ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ПАНЧЕВО

АТС 01-229 ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ ISO/IEC 17025

Република Србија
АП Војводина
ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ПАНЧЕВО
Пастерова 2, 26000 Панчево

Наш знак: 01-377/10-2022
Датум: 04.08.2022.
Ваш знак: XI-13-404-127/2022

ГРАД ПАНЧЕВО
СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ
ТРГ КРАЉА ПЕТРА I 2-4
26000 ПАНЧЕВО

Предмет: Извештај о резултатима испитивања

Поштовани,

У прилогу Вам достављамо Извештај о испитивању квалитета површинских вода Тамиш, Дунав, Пољавица и језеро у Качареву **(IV кампања)** узоркованих **29.07.2022.** године које је Завод за јавно здравље Панчево узорковао и испитао на основу Уговора о набавци услуге испитивања квалитета површинских вода (Тамиш, Дунав, Пољавица, језеро у Качареву, Иваново) број 01-377/6-2022 од 30.06.2022. године.

У прилогу:

1. Извештај

Израдио:
др Снежана Ђурић

ВД ДИРЕКТОРА
Прим. др Љиљана Лазић

Достављено:
1. ГРАД ПАНЧЕВО
2. Центар за хигијену и хуману екологију
3. а/а

ЦЕНТАР ЗА ХИГИЈЕНУ И ХУМАНУ ЕКОЛОГИЈУ
ОДЕЉЕЊЕ ХИГИЈЕНЕ

И З В Е Ш Т А Ј

О ИЗВРШЕНИМ МЕРЕЊИМА ПОВРШИНСКИХ ВОДА ТАМИШ, ДУНАВ, ПОЊАВИЦА И ЈЕЗЕРО У КАЧАРЕВУ

IV КАМПАЊА 2022. ГОДИНЕ
29.07.2022. 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** 8
   - 4.1 Река Тамиш 9
   - 4.2 Река Дунав 12
   - 4. 3 Поњавица 14
   - 4. 4 Купалиште У Иванову 17
   - 4. 5 Језеро У Качареву 19
5. **ОЦЕНА ЕКОЛОШКОГ СТАТУСА И КВАЛИТЕТА ВОДЕ (SWQI)** 21
6. **ЗАКЉУЧАК И ПРЕПОРУКЕ** 22
7. **ПРИЛОГ** 24

- Извештај о испитивању број 1597/1 од 04.08.2022. (број страна 5)
- Извештај о испитивању број 1597/2 од 04.08.2022. (број страна 5)
- Извештај о испитивању број 1597/3 од 04.08.2022. (број страна 5)
- Извештај о испитивању број 1598/1 од 04.08.2022. (број страна 5)
- Извештај о испитивању број 1598/2 од 04.08.2022. (број страна 5)
- Извештај о испитивању број 1598/3 од 04.08.2022. (број страна 5)
- Извештај о испитивању број 1599/1 од 04.08.2022. (број страна 5)
- Извештај о испитивању број 1599/2 од 04.08.2022. (број страна 5)
- Извештај о испитивању број 1599/3 од 04.08.2022. (број страна 5)

– КРАЈ ИЗВЕШТАЈА –

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 испекције 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 2022. години врши се по захтеву и за рачун Града Панчева, на основу Уговора о набавци услуге испитивања квалитета површинских вода (Тамиш, Дунав, Пољавица, језеро у Качареву, Иваново) број XI-13-404-127/2022, наш број 01-377/6-2022 од 30.06.2022. године. Уговором су дефинисане тачке узорковања (купалишта) на којима ће се вршити испитивање квалитета површинских вода, обим и динамика испитивања.

Дефинисане тачке узорковања (купалишта) за испитивање квалитета површинских вода:

1. Река Тамиш – купалиште у Панчеву
2. Река Тамиш – купалиште у Глогоњу
3. Река Тамиш – купалиште у Јабуци
4. Река Дунав – купалиште Бела Стена лево од шпица
5. Река Дунав – купалиште Бела Стена десно од шпица
6. Река Пољавица – купалиште у Омољици
7. Река Пољавица – 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, pH, суспендоване материје, растворени кисеоник, засићеност кисеоником, BPK_5, HPK (бихроматна метода), ХПК (перманганатна метода), нитрати, нитрити, амонијум јон, укупан азот, ортофосфати, укупан фосфор, сулфати, хлориди, одређивање укупног остатка после испарења на 105° C (укупна минерализација), електропроводљивост на 20°C, арсен, укупни хром, бакар, гвожђе, цинк, олово, кадмијум, жива и никл, површински активне материје / анјонски детерџенти.

Уговором је дефинисана динамика испитивање квалитета површинских вода на подручју града Панчева кроз 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 2022. 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
E-mail	higijena@zjzpa.org.rs
Лица за контакт	Дубравка Николовски, 062 886 97 15

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
E-mail	ekologija@pancevo.rs; ljilja.drazilov@pancevo.rs; zdenka.miljkovic@pancevo.rs vesna.petkovic-borovnica@pancevo.rs
Лица за контакт	Весна Петковић – Боровница, 064 866 22 48 Љиљана Дражилов 062 631 717

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 325-00-600/2020-07 од 16.06.2020. 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 5667-1:2008 Квалитет воде - Узимање узорака Део 1: Смернице за израду програма узимања узорака и поступке узимања узорака;
- SRPS ISO 5667-3:2018 Квалитет воде - Узимање узорака Део 3: Заштита 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 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 у извештајима о испитивању воде.

Примењено је бинарно правило одлучивања "једноставног прихватања" дефинисано у процедури ПР-12.

