

 ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ПАНЧЕВО	 АТС 01-229 ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ ISO/IEC 17025	ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ПАНЧЕВО 26000 Панчево, Пастерова 2, Тел.Фах.013/312-725	ОБР-213
ИЗВЕШТАЈ О ИЗВРШЕНИМ МЕРЕЊИМА ПОВРШИНСКИХ ВОДА		Број извештаја: 01-277/12-2024 Датум извештаја: 8.10.2024.	

**ЦЕНТАР ЗА ХИГИЈЕНУ И ХУМАНУ ЕКОЛОГИЈУ
ОДЕЉЕЊЕ ХИГИЈЕНЕ**

ИЗВЕШТАЈ
О ИЗВРШЕНИМ МЕРЕЊИМА ПОВРШИНСКИХ ВОДА
ТАМИШ, ДУНАВ, ПОЊАВИЦА И ЈЕЗЕРО У КАЧАРЕВУ
ЗА СЕЗОНУ КУПАЊА 2024. ГОДИНЕ

САДРЖАЈ:

1. УВОД.....	3
2. ПОДАЦИ О ОВЛАШЋЕНОЈ ЛАБОРАТОРИЈИ КОЈА ВРШИ МЕРЕЊА И О КОРИСНИЦИМА УСЛУГА.....	4
2.1 Подаци о овлашћеној лабораторији која врши мерења	4
2.2 Подаци о кориснику услуга	4
2.3 Сертификати и овлашћења.....	4
3. МЕТОДОЛОГИЈА.....	5
4. РЕЗУЛТАТИ ИСПИТИВАЊА	9
4.1 Река Тамиш.....	10
4.2 Река Дунав	17
4.3 Поњавица	22
4.4 Купалиште у Иванову.....	27
4.5 Језеро у Качареву	29
5. ОЦЕНА ЕКОЛОШКОГ СТАТУСА И КВАЛИТЕТА ВОДЕ СА ПРОЦЕНОМ РИЗИКА ЗА ОБОЛЕВАЊЕ У 2024.	31
6. ПРОЦЕНА КВАЛИТЕТА ПОВРШИНСКИХ ВОДА У ПЕТОГОДИШЊЕМ ПЕРИОДУ	36
6.1 Еколошки статус површинских вода	36
6.2 Српски индекс квалитета воде.....	39
6.3 Процена ризика за оболевање	41
7. ЗАКЉУЧАК	43
8. ПРЕПОРУКЕ.....	44

1. УВОД

Под праћењем здравствене исправности воде за купање која је део водног тела површинске воде, на којој се очекује велики број купача, а која није решењем санитарне инспекције под трајном забраном купања подразумева се њено узорковање, лабораторијско испитивање (физичко-хемијско, микробиолошко и биолошко), као и оцена њене здравствене исправности током трајања сезоне купања. Сезона је календарски период године када се може очекивати велики број купача, а у складу са локалним временским условима и локалним обичајима.

У току сезоне купања препоручује се да се редовно обавештава јавност о здравственој исправности воде за купање, а посебно у случајевима када је дошло до загађења воде које може угрозити здравље купача или проглашавања забране купања од стране санитарног инспектора. Обавештавање се врши путем средстава јавног информисања.

Испитивање квалитета површинских вода које се користе за купање и рекреацију становништва на територији града Панчева у 2024. години врши се по захтеву и за рачун Града Панчева, на основу Уговора о набавци услуге испитивања квалитета површинских вода (Тамиш, Дунав, Поњавица, језеро у Качареву) број XI-13-405-70/2024, наш број 01-277/4-2024 од 29.5.2024. године. Уговором су дефинисане тачке узорковања (купалишта) на којима ће се вршити испитивање квалитета површинских вода, обим и динамика испитивања.



Слика 1. Тачке узорковања (купалишта) за испитивање квалитета површинских вода

- 1-Река Тамиш – купалиште у Панчеву, 2-Река Тамиш – купалиште у Јабуци,
 3-Река Тамиш – купалиште у Глогоњу, 4-Река Дунав – купалиште Бела Стена лево од шипца,
 5-Река Дунав – купалиште Бела Стена десно од шипца, 6-Река Поњавица – купалиште у Омољци,
 7-Река Поњавица – купалиште у Банатском Брестовцу, 8-Купалиште у Иванову,
 9-Језеро у Качареву

Дефинисан обим микробиолошких анализа: фекалне колиформне бактерије, укупне колиформне бактерије, цревне ентерококе и број аеробних хетеротрофа (одређивање броја културабилних микроорганизама).

Дефинисан обим физичко-хемијских анализа: температура воде, рН, суспендоване материје, растворени кисеоник, засићеност кисеоником, БПК₅, ХПК (бихроматна метода), ХПК (перманганатна метода), нитрати, нитрити, амонијум јон, укупан азот, ортофосфати, укупан фосфор, сулфати, хлориди, одређивање укупног остатка после испарења на 105° С (укупна минерализација), електропроводљивост на 20°С, арсен, укупни хром, бакар, гвожђе, цинк, олово, кадмијум, жива и никл, површински активне материје / анјонски детерџенти.

Уговором је дефинисана динамика испитивања квалитета површинских вода на подручју града Панчева у шест кампања, у равномерним временским размацима у зависности од метеоролошких услова, а према договору са управом Града Панчева од дана закључења уговора до 15. септембра 2024. године.

2. ПОДАЦИ О ОВЛАШЋЕНОЈ ЛАБОРАТОРИЈИ КОЈА ВРШИ МЕРЕЊА И О КОРИСНИЦИМА УСЛУГА

2.1 Подаци о овлашћеној лабораторији која врши мерења

Подаци о овлашћеној лабораторији	
Назив	Завод за јавно здравље Панчево
Адреса	Пастерова 2
Седиште	26000 Панчево
Тел/факс	013 312 725
Е-mail	higijena@zizpa.org.rs
Лица за контакт	Прим. др Дубравка Николовски, 062 886 97 15 Др Снежана Ђурић, 066 86 66 835

2.2 Подаци о кориснику услуга

Подаци о кориснику услуга	
Назив	Градска управа града Панчево
Адреса	Трг краља Петра I 2-4
Седиште	Панчево
Тел/факс	013 308 842, 013 351 298
Е-mail	ekologija@pancevo.rs ; ljiljana.drazilov@pancevo.rs ; vesna.jerkov@pancevo.rs
Лица за контакт	Љиљана Дражилов, 013 308 842 Весна Јерков, 064 866 22 48

2.3 Сертификати и овлашћења

Сертификатом о акредитацији (акредитациони број 01-229) потврђено је да Завод за јавно здравље Панчево задовољава захтеве стандарда SRPS ISO/IEC 17025:2017 те је компетентан за обављање послова узорковања и испитивања који су специфицирани у Решењу о утврђивању обима акредитације.

Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде Републике Србије је издало овлашћење под бројем 001231049 2024 14843 000 000 000 001 од 01.04.2024. године којим је овластио Завод за јавно здравље Панчево за узорковање и микробиолошка и физичко-хемијска испитивања површинских, подземних и отпадних вода.

3. МЕТОДОЛОГИЈА

Узорковање и руковање узорцима вршено је у складу са стандардима који дефинишу узорковање:

- SRPS ISO 5667-1:2023 Квалитет воде - Узимање узорака Део 1: Упутство за пројектовање програма узимања узорака и техника узимања узорака;
- SRPS ISO 5667-3:2018 Квалитет воде - Узимање узорака Део 3: Презервација узорака и руковање узорцима воде;
- SRPS ISO 5667-4:2019 Квалитет воде - Узимање узорака Део 4: Упутство за узимање узорака из природних и вештачких језера;
- SRPS ISO 5667-6:2017/A11:2020 (en) Квалитет воде - Узимање узорака Део 6: Упутство за узимање узорака река и текућих вода - Измена 11
- SRPS EN ISO 19458:2009 Квалитет воде – Узимање узорака за микробиолошке анализе.

Током испитивања коришћене су валидоване и акредитоване методе према захтевима стандарда SRPS ISO/IEC 17025:2017, а методе микробиолошких и физичко-хемијских испитивања приказане су и у извештајима о испитивању воде.

Примењено је бинарно правило одлучивања „једноставног прихватања“ дефинисано у процедури ПП-12.

Табела 1. Параметри испитивања, методе, опрема за узорковање и мерни инструменти и опрема

Параметар испитивања	Ознака методе	Мерни инструмент/опрема
Температура ваздуха	ДМИ-003	Дигитални термохигроанометар
Температура воде	SRPS H.Z.1.106:1970	Дигитални термометар
Барометарски притисак	ДМИ-009	Барометар
pH	SRPS EN ISO 10523:2016	Мултипараметарски уређај са GPS HI 9828
Суспендоване материје	Приручник ¹⁾ метода P-IV-9	Аналитичка вага Sartorius, тип BP 210 S Сушница SUTJESKA
Растворени кисеоник	ДМИ-010	Мултипараметарски уређај са GPS HI 9828
Засићеност кисеоником	ДМИ-010	Мултипараметарски уређај са GPS HI 9828
БПК ₅	SRPS ISO 5815-1:2020	Термостатска комора Aqua Lytic
ХПК (бихроматна метода) ХПК (перманганатна метода)	WTW Test 109772, WTW Test 109773, WTW Test 114555 HDMI-031	WTW Photolab S12
Укупан азот	HDMI-032	Аутоматски систем за дестилацију воденом паром GERHARDT, тип VAP30, Дигестиони систем за разарање GERHARDT, тип KT, KTL, KT20S
Нитрати	HDMI-005	UV/VIS спектрофотометар SHIMADZU тип UV 1601-CE
Нитрити	HDMI-004	UV/VIS спектрофотометар SHIMADZU тип UV 1601-CE
Амонијум јон	HDMI-029	UV/VIS спектрофотометар SHIMADZU тип UV 1601-CE
Укупан фосфор	Приручник ¹⁾ метода P-V-16/A	UV/VIS спектрофотометар SHIMADZU тип UV 1601-CE

Ортофосфати	Приручник ¹⁾ метода P-V-16/A	UV/VIS спектрофотометар SHIMADZU тип UV 1601-CE
Параметар испитивања	Ознака методе	Мерни инструмент/опрема
Хлориди	SRPS ISO 9297:1997 SRPS ISO 9297/1:2007	Лабораторијско посуђе и прибор
Сульфати	Правилник ²⁾ метода III/20 EPA 375.4:1978	Лабораторијско посуђе и прибор
Укупна минерализација	HDMI-012	Сушница SUTJESKA
Електролитичка проводљивост	SRPS EN 27888:2009	Мултипараметарски уређај са GPS HI 9828
Укупна тврдоћа	Правилник ²⁾ метода III/15	Лабораторијско посуђе и прибор
Арсен Бакар Укупни хром Цинк Гвожђе – укупно Олово Кадмијум Никл	SRPS EN ISO 17294-2:2017 SRPS EN ISO 15587-2:2009	Индуковано куплована плазма са масеним детектором ICP-MS и аутосамплером, Agilent, тип 7900 Микроталасна пећ MILESTONE, тип START D
Жива	HDMI-326	Атомско апсорпциони спектрофотометар GBC scientific equipment тип SensAA Хидридни генератор, GBC Scientific equipment, тип GBC HG 3000 Микроталасна пећ MILESTONE, тип START D
Површински активне материје (као лаурил сулфат)	WTW Test 102552	Аналитичка вага Sartorius, тип BP 210 S WTW Photolab S12
Укупне колиформне бактерије	Приручник ¹⁾ део 2а, метода 1.2.1	Инкубатор Memmert IPP-260
Фекалне колиформне бактерије	Приручник ¹⁾ део 2а, метода 1.2.2	Инкубатор Memmert IPP-260
Цревне ентерококе	MDMI-004	Инкубатор Memmert IPP-55
Број аеробних хетеротофа	SRPS EN ISO 6222:2010	Инкубатор Selecta Prebaterm 150

Приручник¹⁾ Вода за пиће, Стандардне методе за испитивање хигијенске исправности. НИП Привредни преглед, С333 - Београд 1990.

Правилник²⁾ Правилник о методама за физичко-хемијска испитивања воде, „Сл. Лист СФРЈ“ бр. 42/66.

Табела 2. Методе узорковања и опрема

Метода узорковања	Ознака методе	Опрема за узорковање
Узимање узорака за физичко-хемијска испитивања	SRPS ISO 5667-4:2019 (изузев тачака 13, 14, 15 и 16) SRPS EN ISO 5667-1:2023 SRPS EN ISO 5667-3:2018 SRPS ISO 5667-6:2017 (изузев тачака 7.6 и 9.2)	Телескопски штап са чашом Ручни и акумулаторски фрижидери Транспортна возила са комором за хлађење
Узимање узорака за микробиолошка испитивања	SRPS EN ISO 19458:2009	

Примењена законска регулатива

- Закон о водама („Сл.гласник РС“, број 30/2010, 93/2012, 101/2016 и 95/2018-др. закон)
- Закон о заштити становништва од заразних болести („Сл.гласник РС“, број 15/2016, 68/2020, 136/2020)
- Закон о здравственој заштити („Сл.гласник РС“, број 25/2019, 92/2023-аутентично тумачење)
- Уредба о категоризацији водотока („Сл. гласник СРС“, број 5/68),
- Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, број 50/2012),
- Уредба о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, број 24/2014),
- Правилник о опасним материјама у водама („Сл. гласник СРС“, број 31/82)
- Правилник о условима које морају да испуњавају предузећа и друга правна лица која врше одређену врсту испитивања квалитета површинских и подземних вода, као и испитивање квалитета отпадних вода („Сл. гласник РС“, број 41/1994 и 47/1994),
- Правилник о националној листи индикатора заштите животне средине („Сл. гласник РС“, број 37/2011), (Serbian Water Quality Index (SWQI)),
- Правилник о параметрима еколошког и хемијског статуса површинских вода и параметрима хемијског и квантитативног статуса подземних вода („Сл.гласник РС“, број 74/2011),
- Стручно методолошко упутство за праћење здравствене исправности површинских вода које се користе за рекреацију у Републици Србији (Институт за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут“, Центар за хигијену и хуману екологију, Одсек за безбедност воде за пиће и купалишта, мај 2013. године).

Према граничним вредностима параметара загађујућих материја у површинским водама Уредбе о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Сл.гласник РС“, број 50/2012) одређене су границе између класа еколошког статуса и класа еколошког потенцијала на следећи начин:

Класа I: Одговара **одличном еколошком статусу**. Површинске воде које припадају овој класи обезбеђују на основу граничних вредности елемената квалитета услове за функционисање екосистема, живот и заштиту риба (салмонида и ципринида) и могу се користити у следеће сврхе: снабдевање водом за пиће уз предходни третман филтрацијом и дезинфекцијом, купање и рекреацију, наводњавање, индустријску употребу (процесне и расхладне воде).

Класа II: Одговара **добром еколошком статусу**. Површинске воде које припадају овој класи обезбеђују на основу граничних вредности елемената квалитета услове за функционисање екосистема, живот и заштиту риба (ципринида) и могу се користити у исте сврхе и под истим условима као и површинске воде које припадају класи I.

Класа III: Опис класе одговара **умереном еколошком статусу**. Површинске воде које припадају овој класи обезбеђују на основу граничних вредности елемената квалитета услове за живот и заштиту ципринида и могу се користити у следеће сврхе: снабдевање водом за пиће уз предходни третман коагулацијом, флокулацијом, филтрацијом и дезинфекцијом, купање и рекреацију, наводњавање, индустријску употребу (процесне и расхладне воде).

Класа IV: Одговара **слабом еколошком статусу**. Површинске воде које припадају овој класи на основу граничних вредности елемената квалитета могу се користити у следеће сврхе: снабдевање водом за пиће уз примену комбинације предходно наведених третмана и

унапређених метода третмана, наводњавање, индустријску употребу (процесне и расхладне воде).

