



**DEPARTMAN ZA EKOTOKSIKOLOŠKA
ISPITIVANJA**

Laboratorija za ispitivanje
Novi Sad; Tel: 021/421-700; Fax: 021/422-435
E-mail: institut@institut.co.rs



ATC
01-073

АКРЕДИТОВАНА
ЛАБОРАТОРИЈА
ЗА ИСПИТИВАЊЕ
SRPS ISO/IEC 17025:2006

Naziv dokumenta	IZVEŠTAJ O IZVRŠENIM MERENJIMA OTPADNIH VODA	
Poslovno ime i sedište naručioca	GORENJE TIKI DOO Golubinački put bb, 22300 STARA PAZOVA	
Poslovno ime i sedište izvršioca	Institut za zaštitu na radu a.d. Novi Sad, Školska 3.	
Ovlašćenje	Ovlašćenje za obavljanje poslova uzorkovanja i fizičkih, hemijskih, senzorskih i mikrobiološka ispitivanja površinskih, podzemnih i otpadnih voda, broj 325-00-539/2014-07 od 21.5.2014. godine, Ministarstvo poljoprivrede i zaštite životne sredine, Beograd	
Akreditacija	Rešenje o utvrđivanju obima akreditacije broj 01-073 od 10.08.2015. godine Akreditacionog tela Srbije	
Broj radnog naloga	04-04-04-16-0288	
Datum prethodnog ispitivanja	11.02.2016.	
Datum (period) ispitivanja	Datum prijema uzorka u laboratoriju	09.05.2016.
	Datum završetka analiza	19.05.2016.
Vrsta ispitivanja	<input checked="" type="checkbox"/> osnovni parametri otpadnih voda <input checked="" type="checkbox"/> specifični parametri za otpadne vode <input type="checkbox"/> senzorna <input checked="" type="checkbox"/> fizičko-hemijska <input type="checkbox"/> ekotoksikološka <input type="checkbox"/> mikrobiološka <input type="checkbox"/> druga ispitivanja (navesti):	
Identifikacioni broj / naziv uzorka	V087/1 Otpadna voda - Na ulazu u postrojenje za prečišćavanje V087/2 Otpadna voda - Izlaz sa prečištača, taložnik V087/3 Otpadna voda - Posle prečištača fekalne vode	
Broj izveštaja i datum izdavanja		
Napomena	<ul style="list-style-type: none">- Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivane uzorke.- Izveštaj se ne sme umnožavati, izuzev u celini, bez saglasnosti Laboratorije za ispitivanje.	