Примењена законска регулатива:

- Закон о водама („Сл.гласник РС“, број 30/2010, 93/2012, 101/2016 и 95/2018)
- 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 1).

Табела 1. 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). Десет параметара физичко-хемијског и микробиолошког квалитета (засићеност кисеоником, БПК$_5$, амонијум јон, pH вредност, укупни оксиди азота (збир нитрата и нитрита), ортофосфати, суспендовне материје, температура, електропроводљивост и колиформне бактерије) су агрегирани у један индексни број на основу кога је дат описни композитни индикатор квалитета површинских вода. За израчунавање индекса квалитета вода је коришћена 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 прехрамбеној 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 прехрамбеној индустрији;

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

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 2).

Табела 2. 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*

4. РЕЗУЛТАТИ ИСПИТИВАЊА

Стручне екипе Завода за јавно здравље Панчево извршиле су **29.07.2022.** године обилазак и узорковање површинских вода које се користе за купање и рекреацију на територији града Панчева.

На терену је извршен обилазак терена, процењена уређеност обале и присуство видљивих отпадних материја, одређена је замућеност и мирис воде. Извршена су мерења: температуре ваздуха и воде. Узорковање је обављено у периоду од **09:00^{h}** до **11:15^{h}**, по прописаној методологији, са конзервацијом потребних параметара. Резултати мерења на терену приказани су у табелама од 3, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 13 и 15.

Транспорт узорака до лабораторија Завода за јавно здравље Панчево је извршен у прописаном времену након узорковања, у преносним возилима са расхладним коморама или акумулаторским фрижидерима на прописаној температури у циљу заштите узорка.

Према Уредби о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Сл.гласник РС“, број 50/2012), као и Правилнику о параметрима еколошког и хемијског статуса површинских вода и параметрима хемијског и квантитативног статуса подземних вода („Сл.гласник РС“, број 74/2011) врши се разврставање у класе. Резултати испитивања према наведној Уредби приказани су табелама 6, 9, 12, 14 и 16.

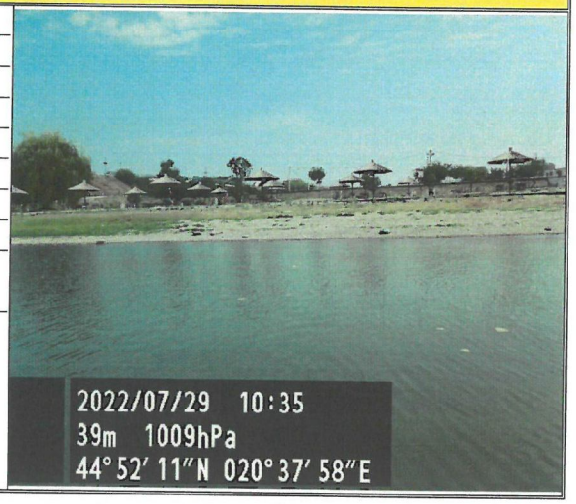
Резултати параметара који се налазе ван класе која одговара води за купање и рекреацију су осенчени. **Вода која припада класи I, II или III може се користити за купање и рекреацију.**

4.1 РЕКА ТАМИШ

Табела 3-5. Извештаји о извршеном хигијенском надзору и резултати мерења на терену

Табела 3. РЕКА ТАМИШ - КУПАЛИШТЕ У ПАНЧЕВУ

ТЕРЕНСКИ ПАРАМЕТРИ V4279	
Време узорковања (h)	10:35
Температура ваздуха (^{0}C)	38,1
Температура воде (^{0}C)	28,0
Барометарски притисак (hPa)	1009
pH	8,04
Електропроводљивост (µS/cm)	539
Растворени кисеоник (mg/L)	4,36
ГПС кординате	N 44°52'11" E 20°37'58"
Локални налаз	Обала уређена, нису присутне видљиве отпадне материје; Вода жуте боје, лако замућена, без мириса, отпадних материја и видљивог талога; Време сунчано, без ветра.



Табела 4. РЕКА ТАМИШ - КУПАЛИШТЕ У ЈАБУЦИ

ТЕРЕНСКИ ПАРАМЕТРИ V4273	
Време узорковања (h)	10:30
Температура ваздуха (^{0}C)	31,0
Температура воде (^{0}C)	27,4
Барометарски притисак (hPa)	1007
pH	7,20
Електропроводљивост (µS/cm)	455
Растворени кисеоник (mg/L)	4,70
ГПС кординате	N 44°56'36" E 20°34'22"
Локални налаз	Обала уређена, нису присутне видљиве отпадне материје; Вода без боје, бистра, без мириса, отпадних материја и видљивог талога; Време сунчано, без ветра.

Табела 5. РЕКА ТАМИШ - КУПАЛИШТЕ У ГЛОГОЊУ

ТЕРЕНСКИ ПАРАМЕТРИ V4274	
Време узорковања (h)	11:15
Температура ваздуха (^{0}C)	31,3
Температура воде (^{0}C)	27,9
Барометарски притисак (hPa)	1009
pH	7,22
Електропроводљивост (µS/cm)	465
Растворени кисеоник (mg/L)	4,75
ГПС кординате	N 44°58'54" E 20°31'06"
Локални налаз	Обала уређена, нису присутне видљиве отпадне материје; Вода без боје, бистра, без мириса, отпадних материја и видљивог талога; Време сунчано, без ветра.

