



**ИНСТИТУТ ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ СРБИЈЕ  
„ДР МИЛАН ЈОВАНОВИЋ БАТУТ”**

**ИЗВЕШТАЈ  
О ЗДРАВСТВЕНОЈ ИСПРАВНОСТИ  
ПОВРШИНСКИХ ВОДА КОЈЕ СЕ ЗАХВАТАЈУ ЗА  
ВОДОСНАБДЕВАЊЕ И КОРИСТЕ ЗА РЕКРЕАЦИЈУ  
У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ  
У 2019. ГОДИНИ**

**2020.**

**Издавач:**

Институт за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут”

**Главни и одговорни уредник:**

Доц. др Верица Јовановић,

в. д. директора Института за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут”

**Аутори:**

Др sc. med. Драгана Јовановић, спец. хиг.

Др Дејан Живадиновић, спец. хиг.

**Лектура и коректура:**

Др sc. Тамара Груден, спец. књиж. публицистике

**Е-издање**

## САДРЖАЈ

1.	Увод	1
2.	Циљ	1
3.	Методологија	2
4.	Резултати и дискусија	4
4.1.	Петогодишња анализа резултата квалитета површинских вода које се користе за рекреацију	9
4.2.	Петогодишња анализа резултата квалитета површинских вода које се користе за водоснабдевање	15
5.	Закључак	16
6.	Предлог мера и активности	18

## 1. УВОД

Праћење фактора ризика из животне средине по здравље становништва се континуирано обавља кроз програмске активности послова од општег интереса Министарства здравља које спроводи мрежа института и завода за јавно здравље.

Извештај о здравственој исправности површинских вода које се захватају за водоснабдевање и користе за рекреацију за 2019. годину обухвата: податке о броју и проценту узорака који у физичко-хемијском и микробиолошком погледу не одговарају према постојећој регулативи, податке о најчешћим узроцима одступања и податке о хидричним епидемијама.

## 2. ЦИЉ

Извештај о здравственој исправности површинских вода које се захватају за водоснабдевање и користе за рекреацију у Републици Србији има за циљ да:

- прикаже резултате испитивања микробиолошког и физичко-хемијског квалитета површинских вода које се захватају за водоснабдевање и користе за рекреацију на територији Републике Србије;
- прикаже здравствени аспект квалитета површинских вода које се захватају за водоснабдевање и користе за рекреацију у Републици Србији;
- прикаже петогодишњу анализу резултата физичко-хемијског и микробиолошког испитивања вода;
- укаже на евентуалне пропусте у вези са прикупљањем, анализом и обрадом података за микробиолошки и физичко-хемијски квалитет површинских вода које се захватају за водоснабдевање и користе за рекреацију, као и интерпретацију резултата посебно са аспекта здравља;
- предложи мере и активности у циљу обезбеђења хигијенски и здравствено исправне површинске воде које се захватају за водоснабдевање и користе за рекреацију, а самим тим и заштите здравља становништва.

### 3. МЕТОДОЛОГИЈА

А) Све површинске воде које се користе за рекреацију су на основу добијених података о годишњој контроли квалитета воде подељене на:

#### I

Површинске воде које се користе за рекреацију (јавна купалишта) које су у складу са прописаном регулативом.

#### II

Површинске воде које се користе за рекреацију (јавна купалишта) које одступају у физичко-хемијском погледу од прописане регулативе.

#### III

Површинске воде које се користе за рекреацију (јавна купалишта) које одступају у више од 5% узорака у микробиолошком погледу од прописане регулативе.

#### IV

А) Површинске воде које се користе за рекреацију (јавна купалишта) које истовремено одступају у физичко-хемијском и микробиолошком погледу од прописане регулативе.

Б) Све површинске воде које се захватају за водоснабдевање су на исти начин као и јавна купалишта подељене на основу добијених података о годишњој контроли квалитета воде и према начину тумачења резултата испитивања.

Тумачење резултата здравствене исправности површинских вода које се захватају за водоснабдевање и користе за рекреацију извршено је у складу са важећом законском регулативом и то: Уредбом о категоризацији водотока („Сл. гласник СРС”, бр. 5/68) и Уредбом о класификацији вода („Сл. гласник СРС”, бр. 5/68), Законом о водама („Сл. гласник РС”, бр. 46/91), Законом о здравственој заштити становништва („Сл. гласник РС”, бр.17/92, 50/92, 52/93, 25/96), Законом о здравственој исправности намирница и предмета опште употребе („Сл. лист СФРЈ”, бр. 53/91), Правилником о хигијенској исправности воде за пиће („Сл. лист СРЈ”, бр. 42/98), Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС”, бр. 50/12) и другим пратећим документима.

