



ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE ZRENJANIN  
23000 ZRENJANIN  
Dr Emila Gavrilica 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**

**JKP VODOVOD I KANALIZACIJA**  
**ZRENJANIN**

# **IZVEŠTAJ**

## **o ispitivanju kvaliteta otpadne vode**

**(Avgust 2024.)**



## 1. PODACI O KORISNIKU USLUGE

Vlasnik	VODOVOD I KANALIZACIJA, JKP ZRENJANIN
Sedište firme	Zrenjanin
Opština	Zrenjanin
Broj Ugovora/zahteva	878 od 14.03.2024.
Kontakt osoba/telefon	Nenad Domjeskov

DELATNOST	KOMUNALNA
Vrsta otpadne vode (Čl.1 Uredbe 67/11)	otpadne vode koje se neposredno ispuštaju u recipijent- Aleksandrovački kanal



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU KVALITETA  
OTPADNE VODE

Broj: 7-281

Datum: 05.09.2024.

## 2. PODACI O UZORKU

ID broj uzorka - Broj protokola		7-281
Šifra uzorka/ Naziv i oznaka uzorka	ŠH 1	
Mesto uzimanja uzorka/lokalitet	Izliv u Aleksandrovački kanal	
Način uzimanja uzorka	Teleskopski uzorkivač sa dodacima.	
Dodatni podaci o uzorku	Kompozitni, vremenski zavisani (2h/15')	
Ispuštanje otp. vode	Recipijent-kanal	
Prihvatanje otpadne vode iz drugih preduzeća	Nema	
Broj izliva	jedan	
Kapacitet proizvodnje u vreme uzorkovanja	%	
Količina proizvedene otpadne vode*	780 m <sup>3</sup> /24h	
Uređaji za prečišćavanje	-	
Datum uzimanja uzorka	09.08.2024. 06:30-08:30	
Datum prethodnog ispitivanja	26.07.2024	
Transport uzorka	Ručni frižider-automobil sa rashladnom komorom	
Datum prijema uzorka u laboratoriju	09.08.2024. u 10:00 h	
Svrha uzimanja uzoraka:	Uzimanje uzoraka u cilju utvrđivanja kvaliteta na osnovu analize fizičkih i/ili hemijskih parametara	
Uzorkovanje vršeno prema:	Uzimanje uzoraka za fizičko-hemijska ispitivanja SRPS ISO 5667-3:2024 SRPS ISO 5667-10:2021 Osim t. 7.2.2; 7.4; 8.2	

### REZULTATI MERENJA POKAZATELJA NA LICU MESTA

Temperatura vazduha (°C)**	23,0
Temperatura vode (°C)**	24,7
Protok otpadne vode*	
Vazdušni pritisak (mbar)	1005,7
Konzerviranje uzorka	Ne
Napomena/Komentar	-

\*Podatke dostavio klijent

\*\*Metoda nije akreditovana



### 3. REZULTATI FIZIČKO-HEMIJSKIH ISPITIVANJA

U tabeli su prikazani rezultati ispitivanja u skladu sa zahtevima Uredbe o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje (Sl. Glasnik RS br. 67/11) ; član 13.; Prilog 2. Glava III. Komunalne otpadne vode, Tabela 2. Granične vrednosti emisije za komunalne otpadne voda koje se ispuštaju u recipijent i Pravilnika o načinu i uslovima za merenje količine i ispitivanje kvaliteta otpadnih voda i njihovog uticaja na recipijent i sadržini izveštaja o izvršenim merenjima (Sl. Glasnik RS 18/24), Osnovni parametri otpadnih voda član.16;

Protokol broj:		7-281			
Početak analize:	09.08.2024.				
Završetak analize:	28.08.2024.				
PARAMETAR ISPITIVANJA	JEDINICA	METODA	MN (%)	REZULTAT 7-281	GVE
Boja		MHI-00-008		Tamna, žućkasto zelenkasta	-
Miris		MHI-00-017		Upadljiv, na trulež	-
Vidljive otpadne materije (prozirnost)		MHI-00-009		Mutna	
pH vrednost		MHI-00-023	6,37	6,10	-
Elektroprovodljivost	μS/cm	MHI-00-018	7,48	2360	-
Taložne materije nakon 120 minuta	ml/l	MHI-07-007	13,38	4	-
Suvi ostatak	mg/l	MHI-07-017	4,88	2492	-
Žareni ostatak	mg/l	MHI-07-020	8,72	538	-
Gubitak žarenjem	mg/l	MHI-07-021	9,99	1954	-
Suspendovane materije	mg/l	ISO 11923:1997	9,94	382	35 (više od 10000 EC) 60 (2000 do 10000 EC)
Hemijska potrošnja kiseonika HPK	mgO <sub>2</sub> /l	MHI-00-010	11,15	3490	125



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU KVALITETA  
OTPADNE VODE

Broj: 7-281

Datum: 30.08.2024.

