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

MANAGEMENT SYSTEM Pan Cert ISO 9001 022-05 CERTIFIED

Наш знак: 01-377/9-2022
Датум: 28.07.2022.
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 **(III кампања)** узоркованих **22.07.2022.** 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:

Прим.др Дубравка Николовски

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

III КАМПАЊА 2022. ГОДИНЕ
22.07.2022. 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 Пољавица 14

4. 4 Купалиште У Иванову 16

4. 5 Језеро У Качареву 18

5. ОЦЕНА ЕКОЛОШКОГ СТАТУСА И КВАЛИТЕТА ВОДЕ (SWQI) 20

6. ЗАКЉУЧАК И ПРЕПОРУКЕ 21

7. ПРИЛОГ 23

- Извештај о испитивању број 1554/1 од 28.07.2022. (број страна 5)
- Извештај о испитивању број 1554/2 од 28.07.2022. (број страна 5)
- Извештај о испитивању број 1554/3 од 28.07.2022. (број страна 5)
- Извештај о испитивању број 1556/1 од 28.07.2022. (број страна 5)
- Извештај о испитивању број 1556/2 од 28.07.2022. (број страна 5)
- Извештај о испитивању број 1556/3 од 28.07.2022. (број страна 5)
- Извештај о испитивању број 1557/1 од 28.07.2022. (број страна 5)
- Извештај о испитивању број 1557/2 од 28.07.2022. (број страна 5)
- Извештај о испитивању број 1557/3 од 28.07.2022. (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, Поњавица, 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 Поњавица – купалиште у Омољици
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, 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

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, БПК5, 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 **22.07.2022.** 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 **08:40^{h}** до **11:00^{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.

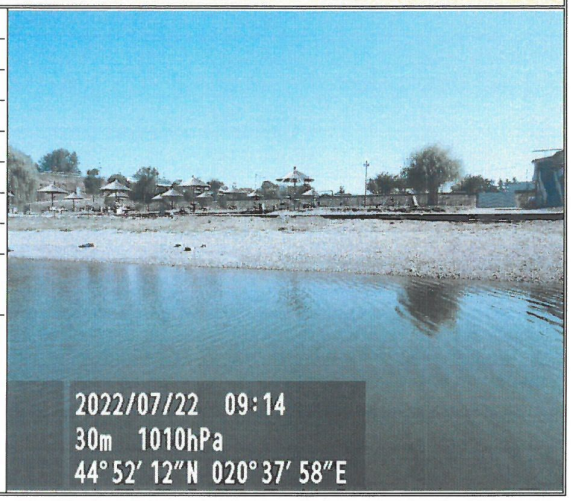
Резултати параметара који се налазе ван класе која одговара води за купање и рекреацију су осенчени. **Вода која припада класи I, II или III може се користити за купање и рекреацију.**

4.1 РЕКА ТАМИШ

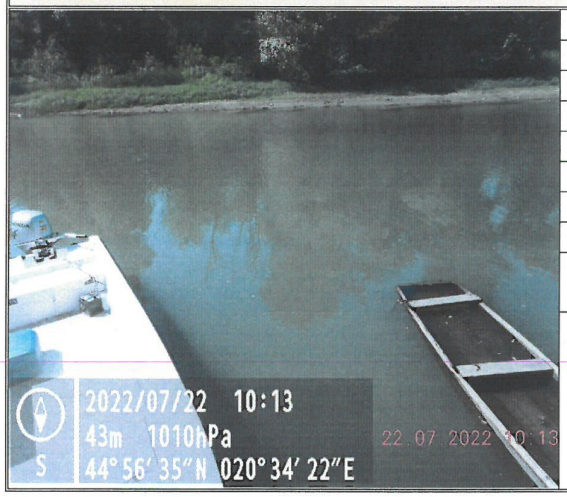
Табела 3-5. Извештаји о извршеном хигијенском надзору и резултати мерења на терену

Табела 3. РЕКА ТАМИШ - КУПАЛИШТЕ У ПАНЧЕВУ

ТЕРЕНСКИ ПАРАМЕТРИ V4111	
Време узорковања (h)	09:15
Температура ваздуха (^{0}C)	34,5
Температура воде (^{0}C)	27,3
Барометарски притисак (hPa)	1010
pH	7,34
Електропроводљивост (µS/cm)	484
Растворени кисеоник (mg/L)	5,67
ГПС кординате	N 44°52'12" 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 V4112	
Време узорковања (h)	10:35
Температура ваздуха (^{0}C)	29,8
Температура воде (^{0}C)	27,2
Барометарски притисак (hPa)	1010
pH	7,14
Електропроводљивост (µS/cm)	546
Растворени кисеоник (mg/L)	5,07
ГПС кординате	N 44°56'35" 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 V4113	
Време узорковања (h)	11:00
Температура ваздуха (^{0}C)	31,3
Температура воде (^{0}C)	27,5
Барометарски притисак (hPa)	1011
pH	7,12
Електропроводљивост (µS/cm)	533
Растворени кисеоник (mg/L)	5,06
ГПС кординате	N 44°58'55" 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			ГРАНИЧНЕ ВРЕДНОСТИ КЛАСЕ*				
	РЕКА ТАМИШ							
ПОКАЗАТЕЉ	**ПАНЧЕВО**	**ЈАБУКА**	**ГЛОГОЊ**	**I**	**II**	**III**	**IV**	**V**
РЕЗУЛТАТИ ФИЗИЧКО-ХЕМИЈСКИХ ИСПИТИВАЊА								
Општи								
pH	7,34	7,14	7,12	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)	2,4	13,6	**48,2**	25	25	-	-	-
Кисеонични режим								
Растворени кисеоник (mgO_2/L)	5,67	5,07	5,06	-	-	5	4	<4
Засићеност кисеоником (%)	70	63	63	-	-	-	-	-
BPK_5 (mgO_2/L)	<3	<3	<3	-	-	7	25	>25
HPK– бихроматна метода (mgO_2/L)	<30	<30	<30	10	15	30	125	>125
HPK– перманганатна метода (mgO_2/L)	2,5	1,4	1,3	5	10	20	50	>50
Нутријенти								
Укупан азот (mgN/L)	**8,1**	**11,9**	**10,0**	1	2	8	15	>15
Нитрати (mgN/L)	0,73	0,78	0,77	-	-	6	15	>15
Нитрити (mgN/L)	0,012	0,016	0,017	0,01	0,03	0,12	0,30	>0,30
Амонијум јон (mgN/L)	0,15	0,16	0,19	-	-	0,6	1,5	>1,5
Укупан фосфор (mgP/L)	0,06	0,09	0,07	-	-	0,4	1	>1
Ортофосфати (mgP/L)	0,05	0,06	0,05	-	-	0,2	0,5	>0,5
Салинитет								
Хлориди (mg/L)	36,1	41,3	39,8	50	-	150	250	>250
Сулфати (mg/L)	39,0	42,2	45,4	50	100	200	300	>300
Укупна минерализација (mg/L)	258	253	258	<1000	1000	1300	1500	>1500
Електроводљивост на 20° (µS/cm)	481	546	533	<1000	1000	1500	3000	>3000
Укупна тврдоћа ($mgCaCO_3/L$)	106	130	98	-	-	-	-	-
Метали								
Арсен	2,1	2,1	2,1	<5	10	50	100	>100
Бакар	1,8	1,6	2,2	40	40	500	1000	>1000
Укупни хром	18,0	17,0	90	25	50	100	250	>250
Цинк	16,0	9,8	8,7	300	1000	2000	5000	>5000
Гвожђе – укупно (µg/L)	276	692	330	200	500	1000	2000	>2000
Олово (µg/L)	4,1	1,9	1,0	-	-	-	-	-
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	9,7	-	-	-	-	-
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)	1420	3870	6040	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)	155	373	500	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 ентерококa

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 1 (велике низијске реке) за **класу IV (слаб еколошки статус)** због повишених вредности за укупни азот.

Са микробиолошког аспекта, вода реке Тамиш на сва три купалишта припада II 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	V4113
Време узорковања (h)	10:15
Температура ваздуха (^{0}C)	34,6
Температура воде (^{0}C)	26,8
Барометарски притисак (hPa)	1011
pH	8,76
Електропроводљивост (µS/cm)	419
Растворени кисеоник (mg/L)	7,50
ГПС кординате	N 44°50'52" E 20°35'11"
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	V4112
Време узорковања (h)	09:50
Температура ваздуха (^{0}C)	32,0
Температура воде (^{0}C)	26,8
Барометарски притисак (hPa)	1010
pH	8,80
Електропроводљивост (µS/cm)	414
Растворени кисеоник (mg/L)	8,30
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	**8,76**	**8,88**	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)	14,5	3,4	25	25	-	-	-
Кисеонични режим							
Растворени кисеоник (mgO_2/L)	7,50	8,30	-	-	5	4	<4
Засићеност кисеоником (%)	93	102	-	-	-	-	-
BPK_5 (mgO_2/L)	<3	<3	-	-	7	25	>25
HPK– бихроматна метода (mgO_2/L)	**80,4**	**45,4**	10	15	30	125	>125
HPK– перманганатна метода (mgO_2/L)	1,7	1,6	5	10	20	50	>50
Нутријенти							
Укупан азот (mgN/L)	6,6	7,9	1	2	8	15	>15
Нитрати (mgN/L)	1,1	1,0	-	-	6	15	>15
Нитрити (mgN/L)	0,015	0,016	0,01	0,03	0,12	0,30	>0,30
Амонијум јон (mgN/L)	0,13	0,14	-	-	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)	22,2	18,9	50	-	150	250	>250
Сулфати (mg/L)	39,0	35,8	50	100	200	300	>300
Укупна минерализација (mg/L)	255	262	<1000	1000	1300	1500	>1500
Електроводљивост на 20° (µS/cm)	419	414	<1000	1000	1500	3000	>3000
Укупна тврдоћа ($mgCaCO_3/L$)	118	116	-	-	-	-	-
Метали							
Арсен (µg/L)	1,8	1,7	<5	10	50	100	>100
Бакар (µg/L)	2,4	1,9	40	40	500	1000	>1000
Укупни хром(µg/L)	<0,5	36	25	50	100	250	>250
Цинк (µg/L)	<0,5	923	300	1000	2000	5000	>5000
Гвожђе – укупно (µg/L)	178	536	200	500	1000	2000	>2000
Олово (µg/L)	1,4	2,1	-	-	-	-	-
Кадмијум (µg/L)	<0,5	<0,5	-	-	-	-	-
Жива (µg/L)	<0,5	<0,5	-	-	-	-	-
Никл (µg/L)	<0,5	0,7	-	-	-	-	-
Органске супстанце							
Површински активне материје (као лаурилсулфат) (µg/L)	<25	<25	100	200	300	500	>500
РЕЗУЛТАТИ МИКРОБИОЛОШКИХ ИСПИТИВАЊА							
Укупне колиформне бактерије (MPN/100mL)	5970	7070	500	10000	100000	1000000	>1000000
Фекалне колиформне бактерије (MPN/100mL)	3110	3870	100	1000	10000	100000	>100000
Цревне ентерококе** (MPN/100mL)	<40	<40	200	400	4000	40000	>40000
Број аеробних хетеротрофа –Кохл (cfu/mL)	5909	6000	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 и десно од шпица) задовољава критеријуме за водна тела тип 1 (велике низијске реке) за **класу V (лош еколошки статус)** због повишених pH вредности и вредности ХПК.

