ATC
01-119
АКРЕДИТОВАНА ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ
SRPS ISO/IEC 17025:2006

ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE ZRENJANIN
23000 ZRENJANIN
Dr Emila Gavrila 15

Matični broj	**08169454**
Registarski broj	**8215047344**
Šifra delatnosti	**8690**
PIB	**100655222**
Žiro račun	**840-358661-69**
Telefon	**023/566-345**
Fax	**023/560-156**
E-mail	**kabinet_direktora@zastitazdravlja.rs**
Web	**www.zastitazdravlja.rs**

GRADSKA UPRAVA GRADA ZRENJANIN

ODELJENJE ZA POSLOVE ZAŠTITE I UNAPREĐENJA ŽIVOTNE SREDINE

Trg Slobode 10

Zrenjanin

IZVEŠTAJ

o monitoringu kupališta

(Avgust, 2018.)

1. PODACI O KORISNIKU USLUGE

Naziv i adresa korisnika usluge:	**Grad Zrenjanin, Trg Slobode 10**
Broj Ugovora/zahteva	**46 od 28.02.2018**
Kontakt osoba/telefon:	**Stojanka Samardžić Horvat /064 8116304**

2. PODACI O UZORKU

Identifikacioni broj: Brojevi protokola su dati u tabelama

Naziv uzorka: Površinska voda

Cilj uzorkovanja:

Monitoring kvaliteta površinskih voda vršen je u cilju utvrđivanja stepena zagađenosti površinskih voda i akomulacija.

Mesta uzorkovanja:

1) **Tisa kod žabaljskog mosta – 2 merna mesta**
2) **Peskara -2 merna mesta**

ID broj uzorka protokola	7-258	7-257	7-259	7-260
Šifra uzorka	KM2	KM1	KM3	KM4
Mesto uzimanja uzorka/lokalitet	Tisa uzvodno od talpe	Tisa talpa	PESKARA merno mesto I (leva strana)	PESKARA merno mesto II (desna strana)
Fotografija mernog mesta				
Način uzimanja uzorka	Teleskopski uzorkivač sa dodacima. U skladu sa SRPS ISO 5667-1 Kvalitet vode-uzimanje uzoraka: deo 1: Smernice za izradu programa uzimanja uzoraka i postupke uzimanja uzoraka i SRPS ISO 5667-6 Kvalitet vode-uzimanje uzoraka: deo 5: Smernice za uzimanje uzoraka iz reka i potoka			
Datum uzimanja uzorka	09.08.2018. u 05:30	09.08.2018. u 05:30	09.08.2018. u 06:15	09.08.2018. u 06:15
Transport uzorka	Automobil koji se koristi u svrhu uzorkovanja			
Datum prijema uzorka u laboratoriju	09.08.2018. u 10:00			

REZULTATI MERENJA POKAZATELJA NA LICU MESTA

ID broj uzorka protokola	7-258	7-257	7-259	7-260
Temp. vazduha (^{0}C)***	20,5	20,5	23,5	23,5
Temp. vode (^{0}C)***	27,5	27,2	26,4	26,4
Konzerviranje uzorka				
Napomena:				

3. METODOLOGIJA MERENJA I IZBOR INSTRUMENATA

PARAMETAR ISPITIVANJA	OZNAKA METODE	MERNI INSTRUMENTI ZA UZORKOVANJE	MERNI INSTRUMENT/OPREMA
Temperatura vazduha	MHHI-008***	Teleskopski uzorkivač sa dodacima.	Termometar
Temperatura vode	SRPS H.Z1. 106:1970***		Termometar
Boja	MHI-00-008		Stakleni laboratorijski sud dubine 10 – 15 cm.
Miris	Priručnik[1)] P IV 2		Erlenmajer tikvica od 250 ml sa brušenim čepom
Vidljive otpadne materije (prozirnost)	MHI-00-009		Stakleni laboratorijski sud dubine 10 – 15 cm.
pH vrednost	MHI-00-001		pH–metar, Hanna
Elektroprovodljivost	Priručnik[1)] P IV 11		Konduktometar
Suspendovane materije	ISO 11923: 1997		Sušnica Instrumentaria ZagrebST-05 Vaga TECATOR 6110 Membran filter 0.45 µm
Suvi ostatak filtrirane vode	Priručnik 1) P IV 7		Sušnica Instrumentaria ZagrebST-05 Vaga TECATOR 6110
Hemijska potrošnja kiseonika HPK	MHI-00-010		Fotometar NOVA 60, Termoreaktor
Biološka potrošnja kiseonika BPK	MHI-06-012 MHI-00-011 MHI-00-013		Oprema za volumetriju Fotometar NOVA 60 Sistem za BPK - Velp
Rastvoreni kiseonik	MHI-06-025***		Fotometar NOVA 60, Termoreaktor
Zasićenost kiseonikom-saturacija	MHI-06-026***		Računski
Određivanje ukupnog broja koliformnih bakterija	Priručnik [2)]		Serija epruveta sa Laktoza Andrade peptonskom vodom