GORENJE TIKI DOO
BROJ: 325
DATUM: 25.05.2016
STARA PAZOVA



I PODACI O NARUČIOCU USLUGE (podaci preuzeti od naručioca usluge)			
Delatnost	Proizvodnja električnih aparata za domaćinstvo		
Izvor vodosnabdevanja	Javni vodovod		
Kratak opis proizvodnje (tehnološkog procesa)	Izrezani lim se zavaruje, emajlira i sklapa sa lakiranim plaštom, pokrovom i dnom, izoluje PUR penom i sa električnim komponentama čini gotov proizvod.		
Kapacitet proizvodnje (24h)	Maks.1500 kom/dan		
Dnevna potrošnja vode (l/s)	minimalna	/	
	srednja	/	
	maksimalna	/	
1. Informacije o proizvodnji u pogonu za vreme sprovođenja monitoringa			
Redovan rad			
2. Informacije o poreklu (mestu nastanka) otpadnih voda u proizvodnom procesu			
Vrsta otpadne vode	<input checked="" type="checkbox"/> procesne	<input type="checkbox"/> rashladne	<input type="checkbox"/> recirkulacione
	<input checked="" type="checkbox"/> sanitarne	<input type="checkbox"/> drugo (navesti):	
Napomena: U prilogu ovog izveštaja nalaze se: – Situacioni plan sa označenom kanalizacijom, opis tipa kanalizacionog sistema (tehnološke, rashladne, sanitarne ili zbirne) sa označenim mestima za uzorkovanje.			
3. Informacije o režimu rada			
Režimu rada	<input type="checkbox"/> ujednačen	<input type="checkbox"/> promenljiv	<input type="checkbox"/> sezonski
	<input type="checkbox"/> drugo (navesti):		
	<input checked="" type="checkbox"/> smenski	broj smena u toku 24h:	2 (dve)
4. Informacije o broju i lokaciji ispusta otpadnih voda			
Broju ispusta otpadnih voda	1 (jedan)		
Lokacija ispusta otpadnih voda	Melioracioni kanal br. 5		
5. Informacije o dinamici ispuštanja otpadnih voda			
Dnevna količina ispuštene otpadne vode (m ³ /dan)	minimalna	5	
	srednja	27	
	maksimalna	60	
Zapremina uskladištenih otpadnih voda	<input type="checkbox"/> m ³	<input checked="" type="checkbox"/> nema uskladištenih otpadnih voda	
6. Informacije o postrojenju za prečišćavanje ili predtretmanu otpadnih voda			
Tehničke karakteristike postrojenja / uređaja za prečišćavanje otpadnih voda	/		
Utvrđene površine sa kojih se spira atmosferska voda (m ²)	/		



II PODACI O UZORKOVANJU				
Lokacija uzorkovanja (adresa, GPS podaci)	Uzorkovano u Tiki Gorenje u Staroj Pazovi			
Datum i vreme uzorkovanja	09.05.2016.			
Vrsta uzorka / uzoraka	<input type="checkbox"/> trenutni	<input checked="" type="checkbox"/> kompozitni proporcionalan <input checked="" type="checkbox"/> vremenu <input type="checkbox"/> protoku	vreme uzorkovanja	2h
			interval uzorkovanja	30min.
			broj intervala	4
			količina vode po intervalu	700ml
Način (metod) uzorkovanja i rukovanje uzorkom do analize	SRPS EN ISO 5667-1:2008 Kvalitet vode - Uzimanje uzoraka - Deo 1: Smernice za izradu programa uzimanja uzoraka i postupke uzimanja uzoraka SRPS EN ISO 5667-3:2007 Kvalitet vode - Uzimanje uzoraka - Deo 3: Smernice za zaštitu i rukovanje uzorcima vode SRPS ISO 5667-10:2007 Kvalitet vode - Uzimanje uzoraka - Deo 10: Smernice za uzimanje uzoraka otpadnih voda*			
Vremenski uslovi tokom uzorkovanja**	Oblačno, suvo i toplo vreme			
Količina otpadne vode tokom uzorkovanja**	Protok na dan 09.05. u 7:00h iznosio je 26.268,78 m ³			
Oprema za uzorkovanje	Teleskopski uzorkivač, plastična čaša od 1l			
Nedostaci mernog mesta	Nema nedostataka			
Napomena: – <i>Situacioni plan sa mestima uzorkovanja dat u prilogu.</i>				

