјену дуготрајних промјена природних услова,
- 5) процјену дуготрајних промјена, које су резултат широко распрострањених антропогених активности,
- 6) процјену оптерећења загађења узоркованоог од стране загађивача који прелазе међународне границе.

Плановима управљања ОРС Саве и ОРС Требишњице (2018-2021) идентификовано је:

- у ОРС ријеке Саве 718 водних тијела на 565 водотока - 47 типова
- у ОРС ријеке Требишњице -73 водна тијела на 47 водотока - 8 типова

Програмом радова за 2022. годину је предвиђено детаљније истраживање у сливу ријеке Уне гдје је идентификовано 113 водних тијела расподјељених у 19 типова. Квалитет воде је испитиван на четрдесет пет (45) мјерних профила у Обласном ријечном сливу ријеке Саве и на шест (6) мјерних профила у Обласном ријечном сливу ријеке Требишњице.

Програмом мониторинга за 2022. годину обухваћена су испитивања на девет локација водних тијела водотока укључених у међународни надзорни мониторинг, 18 локација водних тијела водотока укључених у оперативни мониторинг, те у оквирима надзорног мониторинга Републике Српске на 24 локације водних тијела водотока сливне површине  $>10 \text{ km}^2$  у сливу ријеке Уне, дефинисаних Планом управљања ОРС (дистриктом) Саве Републике Српске.

За потребе оцјене хемијског статуса, анализиране су приоритетне супстанце у узорку воде за водна тијела међународног надзорног мониторинга (НМ2), као и за водна тијела оперативног (ОМ) и надзорног (НМ1) у сливу ријеке Уне. Број мјерних мјеста, за потребе оцјене хемијског статуса је двадесет осам (28).

Укупан број мјерних мјеста за потребе оцјене еколошког и хемијског статуса је педесет један (51).

Листа мониторинг мјеста за праћење квалитета воде водотока Републике Српске у 2022. години наведена је у Табели 1, а распоред мјерних профила за испитивање приказан је на Слици 1.