Класа V: Одговара лошем еколошком статусу. Површинске воде које припадају овој класи не могу се користити ни у једну сврху.

Оцена еколошког статуса водних тела површинских вода је приказана на следећи начин (табела 3).

Табела 3. Оцена еколошког статуса

оцена еколошког статуса	боја
одличан	плава
добар	зелена
умерен	жута
слаб	наранџаста
лош	црвена

За процену квалитета површинске воде коришћен је **Српски индекс квалитета воде (Serbian Water Quality Index - SWQI)** који је наведен у Правилнику о националној листи индикатора заштите животне средине („Сл. гласник РС“, број 37/2011). Девет параметара физичко-хемијског и микробиолошког квалитета (засићеност кисеоником, БПК₅, амонијум јон, рН вредност, укупни оксиди азота (збир нитрата и нитрита), суспендовне материје, температура, електропроводљивост и колиформне бактерије) за период 2017-2019, односно десет параметара физичко-хемијског и микробиолошког квалитета (засићеност кисеоником, БПК₅, амонијум јон, рН вредност, укупни оксиди азота (збир нитрата и нитрита), ортофосфати, суспендовне материје, температура, електропроводљивост и колиформне бактерије) за период 2021-2023 су агрегирани у један индексни број на основу кога је дат описни композитни индикатор квалитета површинских вода. Удео сваког параметра на укупни квалитет воде нема исти релативни значај, зато је сваки од њих добио своју тежину (w_i) и број бодова према уделу у угрожавању квалитета. Сумирањем производа ($q_i \times w_i$) добија се индекс 100 као идеалан збир удела квалитета свих параметара. У случају када недостаје податак о квалитету за неки параметар вредност аритметички измереног SWQI коригује се множењем индекса са вредношћу $1/x$, где је x збир аритметички измерених тежина доступних параметара. За израчунавање индекса квалитета вода је коришћена интерактивна апликација на сајту Агенције за заштиту животне средине.

Методом *SWQI* дефинисано је пет описних индикатора површинских вода према њиховој намени и степену чистоће:

а) **Одличан** - воде које се у природном стању уз филтрацију и дезинфекцију, могу употребљавати за снабдевање насеља водом и у прехранбеној индустрији, а површинске воде и за гајење племенитих врста риба (*salmonidae*);

б) **Веома добар** и **Добар** - воде које се у природном стању могу употребљавати за купање и рекреацију грађана, за спортове на води, за гајење других врста риба (*cyprinidae*), или које се уз савремене методе пречишћавања могу употребљавати за снабдевање насеља водом за пиће и у прехранбеној индустрији;

ц) **Лош** - воде које се могу употребљавати за наводњавање, а после савремених метода пречишћавања и у индустрији, осим прехранбеној;

д) **Веома лош** - воде које својим квалитетом неповољно делују на животну средину, и могу се употребљавати само после примене посебних метода пречишћавања.

Српски индекс квалитета воде (SWQI) је приказан на следећи начин (табела 4).

Табела 4. Српски индекс квалитета воде

SWQI	Нумерички индикатор	100-90	84-89	72-83	39-71	0-38	Нема података*
	Описни индикатор	Одличан	Веома добар	Добар	Лош	Веома лош	

*није било мерења или је недовољан број параметара за израчунавање SWQI

Процена ризика обољевања у односу на микробиолошки квалитет воде је вршена према препорукама Светске здравствене организације (Guidelines on recreational water quality. Volume 1: coastal and fresh waters. Geneva: World Health Organization; 2021, table 0.1). Процена је вршена према броју цревних ентерокока. За класу:

- А (≤ 40 цревних ентерокока) ризик је **мали** ($<1\%$ за обољевање од гастроинтестиналних болести и $<0,3\%$ од акутних фебрилних респираторних болести)
- Б (41-200 цревних ентерокока) ризик је **умерен** (1-5% за обољевање од гастроинтестиналних болести и 0,3-1,9% од акутних фебрилних респираторних болести)
- Ц (201-500 цревних ентерокока) ризик је **средњи** (5-10% за обољевање од гастроинтестиналних болести и 1,9-3,9% од акутних фебрилних респираторних болести)
- Д (>500 цревних ентерокока) ризик је **висок** ($>10\%$ за обољевање од гастроинтестиналних болести и $>3,9\%$ од акутних фебрилних респираторних болести)

4. РЕЗУЛТАТИ ИСПИТИВАЊА

У току сезоне купања у 2024. години стручне екипе Завода за јавно здравље Панчево вршиле су обилазак и узорковање површинских вода које се користе за купање и рекреацију на територији Града Панчева у укупно шест кампања:

I кампања	14. 06. 2024.
II кампања	05. 07. 2024.
III кампања	19. 07. 2024.
IV кампања	02. 08. 2024.
V кампања	16. 08. 2024.
VI кампања	30. 08. 2024.

На терену је вршен обилазак, процењена уређеност обале и присуство видљивих отпадних материја, одређена је боја и мирис воде. Вршена су мерења: температуре ваздуха и воде, барометарског притиска, рН вредности, електролитичке проводљивости, раствореног кисеоника и засићености кисеоника и узорковање по прописаној методологији, са конзервацијом потребних параметара. Транспорт узорака до лабораторија Завода за јавно здравље Панчево је извршен у прописаном времену након узорковања, у расхладним преносним коморама, на прописаној температури.

Према Уредби о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање ("Сл.гласник РС", бр. 50/2012), као и Правилнику о параметрима еколошког и хемијског статуса површинских вода и параметрима хемијског и квантитативног статуса подземних вода ("Сл.гласник РС", бр. 74/2011) врши се разврставање у класе. Резултати испитивања према наведеној регулативи приказани су табелама 1-9. Осенчени су параметри који према Уредби о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање ("Сл.гласник РС", бр. 50/2012) прекорачују вредности за класу I, II и III.

Фотографије са места узорковања приказане су на сликама 2-6.

4.1 РЕКА ТАМИШ



Слика 2а. Река Тамиш - купалиште у Панчеву



Слика 2б. Река Тамиш - купалиште у Јабуци



Слика 2в. Река Тамиш - купалиште у Глогоњу

Табела 5. Резултати испитивања на реци Тамиш – купалиште у Панчеву

	ЛОКАЦИЈА УЗОРКОВАЊА						ГРАНИЧНЕ ВРЕДНОСТИ КЛАСЕ				
	РЕКА ТАМИШ – КУПАЛИШТЕ У ПАНЧЕВУ										
ПАРАМЕТАР	14.06.	05.07.	19.07.	02.08.	16.08.	30.08.	I	II	III	IV	V
РЕЗУЛТАТИ ФИЗИЧКО-ХЕМИЈСКИХ ИСПИТИВАЊА											
Општи											
Температура воде (°C)	19,7	25,7	30,8	29,1	29,9	27,1	-	-	-	-	-
pH	6,76	6,94	7,36	8,35	7,82	8,39	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	<6,5или>8,5
Суспендоване материје (mg/L)	4,0	3,3	11,0	10,3	6,6	7,0	25	25	-	-	-
Кисеонични режим											
Растворени кисеоник (mgO ₂ /L)	7,41	6,12	6,55	7,52	10,33	7,45	- (или ПН*)	-	5	4	<4
Засићеност кисеоником (%)	88,4	64,8	86,7	82,7	142,3	91,5	-	-	-	-	-
БПК ₅ (mgO ₂ /L)	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	7,0	<3	- (или ПН)	-	7	25	>25
ХПК – бихроматна метода (mgO ₂ /L)	61,0	17	16	<10	32	<10	10 (или ПН)	15	30	125	>125
ХПК – перманганатна метода (mgO ₂ /L)	3,0	4,4	4,0	6,2	3,2	5,5	5 (или ПН)	10	20	50	>50
Нутријенти											
Укупан азот (mgN/L)	2,5	3,2	10,0	8,9	3,3	6,9	1 (или ПН)	2	8	15	>15
Нитрати (mgN/L)	1,0	1,2	0,8	0,9	0,9	0,5	- (или ПН)	-	6	15	>15
Нитрити (mgN/L)	0,006	0,008	0,008	0,006	0,008	<0,002	0,01(или ПН)	0,03	0,12	0,30	>0,30
Амонијум јон (mgN/L)	<0,06	0,22	<0,06	0,11	0,10	<0,06	- (или ПН)	-	0,6	1,5	>1,5
Укупан фосфор (mgP/L)	0,13	0,13	0,09	0,06	0,07	0,09	- (или ПН)	-	0,4	1	>1
Ортофосфати (mgP/L)	0,07	0,11	0,06	0,03	0,04	0,06	- (или ПН)	-	0,2	0,5	>0,5
Салинитет											
Хлориди (mg/L)	26,4	26,4	27,1	28,2	37,5	45,8	50 (или ПН)	-	150	250	>250
Сулфати	48,0	56,3	37,1	35,2	38,4	39,7	50 (или ПН)	100	200	300	>300
Укупна минерализација (mg/L)	831	242	227	266	889	395	<1.000 (или ПН)	1.000	1.300	1.500	>1.500
Електропроводљивост на 20° (µS/cm)	2792	354,3	329,3	318,3	364,5	426,9	<1.000 (или ПН)	1.000	1.500	3.000	>3.000
Метали											
Арсен	<0,5	1,6	2,4	2,9	<0,5	2,3	<5(или ПН)	10	50	100	>100
Бакар	<0,5	<0,5	1,1	1,1	<0,5	<0,5	5(T**=10) 22(T=50) 40(T=100) 112(T=300)	5(T=10) 22(T=50) 40(T=100) 112(T=300)	500	1000	>1000
Укупни хром	<0,5	1,8	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	25(или ПН)	50	100	250	>250
Цинк	<1,0	16,2	<1,0	<1,0	<1	300	30(T=10) 200(T=50) 300(T=100) 500(T=300)	30(T=10) 200(T=50) 300(T=100) 500(T=300)	2000	5000	>5000
Гвожђе – укупно (µg/L)	380	329	328	257	484	411	200	500	1.000	2.000	>2.000
Олово (µg/L)	<0,5	<0,5	3,4	<0,5	<0,5	3,3	-	-	-	-	-
Кадмијум (µg/L)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	-	-	-	-
Жива (µg/L)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	-	-	-	-
Никл (µg/L)	<0,5	23,4	23,4	<0,5	<0,5	<0,5	-	-	-	-	-
Органске супстанце											
Површински активне материје(као лаурил сулфат) (µg/L)	<50	<50	<50	<50	<50	<50	100	200	300	500	>500
ПАРАМЕТАР	14.06.	05.07.	19.07.	02.08.	16.08.	30.08.	I	II	III	IV	V

РЕЗУЛТАТИ МИКРОБИОЛОШКИХ ИСПИТИВАЊА											
Укупне колиформне бактерије (MPN/100mL)	2950	8840	4260	4710	4040	6770	500	10.000	100.000	1.000.000	>1.000.000
Фекалне колиформне бактерије (MPN/100mL)	<100	<100	<100	<100	<100	310	100	1.000	10.000	100.000	>100.000
Цревне ентерококе (MPN/100mL)	80	<40	<40	<40	<40	<40	200	400	4.000	40.000	>40.000
Број аеробних хетеротофа – метода Kohl (cfu/mL)	1036	527	409	364	409	473	500	10.000	100.000	750.000	>750.000

*ПН – Природни ниво

**Т – Тврдоћа воде (mg/L CaCO₃)

Хигијенски статус купалишта у Панчеву

Купалиште се налази у насељеном месту.

У близини купалишта постоје могући извори загађења – стара депонија и излив кишне канализације.

Зона за купање није обележена.

Купалиште се налази на пловном путу. Није ограђен део за купаче.

У близини је већи број пловних објеката – сплавова и велики број везаних чамаца.

Купалиште се одржава, попличана је стаза. Обала је уређена.

Травнати терени су чисти, плажа је чиста, шљунковита.

Постоји водни објекат.

Тушеви су у функционалном стању.

Не постоји кабина за пресвлачење.

У близини се налази 7 угоститељских и 15 приватних објеката.

Не постоје нужници.

Постављене су канте за отпатке.

Нема расутих отпадних материја.

Од пратећих садржаја постоје клупе и дрвени сунцобрани.

Нема спасилачке службе за надзор купалишта.

Табела 6. Резултати испитивања на реци Тамиш – купалиште у Јабуци

ПАРАМЕТАР	ЛОКАЦИЈА И ДАТУМ УЗОРКОВАЊА РЕКА ТАМИШ – КУПАЛИШТЕ У ЈАБУЦИ						ГРАНИЧНЕ ВРЕДНОСТИ КЛАСЕ				
	14.06.	05.07.	19.07.	02.08.	16.08.	30.08.	I	II	III	IV	V
РЕЗУЛТАТИ ФИЗИЧКО-ХЕМИЈСКИХ ИСПИТИВАЊА											
Општи											
Температура воде (°C)	17,9	23,0	30,5	26,5	29,4	26,1	-	-	-	-	-
pH	7,63	7,62	8,11	7,43	7,73	8,31	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	<6,5или>8,5
Суспендоване материје (mg/L)	7,0	22,0	8,6	15,2	7,0	27,6	25	25	-	-	-
Кисеонични режим											
Растворени кисеоник (mgO ₂ /L)	4,09	4,01	5,71	5,51	6,24	5,80	- (или ПН*)	-	5	4	<4
Засићеност кисеоником (%)	48,2	52,3	75,5	66,4	82,2	72,9	-	-	-	-	-
БПК ₅ (mgO ₂ /L)	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3	- (или ПН)	-	7	25	>25
ХПК – бихроматна метода (mgO ₂ /L)	<30	22	24	10	23	<10	10 (или ПН)	15	30	125	>125
ХПК – перманганатна метода (mgO ₂ /L)	3,4	3,6	3,5	3,6	3,3	4,1	5 (или ПН)	10	20	50	>50
Нутријенти											
Укупан азот (mgN/L)	2,3	3,6	10,4	6,9	3,3	7	1 (или ПН)	2	8	15	>15
Нитрати (mgN/L)	1,0	1,1	0,8	1,0	0,8	0,4	- (или ПН)	-	6	15	>15
Нитрити (mgN/L)	0,006	0,006	0,006	0,007	0,007	0,003	0,01(или ПН)	0,03	0,12	0,30	>0,30
Амонијум јон (mgN/L)	<0,06	0,23	0,07	0,09	<0,06	<0,06	- (или ПН)	-	0,6	1,5	>1,5
Укупан фосфор (mgP/L)	0,13	0,03	0,09	0,10	0,10	0,13	- (или ПН)	-	0,4	1	>1
Ортофосфати (mgP/L)	0,07	0,022	0,06	0,08	0,08	0,11	- (или ПН)	-	0,2	0,5	>0,5
Салинитет											
Хлориди (mg/L)	29,6	29,0	30,3	30,5	38,7	46,2	50 (или ПН)	-	150	250	>250
Сулфати	51,2	61,4	37,8	36,5	38,4	42,2	50 (или ПН)	100	200	300	>300
Укупна минерализација (mg/L)	210	255	231	235	261	289	<1.000 (или ПН)	1.000	1.300	1.500	>1.500
Електропроводљивост на 20° (µS/cm)	392,8	4292	364,4	389	521,2	476	<1.000 (или ПН)	1.000	1.500	3.000	>3.000
Метали											
Арсен	<0,5	1,8	2,4	2,3	<0,5	3	<5(или ПН)	10	50	100	>100
Бакар	<0,5	<0,5	2,2	1,6	0,6	<0,5	5(T**=10) 22(T=50) 40(T=100) 112(T=300)	5(T=10) 22(T=50) 40(T=100) 112(T=300)	500	1000	>1000
Укупни хром	2,1	<0,5	<0,5	<0,5	0,7	<0,5	25(или ПН)	50	100	250	>250
Цинк	<1,0	17,0	<1,0	19,5	<1	<1	30(T=10) 200(T=50) 300(T=100) 500(T=300)	30(T=10) 200(T=50) 300(T=100) 500(T=300)	2000	5000	>5000
Гвожђе – укупно (µg/L)	335	621	305	271	335	861	200	500	1.000	2.000	>2.000
Олово (µg/L)	1,1	1,2	<0,5	0,8	<0,5	0,9	-	-	-	-	-
Кадмијум (µg/L)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	-	-	-	-
Жива (µg/L)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	-	-	-	-
Никл (µg/L)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	-	-	-	-
Органске супстанце											
Површински активне материје(као лаурил сулфат) (µg/L)	<50	<50	<50	<50	<50	<50	100	200	300	500	>500

ПАРАМЕТАР	14.06.	05.07.	19.07.	02.08.	16.08.	30.08.	I	II	III	IV	V
РЕЗУЛТАТИ МИКРОБИОЛОШКИХ ИСПИТИВАЊА											
Укупне колиформне бактерије (MPN/100mL)	4800	13330	6290	21870	7710	7940	500	10.000	100.000	1.000.000	>1.000.000
Фекалне колиформне бактерије (MPN/100mL)	200	100	100	100	<100	630	100	1.000	10.000	100.000	>100.000
Цревне ентерококе (MPN/100mL)	124	208	<40	80	<40	40	200	400	4.000	40.000	>40.000
Број аеробних хетеротофа – метода Kohl (cfu/mL)	1145	1153	1027	645	782	2273	500	10.000	100.000	750.000	>750.000

*ПН – Природни ниво

Т – Тврдоћа воде (mg/L CaCO₃)Хигијенски статус купалишта у Јабуци**

Купалиште се налази у насељеном месту.

