



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
АП ВОЈВОДИНА
Завод за јавно здравље Панчево
Пастерова 2, 26000 Панчево
Тел.Факс. 013/322-965, e-mail: info@zjzpa.org.rs

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

ИЗВЕШТАЈ

**О ИСПИТИВАЊУ КВАЛИТЕТА ПОВРШИНСКИХ ВОДА
ТАМИШ, ДУНАВ, ПОЊАВИЦА И ЈЕЗЕРО У КАЧАРЕВУ**

III КАМПАЊА 2018. ГОДИНЕ
(ЈН бр. XI-13-404-107/2018)

01. август 2018. ГОДИНЕ

Број: 01-338/9-2018

Датум: 07.08.2018.

САДРЖАЈ:

1. УВОД	3
2. ПОДАЦИ О ОВЛАШЋЕНОЈ ЛАБОРАТОРИЈИ КОЈА ВРШИ МЕРЕЊА И О КОРИСНИЦИМА УСЛУГА	4
3. МЕТОДОЛОГИЈА	5
4. РЕЗУЛТАТИ ИСПИТИВАЊА	6
5. ЗАКЉУЧАК	16
6. ПРИЛОГ	17

1. УВОД

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

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

Испитивање квалитета површинских вода које се користе за купање и рекреацију становништва на територији града Панчева у 2018. години врши се по захтеву и за рачун Секретаријата за заштиту животне средине града Панчева, на основу Уговора о вршењу услуге испитивања квалитета површинских вода (Тамиш, Дунав, Поњавица, Језеро у Качареву) Бр. XI-13-404-107/2018 од 25. јуна 2018.године (Наш број 01-338/4-2018 од 25.06.2018.год). Уговором су дефинисане тачке узорковања (купалишта) на којима ће се вршити узорковање и испитивање квалитета површинских вода, обим и динамика испитивања.

Дефинисане тачке узорковања (купалишта) за узорковање и 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. Поњавица – купалиште у Омољци
7. Поњавица – купалиште у Банатском Брестовцу
8. Поњавица – 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: рН, суспендоване материје, растворени кисеоник, zasiћеност кисеоником, ВРК₅, НРК, нитрати, нитрити, амонијум јон, хлориди, одређивање укупног остатка после испарења на 105°C (укупна минерализација), електропроводљивост на 20°C, гвожђе, цинк, олово, кадмијум, жива и никл.

Уговором је дефинисана динамика испитивање квалитета површинских вода на подручју града Панчева која ће се реализовати 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 2018. године.

2. ПОДАЦИ О ОВЛАШЋЕНОЈ ЛАБОРАТОРИЈИ И КОРИСНИКУ 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	Прим. мр сци мед др Радмила Јовановић Прим. др Дубравка Николовски

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; 013 351 898
E-mail	yesna.petkovic-borovnica@pancevo.rs ljiljana.drazilov@pancevo.rs marijana.romcev@pancevo.rs
Лица за контакт	Весна Петковић – Боровница 064 866 22 48 Љиљана Дражилов 013 308 842

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 17025:2006 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 325-00-429/2016-07 од 11.04.2016. године којим је овластио Завод за јавно здравље Панчево за узорковање и микробиолошка и физичко-хемијска испитивања површинских, подземних и отпадних вода.

3. МЕТОДОЛОГИЈА

- Закон о водама ("Сл.гласник РС" 30/2010, 93/2012 и 101/2016)
- Уредбе о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање ("Сл.гласник РС" 50/2012),
- Уредба о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање ("Сл.гласник РС" 24/2014),
- 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" 41/1994 и 47/1994),
- Правилник о параметрима еколошког и хемијског статуса површинских вода и параметрима хемијског и квантитативног статуса подземних вода ("Сл.гласник РС" 74/2011),
- SRPS ISO 5667-1 Квалитет воде - Узимање узорака Део 1: Смернице за израду програма узимања узорака и поступке узимања узорака,
- SRPS ISO 5667-3 Квалитет воде - Узимање узорака Део 3: Смернице за заштиту и руковање узорцима воде,
- SRPS ISO 5667-4 Квалитет воде - Узимање узорака Део 4: Смернице за узимање узорака из природних и вештачких језера,
- SRPS ISO 5667-6 Квалитет воде - Узимање узорака Део 6: Смернице за узимање узорака река и потока.