**Табела 1.** Листа мониторинг мјеста за праћење квалитета воде водотока Републике Српске у 2022. години

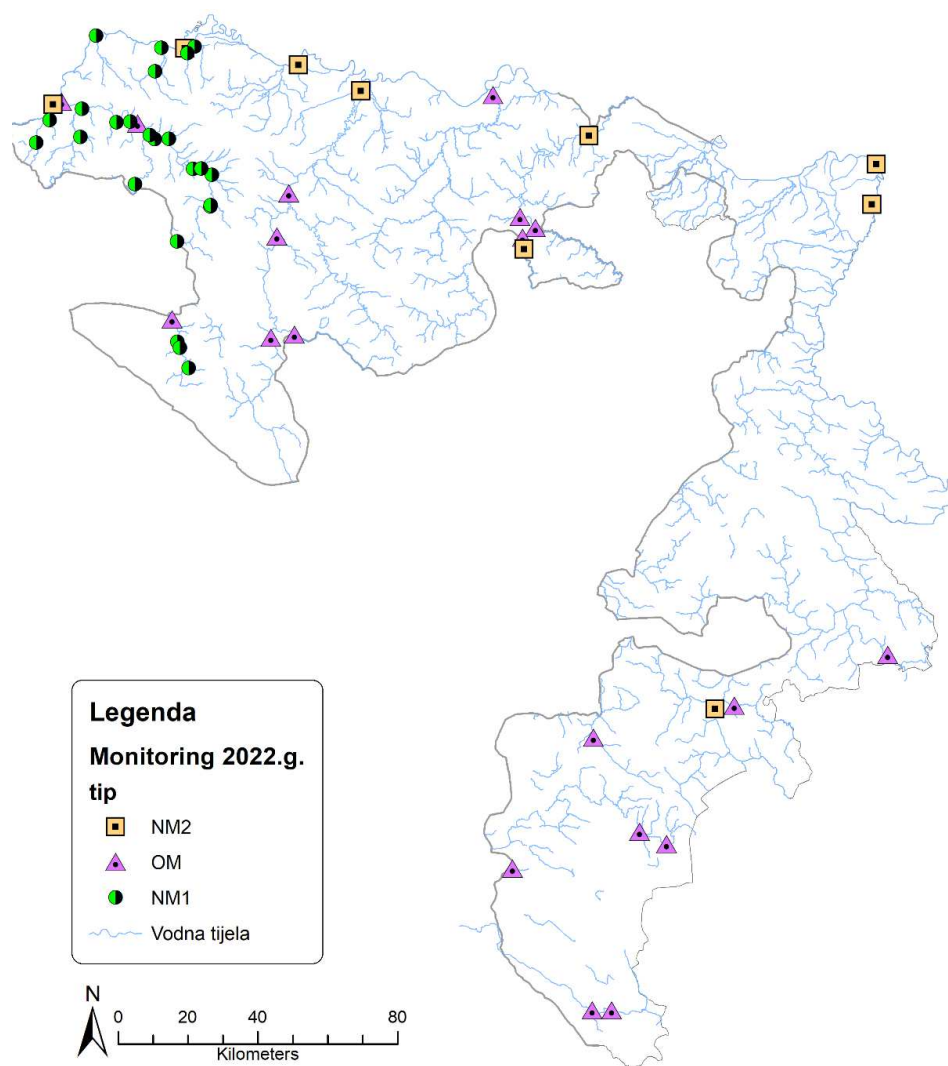
Рб.	Ријека	Назив	Ознака	Тип	Водно тијело – назив	Врста мониторинга
<b>Босна</b>						
1	Босна	Модрича	B01	2.14	RS_BOS_1C	NM2;NM1;OM
2	Босна	Усора	B03	2.14	RS_BOS_2A	NM2;NM1;OM
3	Босна	Руданка	B02	2.14	RS_BOS_1C	OM
4	Спреча	Станић Ријека	B11	3.14	RS_Bos_SPR_1A	OM
5	Усора	Матузићи	B12	4.14	RS_Bos_USO_1	OM
<b>Дрина</b>						
1	Дрина	Павловића Мост	D01	1.14	RS_DR_1	NM2;NM1;OM
2	Дрина	Фоча	D05	3.4	RS_DR_8	NM2;NM1;OM
3	Лим	Рудо	D16	2.16	RS_LIM_2	OM
4	Ђеотина	Бриони	D18	3.4	RS_Dr_CEO_1	OM
<b>Сава</b>						
1	Сава	Рача	S01	1.15	RS_SA_1A	NM2;NM1;OM
2	Сава	Градишка	S04	1.15	RS_SA_3	NM2;NM1;OM
<b>Укрина</b>						
1	Укрина	Лужани	Uk01	3.14	RS_UK_1	OM
<b>Уна</b>						
1	Уна	Коз. Дубица	U01	2.14	RS_UNA_1	NM2;NM1;OM
2	Уна	НГрад_узв	U04	3.1	RS_UNA_2A	NM2;NM1;OM
3	Сана	Приједор	U14	3.14	RS_Una_SAN_1	OM
4	Сана	Рибник	U15	3.4	RS_Una_SAN_4C	OM
5	Сана	Усорци		3.2	RS_Una_SAN_2A	HM1
6	Сана	Средице		4.4	RS_Una_SAN_5	HM1
7	Гомјеница	Гаревци		4.15	RS_Una_San_GOM_1	HM1
8	Гомјеница	Омарска		4.14	RS_Una_San_GOM_2	HM1
9	Гомјеница	Бронзани М.		5.17	RS_Una_San_GOM_3	HM1
10	Брклоша	Градина		5.14	RS_Una_San_Gom_BRK_1	HM1
11	Рибник	Велије		4.4	RS_Una_San_RIB_1	HM1
12	Јапра	Благај		4.14	RS_Una_San_JAP_1	HM1
13	Јапра	Агићи		4.2	RS_Una_San_JAP_2	HM1
14	Козица	Д. Козица		5.4	RS_Una_San_KOZ_2	HM1
15	Љубија	Цикоте		5.2	RS_Una_San_LJUB	HM1
16	ГОК	Јошик		5.15	RS_Una_Mos_GOK	HM1
17	Моштаница	Дуб. Поље		5.14	RS_Una_MOS	HM1
18	Мљечаница	Вриоци		4.14	RS_Una_MLJE_1	HM1
19	Кнежица	Међувође		5.14	RS_Mlje_KNE	HM1
20	Стригова	Костајница		4.14	RS_Una_STRI_1	HM1
21	Војскова	Рудице		4.2	RS_Una_VOJS_1	HM1
22	Војскова	Саставак		5.2	RS_Una_VOJS_2	HM1
23	Медљанска ријека	Медна		5.16	RS_Una_San_ME.R	HM1
24	Волар	Д. Волар		5.14	RS_Una_San_VOL	HM1
25	Козарачка ријека	Трнопоље		5.14	RS_Una_San_Gom_KO.R_1	HM1
26	Милошевица	Орловача		5.15	RS_Una_San_Gom_MIL	HM1
27	Стратинска ријека	Нови Бронзани		5.17	RS_Una_San_Gom_ST.R	HM1