У мањим количинама на обали се налазе отпадне материје.

Постоји табла за ознаку купалишта.

Купалиште се налази на пловном путу. Није ограђен део за купаче.

У близини се налазе мочварни предели.

У близини постоји стационаран пловни објекат – сплав и чамци.

Купалиште се одржава. Делимично је уређена обала.

Травнати терени су чисти, плажа је чиста, земљана.

Не постоји водни објекат.

Не постоји кабина за пресвлачење.

У близини се налази један угоститељски објекат.

У близини постоји пољски нужник и септичка јама.

Нема пратећих садржаја.

Нема спасилачке службе за надзор купалишта.

Табела 7. Резултати испитивања на реци Тамиш – купалиште у Глогоњу

ПАРАМЕТАР	ЛОКАЦИЈА И ДАТУМ УЗОРКОВАЊА						ГРАНИЧНЕ ВРЕДНОСТИ КЛАСЕ				
	РЕКА ТАМИШ – КУПАЛИШТЕ У ГЛОГОЊУ										
	14.06.	05.07.	19.07.	02.08.	16.08.	30.08.	I	II	III	IV	V
РЕЗУЛТАТИ ФИЗИЧКО-ХЕМИЈСКИХ ИСПИТИВАЊА											
Општи											
Температура воде (°C)	18,3	22,2	30,2	26,5	30,1	27,0	-	-	-	-	-
pH	7,67	7,73	7,91	7,06	7,99	8,10	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	<6,5или>8,5
Суспендоване материје (mg/L)	6,8	19,5	7,8	10,2	5,8	8,2	25	25	-	-	-
Кисеонични режим											
Растворени кисеоник (mgO ₂ /L)	4,03	3,91	5,13	5,94	6,22	4,80	- (или ПН*)	-	5	4	<4
Засићеност кисеоником (%)	46,0	52,1	59,1	73,4	83,5	61,3	-	-	-	-	-
БПК ₅ (mgO ₂ /L)	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	6,4	<3	- (или ПН)	-	7	25	>25
ХПК – бихроматна метода (mgO ₂ /L)	<30	21	34	<10	53	<10	10 (или ПН)	15	30	125	>125
ХПК – перманганатна метода (mgO ₂ /L)	3,1	4,2	3,5	3,3	3,6	3,1	5 (или ПН)	10	20	50	>50
Нутријенти											
Укупан азот (mgN/L)	3,1	2,8	13,0	7,8	3,0	5,9	1 (или ПН)	2	8	15	>15
Нитрати (mgN/L)	1,0	1,1	0,9	0,9	0,8	0,6	- (или ПН)	-	6	15	>15
Нитрити (mgN/L)	0,008	0,006	0,007	0,006	0,007	0,005	0,01(или ПН)	0,03	0,12	0,30	>0,30
Амонијум јон (mgN/L)	<0,06	0,16	0,09	0,08	<0,06	0,07	- (или ПН)	-	0,6	1,5	>1,5
Укупан фосфор (mgP/L)	0,14	0,10	0,10	0,08	0,12	0,13	- (или ПН)	-	0,4	1	>1
Ортофосфати (mgP/L)	0,07	0,09	0,08	0,07	0,09	0,09	- (или ПН)	-	0,2	0,5	>0,5
Салинитет											
Хлориди (mg/L)	30,2	28,3	27,5	26,5	37,5	47,5	50 (или ПН)	-	150	250	>250
Сулфати	51,2	110	37,1	35,8	39,0	41,0	50 (или ПН)	100	200	300	>300
Укупна минерализација (mg/L)	204	251	259	259	261	268	<1.000 (или ПН)	1.000	1.300	1.500	>1.500
Електропроводљивост на 20° (µS/cm)	401,7	4043	372,8	351,1	405,8	510	<1.000 (или ПН)	1.000	1.500	3.000	>3.000
Метали											
Арсен	<0,5	1,3	3,0	2,2	<0,5	2,3	<5(или ПН)	10	50	100	>100
Бакар	<0,5	<0,5	1,0	1,3	<0,5	<0,5	5(T**=10) 22(T=50) 40(T=100) 112(T=300)	5(T=10) 22(T=50) 40(T=100) 112(T=300)	500	1000	>1000
Укупни хром	2,1	<0,5	<0,5	<0,5	1,3	<0,5	25(или ПН)	50	100	250	>250
Цинк	<1,0	25,0	3,3	31,3	<1	16,2	30(T=10) 200(T=50) 300(T=100) 500(T=300)	30(T=10) 200(T=50) 300(T=100) 500(T=300)	2000	5000	>5000
Гвожђе – укупно (µg/L)	450	837	265	242	658	460	200	500	1.000	2.000	>2.000
Олово (µg/L)	0,8	1,2	<0,5	0,7	<0,5	4,1	-	-	-	-	-
Кадмијум (µg/L)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	-	-	-	-
Жива (µg/L)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	-	-	-	-
Никл (µg/L)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	1,1	-	-	-	-	-
Органске супстанце											
Површински активне материје(као лаурил сулфат) (µg/L)	<50	<50	<50	<50	<50	<50	100	200	300	500	>500

ПАРАМЕТАР	14.06.	05.07.	19.07.	02.08.	16.08.	30.08.	I	II	III	IV	V
РЕЗУЛТАТИ МИКРОБИОЛОШКИХ ИСПИТИВАЊА											
Укупне колиформне бактерије (MPN/100mL)	5940	17930	11370	17220	7380	7270	500	10.000	100.000	1.000.000	>1.000.000
Фекалне колиформне бактерије (MPN/100mL)	<100	<100	100	100	310	<100	100	1.000	10.000	100.000	>100.000
Цревне ентерококе (MPN/100mL)	120	248	124	856	<40	40	200	400	4.000	40.000	>40.000
Број аеробних хетеротофа – метода Kohl (cfu/mL)	709	7273	2631	473	5000	1691	500	10.000	100.000	750.000	>750.000

*ПН – Природни ниво

**Т – Тврдоћа воде (mg/L CaCO₃)

Хигијенски статус купалишта у Глогоњу

Купалиште се налази у насељеном месту.

Нису присутни могући извори загађења у близини.

Постоји табла за ознаку купалишта.

Купалиште се налази на пловном путу. Није ограђен део за купаче.

У близини се налазе мочварни предели.

У близини постоји стациониран пловни објекат - сплав.

Купалиште се одржава.

Травнати терени су чисти, плажа је чиста, земљана.

Не постоји водни објекат.

Не постоји кабина за пресвлачење.

У близини нема угоститељских објеката.

Не постоје нужници.

Од пратећих садржаја постоје клупе, сунцобрани, справе за игру деце и уређени спортски терени.

Нема спасилачке службе за надзор купалишта.

У току сезоне купања 2024. године узорковано је 18 узорака реке Тамиш на купалиштима у Панчеву, Јабуци и Глогоњу. У 12 узорка (66,67%) су поједини **физичко-хемијски параметри** (ХПК, растворени кисеоник, укупан азот) имали концентрације изнад граничних вредности за трећу класу еколошког статуса према Уредби о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање ("Сл.гласник РС", бр. 50/2012) (Табела 5-7).

Од 18 анализираних узорака воде није био узорак који су испуњавали критеријуме изнад III класе дефинисане наведеном Уредбом у погледу **микробиолошких параметара**.

Воде у којима су измерени параметри изнад граничних вредности за трећу класу еколошког статуса могу представљати ризик по здравље људи који ова купалишта користе за рекреацију и спортске активности у води.

4.2 РЕКА ДУНАВ



Слика 3а. Купалиште на Дунаву, Бела Стена (лево од Шпица)



Слика 3б. Купалиште на Дунаву, Бела Стена (десно од Шпица)

Табела 8. Резултати испитивања на реци Дунав – купалиште Бела Стена лево од шпица

	ЛОКАЦИЈА И ДАТУМ УЗОРКОВАЊА						ГРАНИЧНЕ ВРЕДНОСТИ КЛАСЕ				
	РЕКА ДУНАВ – КУПАЛИШТЕ БЕЛА СТЕНА ЛЕВО ОД ШПИЦА										
ПАРАМЕТАР	14.06.	05.07.	19.07.	02.08.	16.08.	30.08.	I	II	III	IV	V
РЕЗУЛТАТИ ФИЗИЧКО-ХЕМИЈСКИХ ИСПИТИВАЊА											
Општи											
Температура воде (°C)	20,8	24,1	27,8	26,1	27,6	26,8	-	-	-	-	-
pH	7,67	7,64	8,13	8,54	8,61	8,06	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	<6,5или>8,5
Суспендоване материје (mg/L)	11,4	42,4	9,8	34,6	7,6	2,2	25	25	-	-	-
Кисеонични режим											
Растворени кисеоник (mgO ₂ /L)	7,52	6,37	7,39	9,17	12,89	6,31	- (или ПН*)	-	5	4	<4
Засићеност кисеоником (%)	81,4	80,5	83,9	110,4	164,1	79,4	-	-	-	-	-
БПК ₅ (mgO ₂ /L)	<3,0	<3,0	<3,0	4,5	<3,0	<3	- (или ПН)	-	7	25	>25
ХПК – бихроматна метода (mgO ₂ /L)	<30	27	<10	<10	<10	<10	10 (или ПН)	15	30	125	>125
ХПК – перманганатна метода (mgO ₂ /L)	3,9	2,6	2,5	5,5	0,94	5,8	5 (или ПН)	10	20	50	>50
Нутријенти											
Укупан азот (mgN/L)	5,2	3,7	12,5	9,3	3,8	7,0	1 (или ПН)	2	8	15	>15
Нитрати (mgN/L)	2,1	1,5	1,4	1,2	1,0	1,1	- (или ПН)	-	6	15	>15
Нитрити (mgN/L)	0,033	0,008	0,006	0,005	0,007	0,006	0,01(или ПН)	0,03	0,12	0,30	>0,30
Амонијум јон (mgN/L)	0,06	0,08	<0,06	0,07	0,06	<0,06	- (или ПН)	-	0,6	1,5	>1,5
Укупан фосфор (mgP/L)	0,09	0,08	0,04	0,03	0,05	0,09	- (или ПН)	-	0,4	1	>1
Ортофосфати (mgP/L)	0,04	0,05	0,04	0,02	0,04	0,06	- (или ПН)	-	0,2	0,5	>0,5
Салинитет											
Хлориди (mg/L)	15,6	22,4	18,4	20,4	22,3	26,4	50 (или ПН)	-	150	250	>250
Сулфати	41,6	48,0	36,5	33,9	40,3	41,6	50 (или ПН)	100	200	300	>300
Укупна минерализација (mg/L)	997	249	230	288	264	41,6	<1.000 (или ПН)	1.000	1.300	1.500	>1.500
Електропроводљивост на 20° (µS/cm)	2840	373,0	369,7	364,2	356,2	356,1	<1.000 (или ПН)	1.000	1.500	3.000	>3.000
Метали											
Арсен	<0,5	2,8	2,2	2,0	<0,5	1,7	<5(или ПН)	10	50	100	>100
Бакар	5,5	2,3	3,1	3,5	<0,5	<0,5	5(T**=10) 22(T=50) 40(T=100) 112(T=300)	5(T=10) 22(T=50) 40(T=100) 112(T=300)	500	1000	>1000
Укупни хром	2,1	<0,5	<0,5	<0,5	0,9	<0,5	25(или ПН)	50	100	250	>250
Цинк	<1,0	2,3	10,2	<1,0	<1	45,2	30(T=10) 200(T=50) 300(T=100) 500(T=300)	30(T=10) 200(T=50) 300(T=100) 500(T=300)	2000	5000	>5000
Гвожђе – укупно (µg/L)	712	960	1123	495	451	245	200	500	1.000	2.000	>2.000
Олово (µg/L)	2,5	2,1	8,0	<0,5	<0,5	1,5	-	-	-	-	-
Кадмијум (µg/L)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	-	-	-	-
Жива (µg/L)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	-	-	-	-
Никл (µg/L)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	1,2	-	-	-	-	-
Органске супстанце											
Површински активне материје(као лаурил сулфат) (µg/L)	<50	<50	<50	<50	<50	<50	100	200	300	500	>500

ПАРАМЕТАР	14.06.	05.07.	19.07.	02.08.	16.08.	30.08.	I	II	III	IV	V
РЕЗУЛТАТИ МИКРОБИОЛОШКИХ ИСПИТИВАЊА											
Укупне колиформне бактерије (MPN/100mL)	6450	12360	8390	14210	17820	14010	500	10.000	100.000	1.000.000	>1.000.000
Фекалне колиформне бактерије (MPN/100mL)	1100	2950	<100	3640	3270	3790	100	1.000	10.000	100.000	>100.000
Цревне ентерококе (MPN/100mL)	344	208	80	388	<40	<40	200	400	4.000	40.000	>40.000
Број аеробних хетеротофа – метода Kohl (cfu/mL)	2191	5273	3727	8182	6364	8909	500	10.000	100.000	750.000	>750.000

*ПН – Природни ниво

Т – Тврдоћа воде (mg/L CaCO₃)Хигијенски статус купалишта Бела стена на Дунаву – лево од шпица**

Купалиште се налази у викенд насељу на острву Форконтумац између Београда и Панчева. Приступачно је путем чамца.

Могући извори загађења су присутни у близини – септичке јаме у викенд кућицама.

Зона за купање није обележена.

Купалиште се налази у близини међународног пловног пута. Није ограђен део за купаче.

У близини нема стационираних пловних објеката.

Купалиште се лоше одржава. Није ограђено.

Нема зелених површина. Плажа је пешчана.

Не постоји водни објекат. Хигијенски исправна вода за пиће није доступна. Не постоје тушеви.

Не постоји кабина за пресвлачење.

У близини има више нехигијенских угоститељских објеката.

Не постоје нужници.

Постоје канте за отпатке, али има доста расутих отпадних материја. Јавно комунално предузеће не односи отпад редовно.

Нема пратећих садржаја.

Нема спасилачке службе за надзор купалишта.

