

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**  
**(Jul, 2022.)**



Republika Srbija  
Autonomna Pokrajina Vojvodina  
ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE ZRENJANIN  
23000 Zrenjanin, Dr Emila Gavrića 15

OBR-H-031

**IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU KVALITETA  
POVRŠINSKE VODE**

Broj: 7-206; 7-207;  
7-208; 7-209;  
Datum: 04.08.2022.

## 1. PODACI O KORISNIKU USLUGE

Naziv i adresa korisnika usluge: **Grad Zrenjanin, Trg Slobode 10**

Broj Ugovora/zahteva **526 od 24.02.2022**

Kontakt osoba/telefon: *Jelena Poučki, Master ekolog*  
*Šef Odseka za zaštitu i unapređivanje životne sredine*  
Email: [jelena.brusin@grad.zrenjanin.rs](mailto:jelena.brusin@grad.zrenjanin.rs)

## 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 akumulacija.

### Mesta uzorkovanja:

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



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU KVALITETA  
POVRŠINSKE VODE

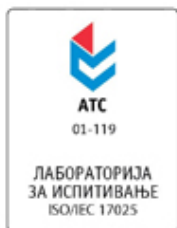
Broj: 7-206; 7-207;  
7-208; 7-209;  
Datum: 04.08.2022.

ID broj uzorka protokola	7-207	7-206	7-208	7-209
Šifra uzorka	KM2	KM1	KM3	KM4
Mesto uzimanja uzorka/lokali tet	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	14.07.2022. 05:45	14.07.2022. 05:50	17.07.2022 06:30	14.07.2022 06:35
Svrha uzimanja uzoraka	Uzimanje uzoraka u cilju utvrđivanja kvaliteta na osnovu analize fizičko-hemijskih parametara i/ili bakterioloških pokazatelja			
Transport uzorka	Automobil koji se koristi u svrhu uzorkovanja			
Datum prijema uzorka u laboratoriju	14.07.2022. 7:00			

REZULTATI MERENJA POKAZATELJA NA LICU MESTA

ID broj uzorka protokola	7-207	7-206	7-208	7-209
Temp. vazduha (°C)***	11,0	11,0	12,5	12,5
Temp. vode (°C)***	19,4	19,0	21,3	20,5
Konzerviranje uzorka	Ne			
Napomena:	Bez			

\*\*\*Metoda nije akreditovana



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU KVALITETA  
POVRŠINSKE VODE

Broj: 7-206; 7-207;  
7-208; 7-209;  
Datum: 04.08.2022.

### 3. METODOLOGIJA MERENJA I IZBOR INSTRUMENTATA

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	MHI-00-017		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-00-023		pH-metar, Hanna
Elektroprovodljivost	MHI-00-018		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

\*\*\*Metoda nije akreditovana



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU KVALITETA  
POVRŠINSKE VODE

Broj: 7-206; 7-207;  
7-208; 7-209;  
Datum: 04.08.2022.

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-00-023	Priručnik <sup>1)</sup> 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 Werkstätten GmbH&Co. KG D-82362, Weilheim, Germany Metod 14560 za WTW ; Metod 14895 – COD, Chemical Oxygen Demand
MHI-00-011	SRPS ISO 25813:2009 Određivanje sadržaja rastvorenog kiseonika; Praktikum za ispitivanje 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-00-018	Priručnik <sup>1)</sup> P IV 11, str. 143-149 Uputstvo za rukovanje konduktometrom ADWA AD 3000
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 <sup>1)</sup>	Voda za piće standardne metode za ispitivanje higijenske ispravnosti, Savezni zavod za zdravstvenu zaštitu Beograd 1990



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU KVALITETA  
POVRŠINSKE VODE

Broj: 7-206; 7-207;  
7-208; 7-209;  
Datum: 04.08.2022.