Рб.	Ријека	Назив	Ознака	Тип	Водно тијело – назив	Врста мониторинга
28	Бистрица	Рељићи		5.5	RS_Una_San_Gom_Brk_BIS	HM1
<b>Врбас</b>						
1	Врбас	Разбој	V01	2.14	RS_VRB_1	NM2;NM1;OM
2	Врбас	Делибашино Село	V02	2.14	RS_VRB_1	OM
3	Врбас	Новоселије	V03	2.13	RS_VRB_2	OM
4	Црна Ријека	Бјелајци	V14	5.4	RS_Vrb_CR_2	OM
5	Угар	Угар	V17	4.4	RS_Vrb_UGA_1A	OM
<b>Требишњица</b>						
1	Мушница	Срђевићи	T31	5a	RS_MUS_1	OM
2	Требишњица	Дражин До	T02	2a	RS_TREB_2	OM
3	Неретва	Улог	N01	4b	RS_NERT_2	OM
4	Брегава	До		2a	RS_BRG_1	OM
5	Требишњица	Горица праг	T07	2a	RS_TREB_2	OM
6	Мушница	Автовац		5a	RS_MUS_1	OM

NM2 - Међународни надзорни мониторинг

NM1 - Национални надзорни мониторинг

OM - Оперативни мониторинг



**Слика 1.** Распоред мјерних профила за испитивање квалитета водотока 2022. године

Листа испитиваних биолошких елемената квалитета, физичко-хемијских параметара, специфичних супстанци загађења кориштених за оцјену еколошког статуса, као и санитарно-микробиолошких параметара наведена је у Табели 2.

**Табела 2.** Листа испитиваних параметара за оцјену еколошког статуса

Р.број	Мјерни параметри индикативни за елемент квалитета воде	Јединица/индикатор
1.	Фитопланктон	Pantle-Buck SI
2.	Хлорофил-а	mg/l
3.	Фитобентос	Pantle-Buck SI
4.	Макроинвертебрате	Pantle-Buck SI
5.	Температура воде	°C
6.	Растворени кисеоник	mgO <sub>2</sub> /l
7.	% засићења кисеоником	%
8.	Електропроводљивост	μS/cm
9.	Укупна тврдоћа	mgCaCO <sub>3</sub> /l
10.	pH	
11.	Укупни алкалитет	mgCaCO <sub>3</sub> /l
12.	Укупни фосфор	mgP/l
13.	Укупни фосфор, растворени*	mgP/l
14.	Ортофосфати	mg/l
15.	Нитритни азот	mgN/l
16.	Нитратни азот	mgN/l
17.	Амонијачни азот	mgN/l
18.	Укупни азот	mgN/l
19.	Укупне суспендоване материје	mg/l
20.	ХПК бихроматни	mgO <sub>2</sub> /l
21.	ВРК <sub>5</sub>	mgO <sub>2</sub> /l
22.	Калцијум	mg/l
23.	Магнезијум	mg/l
24.	Хлориди*	mg/l
25.	Арсен, растворени облик	μg/l
26.	Бакар, растворени облик	μg/l
27.	Хром, растворени облик	μg/l
28.	Цинк, растворени облик	μg/l
29.	Број колонија аеробних органотрофа на 22°C	cfu/ml
30.	Укупни колиформи	највероватнији број MPN/100ml
31.	Фекални колиформи	MPN/100m
32.	Фекалне стрептококе	MF cfu/100ml