Табела 6. Резултати испитивања узорака на купалиштима реке Тамиш

	НАЗИВ УЗОРКА РЕКА ТАМИШ			ГРАНИЧНЕ ВРЕДНОСТИ КЛАСЕ*				
ПОКАЗАТЕЉ	ПАНЧЕВО	ЈАБУКА	ГЛОГОЊ	I	II	III	IV	V
РЕЗУЛТАТИ ФИЗИЧКО-ХЕМИЈСКИХ ИСПИТИВАЊА								
Општи								
pH	8,04	7,20	7,22	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	<6,5 или >8,5
Суспендоване материје (mg/L)	**39,8**	**64,4**	**31,6**	25	25	-	-	-
Кисеонични режим								
Растворени кисеоник (mgO_2/L)	**4,36**	**4,70**	**4,75**	-	-	5	4	<4
Засићеност кисеоником (%)	62	58	61	-	-	-	-	-
BPK_5 (mgO_2/L)	<3	3,3	<3	-	-	7	25	>25
HPK– бихроматна метода (mgO_2/L)	<30	<30	**34**	10	15	30	125	>125
HPK– перманганатна метода (mgO_2/L)	2,6	2,7	2,7	5	10	20	50	>50
Нутријенти								
Укупан азот (mgN/L)	**13**	**11**	**14**	1	2	8	15	>15
Нитрати (mgN/L)	0,56	0,6	0,49	-	-	6	15	>15
Нитрити (mgN/L)	0,004	0,004	0,003	0,01	0,03	0,12	0,30	>0,30
Амонијум јон (mgN/L)	0,06	0,09	0,08	-	-	0,6	1,5	>1,5
Укупан фосфор (mgP/L)	0,06	0,09	0,09	-	-	0,4	1	>1
Ортофосфати (mgP/L)	0,04	0,08	0,08	-	-	0,2	0,5	>0,5
Салинитет								
Хлориди (mg/L)	38,9	39,5	38,9	50	-	150	250	>250
Сулфати (mg/L)	36,5	38,4	32,0	50	100	200	300	>300
Укупна минерализација (mg/L)	227	227	214	<1000	1000	1300	1500	>1500
Електроповодљивост на 20° (µS/cm)	539	455	465	<1000	1000	1500	3000	>3000
Укупна тврдоћа ($mgCaCO_3/L$)	394	215	174	-	-	-	-	-
Метали								
Арсен	2,4	2,0	2,2	<5	10	50	100	>100
Бакар	1,1	1,3	3,7	40	40	500	1000	>1000
Укупни хром	<0,5	<0,5	<0,5	25	50	100	250	>250
Цинк	9,6	3,1	4,6	300	1000	2000	5000	>5000
Гвожђе – укупно (µg/L)	210	327	230	200	500	1000	2000	>2000
Олово (µg/L)	<0,5	<0,5	<0,5	-	-	-	-	-
Кадмијум (µg/L)	<0,5	<0,5	<0,5	-	-	-	-	-
Жива (µg/L)	<0,5	<0,5	<0,5	-	-	-	-	-
Никл (µg/L)	<0,5	<0,5	<0,5	-	-	-	-	-
Органске супстанце								
Површински активне материје (као лаурилсулфат) (µg/L)	<25	<25	<25	100	200	300	500	>500
РЕЗУЛТАТИ МИКРОБИОЛОШКИХ ИСПИТИВАЊА								
Укупне колиформне бактерије (MPN/100mL)	8820	9090	12230	500	10000	100000	1000000	>1000000
Фекалне колиформне бактерије (MPN/100mL)	<100	<100	<100	100	1000	10000	100000	>100000
Цревне ентерококе** (MPN/100mL)	<40	<40	<40	200	400	4000	40000	>40000
Број аеробних хетеротофа – Кохл (cfu/mL)	773	791	10273	500	10000	100000	750000	>750000

* Уредба о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање ("Сл. гласник РС", бр. 50/2012, Прилог 1, Табела 1. Граничне вредности загађујућих материја у површинским водама)

** Фекални стрептокок припада групи цревних ентерокока

На основу резултата обављених лабораторијских испитивања и стручног разматрања, са аспекта испитиваних параметара, контролисани узорак воде реке Тамиш (купалиште у Панчеву, Јабуци и Глогоњу) задовољава критеријуме за водна тела тип I (велике низијске реке) за **класу IV (слаб еколошки статус)** због повишених вредности за укупан азот и снижене вредности за растворени кисеоник, а у Глогоњу и због повећане вредности ХПК (бихроматном методом).

Вредности за суспендоване материје су изнад класе II. За остале класе не постоје дефинисане граничне вредности за овај параметар.

Са микробиолошког аспекта, воде реке Тамиш у Панчеву и Јабуци припадају **II класи**, а вода купалишта у Глогоњу припада **III класи.**

Површинске воде које припадају IV класи се не препоручују за купање и рекреацију.

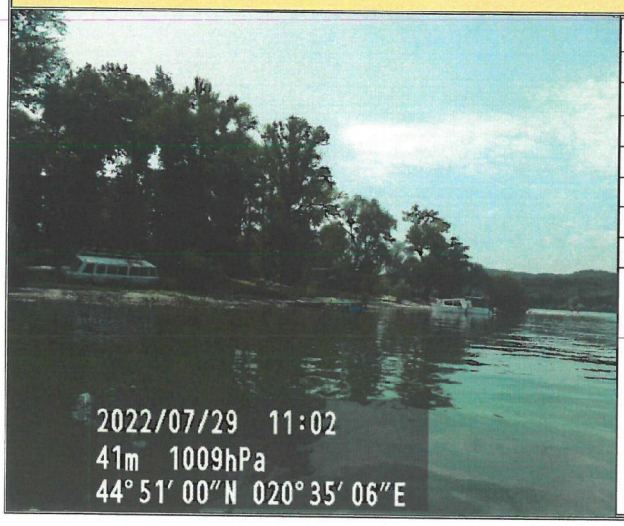
4.2 РЕКА ДУНАВ

Табела 7-8. Извештаји о извршеном хигијенском надзору и резултати мерења на терену