***Metoda nije akreditovana

Legenda:

SKRAĆENA OZNAKA / OZNAKA METODE	REFERENCA / NAZIV SOPSTVENE METODE ISPITIVANJA
MHHI-008***	WMO Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation, WMO- No.8, 2008 edition Updated in 2010, CH-1211 Geneva 2, Switzerland.
MHI – 00-008 MHI – 00-009	Fizičko-hemijsko ispitivanje voda, Higijenski institut NRS; Beograd, 1951, str 14
MHI-00-001	Priručnik[1)] P IV 6, RHO-047 Uputstvo za pH-metar AMTAST RHO-037 Uputstvo za pH-metar HANA HI 9318
MHI-00-010	Uputstvo proizvođača opreme WTW Photometer, Wissenschaftlich-Technische Werkstatten GmbH&Co. KG D-82362, Weilcheim, Germany Metod 14560 za WTW ; Metod 14895 – COD, Chemical Oxygen Demand
MHI-00-011	SRPS ISO 25813:2009 Određivanje sadržaja rastvorenog kiseonika; Praktikum za isptiivanje voda, Higijenski institut NRS; B.O.D. system,Biochemical Oxygen Demand; Voda za piće,standardne metode za ispitivanje higijenske ispravnosti SAVEZNI ZAVOD ZA ZDRAVSTVENU ZAŠTITU, Beograd 1990. Biohemijska potrošnja kiseonika –BPK5, str. 163
MHI-06-012	B.O.D. system , BOD Cell Test 1.00687.0001
MHI-00-013	B.O.D. system ;Biochemical Oxygen Demand, Operation manual,Velp scientifica
MHI-06-018	Uputstvo proizvođača opreme WTW Photometer, Metod 0613 – Total Nitrogen;Uputstvo za pripremu uzorka MHI-01-050
MHI-06-015	Uputstvo proizvođača opreme WTW Photometer, Metod 14752 – Amonium Nitrogen ;Uputstvo za pripremu uzorka MHI-01-050
MHI-06-017	Uputstvo proizvođača opreme WTW Photometer, Metod 14776 Nitrite Test ;Uputstvo za pripremu uzorka MHI-01-050
MHI-06-016	Uputstvo proizvođača opreme WTW Photometer, Metod 14773 Nitrate Test ;Uputstvo za pripremu uzorka MHI-01-050
MHI-06-019	Uputstvo proizvođača opreme WTW Photometer, Metod 14848 Phosphate Test; Uputstvo za pripremu uzorka MHI-01-050
MHI-06-025	Uputstvo proizvođača opreme WTW Photometer, Metod 14694 – oxygen cell test; Uputstvo za pripremu uzorka MHI-01-050
MHI-06-026	Oxygen Solubility Table – YSI
Priručnik[1)]	Voda za piće standardne metode za isptivanje higijenske ispravnosti, Savezni zavod za zdravstvenu zaštitu Beograd 1990
Priručnik [2)]	Standardne metode za fizičko-hemijsko i bakteriološko ispitivanje voda, Biblioteka saveznog zavoda za zdravstvenu zaštitu, Beograd 1961.