* van obima akreditacije

** polja se popunjavaju ukoliko se u kanalizaciju ulivaju atmosferske vode



III PODACI O MERNOJ OPREMI		
Proizvođač	Tip	Serijski broj
<i>Merna oprema za fizičko-hemijska ispitivanja</i>		
Turbidimetar	Aqua Lytic, Nemačka	76849
Spektrofotometar	Shimadzu, Japan	A11454835303
pH/Jonmetar	WTW Inolab 740, Nemačka	07381304
Komparator za hlor	Lovibond, Engleska, tip 2000	N/A
Komparator za hlor	HIDROSANITAS, tip MN-2	211600
AAS	(AA 240) Varian, Australia	EL07023633
AAS	(AA7000) Shimadzu, Japan	VAL-11-03
Konduktometar	(S230) Mettler, Toledo	50002447950001
Jonski hromatograf	Dionex ICS 3000, SAD	01397007
Oksimetar	Oxi 330i, WTW, Nemačka	07350738
Analizator za ugljenik (TOC)	Analytik Jena, Nemačka	450-126.666
GM hromatograf	(QP2010S) Shimadzu, Japan	C70384570110
Gasni hromatograf	(GC2014) Shimadzu, Japan	C11484302152SA
GM hromatograf	(QP2010 ultra) Shimadzu, Japan	US10B42265
Sušnica	LSW-53 Vims Electronic, Srbija	20130129-M
Peć za žarenje	LPŽ-11S Vims Electronic, Srbija	20130619-M
Analitička vaga	XT 220 A PRECISA Švajcarska	U32652
Mikroanalitička vaga	AUW 120D Shimadzu, Japan	D449913526
Filterski fotometar	PhotoLab S12, WTW InoLab Nemačka	14280448
Termoreaktor	CR2200	14260827
BPK sistem	OxiTop IS 12	14180940



IV REZULTATI MERENJA



Senzorska ispitivanja

Uzorak V087/1 Otpadna voda - Na ulazu u postrojenje za prečišćavanje je mutna, tamno žute boje, bez mirisa i bez vidljivih otpadnih materija

Uzorak V087/2 Otpadna voda - Izlaz sa prečistača, taložnik je bistrija, slabo žute boje, bez mirisa i bez vidljivih otpadnih materija

Rezultati ekotoksikoloških ispitivanja

Ispitivani parametar	Izmerena vrednost		Referentna vrednost**	Metode merenja
	V087/1	V087/2		
Ispitivanje toksičnosti za ribe (T _F) [mg/l]	netoksično	netoksično	4	C.1. Acute toxicity for fish - (ec) No 440/2008*

*van obima akreditacije

**Uredba o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje "Službeni glasnik RS", br. 67/11, 48/12 i 1/16.

**Rezultati fizičko-hemijskog ispitivanja**

Ispitivani parametar	Izmerena vrednost		Referentna vrednost***	Metode merenja
	V087/1	V087/2		
OSNOVNI PARAMETRI				
Temperatura vazduha [°C]*	16	16	-	US EPA 170.1:1974
Temperatura vode [°C]*	18.9	18.8	-	US EPA 170.1:1974
Barometarski pritisak [hPa]*	1018.47	1018.47	-	Q6-04-128**
Taložive materije posle 2h [ml/l]	1.1	0.2	-	Priručnik ¹⁾ metoda P-IV-8
pH vrednost	3.11	8.01	-	SRPS H.Z1.111: 1987
BPK ₅ [mg/l]	25	8	-	Q5-04-438
HPK [mg/l]	262	45	100	Priručnik ¹⁾ metode P-IV-10
Rastvoren kiseonik [mg/l]*	6.00	5.72	-	SRPS EN ISO 5814:2009
Suvi ostatak [mg/l]	2508	2646	-	Priručnik ²⁾ metoda 2540 B
Žareni ostatak [mg/l]	1664	2184	-	Priručnik ²⁾ metoda 2540 E
Gubitak žarenjem [mg/l]	844	462	-	Priručnik ²⁾ metoda 2540 E
Suspendovane materije [mg/l]	515	27.1	-	Priručnik ²⁾ metoda 2540 D
Elektroprovodljivost [μS/cm]	2130	3180	-	SRPS EN 27888:2009
SPECIFIČNI PARAMETRI				
Amonijak (kao NH ₄ -N) [mg/l]	30.45	1.77	20	Q5-04-433
Nitrati (kao NO ₃ -N) [mg/l]	0.32	1.49	5	SRPS EN ISO 10304-1:2009
Cr ⁶⁺ [mg/l]	< 0.05	< 0.05	0.1	EPA 7196A:2000**
Fluoridi [mg/l]	< 0.5	< 0.5	50	Priručnik ¹⁾ metoda P-V-15/C
AOX [mg/l]	< 0.05	< 0.05	1	Q5-04-453
Mineralna ulja (TPH) [mg/l]	0.599	0.090	10	Q5-04-419
Ukupni fosfor [mg/l]	1.102	0.075	2	Priručnik ¹⁾ metoda P-V-16/A
Sulfidi [mg/l]	< 0.1	< 0.1	1	Q5-04-478**
Fe [mg/l]	181.06	0.680	3	EPA 7000B:2007
Pb [mg/l]	< 0.02	< 0.02	0.5	EPA 7000B:2007
Cd [mg/l]	0.010	0.011	0.2	EPA 7000B:2007
Cr ukupni [mg/l]	1.893	0.028	0.5	EPA 7000B:2007
Co [mg/l]	0.022	0.008	1	EPA 7000B:2007
Cu [mg/l]	0.064	0.022	0.5	EPA 7000B:2007
Ni [mg/l]	0.380	0.035	0.5	EPA 7000B:2007
Se [mg/l]	< 0.006	< 0.006	1	EPA 7010B:2007
Zn [mg/l]	1.779	0.109	2	EPA 7000B:2007
Al [mg/l]	0.217	0.107	2	EPA 7000B:2007