Табела 9. Резултати испитивања на реци Дунав – купалиште Бела Стена десно од шпица

	ЛОКАЦИЈА И ДАТУМ УЗОРКОВАЊА						ГРАНИЧНЕ ВРЕДНОСТИ КЛАСЕ				
	РЕКА ДУНАВ – КУПАЛИШТЕ БЕЛА СТЕНА ДЕСНО ОД ШПИЦА										
ПАРАМЕТАР	14.06.	05.07.	19.07.	02.08.	16.08.	30.08.	I	II	III	IV	V
РЕЗУЛТАТИ ФИЗИЧКО-ХЕМИЈСКИХ ИСПИТИВАЊА											
Општи											
Температура воде (°C)	20,8	24,1	28,0	26,1	28,2	26,8	-	-	-	-	-
pH	7,68	7,78	7,88	8,52	8,59	7,93	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	<6,5или>8,5
Суспендоване материје (mg/L)	17,8	33,8	6,2	27,8	10,8	<1	25	25	-	-	-
Кисеонични режим											
Растворени кисеоник (mgO ₂ /L)	7,54	6,77	9,35	8,97	12,57	6,59	- (или ПН*)	-	5	4	<4
Засићеност кисеоником (%)	81,6	78,2	93,9	112,9	166,3	79,3	-	-	-	-	-
БПК ₅ (mgO ₂ /L)	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3	- (или ПН)	-	7	25	>25
ХПК – бихроматна метода (mgO ₂ /L)	<30	25	<10	26	17	<10	10 (или ПН)	15	30	125	>125
ХПК – перманганатна метода (mgO ₂ /L)	4,0	4,2	2,8	2,6	2,7	6,0	5 (или ПН)	10	20	50	>50
Нутријенти											
Укупан азот (mgN/L)	5,2	3,2	11,9	7,7	3,2	7,6	1 (или ПН)	2	8	15	>15
Нитрати (mgN/L)	2,1	1,4	1,4	1,2	1,0	1,0	- (или ПН)	-	6	15	>15
Нитрити (mgN/L)	0,031	0,008	0,006	0,005	0,007	0,006	0,01(или ПН)	0,03	0,12	0,30	>0,30
Амонијум јон (mgN/L)	0,06	0,06	<0,06	0,06	<0,06	<0,06	- (или ПН)	-	0,6	1,5	>1,5
Укупан фосфор (mgP/L)	0,10	0,07	0,07	0,03	0,06	0,07	- (или ПН)	-	0,4	1	>1
Ортофосфати (mgP/L)	0,05	0,05	0,04	0,02	0,03	0,04	- (или ПН)	-	0,2	0,5	>0,5
Салинитет											
Хлориди (mg/L)	13,5	20,9	18,9	20,9	22,5	24,4	50 (или ПН)	-	150	250	>250
Сулфати	36,5	49,3	36,5	34,6	41,0	43,5	50 (или ПН)	100	200	300	>300
Укупна минерализација (mg/L)	902	269	221	293	255	43,5	<1.000 (или ПН)	1.000	1.300	1.500	>1.500
Електропроводљивост на 20° (µS/cm)	2861	374,6	369,1	364,4	353,4	345,2	<1.000 (или ПН)	1.000	1.500	3.000	>3.000
Метали											
Арсен	<0,5	1,5	1,9	2,1	<0,5	2,0	<5(или ПН)	10	50	100	>100
Бакар	2,9	2,3	2,7	1,7	<0,5	<0,5	5(T**=10) 22(T=50) 40(T=100) 112(T=300)	5(T=10) 22(T=50) 40(T=100) 112(T=300)	500	1000	>1000
Укупни хром	0,8	<0,5	13,3	<0,5	<0,5	4,7	25(или ПН)	50	100	250	>250
Цинк	31,0	17,0	6,0	<1,0	<1	<1,0	30(T=10) 200(T=50) 300(T=100) 500(T=300)	30(T=10) 200(T=50) 300(T=100) 500(T=300)	2000	5000	>5000
Гвожђе – укупно (µg/L)	710	573	1074	450	538	275	200	500	1.000	2.000	>2.000
Олово (µg/L)	2,5	1,3	7,8	<0,5	<0,5	3,1	-	-	-	-	-
Кадмијум (µg/L)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	-	-	-	-
Жива (µg/L)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	-	-	-	-
Никл (µg/L)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	-	-	-	-
Органске супстанце											
Површински активне материје(као лаурил сулфат) (µg/L)	<50	<50	<50	<50	<50	<50	100	200	300	500	>500

ПАРАМЕТАР	14.06.	05.07.	19.07.	02.08.	16.08.	30.08.	I	II	III	IV	V
РЕЗУЛТАТИ МИКРОБИОЛОШКИХ ИСПИТИВАЊА											
Укупне колиформне бактерије (MPN/100mL)	6270	12100	8090	14010	20640	10810	500	10.000	100.000	1.000.000	>1.000.000
Фекалне колиформне бактерије (MPN/100mL)	1320	2160	1460	2790	4800	2950	100	1.000	10.000	100.000	>100.000
Цревне ентерококе (MPN/100mL)	528	252	124	248	80	40	200	400	4.000	40.000	>40.000
Број аеробних хетеротофа – метода Kohl (cfu/mL)	7727	5909	4182	6455	6182	7182	500	10.000	100.000	750.000	>750.000

*ПН – Природни ниво

**Т – Тврдоћа воде (mg/L CaCO₃)

Хигијенски статус купалишта Бела стена на Дунаву – десно од шпица

Купалиште се налази у викенд насељу на острву Форконтумац између Београда и Панчева. Приступачно је путем чамца.

Могући извори загађења су присутни у близини – септичке јаме у викенд кућицама.

Зона за купање није обележена.

Купалиште се налази у близини међународног пловног пута. Није ограђен део за купаче.

У близини нема стационираних пловних објеката.

Купалиште се лоше одржава. Није ограђено.

Нема зелених површина. Плажа је пешчана.

Не постоји водни објекат. Хигијенски исправна вода за пиће није доступна. Не постоје тушеви.

Не постоји кабина за пресвлачење.

У близини има више нехигијенских угоститељских објеката.

Не постоје нужници.

Постоје канте за отпатке, али има доста расутих отпадних материја. Јавно комунално предузеће не односи отпад редовно.

Нема пратећих садржаја.

Нема спасилачке службе за надзор купалишта.

У току сезоне купања 2024. године узорковано је 12 узорака реке Дунав на купалишту „Бела Стена“ – „Лево од шпица“ и „Десно од шпица“. У 8 узорака (66,7%) су поједини **физичко-хемијски параметри** (рН, укупан азот, гвожђе) имали концентрације изнад граничних вредности за III класу према Уредби о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање (»Сл.гласник РС«, бр. 50/2012) (Табела 8-9).

Од 12 анализираних узорака воде није било узорака који су испуњавали критеријуме изнад III класе дефинисане наведеном Уредбом у погледу **микробиолошких параметара**.

Воде у којима су измерени параметри изнад граничних вредности за трећу класу еколошког статуса могу представљати ризик по здравље људи који ова купалишта користе за рекреацију и спортске активности у води.

4.3 ПОЊАВИЦА



Слика 4а. Купалиште на Поњавици - Омољица



Слика 4б. Купалиште на Поњавици - Банатски Брестовац

Табела 10. Резултати испитивања на Поњавици – купалиште у Омољници

	ЛОКАЦИЈА И ДАТУМ УЗОРКОВАЊА						ГРАНИЧНЕ ВРЕДНОСТИ КЛАСЕ				
	ПОЊАВИЦА – КУПАЛИШТЕ У ОМОЉНИЦИ										
ПАРАМЕТАР	14.06.	05.07.	19.07.	02.08.	16.08.	30.08.	I	II	III	IV	V
РЕЗУЛТАТИ ФИЗИЧКО-ХЕМИЈСКИХ ИСПИТИВАЊА											
Општи											
Температура воде (°C)	22,5	25,2	24,3	25,1	29,8	23,7	-	-	-	-	-
pH	8,62	8,78	8,61	8,64	8,32	7,14	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	<6,5или>8,5
Суспендоване материје (mg/L)	8,0	17,8	5,4	21,4	25	44,4	25	25	-	-	-
Кисеонични режим											
Растворени кисеоник (mgO ₂ /L)	5,60	6,16	6,21	6,19	5,97	6,73	- (или ПН*)	-	5	4	<4
Засићеност кисеоником (%)	63,5	72,8	74,1	75,9	69,8	60,8	-	-	-	-	-
БПК ₅ (mgO ₂ /L)	4,2	4,2	3,5	<3	11,8	<3	- (или ПН)	-	7	25	>25
ХПК – бихроматна метода (mgO ₂ /L)	<30	57	46	58	64	55	10 (или ПН)	15	30	125	>125
ХПК – перманганатна метода (mgO ₂ /L)	9,7	8,5	11,0	14,4	14,7	16,6	5 (или ПН)	10	20	50	>50
Нутријенти											
Укупан азот (mgN/L)	6,6	6,6	12,3	8,9	4,8	5,5	1 (или ПН)	2	8	15	>15
Нитрати (mgN/L)	1,6	1,7	1,8	2,0	1,9	1,7	- (или ПН)	-	6	15	>15
Нитрити (mgN/L)	<0,00 2	0,006	<0,00 2	0,004	<0,002	<0,00 2	0,01(или ПН)	0,03	0,12	0,30	>0,30
Амонијум јон (mgN/L)	0,14	0,67	0,37	0,45	0,61	0,61	- (или ПН)	-	0,6	1,5	>1,5
Укупан фосфор (mgP/L)	0,43	0,19	0,04	0,06	0,08	0,09	- (или ПН)	-	0,4	1	>1
Ортофосфати (mgP/L)	0,32	0,16	0,02	0,02	0,03	0,03	- (или ПН)	-	0,2	0,5	>0,5
Салинитет											
Хлориди (mg/L)	60,5	61,2	67,9	67,9	61,2	64,0	50 (или ПН)	-	150	250	>250
Сулфати	73,6	57,0	70,4	72,3	77,4	80	50 (или ПН)	100	200	300	>300
Укупна минерализација (mg/L)	723	815	821	637	844	352	<1.000 (или ПН)	1.000	1.300	1.500	>1.500
Електропроводљивост на 20° (µS/cm)	1270	1074	1086	1061	797,8	110,3	<1.000 (или ПН)	1.000	1.500	3.000	>3.000
Метали											
Арсен	44,3	37,6	25,1	26,1	42	69,5	<5(или ПН)	10	50	100	>100
Бакар	<0,5	<0,5	<0,5	0,9	1,2	<0,5	5(T**=10) 22(T=50) 40(T=100) 112(T=300)	5(T=10) 22(T=50) 40(T=100) 112(T=300)	500	1000	>1000
Укупни хром	1,9	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	25(или ПН)	50	100	250	>250
Цинк	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1	<1	30(T=10) 200(T=50) 300(T=100) 500(T=300)	30(T=10) 200(T=50) 300(T=100) 500(T=300)	2000	5000	>5000
Гвожђе – укупно (µg/L)	<10,0	96,0	22,3	32	194	205	200	500	1.000	2.000	>2.000
Олово (µg/L)	<0,5	0,6	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	-	-	-	-
Кадмијум (µg/L)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	-	-	-	-
Жива (µg/L)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	-	-	-	-
Никл (µg/L)	<0,5	<0,5	1,6	<0,5	<0,5	4,1	-	-	-	-	-
Органске супстанце											
Површински активне материје (као лаурил сулфат) (µg/L)	<50	<50	<50	<50	<50	<50	100	200	300	500	>500

ПАРАМЕТАР	14.06.	05.07.	19.07.	02.08.	16.08.	30.08.	I	II	III	IV	V
РЕЗУЛТАТИ МИКРОБИОЛОШКИХ ИСПИТИВАЊА											
Укупне колиформне бактерије (MPN/100mL)	980	29870	10760	24810	57940	98040	500	10.000	100.000	1.000.000	>1.000.000
Фекалне колиформне бактерије (MPN/100mL)	<100	<100	<100	100	100	<100	100	1.000	10.000	100.000	>100.000
Цревне ентерококе (MPN/100mL)	<40	80	<40	204	80	80	200	400	4.000	40.000	>40.000
Број аеробних хетеротофа – метода Kohl (cfu/mL)	1009	6455	1135	3545	2755	3818	500	10.000	100.000	750.000	>750.000

*ПН – Природни ниво

Т – Тврдоћа воде (mg/L CaCO₃)Хигијенски статус купалишта у Омољници**

Купалиште се налази у близини насељеног места.

Нису присутни могући извори загађења у близини.

Зона за купање није обележена.

Купалиште није на пловном путу. Није ограђен део за купаче.

У близини нема мочварних предела.

У близини не постоји стациониран пловни објекат.

Купалиште се не одржава.

Травнати терени су чисти, плажа је чиста, земљана.

Не постоји водни објекат.

Не постоји кабина за пресвлачење.

У близини нема угоститељских објеката.

Не постоје нужници.

Од пратећих садржаја постоје дрвени сунцобрани.

Нема спасилачке службе за надзор купалишта.

Табела 11. Резултати испитивања на Поњавици – купалиште у Банатском Брестовцу

	ЛОКАЦИЈА И ДАТУМ УЗОРКОВАЊА						ГРАНИЧНЕ ВРЕДНОСТИ КЛАСЕ				
	ПОЊАВИЦА – КУПАЛИШТЕ У БАНАТСКОМ БРЕСТОВЦУ										
ПАРАМЕТАР	14.06.	05.07.	19.07.	02.08.	16.08.	30.08.	I	II	III	IV	V
РЕЗУЛТАТИ ФИЗИЧКО-ХЕМИЈСКИХ ИСПИТИВАЊА											
Општи											
Температура воде (°C)	24,7	26,2	24,5	25,2	29,4	23,4	-	-	-	-	-
pH	8,43	8,98	8,71	8,79	8,28	7,14	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	<6,5или>8,5
Суспендоване материје (mg/L)	11,8	7,9	5,8	20,4	20,6	41,2	25	25	-	-	-
Кисеонични режим											
Растворени кисеоник (mgO ₂ /L)	8,48	7,68	7,63	6,31	5,91	6,62	- (или ПН*)	-	5	4	<4
Засићеност кисеоником (%)	98,7	95,1	81,2	77,0	69,1	62,1	-	-	-	-	-
БПК ₅ (mgO ₂ /L)	<3,0	<3,0	4,4	3,6	5,2	<3	- (или ПН)	-	7	25	>25
ХПК – бихроматна метода (mgO ₂ /L)	<30	47	47	59	108	57	10 (или ПН)	15	30	125	>125
ХПК – перманганатна метода (mgO ₂ /L)	9,7	8,4	10,4	14,2	14,5	8,1	5 (или ПН)	10	20	50	>50
Нутријенти											
Укупан азот (mgN/L)	5,8	5,9	14,4	11,9	4,7	5,7	1 (или ПН)	2	8	15	>15
Нитрати (mgN/L)	1,5	1,7	1,9	2,0	2,2	1,8	- (или ПН)	-	6	15	>15
Нитрити (mgN/L)	<0,00 2	0,002	<0,00 2	0,004	<0,002	<0,00 2	0,01(или ПН)	0,03	0,12	0,30	>0,30
Амонијум јон (mgN/L)	0,14	0,49	0,64	0,46	0,33	<0,06	- (или ПН)	-	0,6	1,5	>1,5
Укупан фосфор (mgP/L)	0,11	0,18	0,06	0,07	0,09	0,10	- (или ПН)	-	0,4	1	>1
Ортофосфати (mgP/L)	0,02	0,16	0,02	0,01	0,02	0,03	- (или ПН)	-	0,2	0,5	>0,5
Салинитет											
Хлориди (mg/L)	61,4	61,4	66,2	67,8	75,6	59,4	50 (или ПН)	-	150	250	>250
Сулфати	89,6	82,6	71,7	73,6	80,6	83,2	50 (или ПН)	100	200	300	>300
Укупна минерализација (mg/L)	690	816	826	655	899	382	<1.000 (или ПН)	1.000	1.300	1.500	>1.500
Електропроводљивост на 20° (µS/cm)	1254	1111	1117	1091	794,9	109,8	<1.000 (или ПН)	1.000	1.500	3.000	>3.000
Метали											
Арсен	24,4	22,5	25,0	25,6	<0,5	70,5	<5(или ПН)	10	50	100	>100
Бакар	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	5(T**=10) 22(T=50) 40(T=100) 112(T=300)	5(T=10) 22(T=50) 40(T=100) 112(T=300)	500	1000	>1000
Укупни хром	5,2	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	25(или ПН)	50	100	250	>250
Цинк	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1	46	30(T=10) 200(T=50) 300(T=100) 500(T=300)	30(T=10) 200(T=50) 300(T=100) 500(T=300)	2000	5000	>5000
Гвожђе – укупно (µg/L)	<10,0	39,4	54,4	29	68	358	200	500	1.000	2.000	>2.000
Олово (µg/L)	<0,5	1,0	<0,5	<0,5	<0,5	0,8	-	-	-	-	-
Кадмијум (µg/L)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	-	-	-	-
Жива (µg/L)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	-	-	-	-
Никл (µg/L)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	-	-	-	-
Органске супстанце											
Површински активне материје (као лаурил сулфат) (µg/L)	<50	<50	<50	<50	<50	<50	100	200	300	500	>500

ПАРАМЕТАР	14.06.	05.07.	19.07.	02.08.	16.08.	30.08.	I	II	III	IV	V
РЕЗУЛТАТИ МИКРОБИОЛОШКИХ ИСПИТИВАЊА											
Укупне колиформне бактерије (MPN/100mL)	6270	11370	11620	21430	61310	155310	500	10.000	100.000	1.000.000	>1.000.000
Фекалне колиформне бактерије (MPN/100mL)	<100	<100	<100	<100	200	200	100	1.000	10.000	100.000	>100.000
Цревне ентерококе (MPN/100mL)	436	40	40	384	120	124	200	400	4.000	40.000	>40.000
Број аеробних хетеротофа – метода Kohl (cfu/mL)	3000	1155	1126	4909	6000	1736	500	10.000	100.000	750.000	>750.000

*ПН – Природни ниво

**Т – Тврдоћа воде (mg/L CaCO₃)

Хигијенски статус купалишта у Банатском Брестовцу

Купалиште није у близини насељеног места.