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" 50/2012) одређују границе између класа еколошког статуса и класа еколошког потенцијала на следећи начин:

Класа I: Одговара *одлично* 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.

4. РЕЗУЛТАТИ ИСПИТИВАЊА

Стручне екипе Завода за јавно здравље Панчево извршиле су 01.08.2018. 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 боја и мирис воде. Извршена су мерења: температуре ваздуха и воде. Узорковање је обављено у периоду од 08:30^h до 11:20^h, по прописаној методологији, са конзервацијом потребних параметара. Резултати мерења на терену приказани су у табелама од 1,2,3,5,6,8,9,11 и 13.

Транспорт узорака до лабораторија Завода за јавно здравље Панчево је извршен у прописаном времену након узорковања, у преносним возилима и 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 бр.50/2012), као и Правилнику о параметрима еколошког и хемијског статуса површинских вода и параметрима хемијског и квантитативног статуса подземних вода (Сл.гласник РС бр.74/2011) врши се разврставање у класе. Резултати испитивања према наведеној Уредби приказани су табелама 4, 7, 10, 12 и 14.

РЕКА ТАМИШ

Табела 1-3. Извештаји о извршеном хигијенском надзору и резултати мерења на терену

Tabela 1. МЕСТО УЗОРКОВАЊА		РЕКА ТАМИШ КУПАЛИШТЕ ПАНЧЕВО	
ТЕРЕНСКИ ПАРАМЕТРИ			
Време узорковања:	09:20 ^h		
Температура ваздуха:	26,1 ⁰ С		
Температура воде:	26,2 ⁰ С		
ГПС координате:	N 44°52'21" E 20°37'97"		
Локални налаз:	Обала уређена, без видљивих отпадних материја, вода замућена, без мириса, светло браон боје.		

РЕКА ТАМИШ КУПАЛИШТЕ ЈАБУКА	Табела 2. МЕСТО УЗОРКОВАЊА	
	ТЕРЕНСКИ ПАРАМЕТРИ	
	Време узорковања:	08:30 ^h
	Температура ваздуха:	26,7 ⁰ С
	Температура воде:	25,2 ⁰ С
	ГПС координате:	N 44°56'36" E 20°34'22"
	Локални налаз:	Обала уређена, без видљивих отпадних материја, вода без особитости

Табела 3. МЕСТО УЗОРКОВАЊА		РЕКА ТАМИШ КУПАЛИШТЕ ГЛОГОЊ	
ТЕРЕНСКИ ПАРАМЕТРИ			
Време узорковања:	08:50 ^h		
Температура ваздуха:	26,8°C		
Температура воде:	25,2°C		
ГПС координате:	N 44°58'55" E 20°31'07"		
Локални налаз:	Обала уређена, без видљивих отпадних материја, вода без особитости	 2018/08/01 08:41 43m 1007hPa SSW 44° 58' 55"N 020° 31' 07"E 01. 08. 2018 08:41	

Табела 4. Резултати испитивања узорака реке Тамиш на купалиштима у Панчеву, Јабуги и Глогоњу