*merenje izvršeno na lokaciji uzrokovanja

**van obima akreditacije

***Uredba o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje ("Sl. glasnik RS", br. 67/2011), granične vrednosti emisije otpadnih voda iz objekata i postrojenja za preradu i finu obradu metala, tabela 7.1. i 7.2. Procesi 9 i 12.

**Senzorska ispitivanja**

Uzorak V087/3 Otpadna voda - Posle prečistača fekalne vode je jako primetnog mirisa i bez vidljivih otpadnih materija

Ispitivani parametar	Izmerena vrednost	Referentna vrednost***	Metode merenja
	V087/3		
OSNOVNI PARAMETRI			
Temperatura vazduha [°C]*	16	-	US EPA 170.1:1974
Temperatura vode [°C]*	20.4	-	US EPA 170.1:1974
Barometarski pritisak [hPa]*	1018.47	-	Q6-04-128**
Taložive materije posle 2h [ml/l]	0.8	-	Priručnik ¹⁾ metoda P-IV-8
pH vrednost	7.56	-	SRPS H.Z1.111: 1987
BPK ₅ [mg/l]	140	25-40**	Q5-04-438
HPK [mg/l]	190	125**	Priručnik ¹⁾ metode P-IV-10
Rastvoren kiseonik [mg/l]*	1.09	-	SRPS EN ISO 5814:2009
Suvi ostatak [mg/l]	844	-	Priručnik ²⁾ metoda 2540 B
Žareni ostatak [mg/l]	584	-	Priručnik ²⁾ metoda 2540 E
Gubitak žarenjem [mg/l]	260	-	Priručnik ²⁾ metoda 2540 E
Suspendovane materije [mg/l]	81	35-60 ⁺	Priručnik ²⁾ metoda 2540 D
Elektroprovodljivost [μS/cm]	1385	-	SRPS EN 27888:2009
SPECIFIČNI PARAMETRI			
Ukupni fosfor [mg/l]	3.66	1-2 ⁺⁺	Priručnik ¹⁾ metoda P-V-16/A
Ukupni azot [mg/l]	26.18	10-15 ⁺⁺	SRPS EN 12260:2008

*merenje izvršeno na lokaciji uzrokovanja

**van obima akreditacije

*Uredba o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje ("Sl. glasnik RS", br. 67/2011), tabela 2. Granične vrednosti emisije za komunalne otpadne vode koje se ispuštaju u recipijent.