Нису присутни могући извори загађења у близини.

Зона за купање није обележена.

Купалиште није на пловном путу. Није ограђен део за купаче.

У близини нема мочварних предела.

У близини не постоји стациониран пловни објекат.

Купалиште се одржава.

Травнати терени су чисти, плажа је чиста, земљана.

Не постоји водни објекат.

Не постоји кабина за пресвлачење.

У близини нема угоститељских објеката.

Не постоје нужници.

Од пратећих садржаја постоје дрвени сунцобрани.

Нема спасилачке службе за надзор купалишта.

У току сезоне купања 2024. године узорковано је 12 узорака Поњавице на купалиштима у Омољници и Банатском Брестовцу. У 9 узорака (75,0%) поједини **физичко-хемијски параметри** (рН, БПК₅, ХПК (бихроматна метода), укупан азот, укупан фосфор, ортофосфати) су имали концентрације изнад граничних вредности за трећу класу еколошког статуса према Уредби о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање («Сл.гласник РС», бр. 50/2012) (Табела 10-11).

Од 12 анализираних узорака воде 1 (8,3%) узорак је испуњавао критеријуме изнад III класе дефинисане наведеном Уредбом у погледу **микробиолошких параметара** (укупне колиформне бактерије).

Воде у којима су измерени параметри изнад граничних вредности за трећу класу еколошког статуса могу представљати ризик по здравље људи који ова купалишта користе за рекреацију и спортске активности у води.

4.4 КУПАЛИШТЕ У ИВАНОВУ



Слика 5. Купалиште Иваново

Табела 12. Резултати испитивања на купалишту у Иванову

ПАРАМЕТАР	ЛОКАЦИЈА И ДАТУМ УЗОРКОВАЊА КУПАЛИШТЕ У ИВАНОВУ						ГРАНИЧНЕ ВРЕДНОСТИ КЛАСЕ				
	14.06.	05.07.	19.07.	02.08.	16.08.	30.08.	I	II	III	IV	V
РЕЗУЛТАТИ ФИЗИЧКО-ХЕМИЈСКИХ ИСПИТИВАЊА											
Општи											
Температура воде (°C)	21,2	25,9	25,0	25,7	29,1	24,9	-	-	-	-	-
pH	7,15	8,36	8,43	8,29	8,65	7,14	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	<6,5или>8,5
Суспендоване материје (mg/L)	10,0	17,1	11,4	28,0	22,0	21,8	25	25	-	-	-
Кисеонични режим											
Растворени кисеоник (mgO ₂ /L)	5,18	6,39	6,43	6,28	6,10	6,66	- (или ПН*)	-	5	4	<4
Засићеност кисеоником (%)	58,3	79,1	79,8	74,9	71,6	62,1	-	-	-	-	-
БПК ₅ (mgO ₂ /L)	<3,0	3,3	<3,0	<3,0	10,2	<3	- (или ПН)	-	7	25	>25
ХПК – бихроматна метода (mgO ₂ /L)	<30	34	54	50	49	35	10 (или ПН)	15	30	125	>125
ХПК – перманганатна метода (mgO ₂ /L)	4,1	8,5	11,2	10,7	11,1	10,3	5 (или ПН)	10	20	50	>50
Нутријенти											
Укупан азот (mgN/L)	5,3	5,0	12,2	8,4	4,3	4,6	1 (или ПН)	2	8	15	>15
Нитрати (mgN/L)	1,2	1,5	1,3	1,4	1,5	1,1	- (или ПН)	-	6	15	>15
Нитрити (mgN/L)	0,038	0,006	0,007	0,006	<0,002	<0,002	0,01(или ПН)	0,03	0,12	0,30	>0,30
Амонијум јон (mgN/L)	0,15	0,49	0,57	0,43	0,59	0,61	- (или ПН)	-	0,6	1,5	>1,5
Укупан фосфор (mgP/L)	0,43	1,16	0,67	0,09	0,10	0,12	- (или ПН)	-	0,4	1	>1
Ортофосфати (mgP/L)	0,36	1,05	0,56	0,02	0,02	0,04	- (или ПН)	-	0,2	0,5	>0,5
Салинитет											
Хлориди (mg/L)	21,2	39,1	32,9	35,6	41,8	35,7	50 (или ПН)	-	150	250	>250
Сулфати	44,8	60,8	39,7	40,3	44,8	48,6	50 (или ПН)	100	200	300	>300
Укупна минерализација (mg/L)	244	524	420	400	524	384	<1.000 (или ПН)	1.000	1.300	1.500	>1.500
Електропроводљивост на 20° (µS/cm)	459,2	793,6	753,6	765,3	803,4	689,9	<1.000 (или ПН)	1.000	1.500	3.000	>3.000

ПАРАМЕТАР	14.06.	05.07.	19.07.	02.08.	16.08.	30.08.	I	II	III	IV	V
Метали											
Арсен	1,0	4,3	5,8	3,8	58	3,5	<5(или ПН)	10	50	100	>100
Бакар	2,5	<0,5	<0,5	0,8	0,6	<0,5	5(T**=10) 22(T=50) 40(T=100) 112(T=300)	5(T=10) 22(T=50) 40(T=100) 112(T=300)	500	1000	>1000
Укупни хром	0,8	<0,5	<0,5	<0,5	7,7	<0,5	25(или ПН)	50	100	250	>250
Цинк	1,1	10,5	2,7	2,0	<1	<1	30(T=10) 200(T=50) 300(T=100) 500(T=300)	30(T=10) 200(T=50) 300(T=100) 500(T=300)	2000	5000	>5000
Гвожђе – укупно (µg/L)	210	232	261	261	678	593	200	500	1.000	2.000	>2.000
Олово (µg/L)	0,8	<0,5	1,5	<0,5	<0,5	1,6	-	-	-	-	-
Кадмијум (µg/L)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	-	-	-	-
Жива (µg/L)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	-	-	-	-
Никл (µg/L)	<0,5	<0,5	<0,5	1,1	9,6	6,4	-	-	-	-	-
Органске супстанце											
Површински активне материје (као лаурил сулфат) (µg/L)	<50	<50	<50	<50	<50	<50	100	200	300	500	>500
РЕЗУЛТАТИ МИКРОБИОЛОШКИХ ИСПИТИВАЊА											
Укупне колиформне бактерије (MPN/100mL)	3840	6370	5390	14670	34480	111990	500	10.000	100.000	1.000.000	>1.000.000
Фекалне колиформне бактерије (MPN/100mL)	<100	200	<100	200	100	100	100	1.000	10.000	100.000	>100.000
Цревне ентерококе** (MPN/100mL)	164	124	1036	<40	<40	164	200	400	4.000	40.000	>40.000
Број аеробних хетеротофа – метода Kohl (cfu/mL)	1845	5727	964	3545	2491	4182	500	10.000	100.000	750.000	>750.000

*ПН – Природни ниво

Т – Тврдоћа воде (mg/L CaCO₃)Хигијенски статус купалишта у Иванову**

Купалиште је у близини насеља.

Нису присутни могући извори загађења у близини.

Зона за купање није обележена. Није ограђен део за купаче.

У близини нема мочварних предела. У близини постоје стационирани пловни објекти - сплавови.

Купалиште се не одржава. Травнати терени нису чисти, плажа није чиста, земљана је.

Не постоји водни објекат.

Не постоји кабина за пресвлачење. У близини нема угоститељских објеката.

Не постоје нужници.

Нема пратећих садржаја.

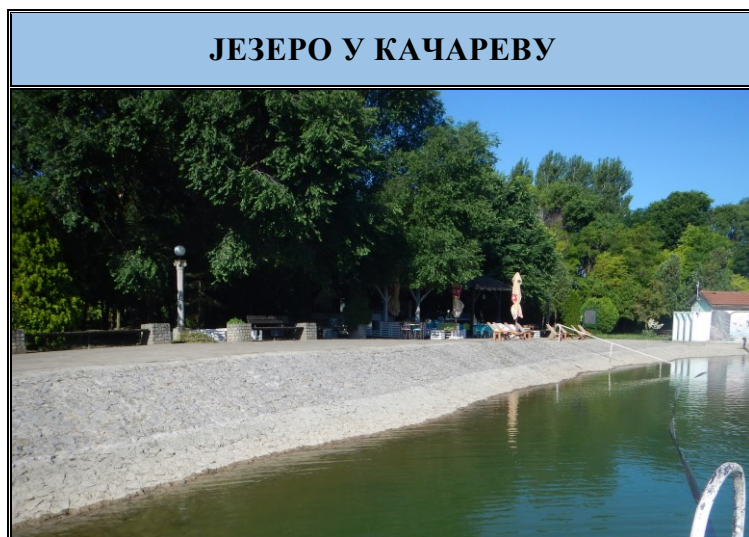
Нема спасилачке службе за надзор купалишта.

У току сезоне купања 2024. године узорковано је 6 узорака воде купалишта у Иванову. У свим узорцима (100.00%) су поједини **физичко-хемијски параметри** (рН, БПК₅, ХПК (бихроматна метода), укупан азот, укупан фосфор, ортофосфати или арсен) имали концентрације изнад граничних вредности за трећу класу еколошког статуса према Уредби о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Сл.гласник РС“, бр. 50/2012) (Табела 12).

Од 6 анализираних узорака 1 узорак воде (16.7%) у погледу **микробиолошких параметара** (укупне колиформне бактерије) је испуњавао критеријуме изнад III класе дефинисане наведеном Уредбом и вода се није могла користити за рекреацију и спортске активности у води.

Воде у којима су измерени параметри изнад граничних вредности за трећу класу еколошког статуса могу представљати ризик по здравље људи који ова купалишта користе за рекреацију и спортске активности у води.

4.5 ЈЕЗЕРО У КАЧАРЕВУ



Слика 6. Језеро у Качареву

Табела 13. Резултати испитивања на језеру у Качареву

ПАРАМЕТАР	ЛОКАЦИЈА И ДАТУМ УЗОРКОВАЊА ЈЕЗЕРО У КАЧАРЕВУ						ГРАНИЧНЕ ВРЕДНОСТИ КЛАСЕ				
	14.06.	05.07.	19.07.	02.08.	16.08.	30.08.	I	II	III	IV	V
РЕЗУЛТАТИ ФИЗИЧКО-ХЕМИЈСКИХ ИСПИТИВАЊА											
Општи											
Температура воде (°C)	24,0	23,2	27,8	24,2	26,6	22,7	-	-	-	-	-
pH	7,51	7,72	7,92	7,81	7,44	7,49	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	<6,5или>8,5
Суспендоване материје (mg/L)	3,0	8,6	5,4	3,6	1,6	2,4	25	25	-	-	-
Кисеонични режим											
Растворени кисеоник (mgO ₂ /L)	4,15	8,1	0,67	6,67	8,09	6,41	- (или ПН*)	-	5	4	<4
Засићеност кисеоником (%)	52,1	50,0	84,3	77,0	97,4	75,8	-	-	-	-	-
БПК ₅ (mgO ₂ /L)	<3,0	8,1	<3,0	<3,0	3,3	<3	- (или ПН)	-	7	25	>25
ХПК – бихроматна метода (mgO ₂ /L)	<30	18	52	<10	<10	<10	10 (или ПН)	15	30	125	>125
ХПК – перманганатна метода (mgO ₂ /L)	1,3	1,7	2,0	1,1	1,2	1,3	5 (или ПН)	10	20	50	>50
Нутријенти											
Укупан азот (mgN/L)	8,3	1,3	11,3	4,5	2,3	6,5	1 (или ПН)	2	8	15	>15
Нитрати (mgN/L)	0,3	0,32	0,2	0,2	0,2	0,1	- (или ПН)	-	6	15	>15
Нитрити (mgN/L)	<0,002	0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,01(или ПН)	0,03	0,12	0,30	>0,30
Амонијум јон (mgN/L)	<0,06	0,07	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	- (или ПН)	-	0,6	1,5	>1,5
Укупан фосфор (mgP/L)	0,01	0,08	0,02	0,04	0,05	0,06	- (или ПН)	-	0,4	1	>1
Ортофосфати (mgP/L)	0,01	0,07	<0,01	0,01	0,02	0,03	- (или ПН)	-	0,2	0,5	>0,5
Салинитет											
Хлориди (mg/L)	36,4	29,5	27,9	27,1	30,7	36,8	50 (или ПН)	-	150	250	>250
Сулфати	105	134	104	96,6	103	107	50 (или ПН)	100	200	300	>300

ПАРАМЕТАР	14.06.	05.07.	19.07.	02.08.	16.08.	30.08.	I	II	III	IV	V
Укупна минерализација (mg/L)	603	550	516	517	478	504	<1.000 (или ПН)	1.000	1.300	1.500	>1.500
Електропроводљивост на 20° (µS/cm)	997,4	9901	836,7	818,9	1062	1045	<1.000 (или ПН)	1.000	1.500	3.000	>3.000
Метали											
Арсен	4,7	1,4	2,7	2,5	<0,5	2,4	<5(или ПН)	10	50	100	>100
Бакар	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	5(T**=10) 22(T=50) 40(T=100) 112(T=300)	5(T=10) 22(T=50) 40(T=100) 112(T=300)	500	1000	>1000
Укупни хром	2,3	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	25(или ПН)	50	100	250	>250
Цинк	4,4	<1,0	15,6	36,9	<1	<1	30(T=10) 200(T=50) 300(T=100) 500(T=300)	30(T=10) 200(T=50) 300(T=100) 500(T=300)	2000	5000	>5000
Гвожђе – укупно (µg/L)	688	307	240	242	316	292	200	500	1.000	2.000	>2.000
Олово (µg/L)	<0,5	<0,5	2,5	<0,5	7,4	<0,5	-	-	-	-	-
Кадмијум (µg/L)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	-	-	-	-
Жива (µg/L)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	-	-	-	-
Никл (µg/L)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	-	-	-	-	-
Органске супстанце											
Површински активне материје(као лаурил сулфат) (µg/L)	<50	<50	<50	<50	<50	<50	100	200	300	500	>500
РЕЗУЛТАТИ МИКРОБИОЛОШКИХ ИСПИТИВАЊА											
Укупне колиформне бактерије (MPN/100mL)	9330	3360	2490	630	1100	1220	500	10.000	100.000	1.000.000	>1.000.000
Фекалне колиформне бактерије (MPN/100mL)	100	<100	<100	<100	<100	<100	100	1.000	10.000	100.000	>100.000
Цревне ентерококе** (MPN/100mL)	252	<40	300	<40	80	40	200	400	4.000	40.000	>40.000
Број аеробних хетеротофа – метода Kohl (cfu/mL)	21000	66364	4091	75	1382	2445	500	10.000	100.000	750.000	>750.000

*ПН – Природни ниво

Т – Тврдоћа воде (mg/L CaCO₃)Хигијенски статус купалишта у Качареву**

Купалиште се налази у близини насељеног места.