4. REZULTATI ANALIZA FIZIČKO-HEMIJSKIH POKAZATELJA

4.1. TISA –(uzvodno od talpe)

PROTOKOL BROJ:		***7-258***		***HEMIJSKI BROJ:***			***174***	
DATUM UZORKOVANJA:		***09.08.2018.***						
VRSTA UZORKA:		***POVRŠINSKA VODA***						
MESTO UZORKOVANJA:		***TISA* – uzvodno od talpe**						
Parametar	***Rezultat***	***Jedinica***	***Metod***	***Klasa I***	***Klasa II***	***Klasa III***	***Klasa IV***	***Klasa V***
Temperatura vazduha	20,5	°C	MHHI-008***					
Temperatura vode	27,5	°C	SRPS H.Z1. 106:1970***					
Boja	Svetlo žućkasta		MHI-00-008	Bez	Bez	Slabo primetna	/	
Miris	Slab, na baru		Priručnik 1) P IV 2	Bez	Bez	Slabo primetan	/	
Vidljive otpadne materije (prozirnost)	Zamućena		MHI-00-009	Bez	Bez	Bez	Bez	
pH vrednost	8,35		MHI-00-001	6.5 – 8.5	6.5 – 8.5	6.5 – 8.5	6.5 – 8.5	<6.5 ili <8.5
Elektroprovodljivost	771	µS/cm	Priručnik 1) P IV 11	<1000 (ili PN)	1000	1500	3000	>3000
Suspendovane materije	42	mg/l	ISO 11923:1997	25	25			
Suvi ostatak filtrirane vode	292	mg/l	Priručnik 1) P IV 7					
HPK (bihromatna metoda)	13,1	mg O_2/l	MHI-00-010	10 (ili PN)	15	30	125	>125
Biološka potrošnja kiseonika	2,0	mg O_2/l	MHI-06-012	- (ili PN)	-	7	25	>25
Rastvoreni kiseonik	6,7	mg O_2/l	MHI-06-025***	- (ili PN)	-	5	4	<4
Zasićenost kiseonikom	85	%	MHI-06-026***	70-90	50-70	30-50	10-30	<10

4.2. TISA –(talpa)

PROTOKOL BROJ:		***7-257***		***HEMIJSKI BROJ:***			***173***	
DATUM UZORKOVANJA:		***09.08.2018.***						
VRSTA UZORKA:		***POVRŠINSKA VODA***						
MESTO UZORKOVANJA:		***TISA – TALPA***						
Parametar	***Rezultat***	***Jedinica***	***Metod***	***Klasa I***	***Klasa II***	***Klasa III***	***Klasa IV***	***Klasa V***
Temperatura vazduha	20,5	ºC	MHHI-008***					
Temperatura vode	27,2	ºC	SRPS H.Z1. 106:1970***					
Boja	Svetlo žućkasta		MHI-00-008	Bez	Bez	Slabo primetna	/	
Miris	Slab, na baru		Priručnik 1) P IV 2	Bez	Bez	Slabo primetan	/	
Vidljive otpadne materije (prozirnost)	Zamućena		MHI-00-009	Bez	Bez	Bez	Bez	
pH vrednost	8,36		MHI-00-001	6.5 – 8.5	6.5 – 8.5	6.5 – 8.5	6.5 – 8.5	<6.5 ili <8.5
Elektroprovodljivost	764	µS/cm	Priručnik 1) P IV 11	<1000 (ili PN)	1000	1500	3000	>3000
Suspendovane materije	43	mg/l	ISO 11923:1997	25	25			
Suvi ostatak filtrirane vode	297	mg/l	Priručnik 1) P IV 7					
HPK (bihromatna metoda)	13,6	mg O_2/l	MHI-00-010	10 (ili PN)	15	30	125	>125
Biološka potrošnja kiseonika	2,2	mg O_2/l	MHI-06-012	- (ili PN)	-	7	25	>25
Rastvoreni kiseonik	6,6	mg O_2/l	MHI-06-025***	- (ili PN)	-	5	4	<4
Zasićenost kiseonikom	83	%	MHI-06-026***	70-90	50-70	30-50	10-30	<10