## 4. REZULTATI ANALIZA FIZIČKO-HEMIJSKIH POKAZATELJA

### 4.1. TISA -(uzvodno od talpe)

<b>PROTOKOL BROJ:</b>	7-207			<b>HEMIJSKI BROJ:</b>			144	
<b>DATUM UZORKOVANJA:</b>	14.07.2022.							
<b>VRSTA UZORKA:</b>	POVRŠINSKA VODA							
<b>MESTO UZORKOVANJA:</b>	TISA - uzvodno od talpe							
Parametar	Rezultat	Jedinica	Metod	Klasa I	Klasa II	Klasa III	Klasa IV	Klasa V
Temperatura vazduha	18,5	°C	MHHI-008***					
Temperatura vode	24,8	°C	SRPS H.Z1. 106:1970***					
Boja	Svetlo žućkasta		MHI-00-008	Bez	Bez	Slabo primetna	/	
Miris	Slab na baru		MHI-00-017	Bez	Bez	Slabo primetan	/	
Vidljive otpadne materije (prozirnost)	Bez		MHI-00-009	Bez	Bez	Bez	Bez	
pH vrednost	8,40		MHI-00-023	6.5 – 8.5	6.5 – 8.5	6.5 – 8.5	6.5 – 8.5	<6.5 ili <8.5
Elektroprovodljivost	442	µS/cm	MHI-00-018	<1000 (ili PN)	1000	1500	3000	>3000
Suspendovane materije	7	mg/l	ISO 11923: 1997	25	25			
Suvi ostatak filtrirane vode	255	mg/l	Priručnik 1) P IV 7					
HPK (bihromatna metoda)	10,2	mg O <sub>2</sub> /l	MHI-00-010	10 (ili PN)	15	30	125	>125
Biološka potrošnja kiseonika	1,3	mg O <sub>2</sub> /l	MHI-06-012	- (ili PN)	-	7	25	>25
Rastvoreni kiseonik	4,9	mg O <sub>2</sub> /l	MHI-06-025***	- (ili PN)	-	5	4	<4
Zasićenost kiseonikom	59	%	MHI-06-026***	70-90	50-70	30-50	10-30	<10



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU KVALITETA  
POVRŠINSKE VODE

Broj: 7-206; 7-207;  
7-208; 7-209;  
Datum: 04.08.2022.

#### 4.2. TISA -(talpa)

<b>PROTOKOL BROJ:</b>		7-206		<b>HEMIJSKI BROJ:</b>			143	
<b>DATUM UZORKOVANJA:</b>		14.07.2022.						
<b>VRSTA UZORKA:</b>		POVRŠINSKA VODA						
<b>MESTO UZORKOVANJA:</b>		TISA - TALPA						
Parametar	Rezultat	Jedini ca	Metod	Klasa I	Klasa II	Klasa III	Klasa IV	Klasa V
Temperatura vazduha	18,5	°C	MHHI-008***					
Temperatura vode	24,0	°C	SRPS H.Z1. 106:1970***					
Boja	Svetlo žućkasta		MHI-00-008	Bez	Bez	Slabo primetna	/	
Miris	Slab na baru		MHI-00-017	Bez	Bez	Slabo primetan	/	
Vidljive otpadne materije (prozirnost)	Bez		MHI-00-009	Bez	Bez	Bez	Bez	
pH vrednost	8,38		MHI-00-023	6.5 - 8.5	6.5 - 8.5	6.5 - 8.5	6.5 - 8.5	<6.5 ili <8.5
Elektroprovodljivost	461	µS/cm	MHI-00-018	<1000 (ili PN)	1000	1500	3000	>3000
Suspendovane materije	4	mg/l	ISO 11923: 1997	25	25			
Suvi ostatak filtrirane vode	256	mg/l	Priručnik 1) P IV 7					
HPK (bihromatna metoda)	15,3	mg O <sub>2</sub> /l	MHI-00-010	10 (ili PN)	15	30	125	>125
Biološka potrošnja kiseonika	1,68	mg O <sub>2</sub> /l	MHI-00-011	- (ili PN)	-	7	25	>25
Rastvoreni kiseonik	5,5	mg O <sub>2</sub> /l	MHI-06-025***	- (ili PN)	-	5	4	<4
Zasićenost kiseonikom	65	%	MHI-06-026***	70-90	50-70	30-50	10-30	<10



**IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU KVALITETA  
POVRŠINSKE VODE**

Broj: 7-206; 7-207;  
7-208; 7-209;  
Datum: 04.08.2022.