За реализацију постављених циљева коришћена су следећа стручно-методолошка акта:

- Извештаји о здравственој исправности површинских вода које се захватају за водоснабдевање и користе за рекреацију института и завода за јавно здравље на територији Републике Србије за 2019. годину
- Извештај о кретању заразних болести у Републици Србији за 2019. годину
- Уредба о категоризацији водотока („Сл. гласник СРС”, бр. 5/68)
- Уредба о класификацији вода („Сл. гласник СРС”, бр. 5/68)
- Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС”, бр. 50/12).

Од дескриптивних статистичких метода коришћени су:

- Израчунавање релативних бројева и индекса
- Груписање, графичко и табеларно приказивање података.

#### 4. РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

##### А) Резултати испитивања површинских вода које се користе за рекреацију

**Табела 1.** Резултати испитивања површинских вода које се користе за рекреацију у Републици Србији у 2019. години по окрузима

ОКРУГ	број контролисаних јавних купалишта (река/језеро)	број јавних купалишта која не одступају од регулативе	број јавних купалишта која одступају само у физичко-хемијском погледу од регулативе	број јавних купалишта која одступају само у микробиолошком погледу од регулативе	број јавних купалишта која одступају у физичко-хемијском и микробиолошком погледу од регулативе
СЕВЕРНОБАЧКИ	1	0	1	0	0
ЗАПАДНОБАЧКИ	5	4	0	1	0
ЈУЖНОБАЧКИ	6	6	0	0	0
СЕВЕРНОБАНАТСКИ	8	0	0	0	8
СРЕДЊЕБАНАТСКИ	2	1	1	0	0
ЈУЖНОБАНАТСКИ	13	2	6	1	4
СРЕМСКИ	1	1	0	0	0
МАЧВАНСКИ	6	5	0	1	0
КОЛУБАРСКИ	0	0	0	0	0
ПОДУНАВСКИ	2	1	0	1	0
БРАНИЧЕВСКИ	5	1	0	4	0
ШУМАДИЈСКИ	4	4	0	0	0
ПОМОРАВСКИ	0	0	0	0	0
БОРСКИ	4	4	0	0	0
ЗАЈЕЧАРСКИ	4	4	0	0	0
ЗЛАТИБОРСКИ	3	3	0	0	0
МОРАВИЧКИ	1	0	0	1	0
РАШКИ	0	0	0	0	0
РАСИНСКИ	0	0	0	0	0
НИШАВСКИ	0	0	0	0	0
ТОПЛИЧКИ	0	0	0	0	0
ПИРОТСКИ	5	5	0	0	0
ПЧИЊСКИ	0	0	0	0	0
ЈАБЛАНИЧКИ	3	3	0	0	0
КОСОВСКО-МИТРОВАЧКИ	0	0	0	0	0
НОВОПАЗАРСКИ	0	0	0	0	0
ГРАД БЕОГРАД	5	3	1	0	1
УКУПНО	78	47	9	9	13

**Извор података:** институти/заводи за јавно здравље

**Табела 2.** Резултати испитивања површинских вода које се користе за рекреацију у Републици Србији у 2019. години

	јавна купалишта која су усаглашена са регулативом n (%)	јавна купалишта која одступају у физичко-хемијском погледу од регулативе n (%)	јавна купалишта која одступају у микробиолошком погледу од регулативе n (%)	јавна купалишта која одступају у физичко-хемијском и микробиолошком погледу од регулативе n (%)
ВОЈВОДИНА	36	14 (38,9)	8 (22,2)	12 (33,3)
ЦЕНТРАЛНА СРБИЈА	42	33 (78,5)	1 (2,4)	1 (2,4)
УКУПНО	78	47 (60,3)	9 (11,5)	13 (16,7)

**Извор података:** институти/заводи за јавно здравље

У 2019. години на територији Републике Србије контролисано је 78 јавних купалишта, 42 у централној Србији и 36 у Војводини.

У табелама 1 и 2 приказан је број контролисаних јавних купалишта, број јавних купалишта која су у складу са регулативом, број јавних купалишта која одступају у физичко-хемијском и/или микробиолошком погледу по окрузима, као и њихова процентуална заступљеност.

У 2019. години на физичко-хемијску исправност испитано је 756 узорака површинских вода које се користе за рекреацију, од којих је 118 или 15,6 неисправних, што је за 2,2% више него прошле године.

Највећи проценат узорака са физичко-хемијском неисправношћу регистрован је у Севернобачком и Севернобанатском округу и износио је 100%. У Западнбачком, Јужнобачком, Сремском, Мачванском, Подунавском, Браничевском, Шумадијском, Борском, Зајечарском, Златиборском, Пиротском и Јабланичком округу није било физичко-хемијски неисправних узорака. У Поморавском, Расинском, Пчињском, Косовско-митровачком, Рашком, Топличком, Нишком и Колубарском округу нема регистрованих купалишта у току 2019. године (табела 3).