4.3. PESKARA merno mesto I (leva strana)

PROTOKOL BROJ:		***7-259***		***HEMIJSKI BROJ:***			***175***	
DATUM UZORKOVANJA:		***09.08.2018.***						
VRSTA UZORKA:		***POVRŠINSKA VODA***						
MESTO UZORKOVANJA:		***PESKARA* merno mesto I (leva strana)**						
Parametar	***Rezultat***	***Jedinica***	***Metod***	***Klasa I***	***Klasa II***	***Klasa III***	***Klasa IV***	***Klasa V***
Temperatura vazduha	23,5	ºC	MHHI-008***					
Temperatura vode	26,4	ºC	SRPS H.Z1. 106:1970***					
Boja	Bez		MHI-00-008	Bez	Bez	Slabo primetna	/	
Miris	Bez		Priručnik 1) P IV 2	Bez	Bez	Slabo primetan	/	
Vidljive otpadne materije (prozirnost)	Bez		MHI-00-009	Bez	Bez	Bez	Bez	
pH vrednost	8,89		MHI-00-001	6.5 – 8.5	6.5 – 8.5	6.5 – 8.5	6.5 – 8.5	<6.5 ili <8.5
Elektroprovodljivost	832	µS/cm	Priručnik 1) P IV 11	<1000 (ili PN)	1000	1500	3000	>3000
Suspendovane materije	<2	mg/l	ISO 11923:1997	25	25			
Suvi ostatak filtrirane vode	508	mg/l	Priručnik 1) P IV 7					
HPK (bihromatna metoda)	21,7	mg O_2/l	MHI-00-010	10 (ili PN)	15	30	125	>125
Biološka potrošnja kiseonika	2,0	mg O_2/l	MHI-06-012	- (ili PN)	-	7	25	>25
Rastvoreni kiseonik	5,9	mg O_2/l	MHI-06-025***	- (ili PN)	-	5	4	<4
Zasićenost kiseonikom	73	%	MHI-06-026***	70-90	50-70	30-50	10-30	<10

4.4. PESKARA merno mesto II (desna strana)

PROTOKOL BROJ:		***7-260***		***HEMIJSKI BROJ:***			***176***	
DATUM UZORKOVANJA:		***09.08.2018.***						
VRSTA UZORKA:		***POVRŠINSKA VODA***						
MESTO UZORKOVANJA:		***PESKARA* merno mesto II (desna strana)**						
Parametar	***Rezultat***	***Jedinica***	***Metod***	***Klasa I***	***Klasa II***	***Klasa III***	***Klasa IV***	***Klasa V***
Temperatura vazduha	23,5	ºC	MHHI-008***					
Temperatura vode	26,4	ºC	SRPS H.Z1. 106:1970***					
Boja	Bez		MHI-00-008	Bez	Bez	Slabo primetna	/	
Miris	Bez		Priručnik 1) P IV 2	Bez	Bez	Slabo primetan	/	
Vidljive otpadne materije (prozirnost)	Bez		MHI-00-009	Bez	Bez	Bez	Bez	
pH vrednost	8,93		MHI-00-001	6.5 – 8.5	6.5 – 8.5	6.5 – 8.5	6.5 – 8.5	<6.5 ili <8.5
Elektroprovodljivost	843	µS/cm	Priručnik 1) P IV 11	<1000 (ili PN)	1000	1500	3000	>3000
Suspendovane materije	<2	mg/l	ISO 11923:1997	25	25			
Suvi ostatak filtrirane vode	509	mg/l	Priručnik 1) P IV 7					
HPK (bihromatna metoda)	21,2	mg O_2/l	MHI-00-010	10 (ili PN)	15	30	125	>125
Biološka potrošnja kiseonika	2,0	mg O_2/l	MHI-06-012	- (ili PN)	-	7	25	>25
Rastvoreni kiseonik	6,0	mg O_2/l	MHI-06-025***	- (ili PN)	-	5	4	<4
Zasićenost kiseonikom	74	%	MHI-06-026***	70-90	50-70	30-50	10-30	<10

***Metoda nije akreditovana
PN – prirodni nivo

5. REZULTATI ANALIZA MIKROBIOLOŠKIH POKAZATELJA

Dati su u prilogu .

6. KOMENTAR

(Dodatna mišljenja i tumačenja)

Analiza fizičko – hemijskih i bakterioloških parametara kvaliteta površinskih voda izvršena je korišćenjem standardnih analitičkih postupaka (Standardne metode za ispitivanje higijenske ispravnosti vode i dokumentovanim metodama Zavoda za javno zdravlje Zrenjanin, akreditovanim od strane Akreditacionog tela Srbije (Rešenje o utvrđivanju obima akreditacije br. 01-119).