ПОКАЗАТЕЉ	НАЗИВ УЗОРКА			КЛАСЕ*				
	РЕКА ТАМИШ							
	ПАНЧЕВО	ЈАБУКА	ГЛОГОЊ	I	II	III	IV	V
РЕЗУЛТАТИ ФИЗИЧКО-ХЕМИЈСКИХ ИСПИТИВАЊА								
pH	7,79	7,80	7,73	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)	2,0	6,4	56,6	25	25	-	-	-
Растворени кисеоник (mgO ₂ /l)	6,4	6,6	6,8	-	-	5	4	<4
Засићеност кисеоником (%)	77,8	78,7	81,1	-	-	-	-	-
ВРК ₅ (mgO ₂ /l)	<3	<3	<3	-	-	7	25	>25
НРК– бихроматна метода (mgO ₂ /l)	45,7	<30	53,3	10	15	30	125	>125
НРК– перманганатна метода (mgO ₂ /l)	2,7	2,8	3,0	5	10	20	50	>50
Нитрати (mgN/l)	0,7	0,6	0,6	-	-	6	15	>15
Нитрити (mgN/l)	0,009	0,010	0,010	0,01	0,03	0,12	0,30	>0,30
Амонијум јон (mgN/l)	0,08	0,11	0,11	-	-	0,6	1,5	>1,5
Хлориди (mg/l)	11,1	11,1	11,8	50	-	150	250	>250
Укупна минерализација (mg/l)	164	171	174	<1.000	1.000	1.300	1.500	>1.500
Укупна тврдоћа (mgCaCO ₃ /l)	94,1	88,3	91,2	-	-	-	-	-
Електропроводљивост на 20° (µS/cm)	206	220	218	<1.000	1.000	1.500	3.000	>3.000
Гвожђе – укупно (µg/l)	570	960	700	200	500	1.000	2.000	>2.000
Олово (µg/l)	<2,0	<2,0	<2,0	-	-	-	-	-
Цинк (µg/l)	<4,0	<4,0	<4,0	300	100	2.000	5.000	>5.000
Кадмијум (µg/l)	<0,5	<0,5	<0,5	-	-	-	-	-
Жива (µg/l)	<0,5	<0,5	<0,5	<1	1	20	50	>50
Никл (µg/l)	0,55	0,55	0,48	-	-	-	-	-
РЕЗУЛТАТИ МИКРОБИОЛОШКИХ ИСПИТИВАЊА								
Укупне колиформне бактерије	2100	2400	50	500	10.000	100.000	1.000.000	>1.000.000
Фекалне колиформне бактерије	1200	44	22	100	1.000	10.000	100.000	>100.000
Цревне ентерококе	420	120	44	200	400	4.000	40.000	>40.000
Број аеробних хетеротофа (Кохл)	6909	1604	87	500	10.000	100.000	750.000	>750.000
Коначна идентификација бактерија	E. coli, Enterobacter sp.	E. coli, Enterobacter sp. Citrobacter sp.	Enterobacter sp. Citrobacter sp.					

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

На основу резултата обављених лабораторијских испитивања и стручног разматрања, са аспекта испитиваних параметара, контролисани узорци реке Тамиш (купалишта у Панчеву, Јабуци и Глогоњу) задовољавају критеријуме Уредбе о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање ("Сл.гласник РС" 50/2012), као и Правилника о параметрима еколошког и хемијског статуса површинских вода и параметрима хемијског и квантитативног статуса подземних вода ("Сл.гласник РС" 74/2011) за водна тела тип 1 (велике низијске реке) за **класу II** (добар еколошки статус) купалишта у **Панчеву и Глогоњу** и за **класу IV** (слаб еколошки статус) за параметар НРК– бихроматна метода (mgO_2/l).

Површинске воде које припадају класи I-III могу се користити у сврху купања и рекреације купалиште у Јабуци.

Параметар који је изнад МДК вредности на купалиштима у Панчеву и Глогоњу НРК– бихроматна метода (mgO_2/l) не може утицати на здравље људи те се ова вода може користити за купање и рекреацију.

РЕКА ДУНАВ

Табела 5-6. Извештаји о извршеном хигијенском надзору и резултати мерења на терену

Табела 5. МЕСТО УЗОРКОВАЊА		РЕКА ДУНАВ КУПАЛИШТЕ БЕЛА СТЕНА ЛЕВО ОД ШПИЦА	
ТЕРЕНСКИ ПАРАМЕТРИ			
Време узорковања:	10:15 ^h		
Температура ваздуха:	28,1 ⁰ С		
Температура воде:	26,1 ⁰ С		
ГПС координате:	N 44°50'94" E 20°35'04"		
Локални налаз:	Обала уређена, без видљивих отпадних материја, вода замућена, без мириса, светло браон боје.		

РЕКА ДУНАВ КУПАЛИШТЕ БЕЛА СЕНА ДЕСНО ОД ШПИЦА	Табела 6. МЕСТО УЗОРКОВАЊА	
	ТЕРЕНСКИ ПАРАМЕТРИ	
	Време узорковања:	10:08 ^h
	Температура ваздуха:	28,1 ⁰ С
	Температура воде:	26,1 ⁰ С
	ГПС координате:	N 44°51'00" E 20°35'08"
Локални налаз:	Обала уређена, без видљивих отпадних материја, вода замућена, без мириса, светло браон боје.	