Нису присутни могући извори загађења у близини.

Прилаз купача води је изграђен.

Купалиште се одржава. Травнати терени су чисти, плажа је чиста, са бетонском подлогом.

Постоји водни објекат. Доступна је хигијенски исправна вода за пиће, постоје славине на 4 точећа места и тушеви који су у функционалном стању. Не постоје кабине за пресвлачење.

У близини постоји један угоститељски објекат.

Нужници постоје у угоститељском објекту.

Од пратећих садржаја постоје клупе, лежаљке, сунцобрани, справе за игру деце.

Нема спасилачке службе за надзор купалишта.

У току сезоне купања 2024. године узорковано је 6 узорака воде језера у Качареву. У 3 узорка (50.00%) су поједини **физичко-хемијски параметри** (растворени кисеоник, БПК₅, ХПК, укупан азот) имали концентрације изнад граничних вредности за трећу класу еколошког статуса према Уредби о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање (»Сл.гласник РС«, бр. 50/2012) (Табела 13).

Од 6 анализираних узорака воде није био узорака који су испуњавали критеријуме изнад III класе дефинисане наведеном Уредбом у погледу **микробиолошких параметара**.

Извештај се може репродуковати и умножавати само у целости.

Воде у којима су измерени параметри изнад граничних вредности за трећу класу еколошког статуса могу представљати ризик по здравље људи који ова купалишта користе за рекреацију и спортске активности у води.

5 ОЦЕНА ЕКОЛОШКОГ СТАТУСА И КВАЛИТЕТА ВОДЕ (SWQI) СА ПРОЦЕНОМ РИЗИКА У 2024. ГОДИНИ

У табелама 14-22 је дата оцена еколошког статуса површинских вода за купање и рекреацију појединачно за сваку групу испитаних параметара и збирно за све физичко-хемијске и микробиолошке параметре. Квалитет воде је оцењен нумерички и описно, а ризик оболевања од гастроинтестиналних и акутних фебрилних респираторних болести због купања је процењен према класама од А-Д.

Табела 14. Оцена еколошког статуса, индекс квалитета реке Тамиш – купалиште Панчево са проценом ризика за оболевање

РЕКА ТАМИШ Мерно место	Кампања	Оцена еколошког статуса	SWQI		Класа
			Нумерички индикатор	Описни индикатор	Ризик оболевања
Купалиште Панчево	1	IV	82	ДОБАР	Б
	2	III	68	ЛОШ	А
	3	IV	79	ДОБАР	А
	4	IV	72	ДОБАР	А
	5	IV	70	ЛОШ	А
	6	III	80	ДОБАР	А

Табела 15. Оцена еколошког статуса и индекс квалитета реке Тамиш – купалиште у Јабуци

РЕКА ТАМИШ Мерно место	Кампања	Оцена еколошког статуса	SWQI		Класа
			Нумерички индикатор	Описни индикатор	Ризик оболевања
Купалиште Јабука	1	IV	72	ДОБАР	Б
	2	V	63	ЛОШ	Ц
	3	IV	76	ДОБАР	А
	4	III	69	ЛОШ	Б
	5	III	78	ДОБАР	А
	6	III	72	ДОБАР	А

Табела 16. Оцена еколошког статуса и индекс квалитета реке Тамиш – купалиште у Глогоњу

РЕКА ТАМИШ Мерно место	Кампања	Оцена еколошког статуса	SWQI		Класа
			Нумерички индикатор	Описни индикатор	Ризик оболевања
Купалиште Глогоњ	1	IV	72	ДОБАР	Б
	2	V	63	ЛОШ	Ц
	3	IV	70	ЛОШ	Б
	4	III	70	ЛОШ	Д
	5	IV	71	ЛОШ	А
	6	IV	71	ЛОШ	А

Табела 17. Оцена еколошког статуса и индекс квалитета реке Дунав – купалиште Бела Стена лево од шпица

РЕКА ДУНАВ Мерно место	Кампања	Оцена еколошког статуса	SWQI		Класа
			Нумерички индикатор	Описни индикатор	Ризик оболевања
Купалиште лево од шпица	1	IV	78	ДОБАР	Ц
	2	III	74	ДОБАР	Ц
	3	IV	78	ДОБАР	Б
	4	V	73	ДОБАР	Ц
	5	V	71	ЛОШ	А
	6	III	77	ДОБАР	А

Табела 18. Оцена еколошког статуса и индекс квалитета реке Дунав – купалиште Бела Стена десно од шпица

РЕКА ДУНАВ Мерно место	Кампања	Оцена еколошког статуса	SWQI		Класа
			Нумерички индикатор	Описни индикатор	Ризик оболевања
Купалиште десно од шпица	1	IV	77	ДОБАР	Д
	2	III	75	ДОБАР	Ц
	3	IV	82	ДОБАР	Ц
	4	V	77	ДОБАР	Ц
	5	V	71	ЛОШ	Б
	6	III	79	ДОБАР	А

Табела 19. Оцена еколошког статуса и индекс квалитета Поњавице – купалиште у Омољци

ПОЊАВИЦА Мерно место	Кампања	Оцена еколошког статуса	SWQI		Класа
			Нумерички индикатор	Описни индикатор	Ризик оболевања
Купалиште у Омољци	1	V	63	ЛОШ	А
	2	V	52	ЛОШ	Б
	3	V	66	ЛОШ	А
	4	V	62	ЛОШ	Ц
	5	IV	48	ЛОШ	Б
	6	IV	60	ЛОШ	Б

Табела 20. Оцена еколошког статуса и индекс квалитета Поњавице – купалиште у Банатском Брестовцу

ПОЊАВИЦА Мерно место	Кампања	Оцена еколошког статуса	SWQI		Класа
			Нумерички индикатор	Описни индикатор	Ризик оболевања
Купалиште у Банатском Брестовцу	1	III	77	ДОБАР	Ц
	2	V	65	ЛОШ	А
	3	IV	64	ЛОШ	А
	4	V	60	ЛОШ	Ц
	5	IV	57	ЛОШ	Б
	6	IV	67	ЛОШ	Б

Табела 21. Оцена еколошког статуса и индекс квалитета воде купалишта у Иванову

Мерно место	Кампања	Оцена еколошког статуса	SWQI		Класа
			Нумерички индикатор	Описни индикатор	Ризик оболевања
Купалиште у Иванову	1	IV	66	ЛОШ	Б
	2	V	60	ЛОШ	Б
	3	V	60	ЛОШ	Д
	4	IV	64	ЛОШ	А
	5	V	49	ЛОШ	А
	6	IV	57	ЛОШ	Б

Табела 22. Оцена еколошког статуса и индекс квалитета језера у Качареву

Мерно место	Кампања	Оцена еколошког статуса	SWQI		Класа
			Нумерички индикатор	Описни индикатор	Ризик оболевања
Купалиште на језеру у Качареву	1	IV	70	ЛОШ	Ц
	2	V	62	ЛОШ	А
	3	IV	80	ДОБАР	Ц
	4	III	81	ДОБАР	А
	5	III	83	ДОБАР	Б
	6	III	79	ДОБАР	А

Оцена еколошког статуса воде према граничним вредностима параметара загађујућих материја у површинским водама наведеним у Уреби о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Сл.гласник РС“, број 50/2012), оцена према Српском индексу квалитета воде који је наведен у Правилнику о националној листи индикатора заштите животне средине („Сл.гласник РС“, број 37/2011) и процена ризика оболевања у односу на микробиолошки квалитет воде према препорукама Светске здравствене организације прате различите параметре, те се ове оцене разликују у смислу тумачења прихватљивости воде за купање и рекреацију. У закључку је дата збирна препорука за купање и рекреативне активности на површинским водама у односу на најлошију оцену.

Према **еколошком статусу**, вода купалишта на **реци Тамиш** (табеле 14-16), посматрано према најлошијој класи за сва три мерна места, је била лошег еколошког статуса у другој кампањи и слабог еколошког статуса у првој, трећој, четвртој, петој и шестој кампањи испитивања.

Према **SWQI** (посматрано према најлошијој категорији српског индекса квалитета воде за сва три мерна места) вода **Тамиша** је била добра у првој кампањи и лоша у осталим испитивањима.

Према препорукама Светске здравствене организације **процењен ризик** оболевања од гастроинтестиналних и акутних фебрилних респираторних болести због купања у **реци Тамиш** у односу на микробиолошки квалитет воде (број цревних ентерокока) је био **мали** (класа А) у петој и шестој кампањи узорковања, **умерен** (класа Б) у првој и трећој кампањи, **средњи** (класа Ц) у другој кампањи и **висок** (класа Д) у четвртој кампањи.

Према **еколошком статусу**, вода купалишта на **реци Дунав** (табеле 17, 18) посматрано према лошијој класи за оба мерна места, је била лошег еколошког статуса у четвртој и петој кампањи испитивања, слабог еколошког статуса у првој и трећој кампањи испитивања и умереног еколошког статуса у другој и шестој кампањи испитивања.

Према **SWQI** вода **Дунава** је била лоша у петој кампањи и добра у осталим кампањама испитивања.

Према препорукама Светске здравствене организације **процењен ризик** оболевања од гастроинтестиналних и акутних фебрилних респираторних болести због купања у **реци Дунав** у односу на микробиолошки квалитет воде (број цревних ентерокока) је био **мали**

(класа А) у шестој кампањи узорковања, **умерен** (класа Б) у петој кампањи, средњи у другој, трећој и четвртој кампањи узорковања и висок у првој кампањи.

Према **еколошком статусу**, вода купалишта на **Поњавици** (у Омољици и Банатском Брестовцу, табеле 19, 20) посматрано према лошијој класи за оба мерна места, је била лошег еколошког статуса у првој, другој, трећој и четвртој кампањи испитивања и слабог еколошког статуса у петој и шестој кампањи.

Према **SWQI** вода купалишта на **Поњавици** је била веома лоша свим кампањама испитивања.

Према препорукама Светске здравствене организације **процењен ризик** оболевања од гастроинтестиналних и акутних фебрилних респираторних болести због купања на **Поњавици** у односу на микробиолошки квалитет воде (број цревних ентерокока) је био **мали** (класа А) у трећој кампањи узорковања, **умерен** (класа Б) у петој и шестој кампањи и **средњи** (класа Ц) у првој и четвртој кампањи узорковања.

Према **еколошком статусу**, вода на купалишту у **Иванову** (табела 21) је била лошег еколошког статуса другој, трећој и петој кампањи и слабог еколошког статуса у првој, четвртој и шестој кампањи испитивања.

Према **SWQI** вода купалишта у **Иванову** је била лоша у свим кампањама испитивања.

Према препорукама Светске здравствене организације **процењен ризик** оболевања од гастроинтестиналних и акутних фебрилних респираторних болести због купања на **купалишту у Иванову** у односу на микробиолошки квалитет воде (број цревних ентерокока) је био **мали** (класа А) у четвртој и петој кампањи узорковања, **умерен** (класа Б) у првој, другој и шестој кампањи и **висок** (класа Д) у трећој кампањи узорковања.

Према **еколошком статусу**, вода на купалишту језера у **Качареву** (табела 22) је била лошег еколошког статуса у другој кампањи, слабог еколошког статуса у првој и трећој и умереног еколошког статуса у четвртој, петој и шестој кампањи испитивања.

Према **SWQI** вода на купалишту језера у **Качареву** је била добра у првој и другој кампањи испитивања и добра у трећој, четвртој, петој и шестој кампањи испитивања.

Према препорукама Светске здравствене организације **процењен ризик** оболевања од гастроинтестиналних и акутних фебрилних респираторних болести због купања на **језеру у Качареву** у односу на микробиолошки квалитет воде (број цревних ентерокока) је био **мали** (класа А) у другој и шестој кампањи узорковања, **умерен** (класа Б) у петој кампањи и **средњи** (класа Ц) у првој и трећој кампањи узорковања.

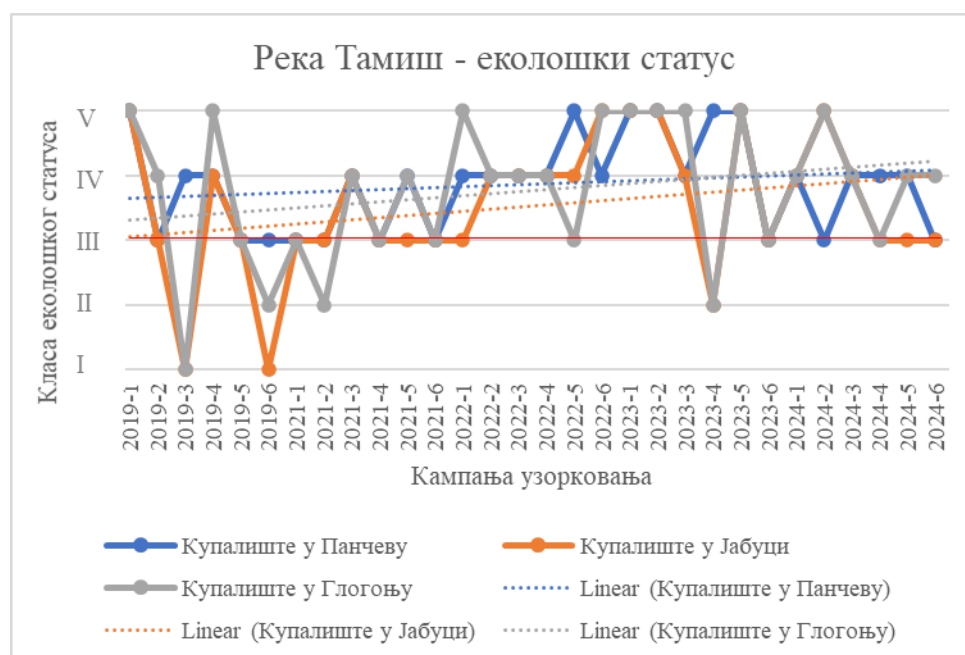
6 ПРОЦЕНА КВАЛИТЕТА ПОВРШИНСКИХ ВОДА У ПЕТОГОДИШЊЕМ ПЕРИОДУ

6.1 Еколошки статус површинских вода

Квалитет површинских вода према **еколошком статусу** је представљен за последњих пет година у којима су били доступни подаци (за 2019, 2021, 2022, 2023. и 2024. годину). Током 2020. године није вршен мониторинг површинских вода у граду Панчеву због појаве пандемије COVID-19 вируса. За граничну вредност је узета III класа еколошког статуса (умерен статус) која је прихватљива за купање и рекреацију. Воде које се налазе у класама IV и V се не препоручују за купање и рекреацију.

Параметри воде **реке Тамиш** који су у посматраном петогодишњем периоду бар једном били изнад III класе еколошког статуса су за *купалиште у Панчеву*: растворени кисеоник, ХПК, укупан азот, гвожђе; за *купалиште у Јабуци*: растворени кисеоник, БПК₅, ХПК, укупан азот, гвожђе, укупне колиформне бактерије, цревне ентерококе; за *купалиште у Глогоњу*: растворени кисеоник, БПК₅, ХПК, укупан азот, гвожђе, цревне ентерококе.

