

## 1. PREDMET I SVRHA ISPITIVANJA

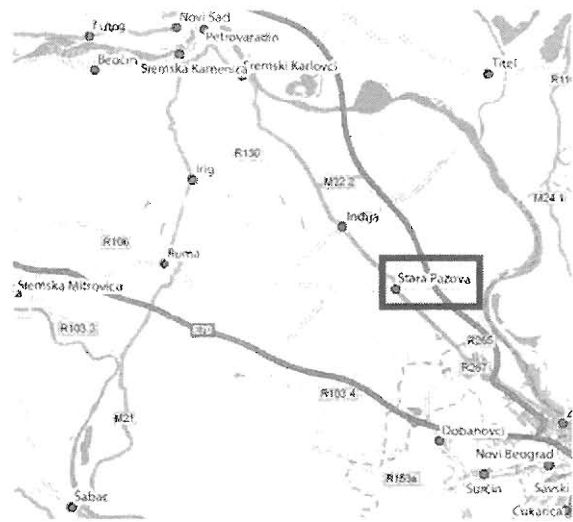
Predmet ispitivanja je određivanje kvaliteta uzorka otpadne vode nakon emajliranja i farbanja pre ulaska u separator (prečistač) iz dovodne cevi, koja nastaje u toku proizvodnog procesa fabrike "Gorenje TIKI" u Staroj Pazovi, Golubinački put bb. Predmet ispitivanja je određivanje sadržaja prisutnih materija u vodi (deo 3.1).

Svrha ispitivanja je određivanje uticaja prisutnih materija u vodi na stanje recipijenta prilikom ispuštanja otpadne vode.

## 2. UZORKOVANJE

### 2.1 Makrolokacija

Opština Stara Pazova se nalazi u jugoistočnom delu Srema, u Autonomnoj Pokrajini Vojvodini koja zauzima severni deo Srbije. Teritorija Opštine pokriva površinu od 351 km<sup>2</sup> i nalazi se na nadmorskoj visini od 75 do 120 m. Pruža se pravcem zapad – severoistok 28 km, a pravcem sever – severoistok do 10 km. Sedište opštine je u Staroj Pazovi. Opština obuhvata 9 naseljenih mesta od kojih su tri urbanog tipa - Stara Pazova, Nova Pazova i Novi Banovci, a preostalih šest su ruralnog karaktera - Golubinci, Vojka, Stari Banovci, Belegiš, Surduk i Krnješevci.



Slika 1. Karta dela Srbije sa naznačenom pozicijom Stare Pazove

### 2.2 Mikrolokacija

"Gorenje TIKI" se nalazi na adresi Golubinački put bb u Staroj Pazovi.



Slika 2. "Gorenje TIKI", Golubinački put bb, Stara Pazova

### 2.3 Tehnološki proces i tehnički podaci

"Gorenje TIKI" se bavi proizvodnjom grejača za vodu i izradom bojlera i antikoroziivnom zaštitom (emajliranje). Pored proizvodnje obavljaju se montaža, provera kvaliteta, kao i plansko praćenje pouzdanosti sastavnih delova i završnih proizvoda.

Tokom procesa proizvodnje dolazi do diskontinualnog procesa ispuštanja otpadne vode. Otpadna vode se iz proizvodnje odvodi do separatora a zatim se sakuplja u sedimentacionom

bazenu za tretman otpadnih voda. Nakon tretmana voda se cevovodom odvodi do recipijenta prečišćene vode, odnosno meliracionog kanala "broj 5" hidrosistema "Galovica".

2.4 Metode uzorkovanja

Planiranje uzorkovanja i uzorkovanje su izvršeni prema: Uputstvo za planiranje i uzorkovanje vode (UP-34-12) Laboratorije Instituta Vatrogas i predmetnim standardima.



SRPS EN ISO 5667-1:2007 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 EN ISO 5667-10:2007 Kvalitet vode - Uzimanje uzoraka - Deo 10: Smernice za uzimanje uzoraka otpadnih voda

Odstupanja, dopuna ili izuzimanja u odnosu na navedene metode uzorkovanja nije bilo.