**Табела 3.** Број и проценат испитиваних узорака површинских вода које се користе за рекреацију на физичко-хемијску исправност у Републици Србији по окрузима у 2019. години

ОКРУГ	број испитиваних узорака	број узорака који не одговарају регулативи	процент узорака који не одговарају регулативи
СЕВЕРНОБАЧКИ	16	16	100,0
ЗАПАДНОБАЧКИ	46	0	0
ЈУЖНОБАЧКИ	180	0	0
СЕВЕРНОБАНАТСКИ	38	38	100,0
СРЕДЊЕБАНАТСКИ	36	9	25,0
ЈУЖНОБАНАТСКИ	83	52	62,6
СРЕМСКИ	39	0	0,0
МАЧВАНСКИ	17	0	0,0
КОЛУБАРСКИ	/	/	/
ПОДУНАВСКИ	4	0	0,0
БРАНИЧЕВСКИ	25	0	0,0
ШУМАДИЈСКИ	61	0	0,0
ПОМОРАВСКИ	/	/	/
БОРСКИ	12	0	0,0
ЗАЈЕЧАРСКИ	2	0	0,0
ЗЛАТИБОРСКИ	12	0	0,0
МОРАВИЧКИ	13	2	15,4
РАШКИ	/	/	/
РАСИНСКИ	/	/	/
НИШАВСКИ	/	/	/
ТОПЛИЧКИ	/	/	/



ПИРОТСКИ	5	0	0,0
ПЧИЊСКИ	/	/	/
ЈАБЛАНИЧКИ	13	0	0,0
КОСОВСКО- МИТРОВАЧКИ	/	/	/
НОВОПАЗАРСКИ	/	/	/
ГРАД БЕОГРАД	154	1	0,65
УКУПНО	756	118	15,6

**Извор података:** институти/заводи за јавно здравље

На микробиолошку исправност је испитано 777 узорака воде. Од тог броја 65 или 8,4% је неисправних узорака, што је за 0,1% мање него прошле године.

Посматрано по окрузима, највећи проценат микробиолошки неисправних узорака воде за рекреацију регистрован је у Севернобанатском округу (97,4%), док у Севернобачком, Јужнобачком, Сремском, Шумадијском, Борском, Зајечарском, Златиборском, Пиротском и Јабланичком округу није било микробиолошки неисправних узорка (0%). У Поморавском, Расинском, Пчињском, Косовско-митровачком, Рашком, Топличком, Нишком и Колубарском округу нема регистрованих купалишта, у току 2019. године (табела 4).

**Табела 4.** Број и проценат испитиваних узорака површинских вода које се користе за рекреацију на микробиолошку исправност у Републици Србији по окрузима у 2018. години

ОКРУГ	број испитиваних узорака	број узорака који не одговарају регулативи	процент узорака који не одговарају регулативи
СЕВЕРНОБАЧКИ	8	0	0,0
ЗАПАДНОБАЧКИ	46	1	2,2
ЈУЖНОБАЧКИ	180	0	0,0
СЕВЕРНОБАНАТСКИ	38	37	97,4
СРЕДЊЕБАНАТСКИ	68	3	2,2
ЈУЖНОБАНАТСКИ	83	6	7,2
СРЕМСКИ	39	0	0,0
МАЧВАНСКИ	17	2	11,8
КОЛУБАРСКИ	/	/	/
ПОДУНАВСКИ	4	2	50,0
БРАНИЧЕВСКИ	25	7	28,0
ШУМАДИЈСКИ	64	0	0
ПОМОРАВСКИ	/	/	/
БОРСКИ	12	0	0,0
ЗАЈЕЧАРСКИ	2	0	0,0
ЗЛАТИБОРСКИ	12	0	0,0
МОРАВИЧКИ	7	1	14,3
РАШКИ	/	/	/
РАСИНСКИ	/	/	/
НИШАВСКИ	/	/	/
ТОПЛИЧКИ	/	/	/
ПИРОТСКИ	5	0	0,0

ПЧИЊСКИ			
ЈАБЛАНИЧКИ	13	0	0,0
КОСОВСКО- МИТРОВАЧКИ			
НОВОПАЗАРСКИ			
ГРАД БЕОГРАД	154	6	3,9
УКУПНО	777	65	8,4

**Извор података:** институти/заводи за јавно здравље

На основу резултата испитивања, сва контролисана јавна купалишта сврстана су у четири групе:

**I** Површинске воде које се користе за рекреацију (јавна купалишта) које су у складу са прописаном регулативом.

Од укупног броја контролисаних јавних купалишта 47 или 60,3% су у сагласности са регулативом, и то у централној Србији 33 или 78,5% и у Војводини 14 или 38,9% (табеле 1, 2 и 3).