Табела 7. РЕКА ДУНАВ - КУПАЛИШТЕ БЕЛА СТЕНА ЛЕВО ОД ШПИЦА

ТЕРЕНСКИ ПАРАМЕТРИ	V4281
Време узорковања (h)	11:15
Температура ваздуха (^{0}C)	38,0
Температура воде (^{0}C)	28,1
Барометарски притисак (hPa)	1010
pH	8,00
Електропроводљивост (µS/cm)	424
Растворени кисеоник (mg/L)	4,26
ГПС кординате	N 44°50'53" E 20°35'08"
Локални налаз	Обала није уређена, нису присутне видљиве отпадне материје; Вода жута, лако замућена, без мириса, отпадних материја и видљивог талога; Време сунчано, без ветра.

Табела 8. РЕКА ДУНАВ - КУПАЛИШТЕ БЕЛА СТЕНА ДЕСНО ОД ШПИЦА



ТЕРЕНСКИ ПАРАМЕТРИ	V4280
Време узорковања (h)	11:00
Температура ваздуха (^{0}C)	37,9
Температура воде (^{0}C)	28,0
Барометарски притисак (hPa)	1009
pH	7,54
Електропроводљивост (µS/cm)	430
Растворени кисеоник (mg/L)	3,90
ГПС кординате	N 44°51'00" E 20°35'06"
Локални налаз	Обала није уређена, нису присутне видљиве отпадне материје; Вода жута, лако замућена, без мириса, отпадних материја и видљивог талога; Време сунчано, без ветра.

Табела 9. Резултати испитивања узорака реке Дунав на купалишту Бела Стена

ПОКАЗАТЕЉ	НАЗИВ УЗОРКА БЕЛА СТЕНА		ГРАНИЧНЕ ВРЕДНОСТИ КЛАСЕ*				
	ЛЕВО ОД ШПИЦА	ДЕСНО ОД ШПИЦА	I	II	III	IV	V
РЕЗУЛТАТИ ФИЗИЧКО-ХЕМИЈСКИХ ИСПИТИВАЊА							
Општи							
pH	8,00	7,54	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	<6,5 или >8,5
Суспендоване материје (mg/L)	**29,4**	**38,8**	25	25	-	-	-
Кисеонични режим							
Растворени кисеоник (mgO_2/L)	**4,26**	**3,90**	-	-	5	4	<4
Засићеност кисеоником (%)	55	52	-	-	-	-	-
BPK_5 (mgO_2/L)	<3	<3	-	-	7	25	>25
HPK– бихроматна метода (mgO_2/L)	<30	<30	10	15	30	125	>125
HPK– перманганатна метода (mgO_2/L)	2,1	2,2	5	10	20	50	>50
Нутријенти							
Укупан азот (mgN/L)	**10,8**	**9,2**	1	2	8	15	>15
Нитрати (mgN/L)	0,82	0,78	-	-	6	15	>15
Нитрити (mgN/L)	0,010	0,014	0,01	0,03	0,12	0,30	>0,30
Амонијум јон (mgN/L)	0,12	0,12	-	-	0,6	1,5	>1,5
Укупан фосфор (mgP/L)	0,04	0,04	-	-	0,4	1	>1
Ортофосфати (mgP/L)	<0,01	<0,01	-	-	0,2	0,5	>0,5
Салинитет							
Хлориди (mg/L)	21,6	22,7	50	-	150	250	>250
Сулфати (mg/L)	46,7	33,9	50	100	200	300	>300
Укупна минерализација (mg/L)	239	231	<1000	1000	1300	1500	>1500
Електроводљивост на 20° (µS/cm)	424	430	<1000	1000	1500	3000	>3000
Укупна тврдоћа ($mgCaCO_3/L$)	358	430	-	-	-	-	-
Метали							
Арсен (µg/L)	1,7	1,8	<5	10	50	100	>100
Бакар (µg/L)	1,2	2,5	40	40	500	1000	>1000
Укупни хром(µg/L)	<0,5	<0,5	25	50	100	250	>250
Цинк (µg/L)	2,2	<1	300	1000	2000	5000	>5000
Гвожђе – укупно (µg/L)	27	31	200	500	1000	2000	>2000
Олово (µg/L)	<0,5	<0,5	-	-	-	-	-
Кадмијум (µg/L)	<0,5	<0,5	-	-	-	-	-
Жива (µg/L)	<0,5	<0,5	-	-	-	-	-
Никл (µg/L)	<0,5	<0,5	-	-	-	-	-
Органске супстанце							
Површински активне материје (као лаурилсулфат) (µg/L)	<25	<25	100	200	300	500	>500
РЕЗУЛТАТИ МИКРОБИОЛОШКИХ ИСПИТИВАЊА							
Укупне колиформне бактерије (MPN/100mL)	14830	36540	500	10000	100000	1000000	>1000000
Фекалне колиформне бактерије (MPN/100mL)	5210	7270	100	1000	10000	100000	>100000
Цревне ентерококе** (MPN/100mL)	<40	<40	200	400	4000	40000	>40000
Број аеробних хетеротрофа –Кохл (cfu/mL)	9455	11000	500	10000	100000	750000	>750000

На основу резултата обављених лабораторијских испитивања и стручног разматрања, са аспекта испитиваних параметара, контролисани узорак реке Дунав купалиште Бела Стена лево од шпица задовољава критеријуме за водна тела тип 1 (велике низијске реке) за **класу IV (слаб еколошки статус)** због повишених вредности за укупан азот и снижене вредности растворени кисеоник, док узорак реке купалиште Бела Стена десно од шпица задовољава критеријуме за **класу V (лош еколошки статус)** због снижене вредности раствореног кисеоника.