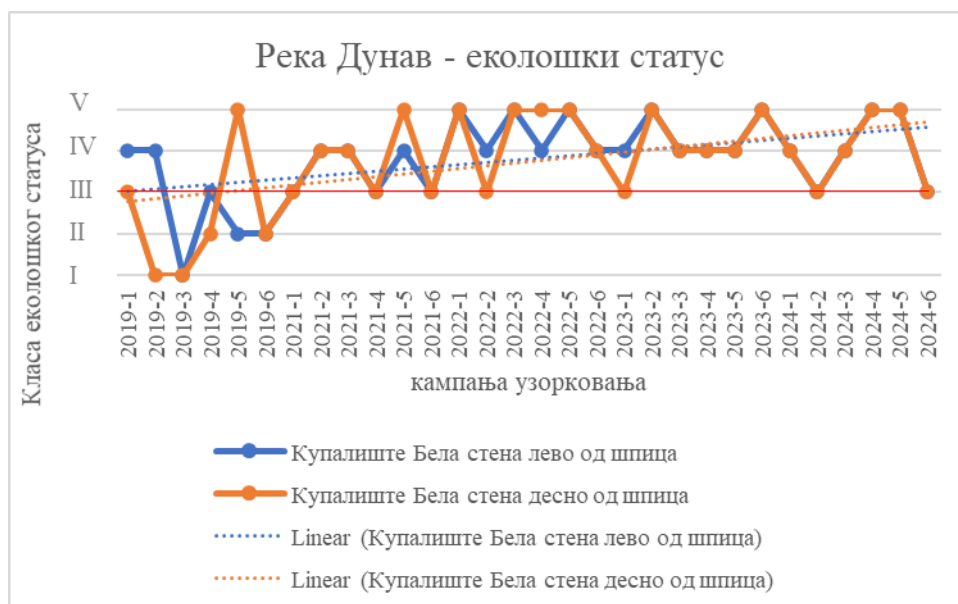
Еколошки статус на сва три мерна места (слика 7) се линеарно погоршавао током петогодишњег периода (2019-2024).



Слика 7. Линеарни тренд еколошког статуса реке Тамиш (2019-2024)

Параметри воде **реке Дунав** који су у посматраном петогодишњем периоду бар једном били изнад III класе еколошког статуса су за *купалиште лево од шпица*: рН, растворени кисеоник, БПК₅, ХПК, укупан азот, гвожђе; за *купалиште десно од шпица*: рН, растворени кисеоник, БПК₅, ХПК, укупан азот, гвожђе.

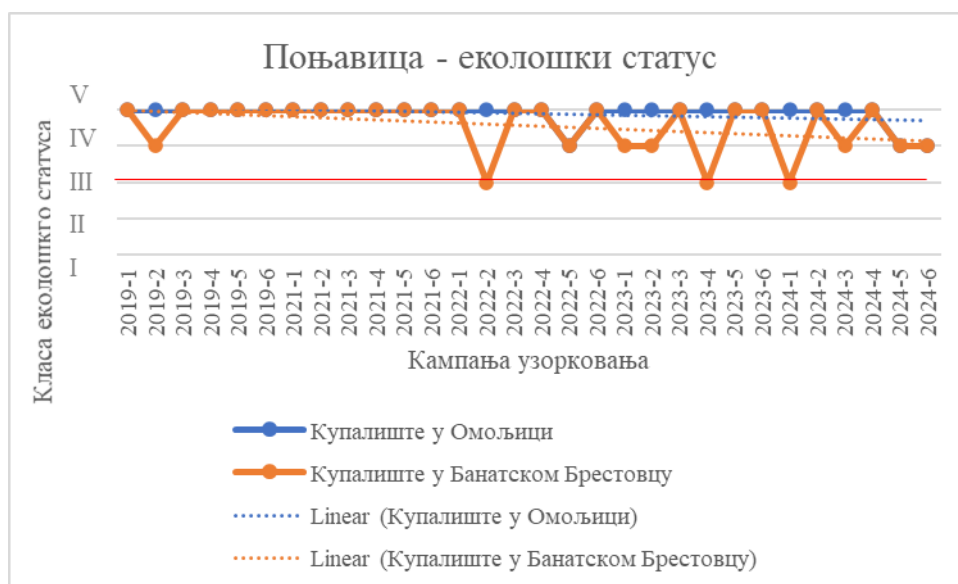
Еколошки статус на оба мерна места (слика 8) се линеарно погоршавао током петогодишњег периода (2019-2024).



Слика 8. Линейни тренд еколошког статуса реке Дунав (2019-2024)

Параметри воде **Поњавице** који су у посматраном петогодишњем периоду бар једном били изнад III класе еколошког статуса су за купалиште у *Омољци*: рН, растворени кисеоник, БПК₅, ХПК, укупан азот, укупан фосфор, ортофосфати, амонијум јон, арсен, гвожђе, укупне колиформне бактерије и цревне ентерококе; за купалиште у *Банатском Брестовцу*: рН, растворени кисеоник, БПК₅, ХПК, укупан азот, амонијум јон, ортофосфати, арсен, укупне колиформне бактерије.

Еколошки статус на оба мерна места (слика 9) се линеарно погоршавао током петогодишњег периода (2019-2024).



Слика 9. Линейни тренд еколошког статуса Поњавице (2019-2024)

Параметри воде **на купалишту у Иванову** који су у посматраном петогодишњем периоду бар једном били изнад III класе еколошког статуса: растворени кисеоник, БПК₅, ХПК, укупан азот, укупан фосфор, ортофосфати, амонијум јон, арсен, гвожђе, укупне колиформне бактерије и број аеробних хетеротрофа.

Еколошки статус на оба мерна места (слика 10) се линеарно побољшавао током петогодишњег периода (2019-2024).



Слика 10. Линеарни тренд еколошког статуса на купалишту у Иванову (2019-2024)

Параметри воде на купалишту у Качареву који су у посматраном петогодишњем периоду бар једном били изнад III класе еколошког статуса: растворени кисеоник, БПК₅, ХПК, укупан азот, укупне колиформне бактерије и цревне ентерококе.

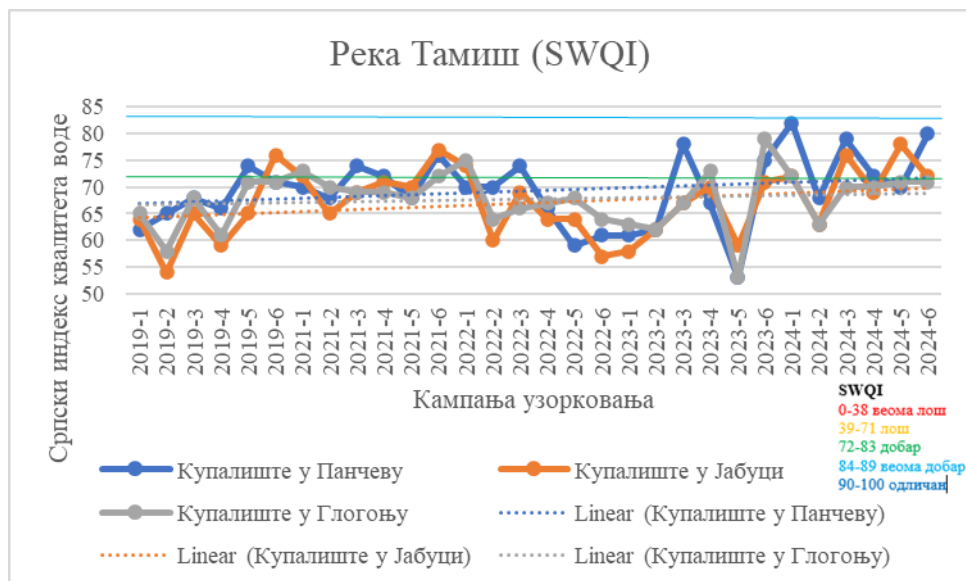
Еколошки статус (слика 11) се линеарно погоршавао током петогодишњег периода (2019-2024).



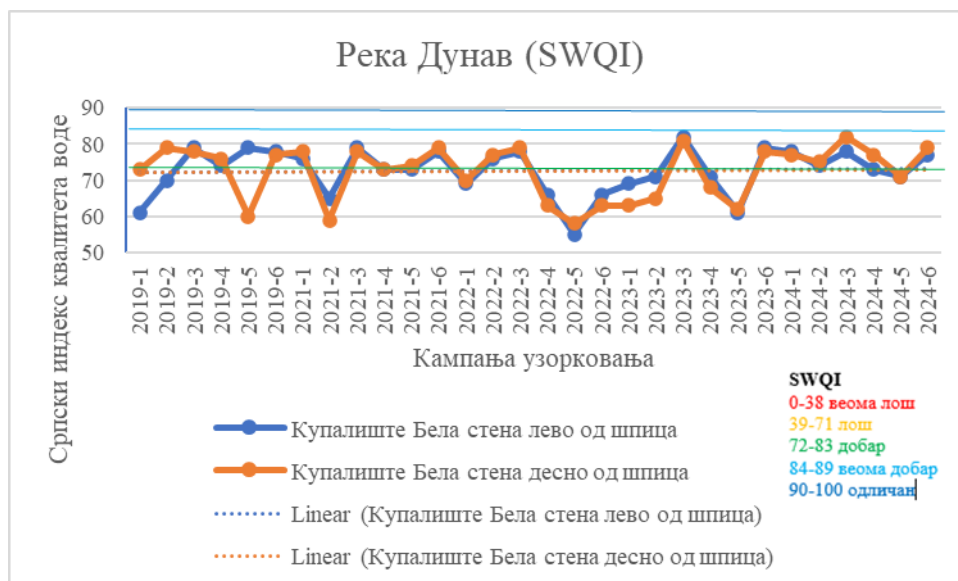
Слика 11. Линеарни тренд еколошког статуса језера у Качареву (2019-2024)

6.2 Квалитет површинских вода према српском индексу квалитета воде (SWQI)

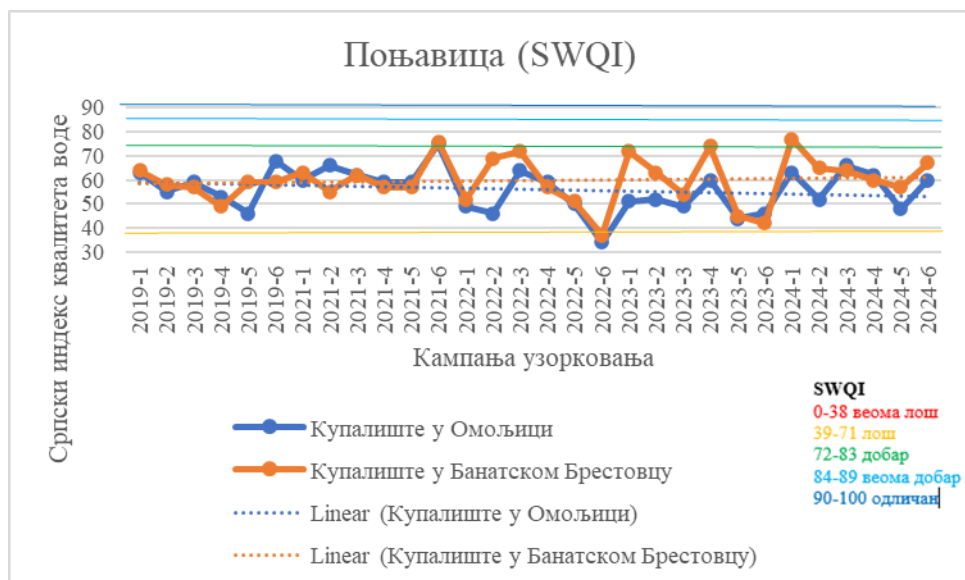
Квалитет површинских вода према **српском индексу квалитета воде (SWQI)** је представљен за последњих пет година у којима су били доступни подаци (за 2019, 2021, 2022, 2023. и 2024. годину). Током 2020. године није вршен мониторинг површинских вода у граду Панчеву због појаве пандемије COVID-19 вируса.



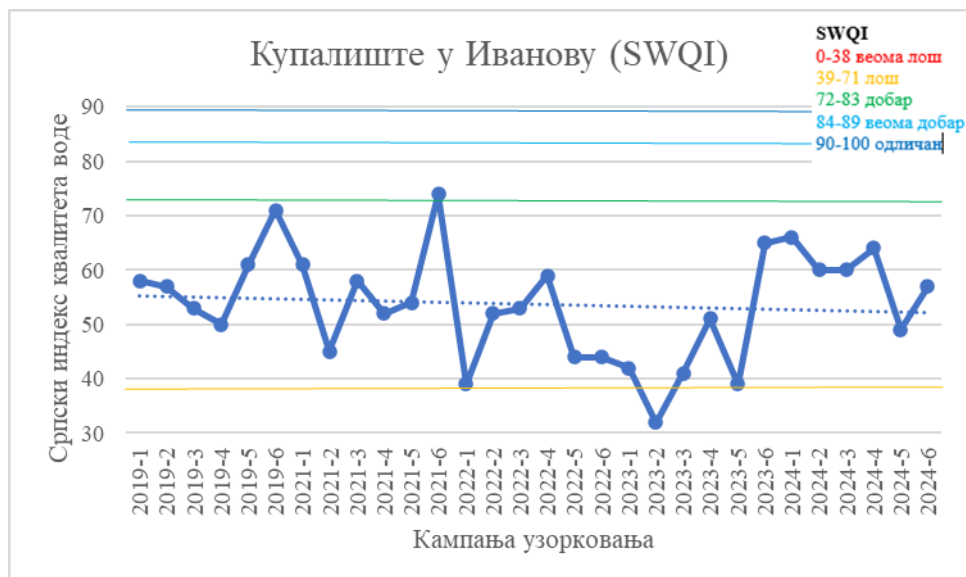
Слика 12. Линеарни тренд квалитета воде реке Тамиш (2019-2024)



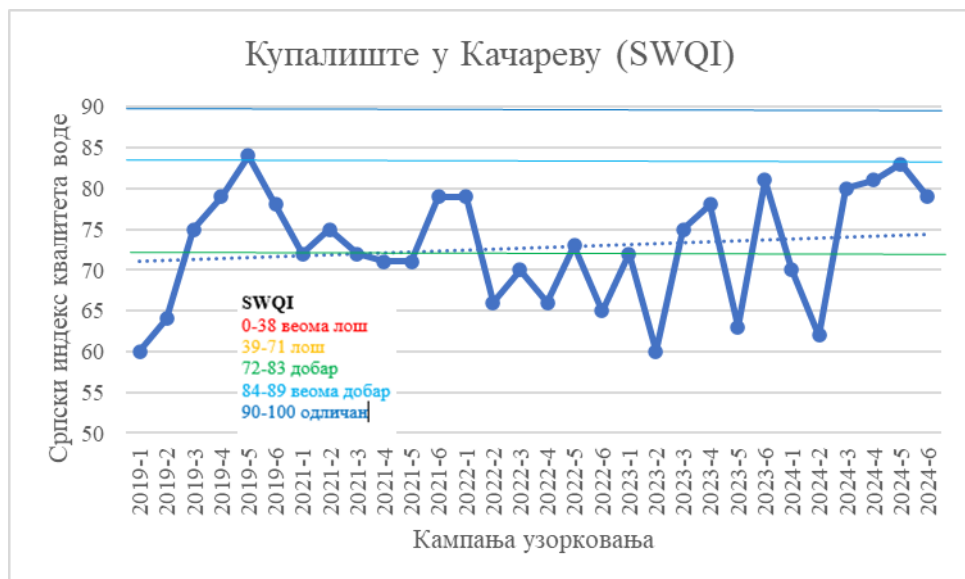
Слика 13. Линеарни тренд квалитета воде реке Дунав (2019-2024)