2.5 Podaci o uzorkovanju

Datum uzorkovanja	18.05.2012. godine
Mesto uzorkovanja	Dovodna cev otpadne vode u separator, nakon emajliranja i farbanja 
Vodoprijemnik	separator (prečistač)
Uzorkivač	Jelena Čabarkapa, dipl.inž.zzs.
Uzorkovanje	kontinualno 
Učestalost zahvatanja uzorka	na 15 minuta
Ukupno trajanje uzorkovanja	120 min (od 10 <sup>20</sup> do 12 <sup>20</sup> h)

2.6 Podaci o uzorku

Vrsta	Otpadna voda (tekuća)
Analitički broj	1805/12-190-1 1805/12-190-2 1805/12-190-3 1805/12-190-4
Opis uzorka (organoleptičke karakteristike)	boja – žućkasta; miris – bez mirisa; vidljivih materija nema
Datum prijema uzorka za ispitivanje	18.05.2012. godine
Datum obavljanja ispitivanja	18.05. ÷ 28.05.2012. godine

2.7 Atmosferski uslovi pri uzorkovanju

Spoljna temperatura	15,0 ± 0,4 °C
Relativna vlažnost vazduha	55,0 ± 1,0 %
Brzina vetra	5,1 ± 0,12 m/s
Atmosferski pritisak	1019,0 ± 0,12 mbar
Vidljivost	dobra
Padavine	nema

3. ISPITIVANJE

3.1 Ispitivani parametri

Fizičko-hemijski parametri: pH, adsorbujući organski halogen (AOH), suspendovane materije, hemijska potrošnja kiseonika (HPK), biohemijska potrošnja kiseonika (BPK<sub>5</sub>), ukupan azot (N), amonijak (NH<sub>3</sub>), nitriti (NO<sub>2</sub><sup>-</sup>), nitrati (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>), ukupan fosfor (P), fluoridi (F<sup>-</sup>), sulfati (SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>), gvožđe (Fe), nikl (Ni), olovo (Pb), kadmijum (Cd), cink (Zn), bakar (Cu), hrom (Cr), kobalt (Co) i hrom (VI).

3.2 Metode ispitivanja

Ispitivanje je sprovedeno prema Metodologiji za ispitivanje vode (DO-30-14) Laboratorije Instituta Vatrogas [1] i dokumentovanim i standardnim metodama:

- SRPS H.Z1.106 Merenje temperature,
- P-IV-8/132A Sedimentacija po Imhoffu,
- DM-34-405 Određivanje pH vrednosti - potenciometrijski,
- DM-34-408 Određivanje teških metala (Mn, Fe, Pb, Co, Cu, Ni, Cr, Cd, Zn, Al) plamenom tehnikom atomske apsorpcione spektrometrije,
- EPA 410.1 i 2 Određivanje hemijske potrošnje kiseonika (HPK) volumetrijski,
- DM-34-413 Određivanje biohemijske potrošnje kiseonika posle 5 dana (BPK<sub>5</sub>) senzorska metoda,
- SRPS EN ISO 6878/08 Određivanje ukupnog fosfora spektrometrijski,
- SRPS H.Z1.160 Određivanje sadržaja suspendovanih materija, gravimetrijska metoda,
- DM-34-415 Određivanje amonijaka spektrofotometrijski,

DM-34-416 Određivanje nitrita spektrofotometrijski,  
DM-34-417 Određivanje nitrata (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>) spektrofotometrijski,  
DM-34-420 Određivanje sulfata spektrofotometrijski,  
DM-34-421 Određivanje hlorida (Cl<sup>-</sup>) i fluorida (F<sup>-</sup>) elektrohemijски sa jon selektivnom elektrodom,  
DM-34-425 Određivanje masti i ulja gravimetrijski,  
DM-34-426 Određivanje ukupnog azota (TN) hemilimnescencijski,  
DM-34-428 Određivanje adsorbujućeg organskog halogena (AOH),  
ISO 11083:1994(E) Određivanje hroma (VI) spektrofotometrijski.