\*- само за профиле TNMN

Истовремено са узорковањем параметара, вршено је и мјерење протока на свим локацијама гдје је то могуће.

За потребе оцјене хемијског статуса, извршена је анализа приоритетних супстанци у узорку воде (Табела 3) за водна тијела међународног надзорног мониторинга (НМ2), као и за водна тијела оперативног (ОМ) и надзорног (НМ1) у сливу ријеке Уне. Листа испитиваних параметара за оцјену хемијског статуса са нормираним стандардима квалитета животне средине је наведена у Табели 3.

**Табела 3.** Листа испитиваних параметара за оцјену хемијског статуса\*

Р.б.	Параметар	Стандард квалитета животне средине – EQS Директива 2013/39/ ЕУ (пов.воде-просјечна годишња концентрација µg/L) <sup>(1)</sup>	Стандард квалитета животне средине - EQS Уредба о класификацији вода и категоризацији водотока (медијана свих резултата за сваки параметар µg/L)
1	Atrazin	0.6	нд
2	Benzen	10	10
3	Kadmijum i kadmijumovi spojevi (zavisno od klase za tvrdoću vode)	Klasa 1: <40 mgCaCO <sub>3</sub> /L ..... ≤0.08 Klasa 2: 40-50 mgCaCO <sub>3</sub> /L .... ≤0.08 Klasa 3: 50-100 mgCaCO <sub>3</sub> /L... ≤0.09 Klasa 4: 100-200 mgCaCO <sub>3</sub> /L... ≤0.15 Klasa 5: ≥200 mgCaCO <sub>3</sub> /L ..... ≤0.25	0.05-1.0
4			
4	Hlorfenvinfos	0.1	нд
5	Hlorpirifos (Hlorpirifos-etil)	0.03	нд
6a	Aldrin <sup>(2)</sup> Dieldrin <sup>(2)</sup> Endrin <sup>(2)</sup> Izodrin <sup>(2)</sup>	Σ=0.01	0.010 0.010 0.005 0.005
6b	DDT ukupni <sup>(2) (3)</sup>	0.025	0.010
7	1,2-dihloretan	10	10
8	Di(2-etilenski) ftalat (DEHP)	1.3	нд
9	Endosulfan	0.005	нд
10	Heksahlorbenzen	MAC <sup>(4)</sup> EQS -0.05	0.03
11	Heksahlorbutadien	MAC <sup>(4)</sup> EQS- 0.6	0.1
12	Heksahlorcikloheksan gama izomer, Lindan	0.02	50
13	Olovo i olovni spojevi	1.2	0.1-0.5
14	Živa i živini spojevi	MAC <sup>(4)</sup> EQS- 0.07	0.1-0.2
15	Nikl i niklovi spojevi	4	0.05-1.0
16	Pentahlorfenol	0.4	25
17	PAHs		0.1-0.2
	Benzo(a)piren	1.7x10 <sup>-4</sup>	нд
18	Trihlorbenzeni	0.4	0.4
19	Trihlormetan (hloroform)	2.5	нд

\*- због одређеног броја стандардних ознака и назива, табела је исписана латиничним писмом

<sup>(1)</sup> - параметар изражен као просјечна годишња концентрација; уколико није другачије наведено, односи се на укупну концентрацију свих изомера

<sup>(2)</sup> - ова супстанца није приоритетна

<sup>(3)</sup> - DDT укупни подразумева суму изомера

<sup>(4)</sup>- максимално дозвољена концентрација

## САГЛАСНОСТ УТВРЂЕНОГ КВАЛИТЕТА ВОДА У 2022. ГОДИНИ СА ПРОПИСАНИМ ВРИЈЕДНОСТИМА

Класификација и категоризација водотока се врши према Табели 3, у члану 14. Уредбе о класификацији вода и категоризацији водотока (Службени гласник Републике Српске, број: 42/01).