**II** Површинске воде које се користе за рекреацију (јавна купалишта) које одступају само у физичко-хемијском погледу.

У табели 3 приказани су резултати физичко-хемијског испитивања узорка воде са јавних купалишта у Републици Србији у 2019. години. Од 9 јавних купалишта или 11,5% и то у Војводини 8 или 22,2% показују одступање у само у физичко-хемијском погледу, док у централној Србији 1 или 2,4% узорка показују одступање у само у физичко-хемијском погледу од прописаних критеријума према регулативи (табеле 1, 2 и 3).

Најчешћи параметри физичко-хемијског одступања су промењена боја и рН вредност, затим повећана биолошка и хемијска потрошња кисеоника, повећан утросак калијум перманганата, повећана концентрација амонијака.

**III** Површинске воде које се користе за рекреацију (јавна купалишта) које одступају у само у микробиолошком погледу у више од 5% узорка.

Резултати микробиолошких испитивања узорка површинске воде, које су се користиле за рекреацију у 2019. години, показују да је 9 или 11,5% јавних купалишта показало неусаглашеност само у микробиолошким погледу, и то у централној Србији 7 или 16,7% и у Војводини 2 или 5,6% (табеле 1, 2 и 4).

Узрочник микробиолошког одступања контролисаних узорка површинских вода које се користе за рекреацију су повећан број укупних колиформних бактерија и бактерија индикатора фекалне контаминације.

**IV** Површинске воде које се користе за рекреацију (јавна купалишта) које одступају истовремено у физичко-хемијском и микробиолошком погледу.

Од укупног броја контролисаних површинских вода које се користе за рекреацију, у Републици Србији у 2019. години је било 13 или 16,7% које су одступале у физичко-хемијском и микробиолошком погледу истовремено, и то у централној Србији 1 или 2,4% и у Војводини 12 или 33,3% (табеле 1 и 2).

У 2019. години, у Севернобачком, Зајечарском, Борском и Београдском округу вода са девет јавних купалишта је контролисана на биолошке параметре, који подразумевају концентрацију хлорофила, као и број ћелија цијанобактерија. Испитивање биолошких параметара је веома важно редовно спроводити на површинским водама како би се одредио тип акумулације, јер се на њима може појавити „цветање” алги (цијанобактерија) које када су присутне у великом броју могу штетно утицати на здравље купача због токсина који могу да продукују.

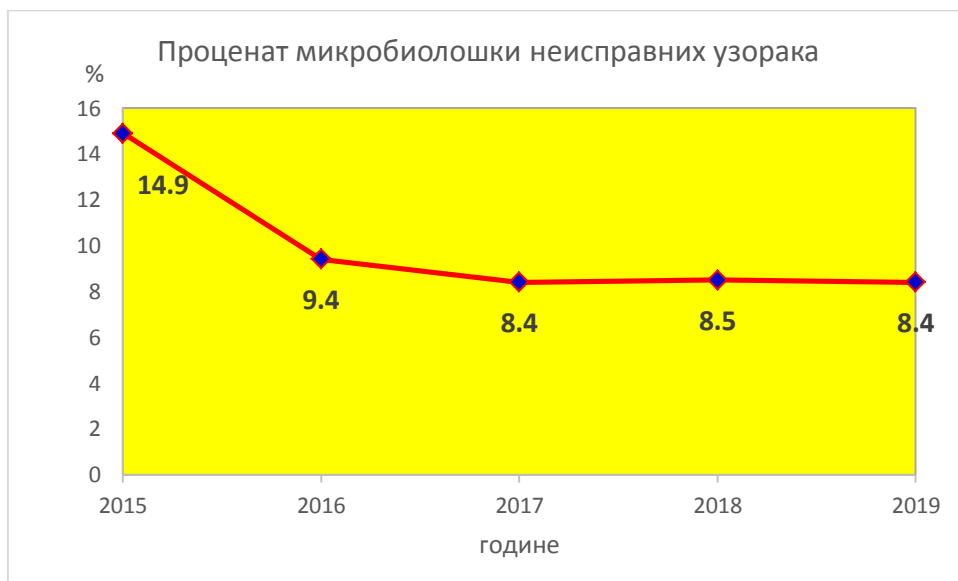
У 2019. години у Републици Србији није регистрована ниједна хидрична епидемија која се може повезати са микробиолошким одступањем квалитета воде са јавних купалишта.

#### 4.1. Петогодишња анализа резултата квалитета површинских вода које се користе за рекреацију

Сем у првој години (2015), у осталим годинама се бележи тренд опадања процента укупног броја узорака који су показали микробиолошку неисправност у контролисаним површинским водама које се користе за рекреацију (графикон 1). У односу на испитиване физичко-хемијске параметре, проценат узорака који су показали физичко-хемијску неусаглашеност бележи тренд пада (графикон 2).