Табела 7. Резултати испитивања узорака реке Дунав на купалишту Бела Стена лево и десно од шпица

ПОКАЗАТЕЉ	НАЗИВ УЗОРКА		КЛАСЕ*				
	РЕКА ДУНАВ БЕЛА СТЕНА						
	ЛЕВО ОД ШПИЦА	ДЕСНО ОД ШПИЦА	I	II	III	IV	V
РЕЗУЛТАТИ ФИЗИЧКО-ХЕМИЈСКИХ ИСПИТИВАЊА							
pH	8,02	7,79	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	<6,5 или >8,5
Суспендоване материје (mg/l)	29,1	11,9	25	25	-	-	-
Растворени кисеоник (mgO ₂ /l)	6,5	6,4	-	-	5	4	<4
Засићеност кисеоником (%)	79,1	77,8	-	-	-	-	-
БПК ₅ (mgO ₂ /l)	<3	<3	-	-	7	25	>25
ХПК – бихроматна метода (mgO ₂ /l)	<30	<30	10	15	30	125	>125
ХПК – перманганатна метода (mgO ₂ /l)	2,4	2,3	5	10	20	50	>50
Нитрати (mgN/l)	0,8	0,8	-	-	6	15	>15
Нитрити (mgN/l)	0,014	0,013	0,01	0,03	0,12	0,30	>0,30
Амонијум јон (mgN/l)	0,06	0,08	-	-	0,6	1,5	>1,5
Хлориди (mg/l)	20,4	19,4	50	-	150	250	>250
Укупна минерализација (mg/l)	238	244	<1.000	1.000	1.300	1.500	>1.500
Укупна тврдоћа (mgCaCO ₃ /l)	174	207	-	-	-	-	-
Електропроводљивост на 20° (µS/cm)	351	375	<1.000	1.000	1.500	3.000	>3.000
Гвожђе – укупно (µg/l)	210	120	200	500	1.000	2.000	>2.000
Олово (µg/l)	<2,0	<2,0	-	-	-	-	-
Цинк (µg/l)	<4,0	<4,0	300	100	2.000	5.000	>5.000
Кадмијум (µg/l)	<0,5	<0,5	-	-	-	-	-
Жива (µg/l)	<0,5	<0,5	<1	1	20	50	>50
Никл (µg/l)	0,64	0,55	-	-	-	-	-
РЕЗУЛТАТИ МИКРОБИОЛОШКИХ ИСПИТИВАЊА							
Укупне колиформне бактерије	3800	2100	500	10.000	100.000	1.000.000	>1.000.000
Фекалне колиформне бактерије	3800	1200	100	1.000	10.000	100.000	>100.000
Цревне ентерококе	500	420	200	400	4.000	40.000	>40.000
Број аеробних хетеротофа (Кохл)	5636	6909	500	10.000	100.000	750.000	>750.000
Коначна идентификација бактерија	E.coli	E. coli, Enterobacter sp.					

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

На основу резултата обављених лабораторијских испитивања и стручног разматрања, са аспекта испитиваних параметара, контролисани узорци реке Дунав купалиште Бела Стена (лево и десно од шпица) задовољавају критеријуме Уредбе о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање ("Сл.гласник РС" 50/2012), као и Правилника о параметрима еколошког и хемијског статуса површинских вода и параметрима хемијског и квантитативног статуса подземних вода ("Сл.гласник РС" 74/2011) за водна тела тип 1 (велике низијске реке) за **класу III** (умерен еколошки статус) за купалишта лево и десно од шпица.

Површинске воде које припадају класи I-III могу се користити за купање и рекреацију.

ПОЊАВИЦА

Табела 8-9. Извештаји о извршеном хигијенском надзору и резултати мерења на терену

Tabela 8. МЕСТО УЗОРКОВАЊА		ПОЊАВИЦА КУПАЛИШТЕ ОМОЉИЦА
ТЕРЕНСКИ ПАРАМЕТРИ		
Време узорковања:	10:00 ^h	
Температура ваздуха:	29,0 ⁰ С	
Температура воде:	27,2 ⁰ С	
ГПС координате:	N 44° 44'41" E 20° 45'49"	
Локални налаз:	Обала делимично уређена, без видљивих отпадних материја, вода замућена, зелене боје, без мириса	2018/08/01 09:58 55m 1006hPa 44° 44' 41"N 020° 45' 49"NE

ПОЊАВИЦА КУПАЛИШТЕ БАНАТСКИ БРЕСТОВАЦ	Табела 9. МЕСТО УЗОРКОВАЊА	
	ТЕРЕНСКИ ПАРАМЕТРИ	
	Време узорковања:	11:20 ^h
	Температура ваздуха:	30,0 ⁰ С
	Температура воде:	27,3 ⁰ С
	ГПС координате:	N 44°42'95" E 20°48'17"
2018/08/01 11:20 45m 1007hPa 44° 42' 95"N 020° 48' 17"NE	Локални налаз:	Обала делимично уређена, без видљивих отпадних материја, вода замућена, зелене боје, без мириса