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

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

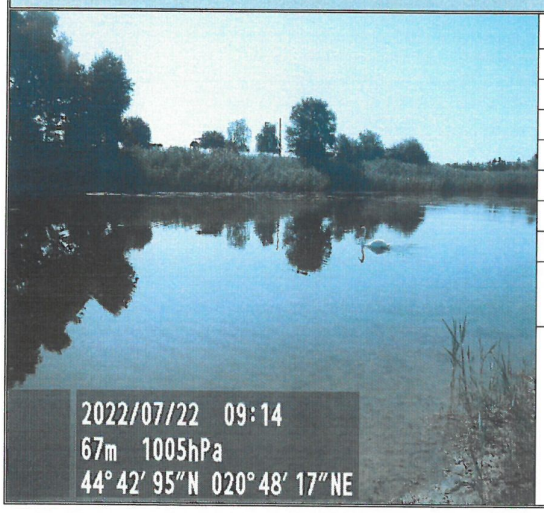
4. 3 ПОЊАВИЦА

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

Табела 10. ПОЊАВИЦА - КУПАЛИШТЕ У ОМОЉИЦИ

ТЕРЕНСКИ ПАРАМЕТРИ V4104	
Време узорковања (h)	8:40
Температура ваздуха (^{0}C)	26,0
Температура воде (^{0}C)	27,3
Барометарски притисак (hPa)	1004
pH	9,58
Електропроводљивост (µS/cm)	1222
Растворени кисеоник (mg/L)	9,33
ГПС кординате	N 44°44'40" E 20°45'59"
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



ТЕРЕNСКИ ПАРАМЕТРИ V4105	
Време узорковања (h)	9:20
Температура ваздуха (^{0}C)	29,2
Температура воде (^{0}C)	27,2
Барометарски притисак (hPa)	1005
pH	9,49
Електропроводљивост (µS/cm)	1224
Растворени кисеоник (mg/L)	9,40
ГПС кординате	N 44°42'95" 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	**9,58**	**9,49**	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)	**37,4**	13,0	25	25	-	-	-
Кисеонични режим							
Растворени кисеоник (mgO_2/L)	9,33	9,40	-	-	5	4	<4
Засићеност кисеоником (%)	115	116	-	-	-	-	-
BPK_5 (mgO_2/L)	4,8	3,6	-	-	7	25	>25
HPK– бихроматна метода (mgO_2/L)	**43,5**	<30	10	15	30	125	>125
HPK– перманганатна метода (mgO_2/L)	9,2	9,1	5	10	20	50	>50
Нутријенти							
Укупан азот (mgN/L)	**9,0**	**11,3**	1	2	8	15	>15
Нитрати (mgN/L)	1,9	1,9	-	-	6	15	>15
Нитрити (mgN/L)	0,003	0,004	0,01	0,03	0,12	0,30	>0,30
Амонијум јон (mgN/L)	0,16	0,14	-	-	0,6	1,5	>1,5
Укупан фосфор (mgP/L)	0,09	0,09	-	-	0,4	1	>1
Ортофосфати (mgP/L)	<0,01	<0,01	-	-	0,2	0,5	>0,5
Салинитет							
Хлориди (mg/L)	51,9	48,8	50	-	150	250	>250
Сулфати (mg/L)	109	44,2	50	100	200	300	>300
Укупна минерализација (mg/L)	744	768	<1000	1000	1300	1500	>1500
Електроповодљивост на 20° (µS/cm)	1222	1224	<1000	1000	1500	3000	>3000
Укупна тврдоћа ($mgCaCO_3/L$)	302	304	-	-	-	-	-
Метали							
Арсен (µg/L)	46,0	47	<5	10	50	100	>100
Бакар (µg/L)	1,6	<0,5	112	112	500	1000	>1000
Укупни хром(µg/L)	44,0	22	25	50	100	250	>250
Цинк (µg/L)	7,4	9,8	500	2000	2000	5000	>5000
Гвожђе – укупно (µg/L)	35	47	200	500	1000	2000	>2000
Олово (µg/L)	0,7	<0,5	-	-	-	-	-
Кадмијум (µg/L)	<0,5	<0,5	-	-	-	-	-
Жива (µg/L)	<0,5	<,0,5	-	-	-	-	-
Никл (µg/L)	6,4	7,9	-	-	-	-	-
Органске супстанце							
Површински активне материје (као лаурилсулфат) (µg/L)	<25	<25	100	200	300	500	>500
РЕЗУЛТАТИ МИКРОБИОЛОШКИХ ИСПИТИВАЊА							
Укупне колиформне бактерије (MPN/100mL)	6580	7240	500	10000	100000	1000000	>1000000
Фекалне колиформне бактерије (MPN/100mL)	600	300	100	1000	10000	100000	>100000
Цревне ентерококе (MPN/100mL)	<40	80	200	400	4000	40000	>40000
Број аеробних хетеротофа – Kohl (cfu/mL)	1409	809	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, ХПК (бихроматна метода) и укупног азота. 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 и укупног азота.

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

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

4. 4 КУПАЛИШТЕ У ИВАНОВУ

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

Табела 13. КУПАЛИШТЕ У ИВАНОВУ

ТЕРЕНСКИ ПАРАМЕТРИ V4106	
Време узорковања (h)	10:30
Температура ваздуха (^{0}C)	31,5
Температура воде (^{0}C)	27,9
Барометарски притисак (hPa)	1004
pH	9,30
Електропроводљивост (µS/cm)	706,5
Растворени кисеоник (mg/L)	6,63
ГПС кординате	N 44°43'63" 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	**9,30**	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)	**38,2**	25	25	-	-	-
Кисеонични режим						
Растворени кисеоник (mgO_2/L)	6,63	-	-	5	4	<4
Засићеност кисеоником (%)	83	-	-	-	-	-
BPK_5 (mgO_2/L)	6,6	-	-	7	25	>25
HPK– бихроматна метода (mgO_2/L)	<30	10	15	30	125	>125
HPK– перманганатна метода (mgO_2/L)	8,2	5	10	20	50	>50
Нутријенти						
Укупан азот (mgN/L)	**9,1**	1	2	8	15	>15
Нитрати (mgN/L)	1,4	-	-	6	15	>15
Нитрити (mgN/L)	0,006	0,01	0,03	0,12	0,30	>0,30
Амонијум јон (mgN/L)	0,17	-	-	0,6	1,5	>1,5
Укупан фосфор (mgP/L)	**0,47**	-	-	0,4	1	>1
Ортофосфати (mgP/L)	**0,27**	-	-	0,2	0,5	>0,5
Салинитет						
Хлориди (mg/L)	43,7	50	-	150	250	>250
Сулфати (mg/L)	109	50	100	200	300	>300
Укупна минерализација (mg/L)	411	<1000	1000	1300	1500	>1500
Електроводљивост на 20° (µS/cm)	706,5	<1000	1000	1500	3000	>3000
Укупна тврдоћа ($mgCaCO_3/L$)	157	-	-	-	-	-
Метали						
Арсен	6,3	<5	10	50	100	>100
Бакар	2,3	112	112	500	1000	>1000
Укупни хром	28	25	50	100	250	>250
Цинк	14,4	500	2000	2000	5000	>5000
Гвожђе – укупно (µg/L)	333	200	500	1000	2000	>2000
Олово (µg/L)	3,0	-	-	-	-	-
Кадмијум (µg/L)	<0,5	-	-	-	-	-
Жива (µg/L)	<0,5	-	-	-	-	-
Никл (µg/L)	7,6	-	-	-	-	-
Органске супстанце						
Површински активне материје (као лаурилсулфат) (µg/L)	<25	100	200	300	500	>500
РЕЗУЛТАТИ МИКРОБИОЛОШКИХ ИСПИТИВАЊА						
Укупне колиформне бактерије (MPN/100mL)	29050	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)	1482	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, укупни азот, укупни фосфор, ортофосфати. Вредности за суспендоване материје су изнад класе II. За остале класе не постоје дефинисане граничне вредности за овај параметар.

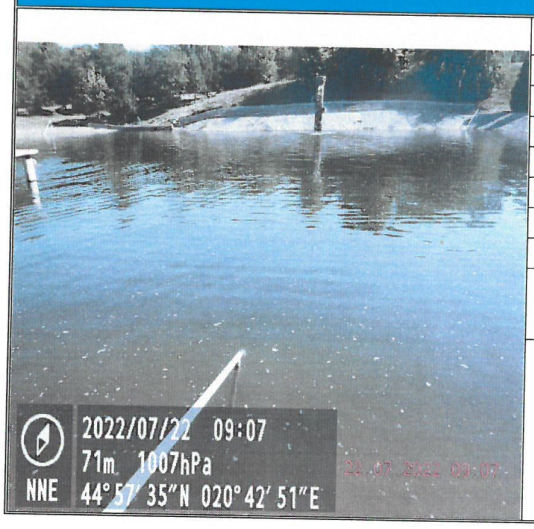
Са микробиолошког аспекта, вода на купалишту у Иванову припада III класи.

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 V4110	
Време узорковања (h)	9:15
Температура ваздуха (^{0}C)	27,3
Температура воде (^{0}C)	26,4
Барометарски притисак (hPa)	1007
pH	7,14
Електропроводљивост (µS/cm)	1248
Растворени кисеоник (mg/L)	5,83
ГПС кординате	N 44°57'35" E 20°42'51"
Локални налаз	Обала уређена, нису присутне видљиве отпадне материје; Вода без боје, лако замућена, 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	7,14	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)	**46,9**	25	25	-	-	-
Кисеонични режим						
Растворени кисеоник (mgO_2/L)	5,83	-	-	5	4	<4
Засићеност кисеоником (%)	70	-	-	-	-	-
BPK_5 (mgO_2/L)	<3	-	-	7	25	>25
HPK– бихроматна метода (mgO_2/L)	<30	10	15	30	125	>125
HPK– перманганатна метода (mgO_2/L)	1,1	5	10	20	50	>50
Нутријенти						
Укупан азот (mgN/L)	**10,5**	1	2	8	15	>15
Нитрати (mgN/L)	0,34	-	-	6	15	>15
Нитрити (mgN/L)	0,010	0,01	0,03	0,12	0,30	>0,30
Амонијум јон (mgN/L)	0,10	-	-	0,6	1,5	>1,5
Укупан фосфор (mgP/L)	0,03	-	-	0,4	1	>1
Ортофосфати (mgP/L)	<0,01	-	-	0,2	0,5	>0,5
Салинитет						
Хлориди (mg/L)	28,3	50	-	150	250	>250
Сулфати (mg/L)	109	50	100	200	300	>300
Укупна минерализација (mg/L)	525	<1000	1000	1300	1500	>1500
Електроводљивост на 20° (µS/cm)	1248	<1000	1000	1500	3000	>3000
Укупна тврдоћа ($mgCaCO_3/L$)	225	-	-	-	-	-
Метали						
Арсен	1,7	<5	10	50	100	>100
Бакар	0,6	112	112	500	1000	>1000
Укупни хром	<0,5	25	50	100	250	>250
Цинк	8,0	500	2000	2000	5000	>5000
Гвожђе – укупно (µg/L)	99	200	500	1000	2000	>2000
Олово (µg/L)	1,8	-	-	-	-	-
Кадмијум (µg/L)	<0,5	-	-	-	-	-
Жива (µg/L)	<0,5	-	-	-	-	-
Никл (µg/L)	11,5	-	-	-	-	-
Органске супстанце						
Површински активне материје (као лаурилсулфат) (µg/L)	<25	100	200	300	500	>500
РЕЗУЛТАТИ МИКРОБИОЛОШКИХ ИСПИТИВАЊА						
Укупне колиформне бактерије (MPN/100mL)	3040	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)	482	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 укупни азот.

Са микробиолошког аспекта, вода језера у Качареву припада II 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	III	I	I	IV	I	II	I	II	IV	74	ДОБАР
		Купалиште Јабука		I	I	IV	I	III	I	II	IV	69	ЛОШ
		Купалиште Глогоњ		III	I	IV	I	III	I	II	IV	66	ЛОШ
2.	Река Дунав	Купалиште лево од шпица	III	V	IV	III	I	I	I	III	V	78	ДОБАР
		Купалиште десно од шпица		V	IV	III	I	III	I	III	V	79	ДОБАР
3.	Поњавица	Купалиште у Омољици	III	V	IV	IV	III	III	I	II	V	64	ЛОШ
		Купалиште у Банатском Брестовцу		V	II	IV	III	III	I	II	V	72	ДОБАР
4.	Иваново	Купалиште у Иванову	III	V	II	IV	III	II	I	III	V	53	ЛОШ
5.	Језеро Качарево	Купалиште на језеру у Качареву	III	III	I	IV	III	I	I	II	IV	70	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 и на језеру у Качареву припада IV класи, а на купалиштима на Дунаву, лево и 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 Белој стени и на купалишту у Иванову припада III класи, а на осталим мерним местима припада II 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

Прим. др Дубравка Николовски

7. ПРИЛОГ

- Извештај о испитивању број 1554/1 од 28.07.2022. (број страна 5)
- Извештај о испитивању број 1554/2 од 28.07.2022. (број страна 5)
- Извештај о испитивању број 1554/3 од 28.07.2022. (број страна 5)
- Извештај о испитивању број 1556/1 од 28.07.2022. (број страна 5)
- Извештај о испитивању број 1556/2 од 28.07.2022. (број страна 5)
- Извештај о испитивању број 1556/3 од 28.07.2022. (број страна 5)
- Извештај о испитивању број 1557/1 од 28.07.2022. (број страна 5)
- Извештај о испитивању број 1557/2 од 28.07.2022. (број страна 5)
- Извештај о испитивању број 1557/3 од 28.07.2022. (број страна 5)

– КРАЈ ИЗВЕШТАЈА –

Извештај се може репродуковати и умножавати само у целости.

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU br. 1554/1

Partner:	Grad Pančevo, Trg Kralja Petra I 2-4, Pančevo 26101

Podaci o uzorkovanju

Vlasnik/Lokacija uzorka:	Ponjavica, Omoljica
Oznaka uzorka (ID broj):	**V4104**
Vrsta uzorka:	Površinska voda - reke
Lokacija uzorkovanja:	Kupalište N44°44´40" E20°45´59"
Mesto, datum i vreme uzorkovanja:	Omoljica, 22.07.2022 08:40h
Metoda uzorkovanja:	SRPS ISO 5667-4:2019 (izuzev tačaka 13,14,15 i 16); SRPS EN ISO 5667-1:2008; SRPS EN ISO 5667-3:2018; SRPS ISO 5667-6:2017 (izuzev tačaka 7.6 i 9.2); SRPS EN ISO 19458:2009
Uzorkovao:	Marćel Mađar, san.-ekol.teh.
Vrsta ispitivanja:	Površinska voda za kupanje i rekreaciju - Hemija, Površinska voda za kupanje i rekreaciju - Mikrobiologija
Stanje uzorka na prijemu:	Prihvatljivo
Temperatura transporta:	3.8 °C
Datum i vreme prijema uzorka:	22.07.2022 11:45h
Datum izrade izveštaja:	27.07.2022

Ispitivanje odobrio:

M.P.