Слика 14. Линеарни тренд квалитета воде Поњавица (2018-2022)



Слика 15. Линеарни тренд квалитета воде купалишта у Иванову (2019-2024)

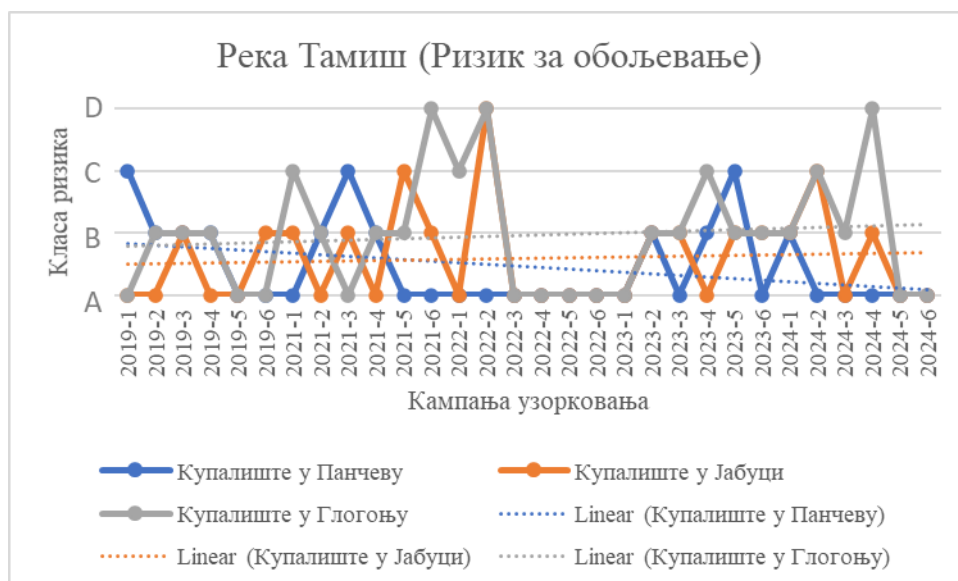


Слика 16. Линеарни тренд квалитета воде језера у Качареву (2019-2024)

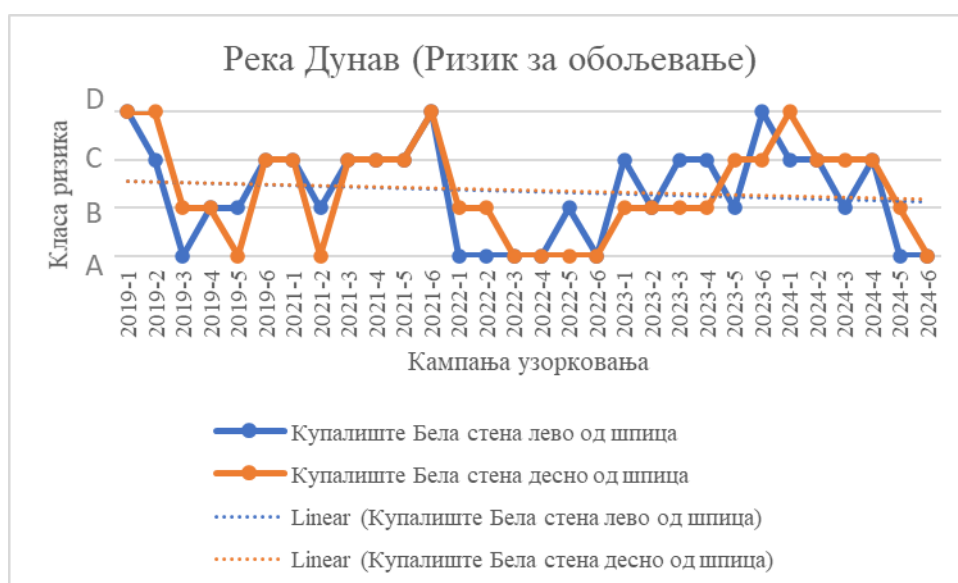
Резултати испитивања квалитета површинских вода према Српском индексу квалитета воде (SWQI) у периоду од 2019. до 2024. године показују да је тренд квалитета вода реке Тамиш растући и показује благо побољшање у посматраном периоду (слика 12). Тренд квалитета реке Дунав је у стагнацији (слика 13). Тренд квалитета воде Поњавице је у стагнацији на купалишту у Омољици и опадајући на купалишту у Банатском Брестовцу (слика 14), као и на купалишту у Иванову (слика 15). Тренд квалитета воде у Качареву је растући (слика 16).

6.3 Процена ризика оболевања

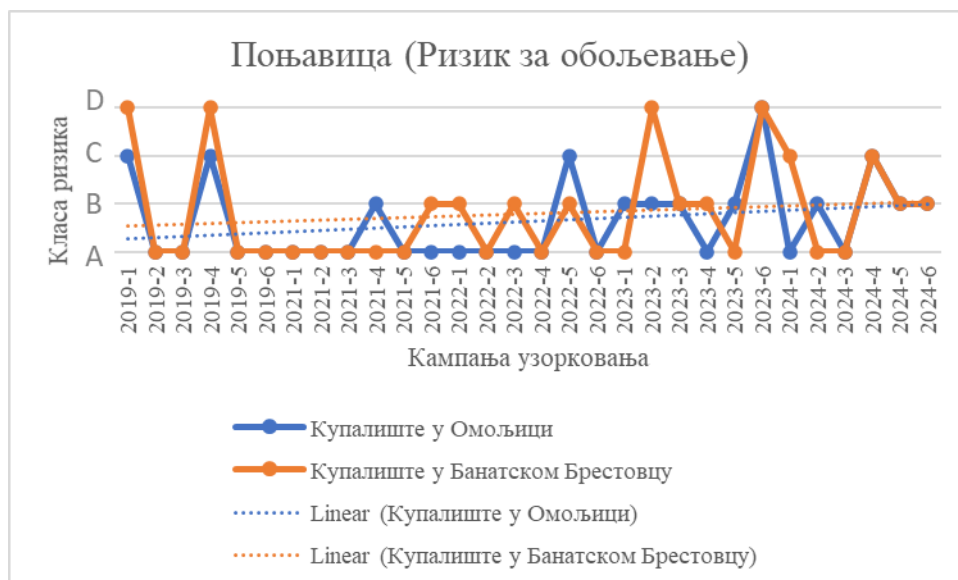
Процена ризика оболевања од гастроинтестиналних и акутних фебрилних респираторних болести купача приликом купања у површинским водама је рађена у односу на микробиолошки квалитет воде (број цревних ентерокока).



Слика 17. Линеарни тренд ризика реке Тамиш (2019-2024)



Слика 18. Линеарни тренд ризика реке Дунав (2019-2024)



Слика 19. Линеарни тренд ризика Поњавице (2019-2024)



Слика 20. Линеарни тренд ризика на купалишту у Иванову (2019-2024)



Слика 21. Линеарни тренд ризика на купалишту у Качареву (2019-2024)

Петогодишњи (2019-2024) линеарни тренд ризика за оболевање купача од гастроинтестиналних и акутних фебрилних респираторних болести услед купања у површинским водама је:

- Опадајући на купалишту у Панчеву на реци Тамиш (слика 17);
- Растући на купалишту у Јабуци на реци Тамиш (слика 17);
- Растући на купалишту у Глогоњу на реци Тамиш (слика 17);
- Опадајући на купалишту Бела Стена на реци Дунав на оба мерна места (слика 18);
- Растући на купалишту у Омољици на Поњавици (слика 19);
- Растући на купалишту у Банатском Брестовцу на Поњавици (слика 19);
- Опадајући на купалишту у Иванову (слика 20);
- Благо растући на купалишту у Качареву (слика 21).

7 ЗАКЉУЧАК

На основу резултата лабораторијских анализа, хигијенског надзора и упоређивањем средњих вредности параметара са најучесталијим одступањем од прописаних норми Уредбе о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Сл.гласник РС“, бр. 50/2012), као и Правилника о параметрима еколошког и хемијског статуса површинских вода и параметрима хемијског и квантитативног статуса подземних вода („Сл.гласник РС“, бр. 74/2011) у току сезоне купања 2024. године може се закључити следеће:

1. Контролом **хигијенских услова** утврђено је да на купалиштима током 2024. године нису заступљени неопходни инфраструктурни објекти (хигијенски исправна вода за пиће, тоалети, тушеви, канте за одлагање отпада, одговарајући прилаз плажи, спасилачке службе. Најбоље стање је на језеру у Качареву и плажи на реци Тамиш у Панчеву.
2. **Река Тамиш:** у узорцима воде током сезоне купања 2024. године поједини физичко – хемијски параметри који су изнад граничне вредности у односу на критеријуме за класу I, II и III наведене Уредбе могу представљати ризик по здравље људи те се ова вода **не препоручује** за купање и рекреацију. Вода је у свим узорцима на купалиштима на Тамишу (у Панчеву, Јабуци и Глогоњу) била микробиолошки прихватљива за купање и рекреацију.
3. **Река Дунав:** током сезоне купања у 2024. години поједини физичко – хемијски параметри који су изнад граничне вредности у односу на критеријуме за класу I, II и III наведене Уредбе могу представљати ризик по здравље људи, те се ова вода **не препоручује** за купање и рекреацију. Вода је у свим узорцима на купалишту Бела стена била микробиолошки прихватљива за купање и рекреацију.
4. **Поњавица:** током сезоне купања у 2024. години поједини физичко – хемијски параметри који су изнад граничне вредности у односу на критеријуме за класу I, II и III наведене Уредбе могу представљати ризик по здравље људи, те се ова вода **не препоручује** за купање и рекреацију. Вода је у свим узорцима на купалишту у Омољици била микробиолошки прихватљива за купање и рекреацију, док у једном узорку воде у Банатском Брестовцу је била микробиолошки оптерећена изнад граничних вредности за трећу класу еколошког статуса.

5. **Иваново:** током сезоне купања у 2024.години поједини физичко – хемијски параметри који су изнад граничне вредности у односу на критеријуме за класу I, II и III наведене Уредбе могу представљати ризик по здравље људи, те се ова вода **не препоручује** за купање и рекреацију. Вода у једном узорку на купалишту у Иванову није била микробиолошки прихватљива за купање и рекреацију.
6. **Језеро у Качареву:** током сезоне купања у 2024. години поједини физичко – хемијски параметри који су изнад граничне вредности у односу на критеријуме за класу I, II и III наведене Уредбе могу представљати ризик по здравље људи, те ова вода **није била за препоруку** за купање и рекреацију у првој половини сезоне купања. Вода купалишта у Качареву је била микробиолошки прихватљива за купање и рекреацију у свим узорцима.
7. Најлошији **индекс квалитета воде** је имала вода у Иванову, а најбољи вода Тамиша у Јабуци и језера у Качареву.
8. **Ризик за оболевање** током 2024. године је био у класи од А - Б за купалиште у Панчеву; од А-Ц за купалишта у Јабуци, на Белој стени лево од шпица, у Омољици, Банатском Брестовцу, Качареву; од А-Д за купалишта у Глогоњу, на Белој стени десно од шпица и у Иванову.
9. Током петогодишњег периода (2019, 2021, 2022, 2023, 2024) линеарни тренд **еколошког статуса** Поњавице (на купалиштима у Омољици и Банатском Брестовцу) опада, а на осталим мерним местима расте.
10. Током петогодишњег периода (2019, 2021, 2022, 2023, 2024) линеарни тренд квалитета површинских вода према **Српском индексу квалитета воде (SWQI)** расте на мерним местима реке Тамиш и језера у Качареву, у стагнацији је на Дунаву и Поњавици на купалишту у Омољици и опада на купалиштима у Банатском Брестовцу и Иванову.
11. Током петогодишњег периода (2019, 2021, 2022, 2023, 2024) линеарни тренд **ризика за оболевање** купача од гастроинтестиналних и акутних фебрилних респираторних болести услед купања у површинским водама расте на купалиштима у Јабуци, Глогоњу, Омољици, Банатском Брестовцу и благо у Качареву, а опада на купалиштима на Дунаву и у Иванову.
12. У периоду контроле квалитета површинских вода на подручју Града Панчева јавност је редовно информисана о резултатима испитивања, уз препоруке становништву у циљу очувања здравља људи.

8 ПРЕПОРУКЕ

1. Праћење квалитета вода јавних купалишта у погледу микробиолошких и физичко-хемијских параметара почети наредне године непосредно пред сезону купања, 15 дана раније.
2. У параметре праћења квалитета ових вода, осим микробиолошких и физичко-хемијских параметара, уврстити и праћење биолошких параметара (хлорофил, број ћелија – абунданца, фитопланктон и % удео цијанобактерија). Испитивања за биолошке параметре препоручују се најмање два пута у току сезоне купања и то пред њен почетак и у августу месецу.
3. Обезбедити хигијенско – санитарне услове на свим плажама: хигијенски исправну воду за пиће, санитарне објекте, тушеве, кабине за пресвлачење, корпе за отпатке), безбедносне услове (спасилачку службу, оградити простор за купање са речне стране

- међусобно повезаним бовама како би се онемогућио приступ чамцима, једрилицама, даскама за једрење или скутерима).
4. Обезбедити редовно чишћење плажа од отпадних материја које наноси река и које остављају несавесни купачи, као и довољан број канти и контејнера за одлагање отпадних материја, као и њихово редовно пражење.
 5. Потребно је уредити сва купалишта у смислу обезбеђења одговарајуће инфраструктуре, опреме, садржаја и редовног одржавања.
 6. Пристаништа за пристајање чамаца организовати, обележити и удаљити их од купалишта.
 7. Уклонити велике стационарне пловне објекте (сплавове, старе пловеће објекте и сл.) који угрожавају ток реке задржавањем отпадних материја које плове на површини и испуштањем својих фекалних вода без пречишћавања.
 8. Организовати спортско-рекреативне активности на обали (као што су одбојка, игралишта за децу, фудбал на песку и сл.), а у акваторијуму (пожељно на крајевима купалишта) организовати остале спортске активности (тобогани, педалине и сл.) које искључују купање на том простору. Ови делови морају бити адекватно обележени бовама.
 9. Обезбедити паркинг простор за прилаз купалишту.
 10. С обзиром да се нека купалишта налазе у крајњем току река или су изложена утицају непречишћених отпадних вода из урбане средине, а друга немају довољан проток који би омогућио довољан степен самопречишћавања водног тела, потребно је повремено измуљавати и насипати чистог песка или шљунка на обалу и приобално подручје.
 11. Шеталиште и купалиште треба редовно чистити и уклањати отпадне материје.
 12. Обезбедити плаже од слободног приступа животиња (паса луталица, домаћих животиња).
 13. Корисници купалишта треба да чувају површине плаже и вегетацију на купалиштима.
 14. Становништво треба у већем проценту да буде прикључено на градску канализацију како би се смањио утицај фекалних отпадних вода на површинске воде у близини купалишта.
 15. Све фекалне отпадне воде из насеља треба пречистити пре испуста у реципијент.
 16. Сачинити катастар плажа и купалишта који треба да садржи евиденцију о просторној организацији уређених купалишта, дефинисан простор на коме се могу постављати сунцобрани и лежаљке, пролази и комуникације, положај санитарних објеката, тушева и кабина за пресвлачење, информативне табле, куле или пунктови за спасиоце, просторе за забаву и рекреацију, плажни мобилијар и пристаништа.
 17. С обзиром на велики број становника који обухвата град Панчево са насељеним местима, изградити више јавних отворених базена са аква парковима уз спортско-рекреативне садржаје и различите форме урбаног зеленила. У овим објектима је лакше контролисати хигијенске услове и обезбедити задовољавајући квалитет воде за купање и рекреацију.
 18. У циљу унапређења здравља људи и у наредном периоду наставити праћење квалитета површинских вода намењених купању и рекреацији грађана на подручју Града Панчева.

Специјалиста хигијене

Прим. др Дубравка Николовски