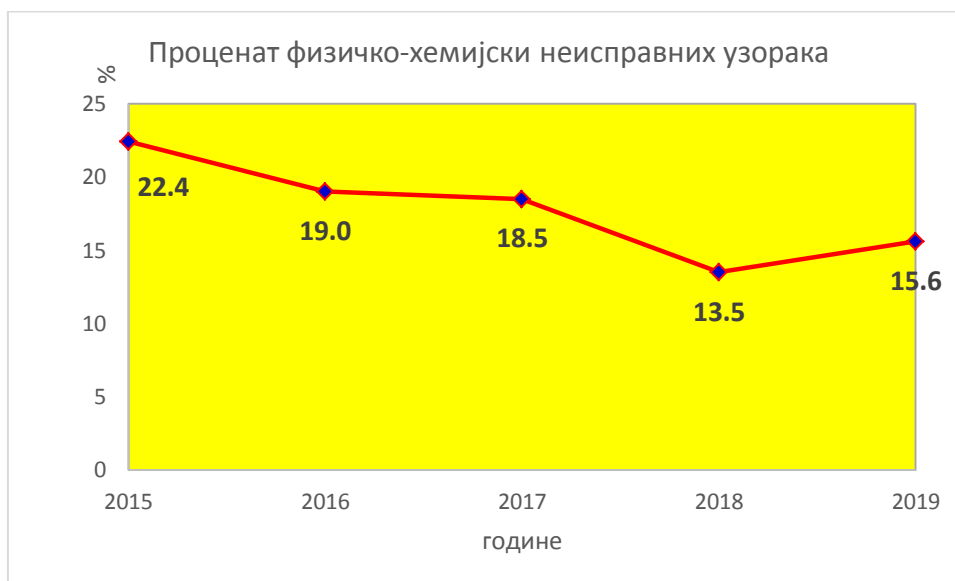
Ово одступање процента микробиолошке неисправности у 2015. години је последица погоршања квалитета вода у тој години. Тренд смањења процента физичко-хемијске неисправности може бити последица побољшаног претходног третмана пречишћавања отпадних вода, као и строжијег поштовања режима понашања у зонама око и изнад купалишта.

**Графикон 1.** Процент микробиолошке неисправности површинских вода које се користе за рекреацију у Републици Србији у периоду од 2015. до 2019. године



Извор података: институти/заводи за јавно здравље

**Графикон 2.** Процент физичко-хемијске неисправности површинских вода које се користе за рекреацију у Републици Србији у периоду од 2015. до 2019. године



Извор података: институти/заводи за јавно здравље

## Б) Резултати испитивања површинских вода (река, језеро, акумулација) које се захватају за водоснабдевање

**Табела 5.** Резултати испитивања површинских вода које се захватају за водоснабдевање у Републици Србији у 2019. години по окрузима

ОКРУГ	број контролисаних површинских вода које се захватају за водоснабдевање	број површинских вода које се захватају за водоснабдевање које испуњавају услове регулативе	број површинских вода које се захватају за водоснабдевање које не испуњавају услове регулативе у физичко-хемијском и погледу	број површинских вода које се захватају за водоснабдевање које не испуњавају услове регулативе у микробиолошком погледу	број површинских вода које се захватају за водоснабдевање које према регулативи одступају у физичко-хемијском и микробиолошком погледу
КОЛУБАРСКИ	2	0	0	0	2
МОРАВИЧКИ	2	0	0	1	0
ШУМАДИЈСКИ	4	4	0	0	0
БОРСКИ	1	0	0	0	1
ЗАЈЕЧАРСКИ	1	1	0	0	0
ЗЛАТИБОРСКИ	4	0	0	0	4
РАШКИ	3	0	0	3	0
РАСИНСКИ	4	0	0	2	2
НИШАВСКИ	1	0	0	0	1
ТОПЛИЧКИ	2	0	0	0	2
ПЧИЊСКИ	4	0	0	0	4
ЈАБЛАНИЧКИ	6	6	0	0	0
КОСОВСКО-МИТРОВАЧКИ	8	3	1	2	2
НОВОПАЗАРСКИ ЗАВОД	2	0	0	2	0
ГРАД БЕОГРАД	3	3	0	0	0
УКУПНО	47	17	1	10	19

Извор података: институти/заводи за јавно здравље

**Табела 6.** Резултати испитивања површинских вода које се захватају за водоснабдевање у Републици Србији у 2019. години