### 4.3. PESKARA merno mesto I (leva strana)

<b>PROTOKOL BROJ:</b>		7-208		<b>HEMIJSKI BROJ:</b>			145	
<b>DATUM UZORKOVANJA:</b>		14.07.2022.						
<b>VRSTA UZORKA:</b>		POVRŠINSKA VODA						
<b>MESTO UZORKOVANJA:</b>		PESKARA merno mesto I (leva strana)						
Parametar	Rezultat	Jedinica	Metod	Klasa I	Klasa II	Klasa III	Klasa IV	Klasa V
Temperatura vazduha	19,5	°C	MHHI-008***					
Temperatura vode	23,6	°C	SRPS H.Z1. 106:1970***					
Boja	Bez		MHI-00-008	Bez	Bez	Slabo primetna	/	
Miris	Slab na mahovinu		MHI-00-017	Bez	Bez	Slabo primetan	/	
Vidljive otpadne materije (prozirnost)	Zamućena		MHI-00-009	Bez	Bez	Bez	Bez	
pH vrednost	9,08		MHI-00-023	6.5 - 8.5	6.5 - 8.5	6.5 - 8.5	6.5 - 8.5	<6.5 ili <8.5
Elektroprovodljivost	893	µS/cm	MHI-00-018	<1000 (ili PN)	1000	1500	3000	>3000
Suspendovane materije	3	mg/l	ISO 11923: 1997	25	25			
Suvi ostatak filtrirane vode	535	mg/l	Priručnik 1) P IV 7					
HPK (bihromatna metoda)	17,7	mg O <sub>2</sub> /l	MHI-00-010	10 (ili PN)	15	30	125	>125
Biološka potrošnja kiseonika	2,6	mg O <sub>2</sub> /l	MHI-06-012	- (ili PN)	-	7	25	>25
Rastvoreni kiseonik	4,5	mg O <sub>2</sub> /l	MHI-06-025***	- (ili PN)	-	5	4	<4
Zasićenost kiseonikom	53	%	MHI-06-026***	70-90	50-70	30-50	10-30	<10





**IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU KVALITETA  
POVRŠINSKE VODE**

Broj: 7-206; 7-207;  
7-208; 7-209;  
Datum: 04.08.2022.

#### 4.4. PESKARA merno mesto II (desna strana)

<b>PROTOKOL BROJ:</b>		7-209		<b>HEMIJSKI BROJ:</b>			146	
<b>DATUM UZORKOVANJA:</b>		14.07.2022.						
<b>VRSTA UZORKA:</b>		POVRŠINSKA VODA						
<b>MESTO UZORKOVANJA:</b>		PESKARA merno mesto II (desna strana)						
Parametar	Rezultat	Jedinica	Metod	Klasa I	Klasa II	Klasa III	Klasa IV	Klasa V
Temperatura vazduha	19,5	°C	MHHI-008***					
Temperatura vode	23,0	°C	SRPS H.Z1. 106:1970***					
Boja	Bez		MHI-00-008	Bez	Bez	Slabo primetna	/	
Miris	Slab na mahovinu		MHI-00-017	Bez	Bez	Slabo primetan	/	
Vidljive otpadne materije (prozirnost)	Bez		MHI-00-009	Bez	Bez	Bez	Bez	
pH vrednost	9,08		MHI-00-023	6.5 – 8.5	6.5 – 8.5	6.5 – 8.5	6.5 – 8.5	<6.5 ili <8.5
Elektroprovodljivost	900	µS/cm	MHI-00-018	<1000 (ili PN)	1000	1500	3000	>3000
Suspendovane materije	2	mg/l	ISO 11923: 1997	25	25			
Suvi ostatak filtrirane vode	589	mg/l	Priručnik 1) P IV 7					
HPK (bihromatna metoda)	17,3	mg O <sub>2</sub> /l	MHI-00-010	10 (ili PN)	15	30	125	>125
Biološka potrošnja kiseonika	2,2	mg O <sub>2</sub> /l	MHI-06-012	- (ili PN)	-	7	25	>25
Rastvoreni kiseonik	4,5	mg O <sub>2</sub> /l	MHI-06-025***	- (ili PN)	-	5	4	<4
Zasićenost kiseonikom	53	%	MHI-06-026***	70-90	50-70	30-50	10-30	<10