Prim. dr Dubravka Nikolovski,
spec.higijene

Primenjeno pravilo odlučivanja: Binarno pravilo jednostavnog prihvatanja definisano u proceduri PR-12.
Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitan uzorak. Izveštaj se može reprodukovati i umnožavati samo u celosti
Nazivi metoda dostupni u akreditovanom i dodatnom obimu ispitivanja.
Odricanje od odgovornosti:
ZZJZ Pančevo se odriče od odgovornosti za validnost rezultata ispitivanja za čije iskazivanje su korišćeni podaci dobijeni od korisnika.
ZZJZ Pančevo se odriče od odgovornosti za rezultate ispitivanja na koje odstupanje u odnosu na specifične uslove dobijenog uzorka moglo da utiče, a korisnik insistira na analizi.
OBR-151 izdanje 9

CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU Odeljenje higijene, Pančevo, 6.oktobra 9 REZULTATI MERENJA NA TERENU	Broj: **1554/1** Datum: **27.07.2022**

Identifikacioni broj uzorka: **V4104**	Vrsta uzorka: **Površinska voda - reke**
Datum izvršenja: 22.07.2022	
Ispitano prema: Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (Sl.glasnik RS, br. 50/2012)	

* neakreditovane metode; MDK-maksimalno dopuštene vrednosti ili koncentracije; - vrednosti nisu definisane zakonskom regulativom

Rb	Parametar	Jed. mere	Oznaka metode	I klasa	II klasa	III klasa	IV klasa	V klasa	Rezultat	Merna nesigurnost ±
1	Temperatura vazduha	°C	DMI-003	-	-	-	-	-	26.0	0.3
2	Temperatura vode	°C	SRPS H.Z.1.106:1970	-	-	-	-	-	27.3	0.3
3	Barometarski pritisak	hPa	DMI-009	-	-	-	-	-	1004	/
4	pH vrednost	/	SRPS EN ISO 10523: 2016	6.5-8.5	6.5-8.5	6.5-8.5	6.5-8.5	<6.5 ili <8.5	9.58	/
5	Elektroprovodljivost	µS/cm	SRPS EN 27888:2009	<1000 ili PN	1000	1500	3000	>3000	1222	/
6	Rastvoreni kiseonik	mgO_2/L	DMI-010	- ili PN	- ili PN	-	5	4	9.33	/

CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU Odeljenje sanitarne mikrobiologije, Pančevo, 6.oktobra 9 REZULTATI MIKROBIOLOŠKIH ISPITIVANJA	Broj: **1554/1** Datum: **27.07.2022**

Identifikacioni broj uzorka: **V4104**	Vrsta uzorka: **Površinska voda - reke**
Početak ispitivanja: 22.07.2022	Završetak ispitivanja: 25.07.2022
Vrsta ispitivanja: Površinska voda za kupanje i rekreaciju - Mikrobiologija	
Ispitano prema: Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (Sl.glasnik RS, br. 50/2012)	

* neakreditovane metode; - vrednosti nisu definisane zakonskom regulativom

Rb	Parametar	Jed.mere	Oznaka metode	I klasa	II klasa	III klasa	IV klasa	V klasa	Rezultat
1	Ukupne koliformne bakterije	MPN /100mL	SRPS EN ISO 9308-2:2015/36°C	500	10.000	100.000	1.000.000	>1.000.000	6580
2	Koliformne bakterije fekalnog porekla	MPN /100mL	SRPS EN ISO 9308-2:2015/36°C	100	1.000	10.000	100.000	>100.000	600
3	Crevne enterokoke	MPN /100mL	MDMI-008/41°C	200	400	4.000	40.000	>40.000	< 40
4	Broj aerobnih heterotrofa (Köhl)	cfu/mL	SRPS EN ISO 6222:2010/22°C	500	10.000	100.000	750.000	>750.000	1409

Rezultate verifikovao:
Mr sci. med. dr Jelena Gluvakov, spec.mikrobiologije sa parazitologijom

CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU Odeljenje sanitarne hemije i ekotoksikologije, Pančevo, 6.oktobra 9 REZULTATI FIZIČKO HEMIJSKIH ISPITIVANJA	Broj: **1554/1** Datum: **27.07.2022**

Identifikacioni broj uzorka: **V4104**	Vrsta uzorka: **Površinska voda - reke**
Početak ispitivanja: 22.07.2022	Završetak ispitivanja: 27.07.2022
Vrsta ispitivanja: Površinska voda za kupanje i rekreaciju - Hemija	
Ispitano prema: Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (Sl.glasnik RS, br. 50/2012)	

* neakreditovane metode; MDK-maksimalno dopuštene vrednosti ili koncentracije; - vrednosti nisu definisane zakonskom regulativom

Rb	Parametar	Jed.mere	Oznaka metode	I klasa	II klasa	III klasa	IV klasa	V klasa	Rezultat
1	Suspendovane materije	mg/L	Priručnik [1)] metoda P-IV-9	25	25	-	-	-	37.4
2	Zasićenje kiseonikom	%	HDMI-035	-	-	-	-	-	115
3	BPK_5	mgO_2/L	SRPS ISO 5815-1:2020	-	-	7	25	>25	4.8
4	HPK (bihromatna metoda)	mgO_2/L	SRPS ISO 6060:1994	10	15	30	125	>125	43.5
5	HPK (permanganatna metoda)	mgO_2/L	HDMI-009	5	10	20	50	>50	9.2
6	Ukupan azot	mgN/L	HDMI-032 HDMI-004 HDMI-005	1	2	8	15	>15	9
7	Nitrati ($N-NO_3$)	mg N/L	HDMI-005	-	-	6	15	>15	1.9
8	Nitriti ($N-NO_2$)	mg N/L	HDMI-004	0.01	0.03	0.12	0.3	>0.3	0.003
9	Amonijum jon	mg N/L	HDMI-029	-	-	0.6	1.5	>1.5	0.16
10	Ukupni fosfor	mgP/L	Priručnik [1)] metoda P-V-16/A	-	-	0.4	1	>1	0.09
11	Ortofosfati	mgP/L	Priručnik [1)] metoda P-V-16/A	-	-	0.2	0.5	>0.5	< 0.01
12	Hloridi	mg/L	SRPS ISO 9297:1997, SRPS ISO 9297/1:2007	50	-	150	250	>250	51.9
13	Sulfati (SO_4)	mg/L	Pravilnik [2)] metoda III/20	50	100	200	300	>300	109
14	Ukupna mineralizacija (ostatak isparenja)	mg/L	HDMI-012	<1000	1000	1300	1500	>1500	744
15	Arsen (As)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	<5	10	50	100	>100	46
16	Bakar (Cu)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	5(T=10) 22(T=50)40(T=1 00)112(T=300)	5(T=10) 22(T=50) 40 (T=100) 112 (T=300)	500	1000	>1000	1.6
17	Hrom ukupni (Cr)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	25	50	100	250	>250	44
18	Cink (Zn)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	30 (T=10) 200 (T=50) 300 (T=100) 500 (T=500)	300 (T=10) 700 (T=50) 1000 (T=100) 2000 (T=	2000	5000	>5000	7.4
19	Gvožđe (Fe)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	-	-	-	-	-	35
20	Živa (Hg)	µg/L	HDMI-326	-	-	-	-	-	< 0.5
21	Površinski aktivne materije	µg/L	SMEWW20th 5540 C	100	200	300	500 >500	-	< 25
22	Olovo (Pb)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	-	-	-	-	-	0.7
23	Kadmijum (Cd)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	-	-	-	-	-	< 0.5

24	Nikl (Ni)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	-	-	-	-	-	6.4

Rezultate verifikovao:
mr ph Tamara Đurković spec.sanit.hemije

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU br. 1554/2

Partner:	Grad Pančevo, Trg Kralja Petra I 2-4, Pančevo 26101

Podaci o uzorkovanju

Vlasnik/Lokacija uzorka:	Ponjavica, Banatski Brastovac
Oznaka uzorka (ID broj):	**V4105**
Vrsta uzorka:	Površinska voda - reke
Lokacija uzorkovanja:	Kupalište N44°42´95" E20°48´17"
Mesto, datum i vreme uzorkovanja:	Banatski Brastovac, 22.07.2022 09:20h
Metoda uzorkovanja:	SRPS ISO 5667-4:2019 (izuzev tačaka 13,14,15 i 16); SRPS EN ISO 5667-1:2008; SRPS EN ISO 5667-3:2018; SRPS ISO 5667-6:2017 (izuzev tačaka 7.6 i 9.2); SRPS EN ISO 19458:2009
Uzorkovao:	Marćel Mađar, san.-ekol.teh.
Vrsta ispitivanja:	Površinska voda za kupanje i rekreaciju - Hemija, Površinska voda za kupanje i rekreaciju - Mikrobiologija
Stanje uzorka na prijemu:	Prihvatljivo
Temperatura transporta:	3.8 °C
Datum i vreme prijema uzorka:	22.07.2022 11:45h
Datum izrade izveštaja:	27.07.2022

M.P.

Ispitivanje odobrio:

Prim. dr Dubravka Nikolovski,
spec.higijene

Primenjeno pravilo odlučivanja: Binarno pravilo jednostavnog prihvatanja definisano u proceduri PR-12.

Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitan uzorak. Izveštaj se može reprodukovati i umnožavati samo u celosti

Nazivi metoda dostupni u akreditovanom i dodatnom obimu ispitivanja.

Odricanje od odgovornosti:

ZZJZ Pančevo se odriče od odgovornosti za validnost rezultata ispitivanja za čije iskazivanje su korišćeni podaci dobijeni od korisnika.

ZZJZ Pančevo se odriče od odgovornosti za rezultate ispitivanja na koje odstupanje u odnosu na specifične uslove dobijenog uzorka moglo da utiče, a korisnik insistira na analizi.

CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU Odeljenje higijene, Pančevo, 6.oktobra 9 REZULTATI MERENJA NA TERENU	Broj: **1554/2** Datum: **27.07.2022**

Identifikacioni broj uzorka: **V4105**	Vrsta uzorka: **Površinska voda - reke**
Datum izvršenja: 22.07.2022	
Ispitano prema: Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (Sl.glasnik RS, br. 50/2012)	

* neakreditovane metode; MDK-maksimalno dopuštene vrednosti ili koncentracije; - vrednosti nisu definisane zakonskom regulativom

Rb	**Parametar**	Jed. mere	Oznaka metode	I klasa	II klasa	III klasa	IV klasa	V klasa	**Rezultat**	Merna nesigurnost ±
1	Temperatura vazduha	°C	DMI-003	-	-	-	-	-	29.2	0.3
2	Temperatura vode	°C	SRPS H.Z.1.106:1970	-	-	-	-	-	27.2	0.3
3	Barometarski pritisak	hPa	DMI-009	-	-	-	-	-	1005	/
4	pH vrednost	/	SRPS EN ISO 10523: 2016	6.5-8.5	6.5-8.5	6.5-8.5	6.5-8.5	<6.5 ili <8.5	9.49	/
5	Elektroprovodljivost	µS/cm	SRPS EN 27888:2009	<1000 ili PN	1000	1500	3000	>3000	1224	/
6	Rastvoreni kiseonik	mgO_2/L	DMI-010	- ili PN	- ili PN	-	5	4	9.40	/

CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU Odeljenje sanitarne mikrobiologije, Pančevo, 6.oktobra 9 REZULTATI MIKROBIOLOŠKIH ISPITIVANJA	Broj: **1554/2** Datum: **27.07.2022**

Identifikacioni broj uzorka: **V4105**	Vrsta uzorka: **Površinska voda - reke**
Početak ispitivanja: 22.07.2022	Završetak ispitivanja: 25.07.2022
Vrsta ispitivanja: Površinska voda za kupanje i rekreaciju - Mikrobiologija	
Ispitano prema: Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (Sl.glasnik RS, br. 50/2012)	

* neakreditovane metode; - vrednosti nisu definisane zakonskom regulativom

Rb	Parametar	Jed.mere	Oznaka metode	I klasa	II klasa	III klasa	IV klasa	V klasa	Rezultat
1	Ukupne koliformne bakterije	MPN /100mL	SRPS EN ISO 9308-2:2015/36°C	500	10.000	100.000	1.000.000	>1.000.000	7240
2	Koliformne bakterije fekalnog porekla	MPN /100mL	SRPS EN ISO 9308-2:2015/36°C	100	1.000	10.000	100.000	>100.000	300
3	Crevne enterokoke	MPN /100mL	MDMI-008/41°C	200	400	4.000	40.000	>40.000	80
4	Broj aerobnih heterotrofa (Köhl)	cfu/mL	SRPS EN ISO 6222:2010/22°C	500	10.000	100.000	750.000	>750.000	809

Rezultate verifikovao:
Mr sci. med. dr Jelena Gluvakov, spec.mikrobiologije sa parazitologijom

CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU Odeljenje sanitarne hemije i ekotoksikologije, Pančevo, 6.oktobra 9 REZULTATI FIZIČKO HEMIJSKIH ISPITIVANJA	Broj: **1554/2** Datum: **27.07.2022**