	површинске воде за водоснабдевање са исправном водом n (%)	број површинских вода које се захватају за водоснабдевање које не испуњавају услове у физичко-хемијском погледу n (%)	број површинских вода које се захватају за водоснабдевање које не испуњавају услове у микробиолошком погледу n (%)	број површинских вода које се захватају за водоснабдевање одступају у физичко-хемијском и микробиолошком погледу n (%)
ВОЈВОДИНА		0	0	0
ЦЕНТРАЛНА СРБИЈА	39	14 (35,9)	8 (20,5)	17 (43,6)
КОС-МИТР. ОКРУГ	8	3 (37,5)	2 (25,0)	2 (25,0)
УКУПНО	47	17 (36,2)	10(21,3)	19 (40,4)

**Извор података:** институти/заводи за јавно здравље

У 2019. години на територији Републике Србије контролисано је 47 површинских вода које се захватају за водоснабдевање: 39 се налазе у централној Србији, док се у Војводини као изворишта користе подземне воде. Контролисано је и осам површинских вода, које се захватају за водоснабдевање Косовско-митровачког округа.

У табелама 5 и 6 приказан је број контролисаних површинских вода које се захватају за водоснабдевање, број површинских вода које се захватају за водоснабдевање које према Правилнику о хигијенској исправности воде за пиће имају исправну воду, затим број оних које су само физичко-хемијски неисправне, број површинских вода које су само микробиолошки неисправне и број површинских вода које се захватају за водоснабдевање и које су и у физичко-хемијском и микробиолошком погледу неисправне.

У 2019. години на физичко-хемијску исправност испитано је 1854 узорака површинских вода које се захватају за водоснабдевање, од којих је 580 или 31,3% неисправних. Највећи проценат узорака са физичко-хемијском неисправношћу регистрован је у Колубарском и Борском округу (100,0%), док је најмањи био у Шумадијском, Зајечарском, Рашком, Јабланичком, Новопазарском и Београдском округу (0,0%) (табела 7).

**Табела 7.** Број и проценат испитиваних узорака површинских вода које се захватају за водоснабдевање на физичко-хемијску исправност у Републици Србији по окрузима у 2019. години

ОКРУГ	број испитиваних узорака воде за пиће	број узорака који не одговарају Правилнику	процент узорака који не одговарају Правилнику
КОЛУБАРСКИ	29	29	100,0
МОРАВИЧКИ	64	13	20,3
ШУМАДИЈСКИ	94	0	0,0
БОРСКИ	12	12	100,0
ЗАЈЕЧАРСКИ	144	0	0,0
ЗЛАТИБОРСКИ	238	230	96,4
РАШКИ	190	0	0,0
РАСИНСКИ	365	145	35,7
НИШАВСКИ	36	31	86,1
ТОПЛИЧКИ	70	55	78,6
ПЧИЊСКИ	145	62	42,7
ЈАБЛАНИЧКИ	192	0	0,0
КОСОВСКО- МИТРОВАЧКИ	10	3	33,3
НОВОПАЗАРСКИ ЗАВОД	69	0	0,0
ГРАД БЕОГРАД	196	0	0,0
УКУПНО	1854	580	31,3

Извор података: институти/заводи за јавно здравље

На микробиолошку исправност је испитано 1857 узорака воде. Од тог броја 978 или 52,7% је неисправних узорака.

Посматрано по окрузима, највећи проценат микробиолошки неисправних узорака воде за пиће регистрован је у Колубарском и Борском округу 100%, док је најмањи био у Шумадијском, Зајечарском и Јабланичком округу 0,0% (табела 8).

**Табела 8.** Број и проценат испитиваних узорака површинских вода које се захватају за водоснабдевање на микробиолошку исправност у Републици Србији по окрузима у 2019. години

ОКРУГ	број испитиваних узорака воде за пиће	број узорака који не одговарају Правилнику	процент узорака који не одговарају Правилнику
КОЛУБАРСКИ	29	29	100,0
МОРАВИЧКИ	64	63	98,4
ШУМАДИЈСКИ	94	0	0,0
БОРСКИ	12	12	100,0
ЗАЈЕЧАРСКИ	144	0	0,0
ЗЛАТИБОРСКИ	238	236	99,2
РАШКИ	190	171	91,6
РАСИНСКИ	365	237	64,9
НИШАВСКИ	36	22	61,1
ТОПЛИЧКИ	70	35	50,0

ПЧИЊСКИ	145	108	74,8
ЈАБЛАНИЧКИ	192	0	0,0
КОСОВСКО-МИТРОВАЧКИ	10	5	50,0
НОВОПАЗАРСКИ ЗАВОД	72	67	93,0
ГРАД БЕОГРАД	196	2	1,0
УКУПНО	1857	978	52,7

**Извор података:** институти/заводи за јавно здравље

На основу резултата испитивања, све контролисане површинске воде које се захватају за водоснабдевање сврстане су у четири групе:

**I** Површинске воде које се захватају за водоснабдевање које према регулативи имају исправну воду.

У Републици Србији у 2019. години према резултатима испитивања од укупно 47 површинских вода које се користе за водоснабдевање, 17 водозахвата или 36,2% показују физичко-хемијску и микробиолошку исправност у свим контролисаним узорцима: у централној Србији 14 или 35,9% и у Косовско-митровачком округу 3 или 37,5% (табеле 5, 6 и 7).