Вредности за суспендоване материје су изнад класе II. За остале класе не постоје дефинисане граничне вредности за овај параметар.

Са микробиолошког аспекта, вода на купалишту Бела стена на оба мерна места, лево и десно од шпица припада III класи.

Површинске воде које припадају IV и V класи се не препоручују за купање и рекреацију.

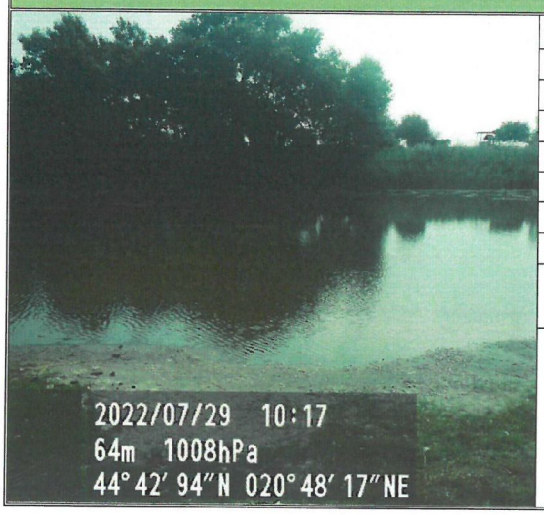
4. 3 ПОЊАВИЦА

Табела 10-11. Извештаји о извршеном хигијенском надзору и резултати мерења на терену

Табела 10. ПОЊАВИЦА - КУПАЛИШТЕ У ОМОЉИЦИ

ТЕРЕНСКИ ПАРАМЕТРИ V4276	
Време узорковања (h)	9:00
Температура ваздуха (^{0}C)	27,2
Температура воде (^{0}C)	28,1
Барометарски притисак (hPa)	1008
pH	9,50
Електропроводљивост (µS/cm)	1280
Растворени кисеоник (mg/L)	6,72
ГПС кординате	N 44°44'39" E 20°45'60"
Локални налаз	Обала уређена, нису присутне видљиве отпадне материје; Вода жуте боје, лако замућена, без мириса, нису присутне отпадне материје; Време сунчано, без ветра.

Табела 11. ПОЊАВИЦА - КУПАЛИШТЕ У БАНАТСКОМ БРЕСТОВЦУ



ТЕРЕНСКИ ПАРАМЕТРИ V4277	
Време узорковања (h)	10:00
Температура ваздуха (^{0}C)	27,2
Температура воде (^{0}C)	28,1
Барометарски притисак (hPa)	1008
pH	9,48
Електропроводљивост (µS/cm)	1282
Растворени кисеоник (mg/L)	6,69
ГПС кординате	N 44°42'94" E 20°48'17"
Локални налаз	Обала је уређена, нису присутне видљиве отпадне материје; Вода жуте боје, лако замућена, без мириса, нису присутне отпадне материје; Време сунчано, без ветра.

Табела 12. Резултати испитивања узорака воде Поњавице

ПОКАЗАТЕЉ	НАЗИВ УЗОРКА ПОЊАВИЦА		ГРАНИЧНЕ ВРЕДНОСТИ КЛАСЕ				
	ОМОЉИЦА	БАНАТСКИ БРЕСТОВАЦ	I	II	III	IV	V
РЕЗУЛТАТИ ФИЗИЧКО-ХЕМИЈСКИХ ИСПИТИВАЊА							
Општи							
pH	**9,50**	**9,48**	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	<6,5 или >8,5
Суспендоване материје (mg/L)	**38,6**	**51,0**	25	25	-	-	-
Кисеонични режим							
Растворени кисеоник (mgO_2/L)	6,72	6,69	-	-	5	4	<4
Засићеност кисеоником (%)	85	83	-	-	-	-	-
BPK_5 (mgO_2/L)	6,1	5,3	-	-	7	25	>25
HPK– бихроматна метода (mgO_2/L)	**146**	**76**	10	15	30	125	>125
HPK– перманганатна метода (mgO_2/L)	15,2	14,7	5	10	20	50	>50
Нутријенти							
Укупан азот (mgN/L)	**12,5**	**15**	1	2	8	15	>15
Нитрати (mgN/L)	1,9	1,9	-	-	6	15	>15
Нитрити (mgN/L)	<0,002	<0,002	0,01	0,03	0,12	0,30	>0,30
Амонијум јон (mgN/L)	0,17	0,20	-	-	0,6	1,5	>1,5
Укупан фосфор (mgP/L)	0,11	0,11	-	-	0,4	1	>1
Ортофосфати (mgP/L)	0,02	0,02	-	-	0,2	0,5	>0,5
Салинитет							
Хлориди (mg/L)	51,9	51,0	50	-	150	250	>250
Сулфати (mg/L)	120	111	50	100	200	300	>300
Укупна минерализација (mg/L)	789	773	<1000	1000	1300	1500	>1500
Електроповодљивост на 20° (µS/cm)	1280	1282	<1000	1000	1500	3000	>3000
Укупна тврдоћа ($mgCaCO_3/L$)	508	537	-	-	-	-	-
Метали							
Арсен (µg/L)	46,5	45,2	<5	10	50	100	>100
Бакар (µg/L)	11,5	0,5	112	112	500	1000	>1000
Укупни хром(µg/L)	<0,5	<0,5	25	50	100	250	>250
Цинк (µg/L)	15,5	<1	500	2000	2000	5000	>5000
Гвожђе – укупно (µg/L)	<10	<10	200	500	1000	2000	>2000
Олово (µg/L)	<0,5	<0,5	-	-	-	-	-
Кадмијум (µg/L)	<0,5	<0,5	-	-	-	-	-
Жива (µg/L)	<0,5	<,0,5	-	-	-	-	-
Никл (µg/L)	<0,5	<0,5	-	-	-	-	-
Органске супстанце							
Површински активне материје (као лаурилсулфат) (µg/L)	<25	<25	100	200	300	500	>500
РЕЗУЛТАТИ МИКРОБИОЛОШКИХ ИСПИТИВАЊА							
Укупне колиформне бактерије (MPN/100mL)	23820	24890	500	10000	100000	1000000	>1000000
Фекалне колиформне бактерије (MPN/100mL)	200	<100	100	1000	10000	100000	>100000
Цревне ентерококе (MPN/100mL)	40	40	200	400	4000	40000	>40000
Број аеробних хетеротофа – Kohl (cfu/mL)	464	1173	500	10000	100000	750000	>750000