Identifikacioni broj uzorka: **V4105**	Vrsta uzorka: **Površinska voda - reke**
Početak ispitivanja: 22.07.2022	Završetak ispitivanja: 27.07.2022
Vrsta ispitivanja: Površinska voda za kupanje i rekreaciju - Hemija	
Ispitano prema: Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (Sl.glasnik RS, br. 50/2012)	

* neakreditovane metode; MDK-maksimalno dopuštene vrednosti ili koncentracije; - vrednosti nisu definisane zakonskom regulativom

Rb	Parametar	Jed.mere	Oznaka metode	I klasa	II klasa	III klasa	IV klasa	V klasa	Rezultat
1	Suspendovane materije	mg/L	Priručnik [1] metoda P-IV-9	25	25	-	-	-	13.0
2	Zasićenje kiseonikom	%	HDMI-035	-	-	-	-	-	116
3	BPK_5	mgO_2/L	SRPS ISO 5815-1:2020	-	-	7	25	>25	3.6
4	HPK (bihromatna metoda)	mgO_2/L	SRPS ISO 6060:1994	10	15	30	125	>125	< 30
5	HPK (permanganatna metoda)	mgO_2/L	HDMI-009	5	10	20	50	>50	9.1
6	Ukupan azot	mgN/L	HDMI-032 HDMI-004 HDMI-005	1	2	8	15	>15	11.3
7	Nitrati ($N-NO_3$)	mg N/L	HDMI-005	-	-	6	15	>15	1.9
8	Nitriti ($N-NO_2$)	mg N/L	HDMI-004	0.01	0.03	0.12	0.3	>0.3	0.004
9	Amonijum jon	mg N/L	HDMI-029	-	-	0.6	1.5	>1.5	0.14
10	Ukupni fosfor	mgP/L	Priručnik [1] metoda P-V-16/A	-	-	0.4	1	>1	0.09
11	Ortofosfati	mgP/L	Priručnik [1] metoda P-V-16/A	-	-	0.2	0.5	>0.5	< 0.01
12	Hloridi	mg/L	SRPS ISO 9297:1997, SRPS ISO 9297/1:2007	50	-	150	250	>250	48.8
13	Sulfati (SO_4)	mg/L	Pravilnik [2] metoda III/20	50	100	200	300	>300	44.2
14	Ukupna mineralizacija (ostatak isparenja)	mg/L	HDMI-012	<1000	1000	1300	1500	>1500	768
15	Arsen (As)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	<5	10	50	100	>100	47
16	Bakar (Cu)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	5(T=10) 22(T=50)40(T=1 00)112(T=300)	5(T=10) 22(T=50) 40 (T=100) 112 (T=300)	500	1000	>1000	< 0.5
17	Hrom ukupni (Cr)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	25	50	100	250	>250	22
18	Cink (Zn)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	30 (T=10) 200 (T=50) 300 (T=100) 500 (T=500)	300 (T=10) 700 (T=50) 1000 (T=100) 2000 (T=	2000	5000	>5000	9.8
19	Gvožđe (Fe)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	-	-	-	-	-	47
20	Živa (Hg)	µg/L	HDMI-326	-	-	-	-	-	< 0.5
21	Površinski aktivne materije	µg/L	SMEWW20th 5540 C	100	200	300	500 >500	-	< 25
22	Olovo (Pb)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	-	-	-	-	-	< 0.5
23	Kadmijum (Cd)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	-	-	-	-	-	< 0.5

24	Nikl (Ni)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	-	-	-	-	-	7.9

Rezultate verifikovao:
mr ph Tamara Đurković spec.sanit.hemije

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU br. 1554/3

Partner:	Grad Pančevo, Trg Kralja Petra I 2-4, Pančevo 26101

Podaci o uzorkovanju

Vlasnik/Lokacija uzorka:	Kupalište u Ivanovu, Ivanovo
Oznaka uzorka (ID broj):	**V4106**
Vrsta uzorka:	Površinska voda - reke
Lokacija uzorkovanja:	Kupalište N44°43´63" E20°42´26"
Mesto, datum i vreme uzorkovanja:	Ivanovo, 22.07.2022 10:30h
Metoda uzorkovanja:	SRPS ISO 5667-4:2019 (izuzev tačaka 13,14,15 i 16); SRPS EN ISO 5667-1:2008; SRPS EN ISO 5667-3:2018; SRPS ISO 5667-6:2017 (izuzev tačaka 7.6 i 9.2); SRPS EN ISO 19458:2009
Uzorkovao:	Marćel Mađar, san.-ekol.teh.
Vrsta ispitivanja:	Površinska voda za kupanje i rekreaciju - Hemija, Površinska voda za kupanje i rekreaciju - Mikrobiologija
Stanje uzorka na prijemu:	Prihvatljivo
Temperatura transporta:	4.0 °C
Datum i vreme prijema uzorka:	22.07.2022 11:45h
Datum izrade izveštaja:	27.07.2022

Ispitivanje odobrio:

M.P.

Prim. dr Dubravka Nikolovski,
spec.higijene

Primenjeno pravilo odlučivanja: Binarno pravilo jednostavnog prihvatanja definisano u proceduri PR-12.
Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitan uzorak. Izveštaj se može reprodukovati i umnožavati samo u celosti
Nazivi metoda dostupni u akreditovanom i dodatnom obimu ispitivanja.
Odricanje od odgovornosti:
ZZJZ Pančevo se odriče od odgovornosti za validnost rezultata ispitivanja za čije iskazivanje su korišćeni podaci dobijeni od korisnika.
ZZJZ Pančevo se odriče od odgovornosti za rezultate ispitivanja na koje odstupanje u odnosu na specifične uslove dobijenog uzorka moglo da utiče, a korisnik insistira na analizi.
OBR-151 izdanje 9

CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU Odeljenje higijene, Pančevo, 6.oktobra 9 REZULTATI MERENJA NA TERENU	Broj: **1554/3** Datum: **27.07.2022**

Identifikacioni broj uzorka: **V4106**	Vrsta uzorka: **Površinska voda - reke**
Datum izvršenja: 22.07.2022	
Ispitano prema: Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (Sl.glasnik RS, br. 50/2012)	

* neakreditovane metode; MDK-maksimalno dopuštene vrednosti ili koncentracije; - vrednosti nisu definisane zakonskom regulativom

Rb	**Parametar**	Jed. mere	Oznaka metode	I klasa	II klasa	III klasa	IV klasa	V klasa	**Rezultat**	Merna nesigurnost ±
1	Temperatura vazduha	°C	DMI-003	-	-	-	-	-	31.4	0.3
2	Temperatura vode	°C	SRPS H.Z.1.106:1970	-	-	-	-	-	27.9	0.3
3	Barometarski pritisak	hPa	DMI-009	-	-	-	-	-	1005	/
4	pH vrednost	/	SRPS EN ISO 10523: 2016	6.5-8.5	6.5-8.5	6.5-8.5	6.5-8.5	<6.5 ili <8.5	9.30	/
5	Elektroprovodljivost	µS/cm	SRPS EN 27888:2009	<1000 ili PN	1000	1500	3000	>3000	706.5	/
6	Rastvoreni kiseonik	mgO_2/L	DMI-010	- ili PN	- ili PN	-	5	4	6.63	/

CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU
Odeljenje sanitarne mikrobiologije, Pančevo, 6.oktobra 9
REZULTATI MIKROBIOLOŠKIH ISPITIVANJA

Broj: **1554/3**

Datum: **27.07.2022**

Identifikacioni broj uzorka: **V4106**	Vrsta uzorka: **Površinska voda - reke**
Početak ispitivanja: 22.07.2022	Završetak ispitivanja: 25.07.2022
Vrsta ispitivanja: Površinska voda za kupanje i rekreaciju - Mikrobiologija	
Ispitano prema: Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (Sl.glasnik RS, br. 50/2012)	

* neakreditovane metode; - vrednosti nisu definisane zakonskom regulativom

Rb	Parametar	Jed.mere	Oznaka metode	I klasa	II klasa	III klasa	IV klasa	V klasa	Rezultat
1	Ukupne koliformne bakterije	MPN /100mL	SRPS EN ISO 9308-2:2015/36°C	500	10.000	100.000	1.000.000	>1.000.000	29050
2	Koliformne bakterije fekalnog porekla	MPN /100mL	SRPS EN ISO 9308-2:2015/36°C	100	1.000	10.000	100.000	>100.000	< 100
3	Crevne enterokoke	MPN /100mL	MDMI-008/41°C	200	400	4.000	40.000	>40.000	< 40
4	Broj aerobnih heterotrofa (Köhl)	cfu/mL	SRPS EN ISO 6222:2010/22°C	500	10.000	100.000	750.000	>750.000	1482

Rezultate verifikovao:
Mr sci. med. dr Jelena Gluvakov, spec.mikrobiologije sa parazitologijom

CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU Odeljenje sanitarne hemije i ekotoksikologije, Pančevo, 6.oktobra 9 REZULTATI FIZIČKO HEMIJSKIH ISPITIVANJA	Broj: **1554/3** Datum: **27.07.2022**

Identifikacioni broj uzorka: **V4106**	Vrsta uzorka: **Površinska voda - reke**
Početak ispitivanja: 22.07.2022	Završetak ispitivanja: 27.07.2022
Vrsta ispitivanja: Površinska voda za kupanje i rekreaciju - Hemija	
Ispitano prema: Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (Sl.glasnik RS, br. 50/2012)	

* neakreditovane metode; MDK-maksimalno dopuštene vrednosti ili koncentracije; - vrednosti nisu definisane zakonskom regulativom

Rb	Parametar	Jed.mere	Oznaka metode	I klasa	II klasa	III klasa	IV klasa	V klasa	Rezultat
1	Suspendovane materije	mg/L	Priručnik [1] metoda P-IV-9	25	25	-	-	-	38.2
2	Zasićenje kiseonikom	%	HDMI-035	-	-	-	-	-	83
3	BPK_5	mgO_2/L	SRPS ISO 5815-1:2020	-	-	7	25	>25	6.6
4	HPK (bihromatna metoda)	mgO_2/L	SRPS ISO 6060:1994	10	15	30	125	>125	< 30
5	HPK (permanganatna metoda)	mgO_2/L	HDMI-009	5	10	20	50	>50	8.2
6	Ukupan azot	mgN/L	HDMI-032 HDMI-004 HDMI-005	1	2	8	15	>15	9.1
7	Nitrati ($N-NO_3$)	mg N/L	HDMI-005	-	-	6	15	>15	1.4
8	Nitriti ($N-NO_2$)	mg N/L	HDMI-004	0.01	0.03	0.12	0.3	>0.3	0.006
9	Amonijum jon	mg N/L	HDMI-029	-	-	0.6	1.5	>1.5	0.17
10	Ukupni fosfor	mgP/L	Priručnik [1] metoda P-V-16/A	-	-	0.4	1	>1	0.47
11	Ortofosfati	mgP/L	Priručnik [1] metoda P-V-16/A	-	-	0.2	0.5	>0.5	0.27
12	Hloridi	mg/L	SRPS ISO 9297:1997, SRPS ISO 9297/1:2007	50	-	150	250	>250	43.7
13	Sulfati (SO_4)	mg/L	Pravilnik [2] metoda III/20	50	100	200	300	>300	109
14	Ukupna mineralizacija (ostatak isparenja)	mg/L	HDMI-012	<1000	1000	1300	1500	>1500	411
15	Arsen (As)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	<5	10	50	100	>100	6.3
16	Bakar (Cu)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	5(T=10) 22(T=50)40(T=1 00)112(T=300)	5(T=10) 22(T=50) 40 (T=100) 112 (T=300)	500	1000	>1000	2.3
17	Hrom ukupni (Cr)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	25	50	100	250	>250	28
18	Cink (Zn)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	30 (T=10) 200 (T=50) 300 (T=100) 500 (T=500)	300 (T=10) 700 (T=50) 1000 (T=100) 2000 (T=	2000	5000	>5000	14.4
19	Gvožđe (Fe)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	-	-	-	-	-	333
20	Živa (Hg)	µg/L	HDMI-326	-	-	-	-	-	< 0.5
21	Površinski aktivne materije	µg/L	SMEWW20th 5540 C	100	200	300	500 >500	-	< 25
22	Olovo (Pb)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	-	-	-	-	-	3.0
23	Kadmijum (Cd)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	-	-	-	-	-	< 0.5

24	Nikl (Ni)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	-	-	-	-	-	7.6

Rezultate verifikovao:
mr ph Tamara Đurković spec.sanit.hemije

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU br. 1556/1

Partner:	Grad Pančevo, Trg Kralja Petra I 2-4, Pančevo 26101

Podaci o uzorkovanju

Vlasnik/Lokacija uzorka:	Reka Tamiš, Jabuka
Oznaka uzorka (ID broj):	**V4108**
Vrsta uzorka:	Površinska voda - reke
Lokacija uzorkovanja:	Kupalište N44°56´35" E20°34´22"
Mesto, datum i vreme uzorkovanja:	Jabuka, 22.07.2022 10:35h
Metoda uzorkovanja:	SRPS ISO 5667-4:2019 (izuzev tačaka 13,14,15 i 16); SRPS EN ISO 5667-1:2008; SRPS EN ISO 5667-3:2018; SRPS ISO 5667-6:2017 (izuzev tačaka 7.6 i 9.2); SRPS EN ISO 19458:2009
Uzorkovao:	Milan Spasić, san.-ekol.teh.
Vrsta ispitivanja:	Površinska voda za kupanje i rekreaciju - Hemija, Površinska voda za kupanje i rekreaciju - Mikrobiologija
Stanje uzorka na prijemu:	Prihvatljivo
Temperatura transporta:	3.8 °C
Datum i vreme prijema uzorka:	22.07.2022 11:50h
Datum izrade izveštaja:	27.07.2022

M.P.