**II** Површинске воде које се захватају за водоснабдевање које према регулативи имају само физичко-хемијски неисправну воду.

У Републици Србији у 2019. години према резултатима испитивања површинских вода које се користе за водоснабдевање (Косовско-митровачки округ) 1 водозахват или 2,1% показује само физичко-хемијску неисправност у контролисаним узорцима (табеле 5, 6 и 7).

**III** Површинске воде које се захватају за водоснабдевање које према регулативи имају само микробиолошки неисправну воду у преко 5% контролисаних узорака.

Од укупног броја контролисаних површинских вода које се захватају за водоснабдевање у Републици Србији у 2019. години 10 или 21,3% показују само микробиолошку неисправност у преко 5% испитиваних узорака: у централној Србији 8 или 20,5% и у Косовско-митровачком округу 2 или 25,0% (табеле 5, 6 и 7).

**IV** Површинске воде које се захватају за водоснабдевање које према регулативи одступају и у физичко-хемијском и у микробиолошком погледу.

Од укупног броја контролисаних површинских вода које се захватају за водоснабдевање у Републици Србији у 2019. години, 19 или 40,4% одступају и у физичко-хемијском и у микробиолошком погледу, и то: у централној Србији 17 или 43,6% и у Косовско-митровачком округу 2 или 25,0% (табеле 5, 6 и 7).



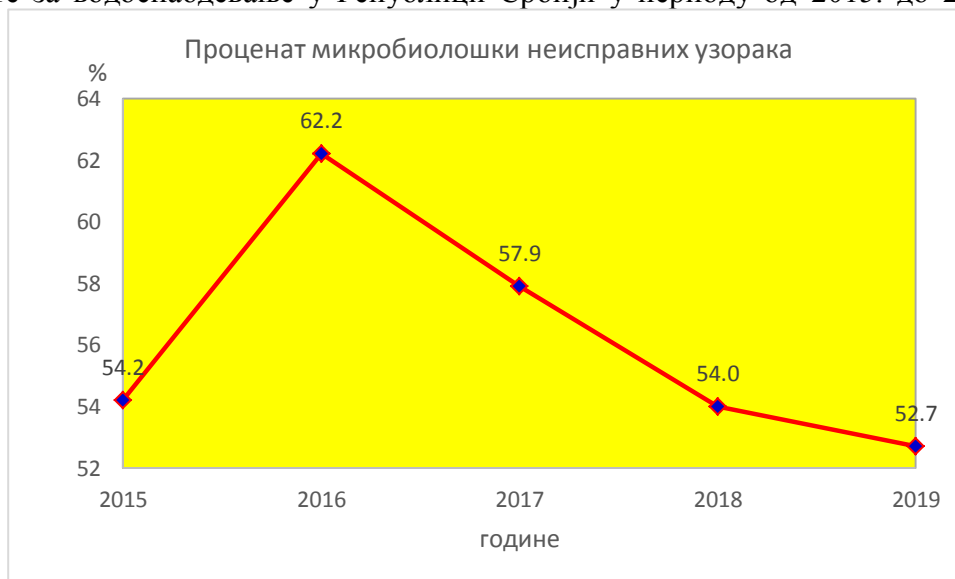
У 2019. години, у Златиборском, Расинском, Пчињском и Београдском округу вода са 14 водозавата контролирана је на биолошке параметре који подразумевају концентрацију хлорофила, као и број ћелија цијанобактерија.

У 2019. години у Републици Србији није регистрована ниједна хидрична епидемија која се може повезати са микробиолошким одступањем квалитета површинских вода (река, језеро, акумулација) које се захватају за водоснабдевање

## 4.2. Петогодишња анализа резултата квалитета површинских вода које се користе за водоснабдевање

У протеклом петогодишњем периоду микробиолошка неисправност контролисаних површинских вода које се користе за водоснабдевање варира је у распону од 54,2% до 52,7% и бележи благи тренд пада, сем пораста у 2016. години (графикон 3). У односу на испитиване физичко-хемијске параметре, проценат узорака који су показали физичко-хемијску неусаглашеност бележи непромењени тренд (графикон 4).