Odstupanja, dopuna ili izuzimanja u odnosu na navedene metode ispitivanja nije bilo.

### 3.3 Merni instrumenti

1. Atomski apsorpcioni spektrometar (proizvođač: VARIAN; model: AA 220; serijski broj: EL 08033289). Etaloniranje izvršila akreditovana laboratorija za etaloniranje 02-007, dana 09.08.2011. godine.
2. Spektrofotometar (proizvođač: VARIAN; tip: Cary 50; serijski broj ELO 802-3294). Etaloniranje izvršila akreditovana laboratorija za etaloniranje 02-007, dana 09.08.2011. godine.
3. Konduktometar (proizvođač: WTW; model: Inolab 740; serijski broj: 08/90979). Etaloniranje izvršila akreditovana laboratorija za etaloniranje 02-011, dana 29.12.2011. godine.
4. pH/Ion metar (proizvođač: WTW; model: inoLab pH/ION 740; serijski broj: 08090405). Etaloniranje izvršila akreditovana laboratorija za etaloniranje 02-011, dana 29.12.2011. godine.
5. Turbidimetar (proizvođač: EUTECH, model: TN 100; serijski broj: 467439). Etaloniranje izvršila akreditovana laboratorija za etaloniranje 02-011, dana 29.12.2011. godine.
6. Analitička vaga (proizvođač: KERN, tip:ABJ 120- 4M, serijski broj:109543). Etaloniranje izvršila akreditovana laboratorija za etaloniranje 02-015, dana 04.02.2011. godine.
7. Tehnička vaga (proizvođač: DENVER INSTRUMENT, model SI - 2002 A, serijski broj: 22408974). Etaloniranje izvršila akreditovana laboratorija za etaloniranje 02-015, dana 04.02.2011. godine.
8. Peć za žarenje (proizvođač: ELEKTRON, tip: EDP-08; serijski broj: 0529). Etaloniranje izvršila akreditovana laboratorija za etaloniranje 02-007, dana 16.11.2010. godine.
9. Sistem za merenje BPK (proizvođač: VELD; tip: 6 mesta; serijski broj: 109543).
10. Stakleni živin termometar (proizvođač: TLOS; model: HRK-4-1002 IMM TOT; serijski broj: 204-2009). Etaloniranje izvršila akreditovana laboratorija za etaloniranje 02-007, dana 04.07.2011. godine.
11. Instrument za merenje temperature i relativne vlažnosti vazduha (proizvođač: Testo AG; tip: Testo 625; serijski broj: 01417576). Etaloniranje izvršila akreditovana laboratorija za etaloniranje 02-027, dana 12.01.2012. godine.
12. TOC-Vcph/TNM-1 sa ASI-V i SSM-5000A (proizvođač: Shimadzu, tip-model TOC-Vcph/TNM-1 sa Testo AG; tip: Testo 425; serijski broj: 04480795).

## 4. REZULTATI ISPITIVANJA


### 4.1 Merna nesigurnost

Merna nesigurnost je određena za svaki parametar ispitivanja ponaosob u skladu sa Procedurom za procenu merne nesigurnosti (PR-34-07) Laboratorije Instituta Vatrogas i data uz izmerenu vrednost u delu 4.2.