На основу резултата обављених лабораторијских испитивања и стручног разматрања, са аспекта испитиваних параметара, контролисани узорак воде Пољавице (купалиште у Омољици) одговара класи **V (лош еколошки статус)** за вештачка водна тела због повећаних вредности pH и ХПК (бихроматна метода). Вредности за суспендоване материје су изнад класе II. За остале класе не постоје дефинисане граничне вредности за овај параметар.

Контролисани узорак воде Пољавице (купалиште у Банатском Брестовцу) одговара класи **V (лош еколошки статус)** због повећаних вредности pH. Вредности за укупан азот и ХПК (бихроматна метода) одварају IV класи.

Вредности за суспендоване материје су изнад класе II у оба узорка. За остале класе не постоје дефинисане граничне вредности за овај параметар.

Са микробиолошког аспекта, вода Пољавице на оба мерна места, у Омољици и Банатском Брестовцу припада III класи.

Површинске воде које припадају V класи се не препоручују за купање и рекреацију.

4. 4 КУПАЛИШТЕ У ИВАНОВУ

Табela 13. Извештаји о извршеном хигијенском надзору и резултати мерења на терену

Табела 13. КУПАЛИШТЕ У ИВАНОВУ	
ТЕРЕНСКИ ПАРАМЕТРИ V4278	
Време узорковања (h)	10:00
Температура ваздуха (^{0}C)	30,1
Температура воде (^{0}C)	28,4
Барометарски притисак (hPa)	1008
pH	8,96
Електропроводљивост (µS/cm)	590,8
Растворени кисеоник (mg/L)	6,54
ГПС кординате	N 44°43'62" E 20°42'26"
Локални налаз	Обала је уређена, присутне видљиве отпадне материје; Вода жуте боје, лако замућена, без мириса, отпадних материја и видљивог талога; Време сунчано, без ветра.

Табела 14. Резултати испитивања узорака воде на купалишту у Иванову

ПОКАЗАТЕЉ	НАЗИВ УЗОРКА КУПАЛИШТЕ У ИВАНОВУ	ГРАНИЧНЕ ВРЕДНОСТИ КЛАСЕ*				
		I	II	III	IV	V
РЕЗУЛТАТИ ФИЗИЧКО-ХЕМИЈСКИХ ИСПИТИВАЊА						
Општи						
pH	**8,96**	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	<6,5 или >8,5
Суспендоване материје (mg/L)	**54,6**	25	25	-	-	-
Кисеонични режим						
Растворени кисеоник (mgO_2/L)	6,54	-	-	5	4	<4
Засићеност кисеоником (%)	84	-	-	-	-	-
BPK_5 (mgO_2/L)	4,4	-	-	7	25	>25
HPK– бихроматна метода (mgO_2/L)	**60**	10	15	30	125	>125
HPK– перманганатна метода (mgO_2/L)	8,9	5	10	20	50	>50
Нутријенти						
Укупан азот (mgN/L)	**8,2**	1	2	8	15	>15
Нитрати (mgN/L)	1,1	-	-	6	15	>15
Нитрити (mgN/L)	0,012	0,01	0,03	0,12	0,30	>0,30
Амонијум јон (mgN/L)	0,13	-	-	0,6	1,5	>1,5
Укупан фосфор (mgP/L)	0,35	-	-	0,4	1	>1
Ортофосфати (mgP/L)	0,16	-	-	0,2	0,5	>0,5
Салинитет						
Хлориди (mg/L)	34,4	50	-	150	250	>250
Сулфати (mg/L)	39,7	50	100	200	300	>300
Укупна минерализација (mg/L)	284	<1000	1000	1300	1500	>1500
Електроводљивост на 20° (µS/cm)	590,8	<1000	1000	1500	3000	>3000
Укупна тврдоћа ($mgCaCO_3$/L)	467	-	-	-	-	-
Метали						
Арсен	5,5	<5	10	50	100	>100
Бакар	1,0	112	112	500	1000	>1000
Укупни хром	<0,5	25	50	100	250	>250
Цинк	1,4	500	2000	2000	5000	>5000
Гвожђе – укупно (µg/L)	325	200	500	1000	2000	>2000
Олово (µg/L)	1,4	-	-	-	-	-
Кадмијум (µg/L)	<0,5	-	-	-	-	-
Жива (µg/L)	<0,5	-	-	-	-	-
Никл (µg/L)	<0,5	-	-	-	-	-
Органске супстанце						
Површински активне материје (као лаурилсулфат) (µg/L)	<25	100	200	300	500	>500
РЕЗУЛТАТИ МИКРОБИОЛОШКИХ ИСПИТИВАЊА						
Укупне колиформне бактерије (MPN/100mL)	51720	500	10000	100000	1000000	>1000000
Фекалне колиформне бактерије (MPN/100mL)	<100	100	1000	10000	100000	>100000
Цревне ентерококе** (MPN/100mL)	<40	200	400	4000	40000	>40000
Број аеробних хетеротофа – Кохл (cfu/mL)	4182	500	10000	100000	750000	>750000