**Графикон 3.** Процент микробиолошке неисправности површинских вода које се користе за водоснабдевање у Републици Србији у периоду од 2015. до 2019. године



Извор података: институти/заводи за јавно здравље

**Графикон 4.** Процент физичко-хемијске неисправности површинских вода које се користе за водоснабдевање у Републици Србији у периоду од 2015. до 2019. године



Извор података: институти/заводи за јавно здравље

## 5. ЗАКЉУЧАК

На основу приказаних резултата о стању хигијенске и здравствене исправности површинских вода које се користе за рекреацију и захватају за водоснабдевање на територији Републике Србије за 2019. годину, може се закључити следеће:

- У 2019. години контролисано је 78 површинских вода које се користе за рекреацију, и то: 42 у централној Србији и 36 у Војводини.
- Од укупног броја контролисаних површинских вода које се користе за рекреацију 47 односно 60,3% не показују одступање од прописане регулативе, и то: у централној Србији 33 односно 78,5% и у Војводини 14 односно 38,9%.
- Од укупног броја контролисаних површинских вода које се користе за рекреацију у Републици Србији 9 односно 11,5% показују одступање само у физичко-хемијском погледу и то: у Војводини 8 односно 22,2%, а у централној Србији 1 односно 2,4%.
- Најчешћи параметри физичко-хемијског одступања су промењена боја и рН вредност, затим повећана биолошка и хемијска потрошња кисеоника, повећан утросхак калијум перманганата, повећана концентрација амонијака.
- Од укупног броја контролисаних површинских вода које се користе за рекреацију у Републици Србији, 9 односно 11,5% показује одступање само у микробиолошком погледу, и то: у централној Србији 7 односно 16,7%, а у Војводини 2 односно 5,6%.
- Узрочник микробиолошког одступања контролисаних узорака површинских вода које се користе за рекреацију су повећан број укупних колиформних бактерија и бактерија индикатора фекалне контаминације.
- Од укупног броја контролисаних површинских вода које се користе за рекреацију у Републици Србији 13 односно 16,7% показује одступање у физичко-хемијском и микробиолошком погледу истовремено, и то: у централној Србији 1 односно 2,4%, а у Војводини 12 односно 33,3%.
- У 2019. години контролисано је 47 површинских вода које се захватају за водоснабдевање, и то: 39 у централној Србији и 8 у Косовско-митровачком округу.
- У Војводини се као изворишта за водоснабдевање користе подземне воде чија здравствена исправност овим извештајем није обухваћена.
- Од укупног броја контролисаних површинских вода које се захватају за водоснабдевање 17 односно 36,2% има исправну воду.
- Само физичко-хемијску неисправност у Републици Србији у 2019. години показује 1 односно 2,1% површинских вода које се захватају за водоснабдевање.

- Од укупног броја контролисаних површинских вода које се захватају за водоснабдевање у Републици Србији 10 односно 21,3% показује одступање само у микробиолошком погледу.
- Физичко-хемијску и микробиолошку неисправност у Републици Србији у 2019. години показује 19 односно 40,4% површинских вода које се захватају за водоснабдевање.

## 6. ПРЕДЛОГ МЕРА И АКТИВНОСТИ

У циљу обезбеђења хигијенски и здравствено исправне површинске воде које се захватају за водоснабдевање, а самим тим и заштите здравља становништва, за наредни период предлажемо следеће мере и активности:

- поштрен санитарно-хигијенски надзор над режимом понашања у непосредној, ужој и широј зони санитарне заштите;
- поштрен инспекцијски надзор над режимом понашања у зонама санитарне заштите;
- успостављање зона санитарне заштите за нове водозахвате;
- прикупљање свих доступних информација о могућим изворима загађења;
- редовно праћење квалитета површинских вода које се захватају за водоснабдевање од стране регионалних института и завода;
- израду јединствене методологије за прикупљање, обраду и анализу података, као и интерпретацију резултата за микробиолошки и физичко-хемијски квалитет површинских вода које се захватају за водоснабдевање;
- израду и усвајање нове законске регулативе и норматива који би дефинисали максимално дозвољене концентрације параметара здравствене исправности површинских вода које се захватају за водоснабдевање и начин њиховог праћења и контроле, као и њихову хармонизацију са истима Европске уније.

У циљу обезбеђења хигијенски и здравствено исправне површинске воде које се користе за рекреацију, а самим тим и заштите здравља становништва, за наредни период предлажемо следеће мере и активности:

- донети одговарајуће прописе и законе који би уредили и дефинисали режим понашања узводно од места које се користи као јавно купалиште;
- ставити под посебан режим саму обалу и водену површину која се користи за рекреацију у смислу јасног обележавања и ограђивања подручја рекреације у води, као и изградњу пратећих инфраструктурних објеката;
- редовно праћење квалитета површинских вода које се користе за рекреацију од стране регионалних института и завода;
- редовно информисање становништва преко мас медија о хигијенској и здравственој исправности површинских вода које се користе за рекреацију од стране

стручних служби окружних института и завода, као и о режиму понашања пре и после купања;

- израду јединствене методологије за прикупљање, обраду и анализу података, као и интерпретацију резултата за микробиолошки и физичко-хемијски квалитет површинских вода које се користе за рекреацију.