Према Табели 7. члан 28. Уредбе о класификацији вода и категоризацији водотока, сви испитивани профили водотока, осим Спрече на ушћу и Босне низводно од ушћа Спрече, треба да задовољавају услове прописане за I и II класу. На профилима Спреча на ушћу и Босна низводно од ушћа Спрече квалитет воде водотока треба да задовољи услове III класе.

Први параметар који по учесталости не задовољава прописане вриједности за прву и другу класу је укупни фосфор, јер се измјерене вриједности у 42% случајева не налазе у оквиру дозвољених граница.

Суспендоване материје су други параметар који по учесталости прелази дозвољене вриједности, јер у 22% случајева не задовољава Уредбом прописане вриједности за прву и другу класу водотока.

Електропроводљивост прописане вриједности за прву и другу класу водотока не задовољава у 14% испитивања.

Добијене вриједности за алкалитет у 9% испитивања не задовољавају вриједности прописане правилником за прву и другу класу водотока.

ВРК5, који представља мјеру биолошки разградљивих материја, не задовољава прописане граничне вриједности у 8% од укупног броја обављених анализа на свим профилима.

Нитритни азот у 10% случајева не задовољава вриједности прописане за прву и другу класу водотока, док амонијачни азот прописане вриједности не задовољава у 11% испитивања.

Нитратни азот при свим испитивањима задовољава вриједности прописане за прву и другу класу водотока.

Хемијска потрошња кисеоника, изражена као НРК- $K_2Cr_2O_7$ , вриједности прописане за прву и другу класу водотока задовољава у 97% испитиваних случајева.