На основу резултата обављених лабораторијских испитивања и стручног разматрања, са аспекта испитиваних параметара, контролисани узорак са купалишта у Иванову задовољавају критеријуме за **класу V** (**лош еколошки статус**) за измерене вредности pH. Вредности за укупни азот и ХПК (бихроматном методом) одварају IV класи.

Вредности за суспендоване материје су изнад класе II. За остале класе не постоје дефинисане граничне вредности за овај параметар.

Са микробиолошког аспекта, вода на купалишту у Иванову припада III класи.

Површинске воде које припадају V класи не могу се користити за купање и рекреацију.

4. 5 ЈЕЗЕРО У КАЧАРЕВУ

Табела 15. Извештаји о извршеном хигијенском надзору и резултати мерења на терену

Табела 14. ЈЕЗЕРО У КАЧАРЕВУ

ТЕРЕНСКИ ПАРАМЕТРИ V4275	
Време узорковања (h)	9:30
Температура ваздуха (^{0}C)	31,3
Температура воде (^{0}C)	26,3
Барометарски притисак (hPa)	1005
pH	7,19
Електропроводљивост (µS/cm)	981
Растворени кисеоник (mg/L)	5,81
ГПС кординате	N 44°57'35" E 20°42'51"
Локални налаз	Обала уређена, нису присутне видљиве отпадне материје; Вода без боје, бистра, без мириса, отпадних материја и видљивог талога; Време сунчано, без ветра.

Табела 16. Резултати испитивања узорака воде језера у Качареву

ПОКАЗАТЕЉ	НАЗИВ УЗОРКА ЈЕЗЕРО У КАЧАРЕВУ	ГРАНИЧНЕ ВРЕДНОСТИ КЛАСЕ*				
		I	II	III	IV	V
РЕЗУЛТАТИ ФИЗИЧКО-ХЕМИЈСКИХ ИСПИТИВАЊА						
Општи						
pH	7,19	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	<6,5 или >8,5
Суспендоване материје (mg/L)	23	25	25	-	-	-
Кисеонични режим						
Растворени кисеоник (mgO_2/L)	5,81	-	-	5	4	<4
Засићеност кисеоником (%)	71	-	-	-	-	-
BPK_5 (mgO_2/L)	5,1	-	-	7	25	>25
HPK– бихроматна метода (mgO_2/L)	<30	10	15	30	125	>125
HPK– перманганатна метода (mgO_2/L)	2,2	5	10	20	50	>50
Нутријенти						
Укупан азот (mgN/L)	**10,5**	1	2	8	15	>15
Нитрати (mgN/L)	0,27	-	-	6	15	>15
Нитрити (mgN/L)	<0,002	0,01	0,03	0,12	0,30	>0,30
Амонијум јон (mgN/L)	0,12	-	-	0,6	1,5	>1,5
Укупан фосфор (mgP/L)	0,04	-	-	0,4	1	>1
Ортофосфати (mgP/L)	0,01	-	-	0,2	0,5	>0,5
Салинитет						
Хлориди (mg/L)	26,7	50	-	150	250	>250
Сулфати (mg/L)	92,2	50	100	200	300	>300
Укупна минерализација (mg/L)	514	<1000	1000	1300	1500	>1500
Електроводљивост на 20° (µS/cm)	981	<1000	1000	1500	3000	>3000
Укупна тврдоћа ($mgCaCO_3/L$)	358	-	-	-	-	-
Метали						
Арсен	1,7	<5	10	50	100	>100
Бакар	<0,5	112	112	500	1000	>1000
Укупни хром	1,0	25	50	100	250	>250
Цинк	2,2	500	2000	2000	5000	>5000
Гвожђе – укупно (µg/L)	91	200	500	1000	2000	>2000
Олово (µg/L)	<0,5	-	-	-	-	-
Кадмијум (µg/L)	<0,5	-	-	-	-	-
Жива (µg/L)	<0,5	-	-	-	-	-
Никл (µg/L)	<0,5	-	-	-	-	-
Органске супстанце						
Површински активне материје (као лаурилсулфат) (µg/L)	<25	100	200	300	500	>500
РЕЗУЛТАТИ МИКРОБИОЛОШКИХ ИСПИТИВАЊА						
Укупне колиформне бактерије (MPN/100mL)	9600	500	10000	100000	1000000	>1000000
Фекалне колиформне бактерије (MPN/100mL)	<100	100	1000	10000	100000	>100000
Цревне ентерококе** (MPN/100mL)	<40	200	400	4000	40000	>40000
Број аеробних хетеротофа – Кохл (cfu/mL)	11000	500	10000	100000	750000	>750000

На основу резултата обављених лабораторијских испитивања и стручног разматрања утврђено је да контролисани узорак језера у Качареву, са аспекта испитиваних параметара задовољава критеријуме за вештачка водна тела, за **класу IV (слаб еколошки статус)** због повишених вредности за укупан азот.

Са микробиолошког аспекта, вода језера у Качареву припада III класи.