### 4.2 Rezultati ispitivanja

Ispitivani parametar	Metoda ispitivanja	Jedinica mere	Izmerena vrednost	Merna nesigurnost
Temperatura	SRPS H.Z1.106	° C	21,8	± 0,1
pH	DM-34-405		6,28	± 0,13
Suspendovane materije	SRPS H.Z1.160	mg/l	122	± 10,98
HPK	EPA 410.1 / 2	mg O <sub>2</sub> /l	69,93	± 4,20
BPK <sub>5</sub>	DM-34-413	mg O <sub>2</sub> /l	27,34	± 3,55
Ukupan azot (N)	DM-34-426	mg/l	0,4	± 0,004
Azot iz amonijaka	DM-34-415	mg/l	0,59	± 0,14
Azot iz nitrita	DM-34-416	mg/l	< 0,009	-
Azot iz nitrata	DM-34-417	mg/l	< 0,66	-
Ukupan fosfor (P)	SRPS EN ISO 6878/08	mg/l	< 0,005	-
Fluoridi (F <sup>-</sup> )	DM-34-421	mg/l	0,3	± 0,011
Sulfati (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	DM-34-420	mg/l	147	± 14,7
Gvožđe (Fe)	DM-34-408	mg/l	105,25	± 27,4
Nikl (Ni)	DM-34-408	mg/l	0,254	± 0,01
Olovo (Pb)	DM-34-408	mg/l	< 0,03	-
Kadmijum (Cd)	DM-34-408	mg/l	< 0,005	-
Cink (Zn)	DM-34-408	mg/l	0,098	± 0,003
Bakar (Cu)	DM-34-408	mg/l	0,047	± 0,001
Hrom (Cr)	DM-34-408	mg/l	0,440	± 0,057
Kobalt (Co)	DM-34-408	mg/l	< 0,004	-
Hrom (VI)	DM-34-408	mg/l	< 0,05	-
AOX (izražen kao Cl)	DM-34-428	mg/l	< 0,1	-

Ispitivanje izvršio

  
Goran Bogojević, dipl.inž.tehn.  
analitičar u Laboratoriji

Ispitivanje verifikovao

  
Vladimir Stjepanović, dipl.prof.hem.  
rukovodilac Laboratorije

5. TUMAČENJE REZULTATA ISPITIVANJA I MIŠLJENJE

5.1 Referentni dokumenti

Tumačenje rezultata ispitivanja i mišljenje su dati na osnovu Uredbe o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje ("Službeni glasnik RS" br. 67/2011) [4].

5.2 Tumačenje rezultata ispitivanja

Uredbom [4] su propisane granične vrednosti emisije pre mešanja sa ostalim otpadnim vodama na nivou pogona.

Tabela 1. Granične vrednosti emisije pre mešanja sa ostalim otpadnim vodama na nivou pogona

Parametar	Jedinica mere	GVE	Izmerena vrednost
AOX	mg/l	1	< 0,1
Olovo (Pb)	mg/l	0,5	< 0,03
Kadmijum (Cd)	mg/l	0,2	< 0,005
Ukupni hrom	mg/l	0,5	0,440 ± 0,057
Hrom (VI)	mg/l	0,1	< 0,05
Kobalt (Co)	mg/l	1	< 0,004
Bakar (Cu)	mg/l	0,5	0,047 ± 0,001
Nikl (Ni)	mg/l	0,5	0,254 ± 0,01
Cink (Zn)	mg O <sub>2</sub> /l	2	0,098 ± 0,03

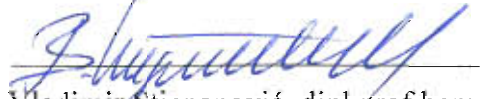
5.3 Mišljenje

Mišljenje o karakteristikama uzoraka otpadne vode se odnosi na otpadnu vodu uzorkovanu nakon emajliranja i farbanja pre ulaska u separator (prečištač) iz dovodne cevi, koja nastaje u toku proizvodnog procesa fabrike "Gorenje TIKI" u Staroj Pazovi na adresi Golubinački put bb, uzorkovanu kao kompozitni uzorak.

Otpadna voda koja se ispušta nakon procesa emajliranja i farbanja proizvoda je acidnog (kiselog) karaktera. Koncentracije analiziranih opasnih i štetnih materija se nalaze ispod graničnih vrednosti emisije (Uredba o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovi za njihovo dostizanje, "Službeni glasnik RS" br. 67/2011, Prilog 2, poglavlje 7).