\*\*\*Metoda nije akreditovana  
PN – prirodni nivo



Republika Srbija  
Autonomna Pokrajina Vojvodina  
ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE ZRENJANIN  
23000 Zrenjanin, Dr Emila Gavrića 15

OBR-H-031

**IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU KVALITETA  
POVRŠINSKE VODE**

Broj: 7-206; 7-207;  
7-208; 7-209;  
Datum: 04.08.2022.

## 5. REZULTATI ANALIZA MIKROBIOLOŠKIH POKAZATELJA

Dati su u prilogu.



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU KVALITETA  
POVRŠINSKE VODE

Broj: 7-206; 7-207;  
7-208; 7-209;  
Datum: 04.08.2022.

## 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. glasnik SRS" 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.



**IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU KVALITETA  
POVRŠINSKE VODE**

Broj: 7-206; 7-207;  
7-208; 7-209;  
Datum: 04.08.2022.

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 :**

- 7-206, TISA – TALPA,
- 7-207, TISA – uzvodno od talpe,
- 7-208, PESKARA merno mesto I (leva strana) ,
- 7-209, PESKARA merno mesto II (desna strana),

**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, uz minimalna odstupanja u pogledu pojedinačnih pokazatelja (nešto viša pH vrednost (7-208, 7-209) i smanjena koncentracija kiseonika (7-207, 7-208 i 7-209).**

**Napomena:**

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

Primenjeno pravilo odlučivanja broj 1- Binarno pravilo odlučivanja- jednostavnog prihvatanja (podeljenog rizika).

\*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:

Vesna Maksimović, dipl.ing.tehnologije

Šef hemijske laboratorije

Dr Dubravka Popović, spec.higijene

Izveštaj odobrio:

Dr Dubravka Popović

Načelnik Centra za higijenu i humanu ekologiju

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**  
**(Jul, 2022.)**



Republika Srbija  
Autonomna Pokrajina Vojvodina  
ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE ZRENJANIN  
23000 Zrenjanin, Dr Emila Gavrića 15

OBR-H-031

**IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU KVALITETA  
POVRŠINSKE VODE**

Broj: 7-245; 7-246;  
7-247; 7-248;  
Datum: 05.08.2022.

## 1. PODACI O KORISNIKU USLUGE

Naziv i adresa korisnika usluge: **Grad Zrenjanin, Trg Slobode 10**

Broj Ugovora/zahteva **526 od 24.02.2022**

Kontakt osoba/telefon: *Jelena Poučki, Master ekolog*  
*Šef Odseka za zaštitu i unapređivanje životne sredine*  
Email: [jelena.brusin@grad.zrenjanin.rs](mailto:jelena.brusin@grad.zrenjanin.rs)

## 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 akumulacija.

### Mesta uzorkovanja:

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



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU KVALITETA  
POVRŠINSKE VODE

Broj: 7-245; 7-246;  
7-247; 7-248;  
Datum: 05.08.2022.

ID broj uzorka protokola	7-246	7-245	7-247	7-248
Šifra uzorka	KM2	KM1	KM3	KM4
Mesto uzimanja uzorka/lokali tet	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	29.07.2022. 07:15	29.07.2022. 07:05	29.07.2022 08:15	29.07.2022 08:25
Svrha uzimanja uzoraka	Uzimanje uzoraka u cilju utvrđivanja kvaliteta na osnovu analize fizičko-hemijskih parametara i/ili bakterioloških pokazatelja			
Transport uzorka	Automobil koji se koristi u svrhu uzorkovanja			
Datum prijema uzorka u laboratoriju	29.07.2022. 11:50			

REZULTATI MERENJA POKAZATELJA NA LICU MESTA

ID broj uzorka protokola	7-246	7-245	7-247	7-248
Temp. vazduha (°C)***	11,0	11,0	12,5	12,5
Temp. vode (°C)***	19,4	19,0	21,3	20,5
Konzerviranje uzorka	Ne			
Napomena:	Bez			

\*\*\*Metoda nije akreditovana



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU KVALITETA  
POVRŠINSKE VODE

Broj: 7-245; 7-246;  
7-247; 7-248;  
Datum: 05.08.2022.