Површинске воде које припадају **IV** класи се не препоручују за купање и рекреацију.

5. ОЦЕНА ЕКОЛОШКОГ СТАТУСА И КВАЛИТЕТА ВОДЕ (SWQI)

Табела 17. Збирни приказ оцене еколошког статуса и индекса квалитета површинских вода за купање и рекреацију

РБ	Локација	Мерно место	Циклус узорковања	Класа							Оцена еколошког статуса	SWQI	
				Општи параметри	Кисеонични режим	Нутријенти	Салинитет	Метали	Органске супстанце	Микробиолошки параметри		Нумерички индикатор	Описни индикатор
1.	Река Тамиш	Купалиште Панчево	IV	III	IV	IV	I	II	I	II	IV	66	ЛОШ
		Купалиште Јабука		III	IV	IV	I	II	I	II	IV	64	ЛОШ
		Купалиште Глогоњ		III	IV	IV	I	II	I	III	IV	67	ЛОШ
2.	Река Дунав	Купалиште лево од шпица	IV	III	IV	IV	I	I	I	III	IV	66	ЛОШ
		Купалиште десно од шпица		III	V	IV	I	I	I	III	V	63	ЛОШ
3.	Поњавица	Купалиште у Омољици	IV	V	V	IV	III	III	I	III	V	59	ЛОШ
		Купалиште у Банатском Брестовцу		V	IV	IV	III	III	I	III	V	57	ЛОШ
4.	Иваново	Купалиште у Иванову	IV	V	IV	IV	I	II	I	III	V	59	ЛОШ
5.	Језеро Качарево	Купалиште на језеру у Качареву	IV	I	I	IV	II	I	I	III	IV	66	ЛОШ

6. ЗАКЉУЧАК И ПРЕПОРУКЕ

На основу резултата обављених лабораторијских испитивања и стручног разматрања утврђено је да **вода на свим купалиштима се не препоручује за купање и рекреацију**.

Вода реке Тамиш на купалиштима у Панчеву, Јабуци, Глогоњу, на купалиште на Дунаву, лево од шпица на Белој стени и на језеру у Качареву припада IV класи, а на купалишту на Дунаву десно од шпица на Белој стени, на Пољавици у Омољици и Банатском Брестовцу и на купалишту у Иванову припада V класи.

Са аспекта микробиолошког загађења вода на мерним местима на купалишту у Панчеву и Јабуци припада II класи, а на осталим мерним местима припада III класи.

ПРЕПОРУКА

Вода и материје које се из урбаних подручја, индустрије и пољопривредних области сливају у водна тела могу довести до прекомерне количине нутријената и слабог кисеоничног режима и последично еутрофикације водних тела што проузрокује еколошке промене и доводи до смањења еколошког статуса. Овај процес може имати негативан утицај на коришћење воде за људску употребу. Ова загађења су већа при високим температурама и смањеном водостају реке.

Потребно је уредити сва купалишта у смислу обезбеђења одговарајуће инфраструктуре, опреме, садржаја и редовног одржавања.

Свако купалиште мора бити обезбеђено санитарно-хигијенским условима (хигијенско исправна вода за пиће, санитарни објекти, тушеви, кабине за пресвлачење, корпе за отпатке), безбедносним (спасилачка служба, ограђивање са речне стране међусобно повезаним бовама како би се онемогућио приступ чамцима, једрилицама, даскама за једрење или скутерима простору за купање) и другим условима.

Пристаништа за пристајање чамаца морају бити организована, видно обележена и удаљена од купалишта.

Не препоручује се стални боравак већих пловних објеката (сплавова, старих бродова и сл) који угрожавају ток реке задржавањем отпадних материја које плове на површини и испуштањем својих фекалних вода без пречишћавања.

Прилаз купалишту треба да има организован паркинг простор.

На купалишту се могу 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) могуће је организовати остале спортске активности (тобогани, педалине и сл.) које искључују купање на том простору. Ови делови морају бити адекватно обележени бовама.

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 измуљавање и насипање чистог песка или шљунка на обалу и приобално подручје. Шеталиште и купалиште треба редовно чистити и уклањати отпадне материје.

Корисници купалишта треба да чувају површине плаже и вегетацију на купалиштима.

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.

Све фекалне отпадне воде из насеља треба пречистити пре испуста у реципијент.

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.

С обзиром на велики број становника који обухвата град Панчево са насељеним местима, размотрити изградњу више јавних отворених базена са аква парковима уз спортско-рекреативне садржаје и различите форме урбаног зеленила. У овим објектима (пример је и језеро у Качареву) је лакше контролисати хигијенске услове и обезбедити задовољавајући квалитет воде за купање и рекреацију.

Специјалиста хигијене

др Снежана Ђурић

7. ПРИЛОГ

- Извештај о испитивању број 1597/1 од 04.08.2022. (број страна 5)
- Извештај о испитивању број 1597/2 од 04.08.2022. (број страна 5)
- Извештај о испитивању број 1597/3 од 04.08.2022. (број страна 5)
- Извештај о испитивању број 1598/1 од 04.08.2022. (број страна 5)
- Извештај о испитивању број 1598/2 од 04.08.2022. (број страна 5)
- Извештај о испитивању број 1598/3 од 04.08.2022. (број страна 5)
- Извештај о испитивању број 1599/1 од 04.08.2022. (број страна 5)
- Извештај о испитивању број 1599/2 од 04.08.2022. (број страна 5)
- Извештај о испитивању број 1599/3 од 04.08.2022. (број страна 5)

– КРАЈ ИЗВЕШТАЈА –

Извештај се може репродуковати и умножавати само у целости.