⁺ Granične vrednosti emisije na uređaju sekundarnog stepena prečišćavanja

⁺⁺ Granične vrednosti emisije na uređaju tercijarnog stepena prečišćavanja

V ZAKLJUČAK

Izveštaj o izvršenim merenjima otpadnih voda je sačinjen u skladu sa:

1. Zakonom o vodama "Službeni glasnik RS", br. 30/10 i 93/12;
2. Pravilnikom o načinu i uslovima za merenje količine i ispitivanje kvaliteta otpadnih voda i sadržini izveštaja o izvršenim merenjima "Službeni glasnik RS", br. 33/16.

Na osnovu rezultata ispitivanja u Izveštaju o analizi vode, možemo konstatovati da :

- Za uzorak V087/2 ispitivani parametri **zadovoljavaju** vrednosti propisane Uredbom o o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje („Službeni glasnik RS“, br. 67/11, 48/12 i 1/16) tabela 35.1.
- Za uzorak V087/3 ispitivani parametri **HPK i BPK₅ ne zadovoljavaju** vrednosti definisane Uredbom o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje ("Sl. glasnik RS", br. 67/2011), tabela 2. Granične vrednosti emisije za komunalne otpadne vode koje se ispuštaju u recipijent - Granične vrednosti emisije na uređaju sekundarnog stepena prečišćavanja.

Specijalista sanitarne hemije

Bojan Bajić, dipl. ing. teh.