<b>Biološka potrošnja kiseonika BPK</b>	mgO <sub>2</sub> /l	MHI-00-013	7,86	2796	25 - 40
<b>Sadržaj kiseonika</b>	mgO <sub>2</sub> /l	MHI-00-044***		1,3	-
<b>Ukupni azot</b>	mg/l	MHI-07-023***		4,5	15 (10000 -100000 EC) 10 (više od 100000 EC)
<b>Ukupni fosfor</b>	mg/l	MHI-07-027***		13,22	2 (1000 -100000 EC) 1 (više od 100000 EC)

\*Izmerena vrednost je veća od GVE

\*\*\*Metoda nije akreditovana

-Vrednost koja nema propisanu GVE

MN-merna nesigurnost. Izražava se kao proširena merna nesigurnost sa 95% verovatnoće pokrivanja.

GVE-granična vrednost emisije propisana pozitivnom zakonskom regulativom.

#### 4. IZJAVA O USAGLAŠENOSTI

Utvrđene vrednosti ispitanih parametara: suspendovane materije, hemijska potrošnja kiseonika i biološka potrošnja kiseonika u uzorku **Vodovod i kanalizacija-izliv u Aleksandrovački kanal NISU USAGLAŠENE** sa normama Uredbe o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje (Sl. Glasnik RS br. 67/11) ; član 13.; tačka-(1) Granične vrednosti emisije za komunalne otpadne voda koje se ispuštaju u recipijent (Tabela 2.)

#### 5. KOMENTAR NEAKREDITOVANIH PARAMETARA

Utvrđena vrednost ispitanog parametra: ukupni azot u uzorku **Vodovod i kanalizacija-izliv u Aleksandrovački kanal JE USAGLAŠENA** sa normom Uredbe o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje (Sl. Glasnik RS br. 67/11) ; član 13.; tačka-(1) Granične vrednosti emisije za komunalne otpadne voda koje se ispuštaju u recipijent (Tabela 2.)

Utvrđena vrednost ispitanog parametra: ukupni fosfor u uzorku **Vodovod i kanalizacija-izliv u Aleksandrovački kanal NIJE USAGLAŠENA** sa normom Uredbe o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje (Sl. Glasnik RS br. 67/11) ; član 13.; tačka-(1) Granične vrednosti emisije za komunalne otpadne voda koje se ispuštaju u recipijent (Tabela 2.)



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU KVALITETA  
OTPADNE VODE

Broj: 7-281

Datum: 30.08.2024.

Pravilnik o načinu i uslovima za merenje količine i ispitivanje kvaliteta otpadnih voda i njihovog uticaja na recipijent i sadržini izveštaja o izvršenim merenjima (Sl. Glasnik RS 18/24), Specifični parametri za komunalne otpadne vode, član.18; Pravilnik o zaštiti sistema kanalizacije grada Zrenjanina usvojen na sednici Gradskog veća grada Zrenjanina broj 06-126-1/16-III od 01.10.2016., član. 8 Komunalne otpadne vode, Tabela 1.

Protokol broj:		7-281			
Početak analize:		09.08.2024.			
Završetak analize:		28.08.2024.			
PARAMETAR ISPITIVANJA	JEDINICA	METODA	MN (%)	REZULTAT 7-281	GVE
pH vrednost		MHI-00-023	6,37	6,10	6,5-9,5
Taložne materije nakon 10 minuta	ml/l	MHI-07-007	13,38	< 0,1	150
Hemijska potrošnja kiseonika HPK	mgO <sub>2</sub> /l	MHI-00-010	11,15	3490	1000
Biološka potrošnja kiseonika BPK	mgO <sub>2</sub> /l	MHI-00-013	7,86	2796	500
Ukupni azot	mg/l	MHI-07-023***		4,5	150
Ukupni fosfor	mg/l	MHI-07-027***		13,22	20
Amonijak (kao NH <sub>4</sub> -N)	mg/l	MHI-00-019	13,22	0,42	100
Ukupni neorganski azot	mg/l	MHI-07-041***		3,05	120
Ekstrakt organskim rastvaračima	mg/l	MHI-07-039***		9	50
Sulfidi	mg/l	MHI-07-026***		0,315	5
Sulfati	mg/l	MHI-07-024***		38	400
Ukupne soli	mg/l	MHI-07-045***		1174	5000
Fenoli	mg/l	MHI-07-034***		1,48	50

\*Izmerena vrednost je veća od GVE

\*\*\*Metoda nije akreditovana

-Vrednost koja nema propisanu GVE

MN-merna nesigurnost. Izražava se kao proširena merna nesigurnost sa 95% verovatnoće pokrivanja.  
GVE-granična vrednost emisije propisana pozitivnom zakonskom regulativom.