Ispitivanje odobrio:

Prim. dr Dubravka Nikolovski,
spec.higijene

Primenjeno pravilo odlučivanja: Binarno pravilo jednostavnog prihvatanja definisano u proceduri PR-12.
Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitan uzorak. Izveštaj se može reprodukovati i umnožavati samo u celosti
Nazivi metoda dostupni u akreditovanom i dodatnom obimu ispitivanja.
Odricanje od odgovornosti:
ZZJZ Pančevo se odriče od odgovornosti za validnost rezultata ispitivanja za čije iskazivanje su korišćeni podaci dobijeni od korisnika.
ZZJZ Pančevo se odriče od odgovornosti za rezultate ispitivanja na koje odstupanje u odnosu na specifične uslove dobijenog uzorka moglo da utiče, a korisnik insistira na analizi.
OBR-151 izdanje 9

CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU Odeljenje higijene, Pančevo, 6.oktobra 9 REZULTATI MERENJA NA TERENU	Broj: **1556/1** Datum: **27.07.2022**

Identifikacioni broj uzorka: **V4108**	Vrsta uzorka: **Površinska voda - reke**
Datum izvršenja: 22.07.2022	
Ispitano prema: Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (Sl.glasnik RS, br. 50/2012)	

* neakreditovane metode; MDK-maksimalno dopuštene vrednosti ili koncentracije; - vrednosti nisu definisane zakonskom regulativom

Rb	**Parametar**	Jed. mere	Oznaka metode	I klasa	II klasa	III klasa	IV klasa	V klasa	**Rezultat**	Merna nesigurnost ±
1	Temperatura vazduha	°C	DMI-003	-	-	-	-	-	29.8	0.3
2	Temperatura vode	°C	SRPS H.Z.1.106:1970	-	-	-	-	-	27.2	0.3
3	Barometarski pritisak	hPa	DMI-009	-	-	-	-	-	1010	/
4	pH vrednost	/	SRPS EN ISO 10523: 2016	6.5-8.5	6.5-8.5	6.5-8.5	6.5-8.5	<6.5 ili <8.5	7.14	/
5	Elektroprovodljivost	µS/cm	SRPS EN 27888:2009	<1000 ili PN	1000	1500	3000	>3000	546	/
6	Rastvoreni kiseonik	mgO_2/L	DMI-010	- ili PN	- ili PN	-	5	4	5.07	/

CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU Odeljenje sanitarne mikrobiologije, Pančevo, 6.oktobra 9 REZULTATI MIKROBIOLOŠKIH ISPITIVANJA	Broj: **1556/1** Datum: **27.07.2022**

Identifikacioni broj uzorka: **V4108**	Vrsta uzorka: **Površinska voda - reke**
Početak ispitivanja: 22.07.2022	Završetak ispitivanja: 25.07.2022
Vrsta ispitivanja: Površinska voda za kupanje i rekreaciju - Mikrobiologija	
Ispitano prema: Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (Sl.glasnik RS, br. 50/2012)	

* neakreditovane metode; - vrednosti nisu definisane zakonskom regulativom

Rb	Parametar	Jed.mere	Oznaka metode	I klasa	II klasa	III klasa	IV klasa	V klasa	Rezultat
1	Ukupne koliformne bakterije	MPN /100mL	SRPS EN ISO 9308-2:2015/36°C	500	10.000	100.000	1.000.000	>1.000.000	3870
2	Koliformne bakterije fekalnog porekla	MPN /100mL	SRPS EN ISO 9308-2:2015/36°C	100	1.000	10.000	100.000	>100.000	100
3	Crevne enterokoke	MPN /100mL	MDMI-008/41°C	200	400	4.000	40.000	>40.000	< 40
4	Broj aerobnih heterotrofa (Köhl)	cfu/mL	SRPS EN ISO 6222:2010/22°C	500	10.000	100.000	750.000	>750.000	373

Rezultate verifikovao:
Mr sci. med. dr Jelena Gluvakov, spec.mikrobiologije sa parazitologijom

CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU Odeljenje sanitarne hemije i ekotoksikologije, Pančevo, 6.oktobra 9 REZULTATI FIZIČKO HEMIJSKIH ISPITIVANJA	Broj: **1556/1** Datum: **27.07.2022**

Identifikacioni broj uzorka: **V4108**	Vrsta uzorka: **Površinska voda - reke**
Početak ispitivanja: 22.07.2022	Završetak ispitivanja: 27.07.2022
Vrsta ispitivanja: Površinska voda za kupanje i rekreaciju - Hemija	
Ispitano prema: Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (Sl.glasnik RS, br. 50/2012)	

* neakreditovane metode; MDK-maksimalno dopuštene vrednosti ili koncentracije; - vrednosti nisu definisane zakonskom regulativom

Rb	Parametar	Jed.mere	Oznaka metode	I klasa	II klasa	III klasa	IV klasa	V klasa	Rezultat
1	Suspendovane materije	mg/L	Priručnik [1] metoda P-IV-9	25	25	-	-	-	13.6
2	Zasićenje kiseonikom	%	HDMI-035	-	-	-	-	-	63
3	BPK_5	mgO_2/L	SRPS ISO 5815-1:2020	-	-	7	25	>25	< 3
4	HPK (bihromatna metoda)	mgO_2/L	SRPS ISO 6060:1994	10	15	30	125	>125	< 30
5	HPK (permanganatna metoda)	mgO_2/L	HDMI-009	5	10	20	50	>50	1.4
6	Ukupan azot	mgN/L	HDMI-032 HDMI-004 HDMI-005	1	2	8	15	>15	11.9
7	Nitrati ($N\text{-}NO_3$)	mg N/L	HDMI-005	-	-	6	15	>15	0.78
8	Nitriti ($N\text{-}NO_2$)	mg N/L	HDMI-004	0.01	0.03	0.12	0.3	>0.3	0.016
9	Amonijum jon	mg N/L	HDMI-029	-	-	0.6	1.5	>1.5	0.16
10	Ukupni fosfor	mgP/L	Priručnik [1] metoda P-V-16/A	-	-	0.4	1	>1	0.09
11	Ortofosfati	mgP/L	Priručnik [1] metoda P-V-16/A	-	-	0.2	0.5	>0.5	0.06
12	Hloridi	mg/L	SRPS ISO 9297:1997, SRPS ISO 9297/1:2007	50	-	150	250	>250	41.3
13	Sulfati (SO_4)	mg/L	Pravilnik [2] metoda III/20	50	100	200	300	>300	42.2
14	Ukupna mineralizacija (ostatak isparenja)	mg/L	HDMI-012	<1000	1000	1300	1500	>1500	253
15	Arsen (As)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	<5	10	50	100	>100	2.1
16	Bakar (Cu)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	5(T=10) 22(T=50)40(T=1 00)112(T=300)	5(T=10) 22(T=50) 40 (T=100) 112 (T=300)	500	1000	>1000	1.6
17	Hrom ukupni (Cr)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	25	50	100	250	>250	17
18	Cink (Zn)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	30 (T=10) 200 (T=50) 300 (T=100) 500 (T=500)	300 (T=10) 700 (T=50) 1000 (T=100) 2000 (T=	2000	5000	>5000	9.8
19	Gvožđe (Fe)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	-	-	-	-	-	692
20	Živa (Hg)	µg/L	HDMI-326	-	-	-	-	-	< 0.5
21	Površinski aktivne materije	µg/L	SMEWW20th 5540 C	100	200	300	500 >500	-	< 25
22	Olovo (Pb)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	-	-	-	-	-	1.9
23	Kadmijum (Cd)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	-	-	-	-	-	< 0.5

24	Nikl (Ni)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	-	-	-	-	-	< 0.5

Rezultate verifikovao:
mr ph Tamara Đurković spec.sanit.hemije

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU br. 1556/2

Partner:	Grad Pančevo, Trg Kralja Petra I 2-4, Pančevo 26101

Podaci o uzorkovanju

Vlasnik/Lokacija uzorka:	Reka Tamiš, Glogonj
Oznaka uzorka (ID broj):	**V4109**
Vrsta uzorka:	Površinska voda - reke
Lokacija uzorkovanja:	Kupalište N44°58´55" E20°31´06"
Mesto, datum i vreme uzorkovanja:	Glogonj, 22.07.2022 11:00h
Metoda uzorkovanja:	SRPS ISO 5667-4:2019 (izuzev tačaka 13,14,15 i 16); SRPS EN ISO 5667-1:2008; SRPS EN ISO 5667-3:2018; SRPS ISO 5667-6:2017 (izuzev tačaka 7.6 i 9.2); SRPS EN ISO 19458:2009
Uzorkovao:	Milan Spasić, san.-ekol.teh.
Vrsta ispitivanja:	Površinska voda za kupanje i rekreaciju - Hemija, Površinska voda za kupanje i rekreaciju - Mikrobiologija
Stanje uzorka na prijemu:	Prihvatljivo
Temperatura transporta:	3.9 °C
Datum i vreme prijema uzorka:	22.07.2022 11:40h
Datum izrade izveštaja:	27.07.2022

M.P.

Ispitivanje odobrio:

Prim. dr Dubravka Nikolovski,
spec.higijene

Primenjeno pravilo odlučivanja: Binarno pravilo jednostavnog prihvatanja definisano u proceduri PR-12.

Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitan uzorak. Izveštaj se može reprodukovati i umnožavati samo u celosti
Nazivi metoda dostupni u akreditovanom i dodatnom obimu ispitivanja.
Odricanje od odgovornosti:
ZZJZ Pančevo se odriče od odgovornosti za validnost rezultata ispitivanja za čije iskazivanje su korišćeni podaci dobijeni od korisnika.
ZZJZ Pančevo se odriče od odgovornosti za rezultate ispitivanja na koje odstupanje u odnosu na specifične uslove dobijenog uzorka moglo da utiče, a korisnik insistira na analizi.

CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU Odeljenje higijene, Pančevo, 6.oktobra 9 REZULTATI MERENJA NA TERENU	Broj: **1556/2** Datum: **27.07.2022**

Identifikacioni broj uzorka: **V4109**	Vrsta uzorka: **Površinska voda - reke**
Datum izvršenja: 22.07.2022	
Ispitano prema: Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (Sl.glasnik RS, br. 50/2012)	

* neakreditovane metode; MDK-maksimalno dopuštene vrednosti ili koncentracije; - vrednosti nisu definisane zakonskom regulativom

Rb	**Parametar**	Jed. mere	Oznaka metode	I klasa	II klasa	III klasa	IV klasa	V klasa	**Rezultat**	Merna nesigurnost ±
1	Temperatura vazduha	°C	DMI-003	-	-	-	-	-	31.3	0.3
2	Temperatura vode	°C	SRPS H.Z.1.106:1970	-	-	-	-	-	27.5	0.3
3	Barometarski pritisak	hPa	DMI-009	-	-	-	-	-	1011	/
4	pH vrednost	/	SRPS EN ISO 10523: 2016	6.5-8.5	6.5-8.5	6.5-8.5	6.5-8.5	<6.5 ili <8.5	7.12	/
5	Elektroprovodljivost	µS/cm	SRPS EN 27888:2009	<1000 ili PN	1000	1500	3000	>3000	533	/
6	Rastvoreni kiseonik	mgO_2/L	DMI-010	- ili PN	- ili PN	-	5	4	5.06	/

CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU Odeljenje sanitarne mikrobiologije, Pančevo, 6.oktobra 9 REZULTATI MIKROBIOLOŠKIH ISPITIVANJA	Broj: **1556/2** Datum: **27.07.2022**

Identifikacioni broj uzorka: **V4109**	Vrsta uzorka: **Površinska voda - reke**
Početak ispitivanja: 22.07.2022	Završetak ispitivanja: 25.07.2022
Vrsta ispitivanja: Površinska voda za kupanje i rekreaciju - Mikrobiologija	
Ispitano prema: Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (Sl.glasnik RS, br. 50/2012)	

* neakreditovane metode; - vrednosti nisu definisane zakonskom regulativom

Rb	**Parametar**	Jed.mere	Oznaka metode	I klasa	II klasa	III klasa	IV klasa	V klasa	**Rezultat**
1	Ukupne koliformne bakterije	MPN /100mL	SRPS EN ISO 9308-2:2015/36°C	500	10.000	100.000	1.000.000	>1.000.000	6040
2	Koliformne bakterije fekalnog porekla	MPN /100mL	SRPS EN ISO 9308-2:2015/36°C	100	1.000	10.000	100.000	>100.000	< 100
3	Crevne enterokoke	MPN /100mL	MDMI-008/41°C	200	400	4.000	40.000	>40.000	< 40
4	Broj aerobnih heterotrofa (Köhl)	cfu/mL	SRPS EN ISO 6222:2010/22°C	500	10.000	100.000	750.000	>750.000	500

Rezultate verifikovao:
Mr sci. med. dr Jelena Gluvakov, spec.mikrobiologije sa parazitologijom

CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU Odeljenje sanitarne hemije i ekotoksikologije, Pančevo, 6.oktobra 9 REZULTATI FIZIČKO HEMIJSKIH ISPITIVANJA	Broj: **1556/2** Datum: **27.07.2022**

Identifikacioni broj uzorka: **V4109**	Vrsta uzorka: **Površinska voda - reke**
Početak ispitivanja: 22.07.2022	Završetak ispitivanja: 27.07.2022
Vrsta ispitivanja: Površinska voda za kupanje i rekreaciju - Hemija	
Ispitano prema: Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (Sl.glasnik RS, br. 50/2012)	

* neakreditovane metode; MDK-maksimalno dopuštene vrednosti ili koncentracije; - vrednosti nisu definisane zakonskom regulativom

Rb	Parametar	Jed.mere	Oznaka metode	I klasa	II klasa	III klasa	IV klasa	V klasa	Rezultat
1	Suspendovane materije	mg/L	Priručnik [1] metoda P-IV-9	25	25	-	-	-	48.2
2	Zasićenje kiseonikom	%	HDMI-035	-	-	-	-	-	63
3	BPK_5	mgO_2/L	SRPS ISO 5815-1:2020	-	-	7	25	>25	< 3
4	HPK (bihromatna metoda)	mgO_2/L	SRPS ISO 6060:1994	10	15	30	125	>125	< 30
5	HPK (permanganatna metoda)	mgO_2/L	HDMI-009	5	10	20	50	>50	1.3
6	Ukupan azot	mgN/L	HDMI-032 HDMI-004 HDMI-005	1	2	8	15	>15	10
7	Nitrati ($N-NO_3$)	mg N/L	HDMI-005	-	-	6	15	>15	0.77
8	Nitriti ($N-NO_2$)	mg N/L	HDMI-004	0.01	0.03	0.12	0.3	>0.3	0.017
9	Amonijum jon	mg N/L	HDMI-029	-	-	0.6	1.5	>1.5	0.19
10	Ukupni fosfor	mgP/L	Priručnik [1] metoda P-V-16/A	-	-	0.4	1	>1	0.07
11	Ortofosfati	mgP/L	Priručnik [1] metoda P-V-16/A	-	-	0.2	0.5	>0.5	0.05
12	Hloridi	mg/L	SRPS ISO 9297:1997, SRPS ISO 9297/1:2007	50	-	150	250	>250	39.8
13	Sulfati (SO_4)	mg/L	Pravilnik [2] metoda III/20	50	100	200	300	>300	45.4
14	Ukupna mineralizacija (ostatak isparenja)	mg/L	HDMI-012	<1000	1000	1300	1500	>1500	258
15	Arsen (As)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	<5	10	50	100	>100	2.1
16	Bakar (Cu)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	5(T=10) 22(T=50)40(T=1 00)112(T=300)	5(T=10) 22(T=50) 40 (T=100) 112 (T=300)	500	1000	>1000	2.2
17	Hrom ukupni (Cr)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	25	50	100	250	>250	90
18	Cink (Zn)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	30 (T=10) 200 (T=50) 300 (T=100) 500 (T=500)	300 (T=10) 700 (T=50) 1000 (T=100) 2000 (T=	2000	5000	>5000	8.7
19	Gvožđe (Fe)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	-	-	-	-	-	330
20	Živa (Hg)	µg/L	HDMI-326	-	-	-	-	-	< 0.5
21	Površinski aktivne materije	µg/L	SMEWW20th 5540 C	100	200	300	500 >500	-	< 25
22	Olovo (Pb)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	-	-	-	-	-	1.0
23	Kadmijum (Cd)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	-	-	-	-	-	< 0.5

24	Nikl (Ni)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	-	-	-	-	-	9.7

Rezultate verifikovao:
mr ph Tamara Đurković spec.sanit.hemije

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU br. 1556/3

Partner:	Grad Pančevo, Trg Kralja Petra I 2-4, Pančevo 26101

Podaci o uzorkovanju

Vlasnik/Lokacija uzorka:	Jezero Kačarevo, Kačarevo
Oznaka uzorka (ID broj):	**V4110**
Vrsta uzorka:	Površinska voda - reke
Lokacija uzorkovanja:	Jezero N44°57′35" E20°42′512"
Mesto, datum i vreme uzorkovanja:	Kačarevo, 22.07.2022 09:15h
Metoda uzorkovanja:	SRPS ISO 5667-4:2019 (izuzev tačaka 13,14,15 i 16); SRPS EN ISO 5667-1:2008; SRPS EN ISO 5667-3:2018; SRPS ISO 5667-6:2017 (izuzev tačaka 7.6 i 9.2); SRPS EN ISO 19458:2009
Uzorkovao:	Milan Spasić, san.-ekol.teh.
Vrsta ispitivanja:	Površinska voda za kupanje i rekreaciju - Hemija, Površinska voda za kupanje i rekreaciju - Mikrobiologija
Stanje uzorka na prijemu:	Prihvatljivo
Temperatura transporta:	4.0 °C
Datum i vreme prijema uzorka:	22.07.2022 11:50h
Datum izrade izveštaja:	27.07.2022

Ispitivanje odobrio:

M.P.

Prim. dr Dubravka Nikolovski,
spec.higijene

Primenjeno pravilo odlučivanja: Binarno pravilo jednostavnog prihvatanja definisano u proceduri PR-12.
Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitan uzorak. Izveštaj se može reprodukovati i umnožavati samo u celosti
Nazivi metoda dostupni u akreditovanom i dodatnom obimu ispitivanja.
Odricanje od odgovornosti:
ZZJZ Pančevo se odriče od odgovornosti za validnost rezultata ispitivanja za čije iskazivanje su korišćeni podaci dobijeni od korisnika.
ZZJZ Pančevo se odriče od odgovornosti za rezultate ispitivanja na koje odstupanje u odnosu na specifične uslove dobijenog uzorka moglo da utiče, a korisnik insistira na analizi.
OBR-151 izdanje 9

CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU Odeljenje higijene, Pančevo, 6.oktobra 9 REZULTATI MERENJA NA TERENU	Broj: **1556/3** Datum: **27.07.2022**

Identifikacioni broj uzorka: **V4110**	Vrsta uzorka: **Površinska voda - reke**
Datum izvršenja: 22.07.2022	
Ispitano prema: Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (Sl.glasnik RS, br. 50/2012)	

* neakreditovane metode; MDK-maksimalno dopuštene vrednosti ili koncentracije; - vrednosti nisu definisane zakonskom regulativom

Rb	**Parametar**	Jed. mere	Oznaka metode	I klasa	II klasa	III klasa	IV klasa	V klasa	**Rezultat**	Merna nesigurnost ±
1	Temperatura vazduha	°C	DMI-003	-	-	-	-	-	27.3	0.3
2	Temperatura vode	°C	SRPS H.Z.1.106:1970	-	-	-	-	-	26.4	0.3
3	Barometarski pritisak	hPa	DMI-009	-	-	-	-	-	1007	/
4	pH vrednost	/	SRPS EN ISO 10523: 2016	6.5-8.5	6.5-8.5	6.5-8.5	6.5-8.5	<6.5 ili <8.5	7.14	/
5	Elektroprovodljivost	µS/cm	SRPS EN 27888:2009	<1000 ili PN	1000	1500	3000	>3000	1248	/
6	Rastvoreni kiseonik	mgO_2/L	DMI-010	- ili PN	- ili PN	-	5	4	5.83	/

CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU Odeljenje sanitarne mikrobiologije, Pančevo, 6.oktobra 9 REZULTATI MIKROBIOLOŠKIH ISPITIVANJA	Broj: **1556/3** Datum: **27.07.2022**

Identifikacioni broj uzorka: **V4110**	Vrsta uzorka: **Površinska voda - reke**
Početak ispitivanja: 22.07.2022	Završetak ispitivanja: 25.07.2022
Vrsta ispitivanja: Površinska voda za kupanje i rekreaciju - Mikrobiologija	
Ispitano prema: Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (Sl.glasnik RS, br. 50/2012)	

* neakreditovane metode; - vrednosti nisu definisane zakonskom regulativom

Rb	Parametar	Jed.mere	Oznaka metode	I klasa	II klasa	III klasa	IV klasa	V klasa	Rezultat
1	Ukupne koliformne bakterije	MPN /100mL	SRPS EN ISO 9308-2:2015/36°C	500	10.000	100.000	1.000.000	>1.000.000	3040
2	Koliformne bakterije fekalnog porekla	MPN /100mL	SRPS EN ISO 9308-2:2015/36°C	100	1.000	10.000	100.000	>100.000	100
3	Crevne enterokoke	MPN /100mL	MDMI-008/41°C	200	400	4.000	40.000	>40.000	40
4	Broj aerobnih heterotrofa (Köhl)	cfu/mL	SRPS EN ISO 6222:2010/22°C	500	10.000	100.000	750.000	>750.000	482

Rezultate verifikovao:
Mr sci. med. dr Jelena Gluvakov, spec.mikrobiologije sa parazitologijom

CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU Odeljenje sanitarne hemije i ekotoksikologije, Pančevo, 6.oktobra 9 REZULTATI FIZIČKO HEMIJSKIH ISPITIVANJA	Broj: **1556/3** Datum: **27.07.2022**

Identifikacioni broj uzorka: **V4110**	Vrsta uzorka: **Površinska voda - reke**
Početak ispitivanja: 22.07.2022	Završetak ispitivanja: 27.07.2022
Vrsta ispitivanja: Površinska voda za kupanje i rekreaciju - Hemija	
Ispitano prema: Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (Sl.glasnik RS, br. 50/2012)	

* neakreditovane metode; MDK-maksimalno dopuštene vrednosti ili koncentracije; - vrednosti nisu definisane zakonskom regulativom

Rb	Parametar	Jed.mere	Oznaka metode	I klasa	II klasa	III klasa	IV klasa	V klasa	Rezultat
1	Suspendovane materije	mg/L	Priručnik 1) metoda P-IV-9	25	25	-	-	-	46.9
2	Zasićenje kiseonikom	%	HDMI-035	-	-	-	-	-	70
3	BPK_5	mgO_2/L	SRPS ISO 5815-1:2020	-	-	7	25	>25	< 3
4	HPK (bihromatna metoda)	mgO_2/L	SRPS ISO 6060:1994	10	15	30	125	>125	< 30
5	HPK (permanganatna metoda)	mgO_2/L	HDMI-009	5	10	20	50	>50	1.1
6	Ukupan azot	mgN/L	HDMI-032 HDMI-004 HDMI-005	1	2	8	15	>15	10.5
7	Nitrati ($N-NO_3$)	mg N/L	HDMI-005	-	-	6	15	>15	0.34
8	Nitriti ($N-NO_2$)	mg N/L	HDMI-004	0.01	0.03	0.12	0.3	>0.3	0.010
9	Amonijum jon	mg N/L	HDMI-029	-	-	0.6	1.5	>1.5	0.10
10	Ukupni fosfor	mgP/L	Priručnik 1) metoda P-V-16/A	-	-	0.4	1	>1	0.03
11	Ortofosfati	mgP/L	Priručnik 1) metoda P-V-16/A	-	-	0.2	0.5	>0.5	< 0.01
12	Hloridi	mg/L	SRPS ISO 9297:1997, SRPS ISO 9297/1:2007	50	-	150	250	>250	28.3
13	Sulfati (SO_4)	mg/L	Pravilnik 2) metoda III/20	50	100	200	300	>300	109
14	Ukupna mineralizacija (ostatak isparenja)	mg/L	HDMI-012	<1000	1000	1300	1500	>1500	525
15	Arsen (As)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	<5	10	50	100	>100	1.7
16	Bakar (Cu)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	5(T=10) 22(T=50)40(T=1 00)112(T=300)	5(T=10) 22(T=50) 40 (T=100) 112 (T=300)	500	1000	>1000	0.6
17	Hrom ukupni (Cr)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	25	50	100	250	>250	< 0.5
18	Cink (Zn)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	30 (T=10) 200 (T=50) 300 (T=100) 500 (T=500)	300 (T=10) 700 (T=50) 1000 (T=100) 2000 (T=	2000	5000	>5000	8.0
19	Gvožđe (Fe)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	-	-	-	-	-	99
20	Živa (Hg)	µg/L	HDMI-326	-	-	-	-	-	< 0.5
21	Površinski aktivne materije	µg/L	SMEWW20th 5540 C	100	200	300	500 >500	-	< 25
22	Olovo (Pb)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	-	-	-	-	-	1.8
23	Kadmijum (Cd)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	-	-	-	-	-	< 0.5

24	Nikl (Ni)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	-	-	-	-	-	11.5

Rezultate verifikovao:
mr ph Tamara Đurković spec.sanit.hemije

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU br. 1557/1

Partner:	Grad Pančevo, Trg Kralja Petra I 2-4, Pančevo 26101

Podaci o uzorkovanju

Vlasnik/Lokacija uzorka:	Reka Tamiš, Pančevo
Oznaka uzorka (ID broj):	**V4111**
Vrsta uzorka:	Površinska voda - reke
Lokacija uzorkovanja:	Kupalište N44°52´12" E20°35´58"
Mesto, datum i vreme uzorkovanja:	Pančevo, 22.07.2022 09:15h
Metoda uzorkovanja:	SRPS ISO 5667-4:2019 (izuzev tačaka 13,14,15 i 16); SRPS EN ISO 5667-1:2008; SRPS EN ISO 5667-3:2018; SRPS ISO 5667-6:2017 (izuzev tačaka 7.6 i 9.2); SRPS EN ISO 19458:2009
Uzorkovao:	Ksenija Kralj, struk.san.ek.inž.
Vrsta ispitivanja:	Površinska voda za kupanje i rekreaciju - Hemija, Površinska voda za kupanje i rekreaciju - Mikrobiologija
Stanje uzorka na prijemu:	Prihvatljivo
Temperatura transporta:	3,5 °C
Datum i vreme prijema uzorka:	22.07.2022 13:00h
Datum izrade izveštaja:	27.07.2022

M.P.