Na osnovu ispitivanih parametara i dobijenih rezultata ispuštena voda ne može nepovoljno uticati na ekološki potencijal vodoprijemnika i kao takva odgovara uslovima za ispuštanje u recipijent.

Ovlašćeno lice  
za davanje mišljenja i tumačenja

  
Vladimir Stjepanović, dipl.prof.hem.  
rukovodilac Laboratorije

6. NAPOMENE

1. Prikazani rezultati ispitivanja se odnose isključivo na navedene uslove ispitivanja. Ispitivanju se pristupa pod uslovima koje je korisnik naveo kao istinite i ne preuzima se odgovornost za njihovu verodostojnost.
2. Izveštaj je važeći dokument samo kao celina sa originalima potpisa i pečatom na prvoj strani.
3. Izveštaj se ne sme umnožavati bez odobrenja Laboratorije. Kopija ovog izveštaja nije zvanični dokument.

7. REFERENCE

- [1] DO-30-14 Metodologija za ispitivanje vode Laboratorije Instituta Vatrogas
- [2] Zakon o vodama ("Službeni glasnik RS" br.46/91, 53/93, 67/93, 48/94, 54/96 i 30/10)
- [3] Pravilnik o načinu i minimalnom broju ispitivanja kvaliteta otpadnih voda ("Službeni glasnik SRS" br. 47/83 i 13/84)
- [4] Uredba o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje ("Službeni glasnik RS" br. 67/2011).

8. PRILOZI

Sastavni (nenumerisani) deo izveštaja o ispitivanju čine prilozi:

1. Ovlašćenje za fizičko-hemijska ispitivanja kvaliteta otpadnih voda, broj 325-00-71/2011-07 od 04.04.2011. god. Ministarstva poljoprivrede, trgovine, šumarstva i vodoprivrede
2. Sertifikat o Akreditaciji laboratorije za ispitivanje kojim ATS, Akreditaciono telo Srbije, potvrđuje zadovoljavanje zahteva standarda SRPS ISO/IEC 17025:2006 i kompetentnost za obavljanje poslova ispitivanja – Akreditacioni broj 01-173.

## 1. PREDMET I SVRHA ISPITIVANJA

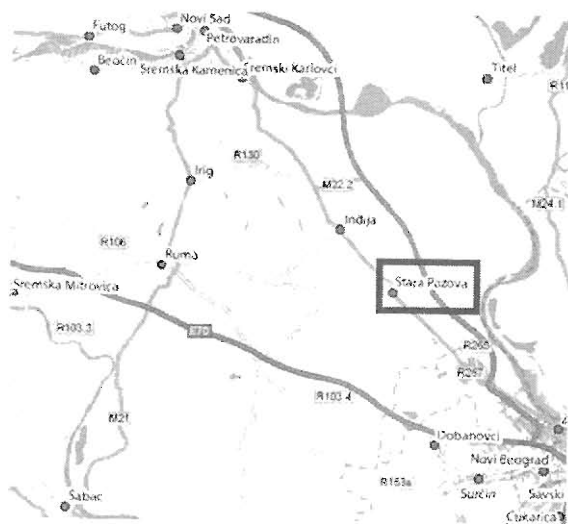
Predmet ispitivanja je određivanje kvaliteta uzorka otpadne vode iz sedimentacionog bazena za tretman otpadnih voda nakon separatora i prelivnika, a pre ispuštanja u meliracioni kanal, koja nastaje u toku proizvodnog procesa fabrike "Gorenje TIKI" u Staroj Pazovi, Golubinački put bb. Predmet ispitivanja je određivanje sadržaja prisutnih materija u vodi (deo 3.1).

Svrha ispitivanja je određivanje uticaja prisutnih materija u vodi na stanje recipijenta prilikom ispuštanja otpadne vode.