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU KVALITETA  
OTPADNE VODE

Broj: 7-281

Datum: 30.08.2024.

Legenda izvora metoda		
MHI-00-008	Praktikum za ispitivanje voda, Higijenski institut NRS; Beograd, 1951, str. 14 ISO 7887:2011-Water quality – Examination and Determination of Colour, examination	Method A, visual
MHI-00-017	Priručnik <sup>1)</sup> P -IV -2 str. 113-114	
MHI-00-009	Praktikum za ispitivanje voda, Higijenski institut NRS; Beograd, 1951, str. 14	
MHI-00-023	Priručnik <sup>1)</sup> P -IV -6 str. 124-128 Uputstvo za rukovanje pH metrom	
MHI-00-018	Priručnik <sup>1)</sup> P -IV -11 str. 143-149 Uputstvo za rukovanje konduktometrom	
MHI-07-007	Priručnik <sup>1)</sup> P -IV -8 str. 132	
MHI-07-017	Priručnik <sup>1)</sup> P -IV -7 str. 129-131	
MHI-07-020	Praktikum za ispitivanje voda, Higijenski institut NRS, Beograd, 1951. str. 15 i 16.	
MHI-07-021	Praktikum za ispitivanje voda, Higijenski institut NRS, Beograd, 1951. str. 16.	
MHI-00-010	Uputstvo proizvođača opreme WTW Photometer, Metod 14560 COD Cell Test Uputstvo proizvođača opreme WTW Photometer, Metod 14895 COD Cell Test Uputstvo proizvođača opreme WTW Photometer, Metod 14541 COD Cell Test Uputstvo proizvođača opreme WTW Photometer, Metod 14555 COD Cell Test	
MHI-00-013	B.O.D. system; Biochemical Oxygen Demand, Operation manual, Velp scientifica	
MHI-07-044***	Uputstvo proizvođača opreme WTW Photometer, Metod 14694 - Oxygen cell test;	
MHI-07-023***	Uputstvo proizvođača opreme WTW Photometer, Metod 00613 – Nitrogen total cell test	
MHI-07-027***	Uputstvo proizvođača opreme WTW Photometer, Metod 14687 – Crack Set 10 Test;; Metod 14848– Phosphate test	
MHI-00-019	Priručnik <sup>1)</sup> P -V -2/A str. 179-182 Uputstvo proizvođača opreme WTW Photometer, Metod 14752 – Ammonium Nitrogen Test	
MHI-07-041***	Računski	
MHI-07-039***	Standard methods for the examination of water and wastewater 13th edition 1971 APHA+AWWA+WPCF; American public health association American water worksh association; Water pollution control federation 137 OIL AND GREASE, Extraction with organic solvent	
MHI-07-026***	Uputstvo proizvođača opreme WTW PHotometer, Metod 14779 – Sulphide Test	
MHI-07-024***	Uputstvo proizvođača opreme WTW Photometer, Metod 14548 – Sulphate Test;	
MHI-07-045***	Priručnik <sup>1)</sup> P -IV -11 str. 143-149 Uputstvo za rukovanje konduktometrom	
MHI-07-034***	Uputstvo proizvođača opreme WTW Photometer, Metod 14551 – Phenol Cell Test	

Priručnik<sup>1)</sup>

Voda za piće, standardne metode za ispitivanje higijenske ispravnosti,  
Savezni zavod za zdravstvenu zaštitu, Beograd, 1990.

## 6. IZJAVA O USAGLAŠENOSTI

Utvrđene vrednosti ispitanih parametara: pH vrednost, taložne materije nakon 10 minuta i amonijak u uzorku **Vodovod i kanalizacija-izliv u Aleksandrovački kanal SU USAGLAŠENE** sa normama Pravilnika o zaštiti sistema kanalizacije grada Zrenjanina usvojen na sednici Gradskog veća grada Zrenjanina broj 06-126-1/16-III od 01.10.2016., član. 8; Komunalne otpadne vode, Tabela 1.