Ocena kvaliteta površinskih voda vrši se na osnovu, još uvek važećih propisa, Uredbe o klasifikaciji voda, međudržavnih voda i voda obalnog mora Jugoslavije ("Sl. list SFRJ" br. 6/78), Uredbe o kategorizaciji vodotoka, Sl. glasnik SRS" br. 6/78, Uredbe o klasifikaciji voda, "Sl. glasnik SRS"br. 5/68, odnosno Pravilnika o opasnim materijama u vodama ("Sl. glasnikSRS" br. 31/82) i novije **Uredbe o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu** (Sl.glasnik RS 50/12*) koja utvrđuje granične vrednosti i rokove za dostizanje. Takođe, **Pravilnik o referentnim uslovima za tipove površinskih voda** (Sl.glasnik RS 67/2011) i **Pravilnik o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda**,...(Sl.glasnik RS 74/2011) propisuju ocenjivanje vodnih tela površinskih voda razvrstanih u tipove, zavisno od toga da li pripadaju malim, srednjim ili velikim vodotocima, regiji Panonske nizije ili ne, odnosno zavisno od toga na kojoj su nadmorskoj visini i kakva im je vrsta podloge.

Ekološki status i ekološki potencijal određuju se na osnovu parametara razvrstanih u sledeće elemente kvaliteta: 1) biološke; 2) hemijske i fizičko-hemijske i 3) hidromorfološke. Status za reke i jezera klasifikuje se kao odličan (I), dobar (II) i umeren (III), na način dat u Prilogu 1. Pravilnika 74/2011.

Granice klasa ekološkog statusa date su u prilogu 3. navedenog Pravilnika 74/2011, gde su date vrednosti fizičko-hemijskih, bioloških i mikrobioloških pokazatelja u zavisnosti od tipa vodnog tela (velike nizijske reke, mali i srednji vodotoci itd.). Prilogom 4. Pravilnika 74/2011 dati su kriterijumi za procenu nivoa pouzdanosti statusa vodnih tela.

Prikaz ocene statusa vrši se na tabelarno/grafički određenim bojama, na osnovu Priloga 5, navedenog Pravilnika 74/2011.

Ocena statusa	**Boja**
Odličan	Plava
Dobar	Zelena
Umeren	Žuta
Slab	Narandžasta
Loš	Crvena

Crnom tačkom na karti se označavaju vodna tela u kojima nije postignut dobar ekološki status ili ekološki potencijal sa jednim ili više standarda kvaliteta životne sredine određenih za ta vodna tela u odnosu na zagađujuće supstance.

Shodno **Uredbi o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu** (Sl.glasnik RS 50/12) za određene mikrobiološke i fizičko-hemijske parametre data je podela na klase-od klase I (**odličan ekološki status**, vode koje mogu da se koriste za snabdevanje vodom za piće uz prethodni tretman filtracijom i dezinfekcijom, **kupanje i rekreaciju,** navodnjavanje, industrijsku upotrebu (procesne i rashladne vode),), do klase V (**loš ekološki status,** odnosno površinske vode koje pripadaju ovoj klasi **ne mogu da se koriste ni u jednu svrhu**).

Prema Uredbi, površinske vode odličnog, dobrog i umerenog ekološkog statusa (klase I, II i III) mogu da se koriste za kupanje i rekreaciju*.

(Dodatna mišljenja i tumačenja)

U pogledu bakteriološkog ispitivanja svi ispitani uzorci (7-257, 7-258, 7-259 i 7-260) su u okviru graničnih vrednosti za vode tzv. UMERENOG ekološkog statusa.

U odnosu na analizirane organoleptičke i fizičko-hemijske pokazatelje ispitani uzorci takođe ispunjavaju zahteve III klase, odnosno uslove da mogu da se koriste za kupanje i rekreaciju, uz minimalna odstupanja u pogledu pojedinačnih pokazatelja.

Napomena:

Pregledom nisu obuhvaćene analize na alge, cijanobakterije i analize bioloških parametara koje služe za ocenu ekološkog statusa. (Za pojedine pokazatelje nisu predviđene MDK).

*Najkasniji rok za dostizanje graničnih vrednosti zagađujućih materija propisanih ovom Uredbom za površinske vode i sediment koji nisu pod uticajem prekograničnog zagađenja je 31. decembar 2032. godine.

Izveštaj kontrolisao:

Mr Ph Olivera Grozdanović

Šef hemijske laboratorije

Vesna Maksimović,
dipl.ing.tehnologije

Dr Saša Petković, spec.higijene

Izveštaj odobrio:

Dr Dubravka Popović

Načelnik Centra za higijenu i humanu ekologiju