Табела 10. Резултати испитивања узорака воде Поњавице на купалиштима у Омољици и Банатском Брестовцу

ПОКАЗАТЕЉ	НАЗИВ УЗОРКА		КЛАСЕ*				
	ПОЊАВИЦА						
	ОМОЉИЦА	БАНАТСКИ БРЕСТОВАЦ	I	II	III	IV	V
РЕЗУЛТАТИ ФИЗИЧКО-ХЕМИЈСКИХ ИСПИТИВАЊА							
pH	9,10	9,35	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)	10,0	10,2	25	25	-	-	-
Растворени кисеоник (mgO ₂ /l)	10,8	10,5	-	-	5	4	<4
Засићеност кисеоником (%)	134	130	-	-	-	-	-
БПК ₅ (mgO ₂ /l)	6,6	11,9	-	-	7	25	>25
ХПК – бихроматна метода (mgO ₂ /l)	57,1	53,3	10	15	30	125	>125
ХПК – перманганатна метода (mgO ₂ /l)	12,6	7,1	5	10	20	50	>50
Нитрати (mgN/l)	0,2	0,4	-	-	6	15	>15
Нитрити (mgN/l)	0,004	0,004	0,01	0,03	0,12	0,30	>0,30
Амонијум јон (mgN/l)	0,16	0,17	-	-	0,6	1,5	>1,5
Хлориди (mg/l)	42,2	41,5	-	-	150	250	>250
Укупна минерализација (mg/l)	611	714	<1.000	1.000	1.300	1.500	>1.500
Укупна тврдоћа (mgCaCO ₃ /l)	420	399	-	-	-	-	-
Електроповодљивост на 20° (µS/cm)	840	845	<1.000	1.000	1.500	3.000	>3.000
Гвожђе – укупно (µg/l)	280	270	200	500	1.000	2.000	>2.000
Олово (µg/l)	<2,0	<2,0	-	-	-	-	-
Цинк (µg/l)	<4,0	<4,0	300	100	2.000	5.000	>5.000
Кадмијум (µg/l)	<0,5	<0,5	-	-	-	-	-
Жива (µg/l)	<0,5	<0,5	<1	1	20	50	>50
Никл (µg/l)	0,83	0,15	-	-	-	-	-
РЕЗУЛТАТИ МИКРОБИОЛОШКИХ ИСПИТИВАЊА							
Укупне колиформне бактерије	210	210	500	10.000	100.000	1.000.000	>1.000.000
Фекалне колиформне бактерије	50	76	100	1.000	10.000	100.000	>100.000
Цревне ентерококе	500	500	200	400	4.000	40.000	>40.000
Број аеробних хетеротофа (Кохл)	5000	4364	500	10.000	100.000	750.000	>750.000
Коначна идентификација бактерија	Citrobacter sp.	E. coli Citrobacter sp.					

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

На основу резултата обављених лабораторијских испитивања и стручног разматрања, са аспекта испитиваних параметара, контролисани узорак са реке Поњавице (купалиште у Омољици и Банатском Брестовцу) задовољавају критеријуме Уредбе о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање ("Сл.гласник РС" 50/2012), као и Правилника о параметрима еколошког и хемијског статуса површинских вода и параметрима хемијског и квантитативног статуса подземних вода ("Сл.гласник РС" 74/2011) за вештачка водна тела за **класу V** (лош еколошки статус) у Омољици и Б. Брестовцу(изнад МДК су рН, БПК₅,ХПК – бихроматна метода).

Површинске воде које припадају класи V не могу се користити у сврху купања и рекреације.

Добијене вредности параметара који су изнад МДК вредности на купалиштима у Омољици и Банатском Брестовцу (рН,ВПК₅– бихроматна метода (mgO₂/l) не могу утицати на здравље људи те се ова вода може користити за купање и рекреацију.