Ispitivanje odobrio:

Prim. dr Dubravka Nikolovski,
spec.higijene

Primenjeno pravilo odlučivanja: Binarno pravilo jednostavnog prihvatanja definisano u proceduri PR-12.
Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitan uzorak. Izveštaj se može reprodukovati i umnožavati samo u celosti
Nazivi metoda dostupni u akreditovanom i dodatnom obimu ispitivanja.
Odricanje od odgovornosti:
ZZJZ Pančevo se odriče od odgovornosti za validnost rezultata ispitivanja za čije iskazivanje su korišćeni podaci dobijeni od korisnika.
ZZJZ Pančevo se odriče od odgovornosti za rezultate ispitivanja na koje odstupanje u odnosu na specifične uslove dobijenog uzorka moglo da utiče, a korisnik insistira na analizi.

CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU Odeljenje higijene, Pančevo, 6.oktobra 9 REZULTATI MERENJA NA TERENU	Broj: **1557/1** Datum: **27.07.2022**

Identifikacioni broj uzorka: **V4111**	Vrsta uzorka: **Površinska voda - reke**
Datum izvršenja: 22.07.2022	
Ispitano prema: Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (Sl.glasnik RS, br. 50/2012)	

* neakreditovane metode; MDK-maksimalno dopuštene vrednosti ili koncentracije; - vrednosti nisu definisane zakonskom regulativom

Rb	Parametar	Jed. mere	Oznaka metode	I klasa	II klasa	III klasa	IV klasa	V klasa	Rezultat	Merna nesigurnost ±
1	Temperatura vazduha	°C	DMI-003	-	-	-	-	-	34.5	0.3
2	Temperatura vode	°C	SRPS H.Z.1.106:1970	-	-	-	-	-	27.3	0.3
3	Barometarski pritisak	hPa	DMI-009	-	-	-	-	-	1010	/
4	pH vrednost	/	SRPS EN ISO 10523: 2016	6.5-8.5	6.5-8.5	6.5-8.5	6.5-8.5	<6.5 ili <8.5	7.34	/
5	Elektroprovodljivost	µS/cm	SRPS EN 27888:2009	<1000 ili PN	1000	1500	3000	>3000	481	/
6	Rastvoreni kiseonik	mgO_2/L	DMI-010	- ili PN	- ili PN	-	5	4	5.67	/

CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU Odeljenje sanitarne mikrobiologije, Pančevo, 6.oktobra 9 REZULTATI MIKROBIOLOŠKIH ISPITIVANJA	Broj: **1557/1** Datum: **27.07.2022**

Identifikacioni broj uzorka: **V4111**	Vrsta uzorka: **Površinska voda - reke**
Početak ispitivanja: 22.07.2022	Završetak ispitivanja: 25.07.2022
Vrsta ispitivanja: Površinska voda za kupanje i rekreaciju - Mikrobiologija	
Ispitano prema: Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (Sl.glasnik RS, br. 50/2012)	

* neakreditovane metode; - vrednosti nisu definisane zakonskom regulativom

Rb	Parametar	Jed.mere	Oznaka metode	I klasa	II klasa	III klasa	IV klasa	V klasa	Rezultat
1	Ukupne koliformne bakterije	MPN /100mL	SRPS EN ISO 9308-2:2015/36°C	500	10.000	100.000	1.000.000	>1.000.000	1420
2	Koliformne bakterije fekalnog porekla	MPN /100mL	SRPS EN ISO 9308-2:2015/36°C	100	1.000	10.000	100.000	>100.000	< 100
3	Crevne enterokoke	MPN /100mL	MDMI-008/41°C	200	400	4.000	40.000	>40.000	< 40
4	Broj aerobnih heterotrofa (Köhl)	cfu/mL	SRPS EN ISO 6222:2010/22°C	500	10.000	100.000	750.000	>750.000	155

Rezultate verifikovao:
Mr sci. med. dr Jelena Gluvakov, spec.mikrobiologije sa parazitologijom

CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU Odeljenje sanitarne hemije i ekotoksikologije, Pančevo, 6.oktobra 9 REZULTATI FIZIČKO HEMIJSKIH ISPITIVANJA	Broj: **1557/1** Datum: **27.07.2022**

Identifikacioni broj uzorka: **V4111**	Vrsta uzorka: **Površinska voda - reke**
Početak ispitivanja: 22.07.2022	Završetak ispitivanja: 27.07.2022
Vrsta ispitivanja: Površinska voda za kupanje i rekreaciju - Hemija	
Ispitano prema: Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (Sl.glasnik RS, br. 50/2012)	

* neakreditovane metode; MDK-maksimalno dopuštene vrednosti ili koncentracije; - vrednosti nisu definisane zakonskom regulativom

Rb	Parametar	Jed.mere	Oznaka metode	I klasa	II klasa	III klasa	IV klasa	V klasa	Rezultat
1	Suspendovane materije	mg/L	Priručnik [1] metoda P-IV-9	25	25	-	-	-	2.4
2	Zasićenje kiseonikom	%	HDMI-035	-	-	-	-	-	70
3	BPK_5	mgO_2/L	SRPS ISO 5815-1:2020	-	-	7	25	>25	< 3
4	HPK (bihromatna metoda)	mgO_2/L	SRPS ISO 6060:1994	10	15	30	125	>125	< 30
5	HPK (permanganatna metoda)	mgO_2/L	HDMI-009	5	10	20	50	>50	2.5
6	Ukupan azot	mgN/L	HDMI-032 HDMI-004 HDMI-005	1	2	8	15	>15	8.1
7	Nitrati ($N\text{-}NO_3$)	mg N/L	HDMI-005	-	-	6	15	>15	0.73
8	Nitriti ($N\text{-}NO_2$)	mg N/L	HDMI-004	0.01	0.03	0.12	0.3	>0.3	0.012
9	Amonijum jon	mg N/L	HDMI-029	-	-	0.6	1.5	>1.5	0.15
10	Ukupni fosfor	mgP/L	Priručnik [1] metoda P-V-16/A	-	-	0.4	1	>1	0.06
11	Ortofosfati	mgP/L	Priručnik [1] metoda P-V-16/A	-	-	0.2	0.5	>0.5	0.05
12	Hloridi	mg/L	SRPS ISO 9297:1997, SRPS ISO 9297/1:2007	50	-	150	250	>250	36.1
13	Sulfati (SO_4)	mg/L	Pravilnik [2] metoda III/20	50	100	200	300	>300	39.0
14	Ukupna mineralizacija (ostatak isparenja)	mg/L	HDMI-012	<1000	1000	1300	1500	>1500	258
15	Arsen (As)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	<5	10	50	100	>100	2.1
16	Bakar (Cu)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	5(T=10) 22(T=50)40(T=1 00)112(T=300)	5(T=10) 22(T=50) 40 (T=100) 112 (T=300)	500	1000	>1000	1.8
17	Hrom ukupni (Cr)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	25	50	100	250	>250	18
18	Cink (Zn)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	30 (T=10) 200 (T=50) 300 (T=100) 500 (T=500)	300 (T=10) 700 (T=50) 1000 (T=100) 2000 (T=	2000	5000	>5000	16.0
19	Gvožđe (Fe)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	-	-	-	-	-	276
20	Živa (Hg)	µg/L	HDMI-326	-	-	-	-	-	< 0.5
21	Površinski aktivne materije	µg/L	SMEWW20th 5540 C	100	200	300	500 >500	-	< 25
22	Olovo (Pb)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	-	-	-	-	-	4.1
23	Kadmijum (Cd)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	-	-	-	-	-	< 0.5

24	Nikl (Ni)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	-	-	-	-	-	< 0.5

Rezultate verifikovao:
mr ph Tamara Đurković spec.sanit.hemije

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU br. 1557/2

Partner:	Grad Pančevo, Trg Kralja Petra I 2-4, Pančevo 26101

Podaci o uzorkovanju

Vlasnik/Lokacija uzorka:	Reka Dunav, Pančevo
Oznaka uzorka (ID broj):	**V4112**
Vrsta uzorka:	Površinska voda - reke
Lokacija uzorkovanja:	Kupalište Bela stena desno od špica;N44°51´00" E20°35´06"
Mesto, datum i vreme uzorkovanja:	Pančevo, 22.07.2022 09:50h
Metoda uzorkovanja:	SRPS ISO 5667-4:2019 (izuzev tačaka 13,14,15 i 16); SRPS EN ISO 5667-1:2008; SRPS EN ISO 5667-3:2018; SRPS ISO 5667-6:2017 (izuzev tačaka 7.6 i 9.2); SRPS EN ISO 19458:2009
Uzorkovao:	Ksenija Kralj, struk.san.ek.inž.
Vrsta ispitivanja:	Površinska voda za kupanje i rekreaciju - Hemija, Površinska voda za kupanje i rekreaciju - Mikrobiologija
Stanje uzorka na prijemu:	Prihvatljivo
Temperatura transporta:	3.5 °C
Datum i vreme prijema uzorka:	22.07.2022 13:00h
Datum izrade izveštaja:	27.07.2022

M.P.

Ispitivanje odobrio:

Prim. dr Dubravka Nikolovski, spec.higijene

Primenjeno pravilo odlučivanja: Binarno pravilo jednostavnog prihvatanja definisano u proceduri PR-12.

Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitan uzorak. Izveštaj se može reprodukovati i umnožavati samo u celosti
Nazivi metoda dostupni u akreditovanom i dodatnom obimu ispitivanja.
Odricanje od odgovornosti:
ZZJZ Pančevo se odriče od odgovornosti za validnost rezultata ispitivanja za čije iskazivanje su korišćeni podaci dobijeni od korisnika.
ZZJZ Pančevo se odriče od odgovornosti za rezultate ispitivanja na koje odstupanje u odnosu na specifične uslove dobijenog uzorka moglo da utiče, a korisnik insistira na analizi.

CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU Odeljenje higijene, Pančevo, 6.oktobra 9 REZULTATI MERENJA NA TERENU	Broj: **1557/2** Datum: **27.07.2022**

Identifikacioni broj uzorka: **V4112**	Vrsta uzorka: **Površinska voda - reke**
Datum izvršenja: 22.07.2022	
Ispitano prema: Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (Sl.glasnik RS, br. 50/2012)	

* neakreditovane metode; MDK-maksimalno dopuštene vrednosti ili koncentracije; - vrednosti nisu definisane zakonskom regulativom

Rb	**Parametar**	Jed. mere	Oznaka metode	I klasa	II klasa	III klasa	IV klasa	V klasa	**Rezultat**	Merna nesigurnost ±
1	Temperatura vazduha	°C	DMI-003	-	-	-	-	-	32.0	0.3
2	Temperatura vode	°C	SRPS H.Z.1.106:1970	-	-	-	-	-	26.8	0.3
3	Barometarski pritisak	hPa	DMI-009	-	-	-	-	-	1010	/
4	pH vrednost	/	SRPS EN ISO 10523: 2016	6.5-8.5	6.5-8.5	6.5-8.5	6.5-8.5	<6.5 ili <8.5	**8.88**	/
5	Elektroprovodljivost	µS/cm	SRPS EN 27888:2009	<1000 ili PN	1000	1500	3000	>3000	414	/
6	Rastvoreni kiseonik	mgO_2/L	DMI-010	- ili PN	- ili PN	-	5	4	**8.30**	/

CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU Odeljenje sanitarne mikrobiologije, Pančevo, 6.oktobra 9 REZULTATI MIKROBIOLOŠKIH ISPITIVANJA	Broj: **1557/2** Datum: **27.07.2022**

Identifikacioni broj uzorka: **V4112**	Vrsta uzorka: **Površinska voda - reke**
Početak ispitivanja: 22.07.2022	Završetak ispitivanja: 25.07.2022
Vrsta ispitivanja: Površinska voda za kupanje i rekreaciju - Mikrobiologija	
Ispitano prema: Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (Sl.glasnik RS, br. 50/2012)	

* neakreditovane metode; - vrednosti nisu definisane zakonskom regulativom

Rb	Parametar	Jed.mere	Oznaka metode	I klasa	II klasa	III klasa	IV klasa	V klasa	Rezultat
1	Ukupne koliformne bakterije	MPN /100mL	SRPS EN ISO 9308-2:2015/36°C	500	10.000	100.000	1.000.000	>1.000.000	7070
2	Koliformne bakterije fekalnog porekla	MPN /100mL	SRPS EN ISO 9308-2:2015/36°C	100	1.000	10.000	100.000	>100.000	3870
3	Crevne enterokoke	MPN /100mL	MDMI-008/41°C	200	400	4.000	40.000	>40.000	< 40
4	Broj aerobnih heterotrofa (Köhl)	cfu/mL	SRPS EN ISO 6222:2010/22°C	500	10.000	100.000	750.000	>750.000	6000