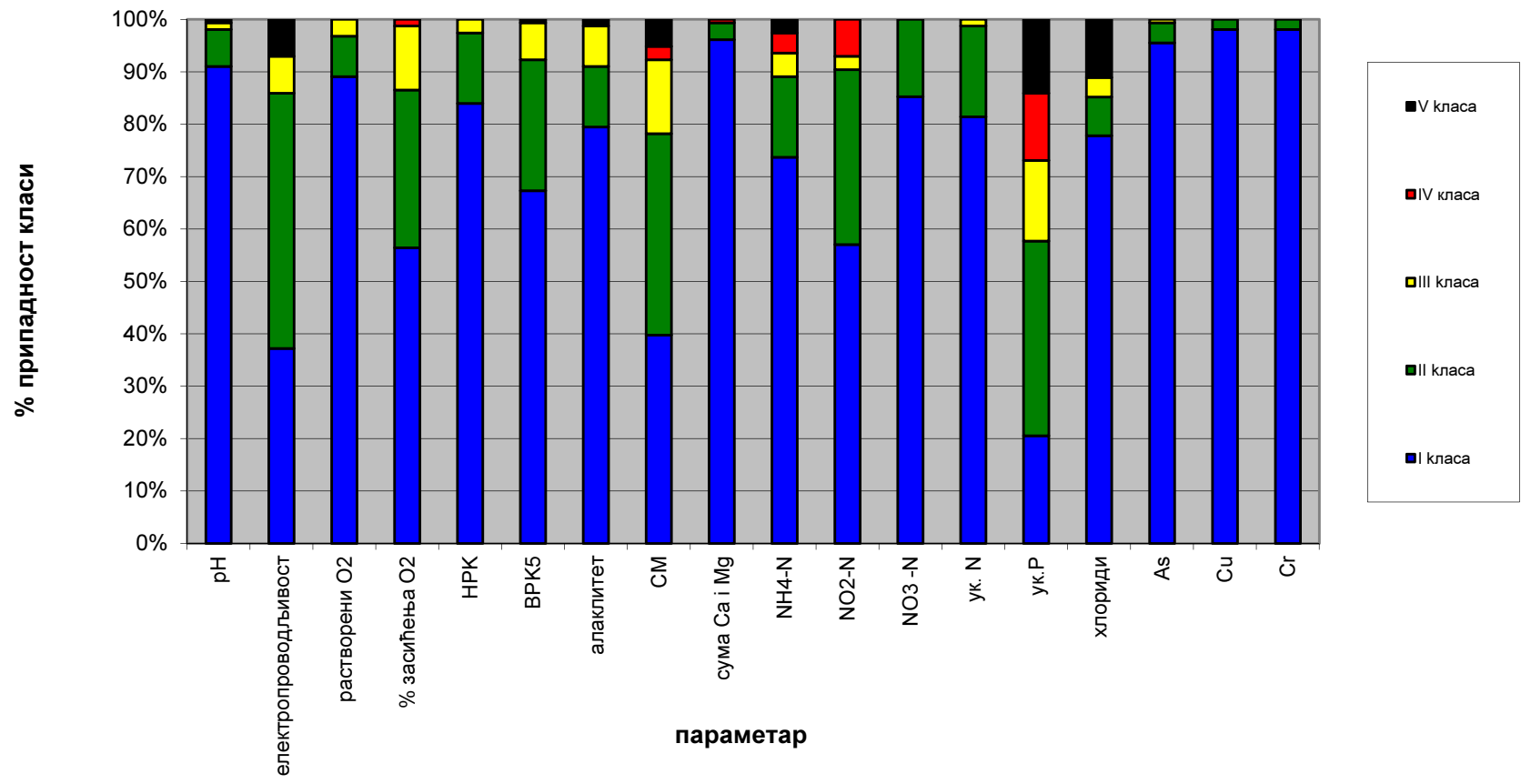
Арсен, бакар и хром при свим испитивањима задовољавају услове прописане за прву и другу класу водотока.

Најзагађенији дијелови водотока су Спреча на ушћу у Босну и ријека Босна низводно од ушћа Спрече.

Од укупно 2679 анализираних параметара, који су нормирани Уредбом о класификацији вода и категоризацији водотока, 2458 параметара задовољава Уредбом прописане вриједности за прву и другу класу водотока.

То значи, при испитивању у 2022. години прописане вриједности за прву и другу класу водотока задовољава 91,8% свих одређиваних параметара.

На *дијаграму 1* приказане су оцјене класе квалитета на свим профилима у односу на прописану категоризацију водотока и класификацију вода, док је у *Табели 4.* дат приказ дистрибуције фреквенција свих нормираних хемијских параметара по појединим класама квалитета, узимајући у обзир све испитиване профиле и водотоке.



**Дијаграм 1** Оцена класе квалитета према Уредби о класификацији вода и категоризацији водотока

Табела 4. Дистрибуција фреквенција припадности нормираних параметара квалитета појединим класама површинских вода

класа воде	pH	алакалитет	тврдоћа	електро-проводљивос	Суспендоване материје	Растворени O <sub>2</sub>	% засићења O <sub>2</sub>	ВРК <sub>5</sub>	НРК – K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub>
прва	142	124	150	58	62	139	88	105	131
друга	11	18	5.0	76	60	12	47	39	21
трећа	2.0	12	0.0	11	22	5.0	19	11	4.0
четврта	0.0	0.0	1.0	0.0	4.0	0.0	2.0	0.0	0.0
пета	1.0	2.0	0.0	11	8.0	0.0	0.0	1.0	0.0
укупно	156	156	156	156	156	156	156	156	156
класа воде	NH <sub>4</sub> -N	NO <sub>2</sub> -N	NO <sub>3</sub> -N	укупни азот	укупни фосфор	As	Cu	Cr	хлориди
прва	115	89	133	127	32	149	153	153	21
друга	24	52	23	27	58	6.0	3.0	3.0	2.0
трећа	7.0	4.0	0.0	2.0	24	1.0	0.0	0.0	1.0
четврта	6.0	11	0.0	0.0	20	0.0	0.0	0.0	0.0
пета	4.0	0.0	0.0	0.0	22	0.0	0.0	0.0	3.0
укупно	156	156	133	156	156	156	156	156	27