КУПАЛИШТЕ У ИВАНОВУ

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

Табела 11. МЕСТО УЗОРКОВАЊА		КУПАЛИШТЕ ИВАНОВО
ТЕРЕНСКИ ПАРАМЕТРИ		
Време узорковања:	9:10 ^h	
Температура ваздуха:	28,5 ^o C	
Температура воде:	27,1 ^o C	
ГПС координате:	N 44°43'64" E 20°42'23"	
Локални налаз:	Обала неуређена, без видљивих отпадних материја, вода замућена, без мириса, зелене боје	

Табела 12. Резултати испитивања узорака воде Поњавице на купалишту у Иванову

ПОКАЗАТЕЉ	НАЗИВ УЗОРКА	КЛАСЕ*				
	КУПАЛИШТЕ У ИВАНОВУ	I	II	III	IV	V
РЕЗУЛТАТИ ФИЗИЧКО-ХЕМИЈСКИХ ИСПИТИВАЊА						
pH	8,66	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5	<6,5 ili >8,5
Суспендоване материје (mg/l)	21,2	25	25	-	-	-
Растворени кисеоник (mgO ₂ /l)	5,2	-	-	5	4	<4
Засићеност кисеоником (%)	64,7	-	-	-	-	-
БПК ₅ (mgO ₂ /l)	<3	-	-	7	25	>25
ХПК – бихроматна метода (mgO ₂ /l)	43,8	10	15	30	125	>125
ХПК – перманганатна метода (mgO ₂ /l)	6,6	5	10	20	50	>50
Нитрати (mgN/l)	0,1	-	-	6	15	>15
Нитрити (mgN/l)	0,009	0,01	0,03	0,12	0,30	>0,30
Амонијум јон (mgN/l)	0,14	-	-	0,6	1,5	>1,5
Хлориди (mg/l)	38,0	50	-	150	250	>250
Укупна минерализација (mg/l)	442	<1.000	1.000	1.300	1.500	>1.500
Укупна тврдоћа (mgCaCO ₃ /l)	248	-	-	-	-	-
Електропроводљивост на 20° (µS/cm)	598	<1.000	1.000	1.500	3.000	>3.000
Гвожђе – укупно (µg/l)	170	200	500	1.000	2.000	>2.000
Олово (µg/l)	<2,0	-	-	-	-	-
Цинк (µg/l)	<4,0	300	100	2.000	5.000	>5.000
Кадмијум (µg/l)	<0,5	-	-	-	-	-
Жива (µg/l)	<0,5	<1	1	20	50	>50
Никл (µg/l)	0,52	-	-	-	-	-
РЕЗУЛТАТИ МИКРОБИОЛОШКИХ ИСПИТИВАЊА						
Укупне колиформне бактерије	88	500	10.000	100.000	1.000.000	>1.000.000
Фекалне колиформне бактерије	<20	100	1.000	10.000	100.000	>100.000
Цревне ентерококе	500	200	400	4.000	40.000	>40.000
Број аеробних хетеротофа (Кохл)	5545	500	10.000	100.000	750.000	>750.000
Коначна идентификација бактерија	Citrobacter sp.					

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

На основу резултата обављених лабораторијских испитивања и стручног разматрања, са аспекта испитиваних параметара, контролисани узорак са купалишта у Иванову задовољава критеријуме Уредбе о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање ("Сл.гласник РС" 50/2012), као и Правилника о параметрима еколошког и хемијског статуса површинских вода и параметрима хемијског и квантитативног статуса подземних вода ("Сл.гласник РС" 74/2011) за вештачка водна тела за **класу V** (лош еколошки статус).

Површинске воде које припадају класи V не могу се користити у сврху купања и рекреације.

Параметар који је изнад МДК вредности на купалишту у Иванову (pH, ХПК – бихроматна метода) не може утицати на здравље људи те се ова вода може користити за купање и рекреацију.

ЈЕЗЕРО У КАЧАРЕВУ

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

ЈЕЗЕРО У КАЧАРЕВУ		Табела 13. МЕСТО УЗОРКОВАЊА	
  2018/08/01 10:27 22m 1010hPa ESE 44°57'35"N 020°42'51"E 01.08.2018 10:27	ТЕРЕНСКИ ПАРАМЕТРИ		
	Време узорковања:		10:30 ^h
	Температура ваздуха:		28,7 ⁰ С
	Температура воде:		25,7 ⁰ С
	ГПС координате:		N 44°57'35" E 20°42'51"
	Локални налаз:		Обала уређена, без видљивих отпадних материја, замућена, без мириса, зелене боје