### 3. METODOLOGIJA MERENJA I IZBOR INSTRUMENTATA

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	MHI-00-017		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-00-023		pH-metar, Hanna
Elektroprovodljivost	MHI-00-018		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

\*\*\*Metoda nije akreditovana



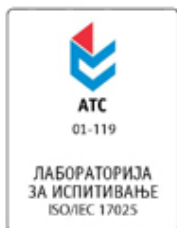


IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU KVALITETA  
POVRŠINSKE VODE

Broj: 7-245; 7-246;  
7-247; 7-248;  
Datum: 05.08.2022.

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-00-023	Priručnik <sup>1)</sup> 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 Werkstätten GmbH&Co. KG D-82362, Weilheim, Germany Metod 14560 za WTW ; Metod 14895 – COD, Chemical Oxygen Demand
MHI-00-011	SRPS ISO 25813:2009 Određivanje sadržaja rastvorenog kiseonika; Praktikum za ispitivanje 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-00-018	Priručnik <sup>1)</sup> P IV 11, str. 143-149 Uputstvo za rukovanje konduktometrom ADWA AD 3000
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 <sup>1)</sup>	Voda za piće standardne metode za ispitivanje higijenske ispravnosti, Savezni zavod za zdravstvenu zaštitu Beograd 1990



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU KVALITETA  
POVRŠINSKE VODE

Broj: 7-245; 7-246;  
7-247; 7-248;  
Datum: 05.08.2022.

## 4. REZULTATI ANALIZA FIZIČKO-HEMIJSKIH POKAZATELJA

### 4.1. TISA -(uzvodno od talpe)

<b>PROTOKOL BROJ:</b>	7-246	<b>HEMIJSKI BROJ:</b>	175					
<b>DATUM UZORKOVANJA:</b>	29.07.2022.							
<b>VRSTA UZORKA:</b>	POVRŠINSKA VODA							
<b>MESTO UZORKOVANJA:</b>	TISA - uzvodno od talpe							
Parametar	Rezultat	Jedinica	Metod	Klasa I	Klasa II	Klasa III	Klasa IV	Klasa V
Temperatura vazduha	21,1	°C	MHHI-008***					
Temperatura vode	27,1	°C	SRPS H.Z1. 106:1970***					
Boja	Svetlo žućkasta		MHI-00-008	Bez	Bez	Slabo primetna	/	
Miris	Slab na baru		MHI-00-017	Bez	Bez	Slabo primetan	/	
Vidljive otpadne materije (prozirnost)	Zamućena		MHI-00-009	Bez	Bez	Bez	Bez	
pH vrednost	8,22		MHI-00-023	6.5 – 8.5	6.5 – 8.5	6.5 – 8.5	6.5 – 8.5	<6.5 ili <8.5
Elektroprovodljivost	479	µS/cm	MHI-00-018	<1000 (ili PN)	1000	1500	3000	>3000
Suspendovane materije	< 2	mg/l	ISO 11923: 1997	25	25			
Suvi ostatak filtrirane vode	223	mg/l	Priručnik 1) P IV 7					
HPK (bihromatna metoda)	9,7	mg O <sub>2</sub> /l	MHI-00-010	10 (ili PN)	15	30	125	>125
Biološka potrošnja kiseonika	2,84	mg O <sub>2</sub> /l	MHI-00-011	- (ili PN)	-	7	25	>25
Rastvoreni kiseonik	5,9	mg O <sub>2</sub> /l	MHI-06-025***	- (ili PN)	-	5	4	<4
Zasićenost kiseonikom	74	%	MHI-06-026***	70-90	50-70	30-50	10-30	<10

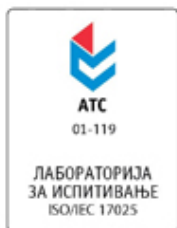


IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU KVALITETA  
POVRŠINSKE VODE

Broj: 7-245; 7-246;  
7-247; 7-248;  
Datum: 05.08.2022.