Utvrđene vrednosti ispitanih parametara: hemijska potrošnja kiseonika i biološka potrošnja kiseonika u uzorku **Vodovod i kanalizacija-izliv u Aleksandrovački kanal NISU USAGLAŠENE** sa normama Pravilnika o zaštiti sistema kanalizacije grada Zrenjanina usvojen na sednici Gradskog veća grada Zrenjanina broj 06-126-1/16-III od 01.10.2016., član. 8; Komunalne otpadne vode, Tabela 1.



## 7. KOMENTAR NEAKREDITOVANIH PARAMETARA

Utvrđene vrednosti ispitanih parametara: ukupni azot, ukupni fosfor, ukupni neorganski azot, ekstrakt organskim rastvaračima, sulfidi, sulfati, ukupne soli i fenoli u uzorku **Vodovod i kanalizacija-izliv u Aleksandrovački kanal SU USAGLAŠENE** sa normama Pravilnika o zaštiti sistema kanalizacije grada Zrenjanina usvojen na sednici Gradskog veća grada Zrenjanina broj 06-126-1/16-III od 01.10.2016., član. 8; Komunalne otpadne vode, Tabela 1.

Primenjeno pravilo odlučivanja:Pravilo podeljenog rizika-jednostavnog prihvatanja (ILAC G8:09/2019)

Izveštaj i komentar izradio:  
Vesna Maksimović  
Spec. dipl.ing.tehnologije

Izveštaj odobrio:  
Vesna Maksimović  
Rukovodilac hemijske laboratorije





IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU KVALITETA  
OTPADNE VODE

Broj: 7-281

Datum: 30.08.2024.

## 8. REZULTATI TOKSIKOLOŠKO HEMIJSKIH ISPITIVANJA

Ispitivanje parametara uzorka u skladu sa:

Pravilnikom o načinu i uslovima za merenje količine i ispitivanje kvaliteta otpadnih voda i njihovog uticaja na recipijent i sadržini izveštaja o izvršenim merenjima (Sl. Glasnik RS 18/24), Specifični parametri za komunalne otpadne vode, član.18; Pravilnik o zaštiti sistema kanalizacije grada Zrenjanina usvojen na sednici Gradskog veća grada Zrenjanina broj 06-126-1/16-III od 01.10.2016., član. 8 Komunalne otpadne vode, Tabela 1.

Protokol broj:		7-281			
Početak analize:		19.08.2024.			
Završetak analize:		21.08.2024.			
PARAMETAR ISPITIVANJA	JEDINICA	METODA	MN(%)	REZULTAT	GVE
Ukupno gvožđe	mg/l	EPA 200.7	25,5	0,7	200
Ukupni mangan	mg/l		26,0	0,18	5
Ukupni arsen	mg/l		17,6	0,082	0,2
Ukupna živa	mg/l		22,6	< 0,01	0,05
Ukupni kadmijum	mg/l		21,5	< 0,005	0,1
Ukupni hrom	mg/l		15,7	< 0,01	1
Ukupno olovo	mg/l		25,5	< 0,01	0,2
Ukupni bakar	mg/l		27,9	0,04	2
Ukupni nikal	mg/l		19,7	0,01	1

MN-merna nesigurnost. Izražava se kao proširena merna nesigurnost sa 95% verovatnoće pokrivanja.

GVE-granične vrednosti emisije.



## 9. IZJAVA O USAGLAŠENOSTI

Utvrđene vrednosti ispitanih parametara ukupno gvožđe, ukupni mangan, ukupni arsen, ukupna živa, ukupni kadmijum, ukupni hrom, ukupno olovo, ukupni bakar, ukupni nikel u uzorku **Vodovod i kanalizacija-izliv u Aleksandrovački kanal USAGLAŠENE SU** sa normama Pravilnika o zaštiti sistema kanalizacije grada Zrenjanina usvojen na sednici Gradskog veća grada Zrenjanina broj 06-126-1/16-III od 01.10.2016., član. 8; Komunalne otpadne vode, Tabela 1.

Primenjeno pravilo odlučivanja: Pravilo podeljenog rizika-jednostavnog prihvatanja (ILAC G8:09/2019)

Izveštaj i komentar izradio:  
Biljana Stanisavljev  
Spec. toksikološke hemije

Izveštaj odobrio:  
Vesna Maksimović  
Rukovodilac hemijske laboratorije