Šef odseka za fizičko-hemijska ispitivanja

Danijela Bekrić, dipl. hemičar

Viši analitičar

Biljana Bešlin, dipl. biolog

Šef odseka za mikrobiološka ispitivanja

Željko Maletić, dipl. biolog,
Specijalista mikrobiologije hrane

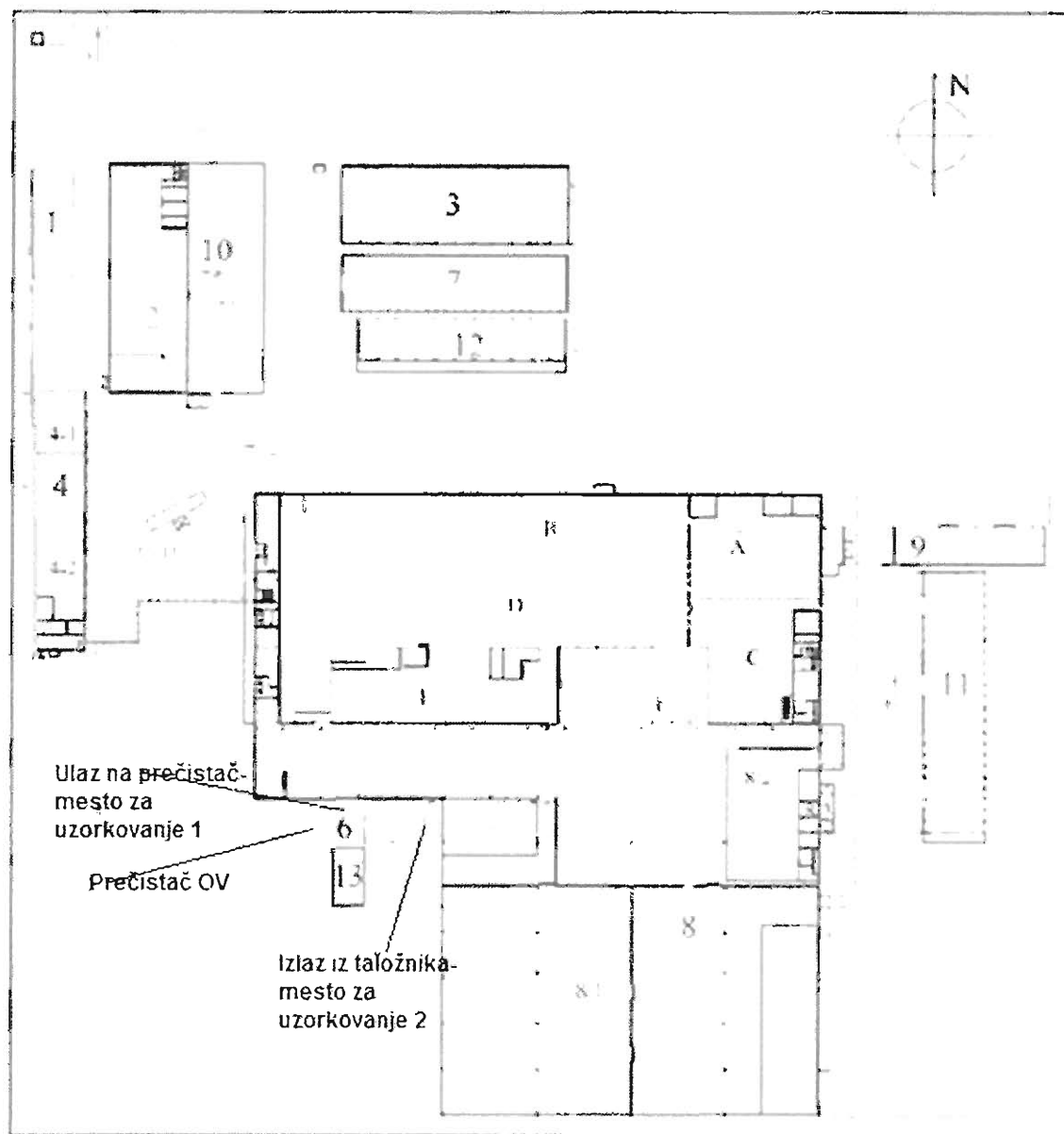


Rukovodilac departmana za ekotoksikološka
ispitivanja

Goran Knežević, dipl. ing. teh.

VI PRILOZI

1. Situacioni plan sa mestima uzorkovanja



- Objekat 1: Industrijska prodaja i garaža
 Objekat 2: Emajliranje i skladište
 Objekat 3: Carinsko skladište
 Objekat 4: Kotlarnica i skladište
 Objekat 5: Proizvodna hala
 Objekat 6: Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda
 Objekat 7: Šator "Schwarcmann", novi
 Objekat 8: Skladište gotovnih proiz. i repro materijala
 Objekat 9: Skladište limova
 Objekat 10: Hala za izradu plastičnih komponenti
 Objekat 11: Šator "Schwarcmann", stari
 Objekat 12: Šator "Pirelli"
 Objekat 13: Skladište hemikalija

- Zone:
 A - sečenje lima
 B - presovanje
 C - izrada omoptača bojlera
 D - varionica
 E - emajlirница
 F - lakirница
 G - montaža



INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU a.d.

NOVI SAD, ŠKOLSKA 3

GORENJE TIKI DOO
Golubinački put bb
22300 STARA PAZOVA

PREDMET: Efikasnost prečištača otpadnih voda - maj 2016.

Za **GORENJE TIKI DOO** dana 09.05.2016. izvršeno je uzorkovanje i analiza otpadne vode na prečištaču otpadnih voda. Uzeti su uzorci vode pre i nakon tretmana. Na osnovu rezultata analiza u Izveštaju o ispitivanju otpadne vode 04-04-05-16-0288 od 09.05.2016. razmatrana je efikasnost postrojenja. Posmatrani parametri karakteristični za postrojenje su: HPK, BPK₅, suspendovane materije, gvožđe i cink. Efikasnost rada uređaja za posmatrane parametre iznosi:

Parametar	V087/1 Neprečišćena	V087/2 Prečišćena	Efikasnost [%]
HPK [mg/l]	262	45	82.8
BPK ₅ [mg/l]	25	8	68.0
Suspendovane materije [mg/l]	515	27.1	94.7
Gvožđe [mg/l]	181.06	0.68	99.6
Hrom ukupni [mg/l]	1.893	0.028	98.5
Cink [mg/l]	1.779	0.109	93.9



Danijela Bekrić
dipl. hemičar

Šef odseka za fizičko-hemijska ispitivanja