## 2. UZORKOVANJE

### 2.1 Makrolokacija

Opština Stara Pazova se nalazi u jugoistočnom delu Srema, u Autonomnoj Pokrajini Vojvodini koja zauzima severni deo Srbije. Teritorija Opštine pokriva površinu od 351 km<sup>2</sup> i nalazi se na nadmorskoj visini od 75 do 120 m. Pruža se pravcem zapad – severoistok 28 km, a pravcem sever – severoistok do 10 km. Sedište opštine je u Staroj Pazovi. Opština obuhvata 9 naseljenih mesta od kojih su tri urbanog tipa - Stara Pazova, Nova Pazova i Novi Banovci, a preostalih šest su ruralnog karaktera - Golubinci, Vojka, Stari Banovci, Belegiš, Surduk i Krnješevci.



Slika 1. Karta dela Srbije sa naznačenom pozicijom Stare Pazove

### 2.2 Mikrolokacija

"Gorenje TIKI" se nalazi na adresi Golubinački put bb u Staroj Pazovi.



Slika 2. "Gorenje TIKI", Golubinački put bb, Stara Pazova

### 2.3 Tehnološki proces i tehnički podaci

"Gorenje TIKI" se bavi proizvodnjom grejača za vodu i izradom bojlera i antikorozivnom zaštitom (emajliranje). Pored proizvodnje obavljaju se montaža, provera kvaliteta, kao i plansko praćenje pouzdanosti sastavnih delova i završnih proizvoda.

Tokom procesa proizvodnje dolazi do diskontinualnog procesa ispuštanja otpadne vode. Otpadna vode se iz proizvodnje odvodi do separatora a zatim se sakuplja u sedimentacionom



bazenu za tretman otpadnih voda. Nakon tretmana voda se cevovodom odvodi do recipijenta prečišćene vode, odnosno meliracionog kanala "broj 5" hidrosistema "Galovica".

2.4 Metode uzorkovanja

Planiranje uzorkovanja i uzorkovanje su izvršeni prema: Uputstvo za planiranje i uzorkovanje vode (UP-34-12) Laboratorije Instituta Vatrogas i predmetnim standardima.

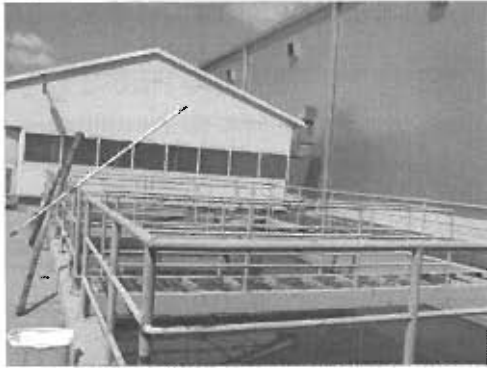

SRPS EN ISO 5667-1:2007 Kvalitet vode - Uzimanje uzoraka - Deo 1: Smernice za izradu programa uzimanja uzoraka i postupke uzimanja uzoraka

SRPS EN ISO 5667-3:2007 Kvalitet vode - Uzimanje uzoraka - Deo 3: Smernice za zaštitu i rukovanje uzorcima vode

SRPS EN ISO 5667-10:2007 Kvalitet vode - Uzimanje uzoraka - Deo 10: Smernice za uzimanje uzoraka otpadnih voda

Odstupanja, dopuna ili izuzimanja u odnosu na navedene metode uzorkovanja nije bilo.

2.5 Podaci o uzorkovanju

Datum uzorkovanja	18.05.2012. godine
Mesto uzorkovanja	Sedimentacionog bazena za tretman otpadnih voda 
Vodoprijemnik	meliracioni kanal
Uzorkivač	Jelena Čabarkapa, dipl.inž.zžs.
Uzorkovanje	kontinualno 
Učestalost zahvatanja uzorka	na 15 minuta
Ukupno trajanje uzorkovanja	120 min (od 10 <sup>20</sup> do 12 <sup>20</sup> h)