#### 4.2. TISA -(talpa)

<b>PROTOKOL BROJ:</b>		7-245		<b>HEMIJSKI BROJ:</b>			174	
<b>DATUM UZORKOVANJA:</b>		29.07.2022.						
<b>VRSTA UZORKA:</b>		POVRŠINSKA VODA						
<b>MESTO UZORKOVANJA:</b>		TISA - TALPA						
Parametar	Rezultat	Jedini ca	Metod	Klasa I	Klasa II	Klasa III	Klasa IV	Klasa V
Temperatura vazduha	21,0	°C	MHHI-008***					
Temperatura vode	27,0	°C	SRPS H.Z1. 106:1970***					
Boja	Svetlo žućkasta		MHI-00-008	Bez	Bez	Slabo primetna	/	
Miris	Slab na baru		MHI-00-017	Bez	Bez	Slabo primetan	/	
Vidljive otpadne materije (prozirnost)	Zamućena		MHI-00-009	Bez	Bez	Bez	Bez	
pH vrednost	8,18		MHI-00-023	6.5 - 8.5	6.5 - 8.5	6.5 - 8.5	6.5 - 8.5	<6.5 ili <8.5
Elektroprovodljivost	487	µS/cm	MHI-00-018	<1000 (ili PN)	1000	1500	3000	>3000
Suspendovane materije	< 2	mg/l	ISO 11923: 1997	25	25			
Suvi ostatak filtrirane vode	226	mg/l	Priručnik 1) P IV 7					
HPK (bihromatna metoda)	9,7	mg O <sub>2</sub> /l	MHI-00-010	10 (ili PN)	15	30	125	>125
Biološka potrošnja kiseonika	2,96	mg O <sub>2</sub> /l	MHI-00-011	- (ili PN)	-	7	25	>25
Rastvoreni kiseonik	6,1	mg O <sub>2</sub> /l	MHI-06-025***	- (ili PN)	-	5	4	<4
Zasićenost kiseonikom	76	%	MHI-06-026***	70-90	50-70	30-50	10-30	<10



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU KVALITETA  
POVRŠINSKE VODE

Broj: 7-245; 7-246;  
7-247; 7-248;  
Datum: 05.08.2022.

#### 4.3. PESKARA merno mesto I (leva strana)

<b>PROTOKOL BROJ:</b>	7-247		<b>HEMIJSKI BROJ:</b>	176				
<b>DATUM UZORKOVANJA:</b>	29.07.2022.							
<b>VRSTA UZORKA:</b>	POVRŠINSKA VODA							
<b>MESTO UZORKOVANJA:</b>	PESKARA merno mesto I (leva strana)							
Parametar	Rezultat	Jedinica	Metod	Klasa I	Klasa II	Klasa III	Klasa IV	Klasa V
Temperatura vazduha	26,0	°C	MHHI-008***					
Temperatura vode	27,6	°C	SRPS H.Z1. 106:1970***					
Boja	Bez		MHI-00-008	Bez	Bez	Slabo primetna	/	
Miris	Slab Na baru		MHI-00-017	Bez	Bez	Slabo primetan	/	
Vidljive otpadne materije (prozirnost)	Zamućena		MHI-00-009	Bez	Bez	Bez	Bez	
pH vrednost	9,00		MHI-00-023	6.5 - 8.5	6.5 - 8.5	6.5 - 8.5	6.5 - 8.5	<6.5 ili >8.5
Elektroprovodljivost	883	µS/cm	MHI-00-018	<1000 (ili PN)	1000	1500	3000	>3000
Suspendovane materije	< 2	mg/l	ISO 11923: 1997	25	25			
Suvi ostatak filtrirane vode	531	mg/l	Priručnik 1) P IV 7					
HPK (bihromatna metoda)	17,8	mg O <sub>2</sub> /l	MHI-00-010	10 (ili PN)	15	30	125	>125
Biološka potrošnja kiseonika	2,16	mg O <sub>2</sub> /l	MHI-00-011	- (ili PN)	-	7	25	>25
Rastvoreni kiseonik	6,6	mg O <sub>2</sub> /l	MHI-06-025***	- (ili PN)	-	5	4	<4
Zasićenost kiseonikom	84	%	MHI-06-026***	70-90	50-70	30-50	10-30	<10



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU KVALITETA  
POVRŠINSKE VODE

Broj: 7-245; 7-246;  
7-247; 7-248;  
Datum: 05.08.2022.