Табела 14. Резултати испитивања узорка воде језера у Качареву

ПОКАЗАТЕЉ	НАЗИВ УЗОРКА	КЛАСЕ*				
	ЈЕЗЕРО У КАЧАРЕВУ	I	II	III	IV	V
РЕЗУЛТАТИ ФИЗИЧКО-ХЕМИЈСКИХ ИСПИТИВАЊА						
pH	8,18	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)	2,8	25	25	-	-	-
Растворени кисеоник (mgO ₂ /l)	10,2	-	-	5	4	<4
Засићеност кисеоником (%)	124	-	-	-	-	-
ВРК ₅ (mgO ₂ /l)	3,9	-	-	7	25	>25
НРК– бихроматна метода (mgO ₂ /l)	<30	10	15	30	125	>125
НРК– перманганатна метода (mgO ₂ /l)	1,7	5	10	20	50	>50
Нитрати (mgN/l)	0,1	-	-	6	15	>15
Нитрити (mgN/l)	0,003	0.01	0.03	0.12	0.30	>0.30
Амонијум јон (mgN/l)	<0,06	-	-	0.6	1.5	>1.5
Хлориди (mg/l)	20,4	50	-	150	250	>250
Укупна минерализација (mg/l)	397	<1.000	1.000	1.300	1.500	>1.500
Укупна тврдоћа (mgCaCO ₃ /l)	278	-	-	-	-	-
Електропроводљивост на 20° (µS/cm)	568	<1.000	1.000	1.500	3.000	>3.000
Гвожђе – укупно (µg/l)	160	200	500	1.000	2.000	>2.000
Олово (µg/l)	<2,0	-	-	-	-	-
Цинк (µg/l)	<4,0	300	100	2.000	5.000	>5.000
Кадмијум (µg/l)	<0,5	-	-	-	-	-
Жива (µg/l)	<0,5	<1	1	20	50	>50
Никл (µg/l)	0,67	-	-	-	-	-
РЕЗУЛТАТИ МИКРОБИОЛОШКИХ ИСПИТИВАЊА						
Укупне колиформне бактерије	44	500	10.000	100.000	1.000.000	>1.000.000
Фекалне колиформне бактерије	44	100	1.000	10.000	100.000	>100.000
Цревне ентерококе	22	200	400	4.000	40.000	>40.000
Број аеробних хетеротофа (Kohl)	1236	500	10.000	100.000	750.000	>750.000
Коначна идентификација бактерија	Citrobacter sp.					

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

На основу резултата обављених лабораторијских испитивања и стручног разматрања утврђено је да контролисани узорак језера у Качареву, са аспекта испитиваних параметара задовољава критеријуме Уредбе о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање ("Сл.гласник РС" 50/2012), као и Правилника о параметрима еколошког и хемијског статуса површинских вода и параметрима хемијског и квантитативног статуса подземних вода ("Сл.гласник РС" 74/2011) за вештачка водана тела, **класа II** (добар еколошки статус) и може се користити у сврху купања и рекреације.

Површинске воде које припадају класи I-III могу се користити у сврху купања и рекреације.

5. ЗАКЉУЧАК

На основу Стручно методолошког упутства за праћење здравствене исправности површинских вода које се користе за рекреацију у Републици Србији Института за јавно здравље Србије "Др Милан Јовановић Батут" из маја 2013. године у случају да су резултати физичко хемијских, микробиолошких и/или биолошких испитивања ван класе за воду за купање сматра се да је дошло до загађења и обавештава се санитарни инспектор ради утврђивања извора загађења и предузимања мера за његово уклањање.

Након 72 сата врши се додатно узорковање воде. Уколико ни тада није достигнут прописани критеријум за воду за купање узорковање се врши на сваких 48 сати до престанка загађења или до следећег редовног узорковања.

Уколико ни после редовног узорковања резултати лабораторијског испитивања нису усаглашени са граничним вредностима даје се предлог санитарном инспектору за забрану купања.



Начелник Центра за хигијену
и хуману екологију

Прим. мр од мед др Радмила Јовановић
специјалиста хигијене
субспес. исхране

6. ПРИЛОГ

Извештаји о испитивању воде V3375 – V3377 од 06.08.2018. године.

Извештаји о испитивању воде V3391 – V3393 од 06.08.2018. године.

Извештаји о испитивању воде V3395 – V3397 од 06.08.2018. године.