## ОЦЕНА ХЕМИЈСКОГ СТАТУСА ВОДА

Оцјена хемијског статуса приказана у *Табели 5.* је извршена на основу резултата анализе приоритетних супстанци загађења наведених у *Табели 3.*

За оцјену показатеља хемијског статуса вода у односу на приоритетне супстанце примијењене су средње вриједности годишње концентрације анализираних супстанци измјерених у тачки мјерења, у различитим раздобљима током године. Израчуната вриједност мора да буде мања од стандарда квалитета животне средине унутар тијела површинске воде.

Хемијски статус воде водног тијела у односу на приоритетне супстанце, у случају када је број узорака у току једне календарске године већи од 5, одређен је као добар, када је средња вриједност сваке од анализираних супстанци мања или једнака стандарду квалитета животне средине.

**Табела 5.** Хемијски статус вода

Р.бр.	Ријека	Назив	Тип	Водно тијело-ознака	Хемијски статус*
1.	Уна	Коз. Дубица	2.14	RS_UNA_1	НД
2.	Уна	НГрад_узв	3.1	RS_UNA_2A	НД
3.	Сана	Приједор	3.14	RS_Una_SAN_1	НД
4.	Сана	Рибник	3.4	RS_Una_SAN_4C	НД
5.	Сана	Усорци	3.2	RS_Una_SAN_2A	Д
6.	Сана	Средице	4.4	RS_Una_SAN_5	НД
7.	Гомјеница	Гаревци	4.15	RS_Una_San_GOM_1	НД
8.	Гомјеница	Омарска	4.14	RS_Una_San_GOM_2	НД
9.	Гомјеница	Бронзани М.	5.17	RS_Una_San_GOM_3	НД
10.	Брклоша	Градина	5.14	RS_Una_San_Gom_BRK_1	НД
11.	Рибник	Велије	4.4	RS_Una_San_RIB_1	НД
12.	Јапра	Благај	4.14	RS_Una_San_JAP_1	НД
13.	Јапра	Агићи	4.2	RS_Una_San_JAP_2	НД
14.	Козица	Д. Козица	5.4	RS_Una_San_KOZ_2	НД
15.	Љубија	Цикоте	5.2	RS_Una_San_LJUB	НД
16.	ГОК	Јошик	5.15	RS_Una_Mos_GOK	НД
17.	Моштаница	Дуб. Поље	5.14	RS_Una_MOS	НД
18.	Мљечаница	Вриоци	4.14	RS_Una_MLJE_1	НД
19.	Кнежица	Међувође	5.14	RS_Mlje_KNE	НД
20.	Стригова	Костајница	4.14	RS_Una_STRI_1	НД
21.	Војскова	Рудице	4.2	RS_Una_VOJS_1	НД
22.	Војскова	Саставак	5.2	RS_Una_VOJS_2	НД
23.	Медљанска	Медна	5.16	RS_Una_San_ME.R	НД

Р.бр.	Ријека	Назив	Тип	Водно тијело-ознака	Хемијски статус*
24.	Волар	Д. Волар	5.14	RS_Una_San_VOL	НД
25.	Козарачка ријека	Трнопоље	5.14	RS_Una_San_Gom_KO.R_1	НД
26.	Милошевица	Орловача	5.15	RS_Una_San_Gom_MIL	НД
27.	Стратинска ријека	Нови Бронзани	5.17	RS_Una_San_Gom_ST.R	НД
28.	Бистрица	Рељићи	5.5	RS_Una_San_Gom_Brk_BIS	НД

\*Ознака хемијског статуса процјењена на основу вриједности стандарда квалитета животне средине датих у Табели 3: Д-добар и НД- не испуњава стандарде квалитета