Rezultate verifikovao:
Mr sci. med. dr Jelena Gluvakov, spec.mikrobiologije sa parazitologijom

CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU Odeljenje sanitarne hemije i ekotoksikologije, Pančevo, 6.oktobra 9 REZULTATI FIZIČKO HEMIJSKIH ISPITIVANJA	Broj: **1557/2** Datum: **27.07.2022**

Identifikacioni broj uzorka: **V4112**	Vrsta uzorka: **Površinska voda - reke**
Početak ispitivanja: 22.07.2022	Završetak ispitivanja: 27.07.2022
Vrsta ispitivanja: Površinska voda za kupanje i rekreaciju - Hemija	
Ispitano prema: Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (Sl.glasnik RS, br. 50/2012)	

* neakreditovane metode; MDK-maksimalno dopuštene vrednosti ili koncentracije; - vrednosti nisu definisane zakonskom regulativom

Rb	Parametar	Jed.mere	Oznaka metode	I klasa	II klasa	III klasa	IV klasa	V klasa	Rezultat
1	Suspendovane materije	mg/L	Priručnik 1) metoda P-IV-9	25	25	-	-	-	3.4
2	Zasićenje kiseonikom	%	HDMI-035	-	-	-	-	-	102
3	BPK_5	mgO_2/L	SRPS ISO 5815-1:2020	-	-	7	25	>25	< 3
4	HPK (bihromatna metoda)	mgO_2/L	SRPS ISO 6060:1994	10	15	30	125	>125	45.4
5	HPK (permanganatna metoda)	mgO_2/L	HDMI-009	5	10	20	50	>50	1.6
6	Ukupan azot	mgN/L	HDMI-032 HDMI-004 HDMI-005	1	2	8	15	>15	7.9
7	Nitrati ($N-NO_3$)	mg N/L	HDMI-005	-	-	6	15	>15	1.0
8	Nitriti ($N-NO_2$)	mg N/L	HDMI-004	0.01	0.03	0.12	0.3	>0.3	0.016
9	Amonijum jon	mg N/L	HDMI-029	-	-	0.6	1.5	>1.5	0.14
10	Ukupni fosfor	mgP/L	Priručnik 1) metoda P-V-16/A	-	-	0.4	1	>1	0.04
11	Ortofosfati	mgP/L	Priručnik 1) metoda P-V-16/A	-	-	0.2	0.5	>0.5	0.01
12	Hloridi	mg/L	SRPS ISO 9297:1997, SRPS ISO 9297/1:2007	50	-	150	250	>250	18.9
13	Sulfati (SO_4)	mg/L	Pravilnik 2) metoda III/20	50	100	200	300	>300	35.8
14	Ukupna mineralizacija (ostatak isparenja)	mg/L	HDMI-012	<1000	1000	1300	1500	>1500	262
15	Arsen (As)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	<5	10	50	100	>100	1.7
16	Bakar (Cu)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	5(T=10) 22(T=50)40(T=1 00)112(T=300)	5(T=10) 22(T=50) 40 (T=100) 112 (T=300)	500	1000	>1000	1.9
17	Hrom ukupni (Cr)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	25	50	100	250	>250	36
18	Cink (Zn)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	30 (T=10) 200 (T=50) 300 (T=100) 500 (T=500)	300 (T=10) 700 (T=50) 1000 (T=100) 2000 (T=	2000	5000	>5000	923
19	Gvožđe (Fe)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	-	-	-	-	-	536
20	Živa (Hg)	µg/L	HDMI-326	-	-	-	-	-	< 0.5
21	Površinski aktivne materije	µg/L	SMEWW20th 5540 C	100	200	300	500 >500	-	< 25
22	Olovo (Pb)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	-	-	-	-	-	2.1
23	Kadmijum (Cd)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	-	-	-	-	-	< 0.5

24	Nikl (Ni)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	-	-	-	-	-	0.7

Rezultate verifikovao:
mr ph Tamara Đurković spec.sanit.hemije

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU br. 1557/3

Partner:	Grad Pančevo, Trg Kralja Petra I 2-4, Pančevo 26101

Podaci o uzorkovanju

Vlasnik/Lokacija uzorka:	Reka Dunav, Pančevo
Oznaka uzorka (ID broj):	**V4113**
Vrsta uzorka:	Površinska voda - reke
Lokacija uzorkovanja:	Kupalište Bela stena levo od špica;N44°50´52" E20°35´11"
Mesto, datum i vreme uzorkovanja:	Pančevo, 22.07.2022 10:15h
Metoda uzorkovanja:	SRPS ISO 5667-4:2019 (izuzev tačaka 13,14,15 i 16); SRPS EN ISO 5667-1:2008; SRPS EN ISO 5667-3:2018; SRPS ISO 5667-6:2017 (izuzev tačaka 7.6 i 9.2); SRPS EN ISO 19458:2009
Uzorkovao:	Ksenija Kralj, struk.san.ek.inž.
Vrsta ispitivanja:	Površinska voda za kupanje i rekreaciju - Hemija, Površinska voda za kupanje i rekreaciju - Mikrobiologija
Stanje uzorka na prijemu:	Prihvatljivo
Temperatura transporta:	3.5 °C
Datum i vreme prijema uzorka:	22.07.2022 13:00h
Datum izrade izveštaja:	27.07.2022

Ispitivanje odobrio:

M.P.

Prim. dr Dubravka Nikolovski,
spec.higijene

Primenjeno pravilo odlučivanja: Binarno pravilo jednostavnog prihvatanja definisano u proceduri PR-12.

Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitan uzorak. Izveštaj se može reprodukovati i umnožavati samo u celosti
Nazivi metoda dostupni u akreditovanom i dodatnom obimu ispitivanja.
Odricanje od odgovornosti:
ZZJZ Pančevo se odriče od odgovornosti za validnost rezultata ispitivanja za čije iskazivanje su korišćeni podaci dobijeni od korisnika.
ZZJZ Pančevo se odriče od odgovornosti za rezultate ispitivanja na koje odstupanje u odnosu na specifične uslove dobijenog uzorka moglo da utiče, a korisnik insistira na analizi.

CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU Odeljenje higijene, Pančevo, 6.oktobra 9 REZULTATI MERENJA NA TERENU	Broj: **1557/3** Datum: **27.07.2022**

Identifikacioni broj uzorka: **V4113**	Vrsta uzorka: **Površinska voda - reke**
Datum izvršenja: 22.07.2022	
Ispitano prema: Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (Sl.glasnik RS, br. 50/2012)	

* neakreditovane metode; MDK-maksimalno dopuštene vrednosti ili koncentracije; - vrednosti nisu definisane zakonskom regulativom

Rb	**Parametar**	Jed. mere	Oznaka metode	I klasa	II klasa	III klasa	IV klasa	V klasa	**Rezultat**	Merna nesigurnost ±
1	Temperatura vazduha	°C	DMI-003	-	-	-	-	-	34.6	0.3
2	Temperatura vode	°C	SRPS H.Z.1.106:1970	-	-	-	-	-	26.8	0.3
3	Barometarski pritisak	hPa	DMI-009	-	-	-	-	-	1011	/
4	pH vrednost	/	SRPS EN ISO 10523: 2016	6.5-8.5	6.5-8.5	6.5-8.5	6.5-8.5	<6.5 ili <8.5	8.76	/
5	Elektroprovodljivost	µS/cm	SRPS EN 27888:2009	<1000 ili PN	1000	1500	3000	>3000	419	/
6	Rastvoreni kiseonik	mgO_2/L	DMI-010	- ili PN	- ili PN	-	5	4	7.50	/

CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU Odeljenje sanitarne mikrobiologije, Pančevo, 6.oktobra 9 REZULTATI MIKROBIOLOŠKIH ISPITIVANJA	Broj: **1557/3** Datum: **27.07.2022**

Identifikacioni broj uzorka: **V4113**	Vrsta uzorka: **Površinska voda - reke**
Početak ispitivanja: 22.07.2022	Završetak ispitivanja: 25.07.2022
Vrsta ispitivanja: Površinska voda za kupanje i rekreaciju - Mikrobiologija	
Ispitano prema: Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (Sl.glasnik RS, br. 50/2012)	

* neakreditovane metode; - vrednosti nisu definisane zakonskom regulativom

Rb	**Parametar**	Jed.mere	Oznaka metode	I klasa	II klasa	III klasa	IV klasa	V klasa	**Rezultat**
1	Ukupne koliformne bakterije	MPN /100mL	SRPS EN ISO 9308-2:2015/36°C	500	10.000	100.000	1.000.000	>1.000.000	5970
2	Koliformne bakterije fekalnog porekla	MPN /100mL	SRPS EN ISO 9308-2:2015/36°C	100	1.000	10.000	100.000	>100.000	3110
3	Crevne enterokoke	MPN /100mL	MDMI-008/41°C	200	400	4.000	40.000	>40.000	< 40
4	Broj aerobnih heterotrofa (Köhl)	cfu/mL	SRPS EN ISO 6222:2010/22°C	500	10.000	100.000	750.000	>750.000	5909

Rezultate verifikovao:
Mr sci. med. dr Jelena Gluvakov, spec.mikrobiologije sa parazitologijom

CENTAR ZA HIGIJENU I HUMANU EKOLOGIJU Odeljenje sanitarne hemije i ekotoksikologije, Pančevo, 6.oktobra 9 REZULTATI FIZIČKO HEMIJSKIH ISPITIVANJA	Broj: **1557/3** Datum: **27.07.2022**

Identifikacioni broj uzorka: **V4113**	Vrsta uzorka: **Površinska voda - reke**
Početak ispitivanja: 22.07.2022	Završetak ispitivanja: 27.07.2022
Vrsta ispitivanja: Površinska voda za kupanje i rekreaciju - Hemija	
Ispitano prema: Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (Sl.glasnik RS, br. 50/2012)	

* neakreditovane metode; MDK-maksimalno dopuštene vrednosti ili koncentracije; - vrednosti nisu definisane zakonskom regulativom

Rb	Parametar	Jed.mere	Oznaka metode	I klasa	II klasa	III klasa	IV klasa	V klasa	Rezultat
1	Suspendovane materije	mg/L	Priručnik [1] metoda P-IV-9	25	25	-	-	-	14.5
2	Zasićenje kiseonikom	%	HDMI-035	-	-	-	-	-	93
3	BPK_5	mgO_2/L	SRPS ISO 5815-1:2020	-	-	7	25	>25	< 3
4	HPK (bihromatna metoda)	mgO_2/L	SRPS ISO 6060:1994	10	15	30	125	>125	80.4
5	HPK (permanganatna metoda)	mgO_2/L	HDMI-009	5	10	20	50	>50	1.7
6	Ukupan azot	mgN/L	HDMI-032 HDMI-004 HDMI-005	1	2	8	15	>15	6.6
7	Nitrati ($N-NO_3$)	mg N/L	HDMI-005	-	-	6	15	>15	1.0
8	Nitriti ($N-NO_2$)	mg N/L	HDMI-004	0.01	0.03	0.12	0.3	>0.3	0.015
9	Amonijum jon	mg N/L	HDMI-029	-	-	0.6	1.5	>1.5	0.13
10	Ukupni fosfor	mgP/L	Priručnik [1] metoda P-V-16/A	-	-	0.4	1	>1	0.04
11	Ortofosfati	mgP/L	Priručnik [1] metoda P-V-16/A	-	-	0.2	0.5	>0.5	0.01
12	Hloridi	mg/L	SRPS ISO 9297:1997, SRPS ISO 9297/1:2007	50	-	150	250	>250	22.2
13	Sulfati (SO_4)	mg/L	Pravilnik [2] metoda III/20	50	100	200	300	>300	39.0
14	Ukupna mineralizacija (ostatak isparenja)	mg/L	HDMI-012	<1000	1000	1300	1500	>1500	255
15	Arsen (As)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	<5	10	50	100	>100	1.8
16	Bakar (Cu)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	5(T=10) 22(T=50)40(T=1 00)112(T=300)	5(T=10) 22(T=50) 40 (T=100) 112 (T=300)	500	1000	>1000	2.4
17	Hrom ukupni (Cr)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	25	50	100	250	>250	< 0.5
18	Cink (Zn)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	30 (T=10) 200 (T=50) 300 (T=100) 500 (T=500)	300 (T=10) 700 (T=50) 1000 (T=100) 2000 (T=	2000	5000	>5000	< 0.5
19	Gvožđe (Fe)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	-	-	-	-	-	178
20	Živa (Hg)	µg/L	HDMI-326	-	-	-	-	-	< 0.5
21	Površinski aktivne materije	µg/L	SMEWW20th 5540 C	100	200	300	500 >500	-	< 25
22	Olovo (Pb)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	-	-	-	-	-	1.4
23	Kadmijum (Cd)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	-	-	-	-	-	< 0.5

24	Nikl (Ni)	µg/L	SRPS EN ISO 17294-2:2017, SRPS EN ISO 15587-2:2009	-	-	-	-	-	< 0.5

Rezultate verifikovao:
mr ph Tamara Đurković spec.sanit.hemije