#### 4.4. PESKARA merno mesto II (desna strana)

<b>PROTOKOL BROJ:</b>	7-248	<b>HEMIJSKI BROJ:</b>	177					
<b>DATUM UZORKOVANJA:</b>	29.07.2022.							
<b>VRSTA UZORKA:</b>	POVRŠINSKA VODA							
<b>MESTO UZORKOVANJA:</b>	PESKARA merno mesto II (desna strana)							
Parametar	Rezultat	Jedinica	Metod	Klasa I	Klasa II	Klasa III	Klasa IV	Klasa V
Temperatura vazduha	26,0	°C	MHHI-008***					
Temperatura vode	27,8	°C	SRPS H.Z1. 106:1970***					
Boja	Bez		MHI-00-008	Bez	Bez	Slabo primetna	/	
Miris	Slab na baru		MHI-00-017	Bez	Bez	Slabo primetan	/	
Vidljive otpadne materije (prozirnost)	Zamućena		MHI-00-009	Bez	Bez	Bez	Bez	
pH vrednost	9,02		MHI-00-023	6.5 - 8.5	6.5 - 8.5	6.5 - 8.5	6.5 - 8.5	<6.5 ili <8.5
Elektroprovodljivost	894	µS/cm	MHI-00-018	<1000 (ili PN)	1000	1500	3000	>3000
Suspendovane materije	< 2	mg/l	ISO 11923: 1997	25	25			
Suvi ostatak filtrirane vode	531	mg/l	Priručnik 1) P IV 7					
HPK (bihromatna metoda)	17,9	mg O <sub>2</sub> /l	MHI-00-010	10 (ili PN)	15	30	125	>125
Biološka potrošnja kiseonika	2,24	mg O <sub>2</sub> /l	MHI-00-011	- (ili PN)	-	7	25	>25
Rastvoreni kiseonik	6,4	mg O <sub>2</sub> /l	MHI-06-025***	- (ili PN)	-	5	4	<4
Zasićenost kiseonikom	82	%	MHI-06-026***	70-90	50-70	30-50	10-30	<10

\*\*\*Metoda nije akreditovana  
PN – prirodni nivo



Republika Srbija  
Autonomna Pokrajina Vojvodina  
ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE ZRENJANIN  
23000 Zrenjanin, Dr Emila Gavrića 15

OBR-H-031

**IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU KVALITETA  
POVRŠINSKE VODE**

Broj: 7-245; 7-246;  
7-247; 7-248;  
Datum: 05.08.2022.

## 5. REZULTATI ANALIZA MIKROBIOLOŠKIH POKAZATELJA

Dati su u prilogu.



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU KVALITETA  
POVRŠINSKE VODE

Broj: 7-245; 7-246;  
7-247; 7-248;  
Datum: 05.08.2022.

## 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. glasnik SRS" 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.



**IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU KVALITETA  
POVRŠINSKE VODE**

Broj: 7-245; 7-246;  
7-247; 7-248;  
Datum: 05.08.2022.

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 :

- 7-245, TISA – TALPA,
- 7-246, TISA – uzvodno od talpe,
- 7-247, PESKARA merno mesto I (leva strana) ,
- 7-248, PESKARA merno mesto II (desna strana),

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, uz minimalna odstupanja u pogledu pojedinačnih pokazatelja (nešto viša pH vrednost ( 7-248) .

Napomena:

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

Primenjeno pravilo odlučivanja broj 1- Binarno pravilo odlučivanja- jednostavnog prihvatanja (podeljenog rizika).

\*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:

Vesna Maksimović, dipl.ing.tehnologije

Šef hemijske laboratorije

Dr Dubravka Popović, spec.higijene

Izveštaj odobrio:

Dr Dubravka Popović

Načelnik Centra za higijenu i humanu ekologiju