2.6 Podaci o uzorku

Vrsta	Otpadna voda (tekuća)
Analitički broj	1805/12-191-1 1805/12-191-2 1805/12-191-3 1805/12-191-4
Opis uzorka (organoleptičke karakteristike)	bez boje; bez mirisa; bez vidljivih materija
Datum prijema uzorka za ispitivanje	18.05.2012. godine
Datum obavljanja ispitivanja	18.05. ÷ 28.05.2012. godine

2.7 Atmosferski uslovi pri uzorkovanju

Spoljna temperatura	15,0 ± 0,4 °C
Relativna vlažnost vazduha	55,0 ± 1,0 %
Brzina vetra	5,1 ± 0,12 m/s
Atmosferski pritisak	1019,0 ± 0,12 mbar
Vidljivost	dobra
Padavine	nema

3. ISPITIVANJE

3.1 Ispitivani parametri

Fizičko-hemijski parametri: pH, adsorbujući organski halogen (AOH), suspendovane materije, hemijska potrošnja kiseonika (HPK), biohemijska potrošnja kiseonika (BPK<sub>5</sub>), ukupan azot (N), amonijak (NH<sub>3</sub>), nitriti (NO<sub>2</sub><sup>-</sup>), nitrati (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>), ukupan fosfor (P), fluoridi (F<sup>-</sup>), sulfati (SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>), gvožđe (Fe), nikl (Ni), olovo (Pb), kadmijum (Cd), cink (Zn), bakar (Cu), hrom (Cr), kobalt (Co) i hrom (VI).

3.2 Metode ispitivanja

Ispitivanje je sprovedeno prema Metodologiji za ispitivanje vode (DO-30-14) Laboratorije Instituta Vatrogas [1] i dokumentovanim i standardnim metodama:

SRPS H.Z1.106 Merenje temperature,

P-IV-8/132A Sedimentacija po Imhoffu,

DM-34-405 Određivanje pH vrednosti - potenciometrijski,

DM-34-408 Određivanje teških metala (Mn, Fe, Pb, Co, Cu, Ni, Cr, Cd, Zn, Al) plamenom tehnikom atomske apsorpcione spektrometrije,

EPA 410.1 i 2 Određivanje hemijske potrošnje kiseonika (HPK) volumetrijski,

DM-34-413 Određivanje biohemijske potrošnje kiseonika posle 5 dana (BPK<sub>5</sub>) senzorska metoda,

SRPS EN ISO 6878/08 Određivanje ukupnog fosfora spektrometrijski,

SRPS H.Z1.160 Određivanje sadržaja suspendovanih materija, gravimetrijska metoda,

DM-34-415 Određivanje amonijaka spektrofotometrijski,

DM-34-416 Određivanje nitrita spektrofotometrijski,  
DM-34-417 Određivanje nitrata (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>) spektrofotometrijski,  
DM-34-420 Određivanje sulfata spektrofotometrijski,  
DM-34-421 Određivanje hlorida (Cl<sup>-</sup>) i fluorida (F<sup>-</sup>) elektrohemijski sa jon selektivnom elektrodom,  
DM-34-425 Određivanje masti i ulja gravimetrijski,  
DM-34-426 Određivanje ukupnog azota (TN) hemiliminescencijski,  
DM-34-428 Određivanje adsorbujućeg organskog halogena (AOH),  
ISO 11083:1994(E) Određivanje hroma (VI) spektrofotometrijski.  
Odstupanja, dopuna ili izuzimanja u odnosu na navedene metode ispitivanja nije bilo.

### 3.3 Merni instrumenti

1. Atomski apsorpcioni spektrometar (proizvođač: VARIAN; model: AA 220; serijski broj: EL 08033289). Etaloniranje izvršila akreditovana laboratorija za etaloniranje 02-007, dana 09.08.2011. godine.
2. Spektrofotometar (proizvođač: VARIAN; tip: Cary 50; serijski broj ELO 802-3294). Etaloniranje izvršila akreditovana laboratorija za etaloniranje 02-007, dana 09.08.2011. godine.
3. Konduktometar (proizvođač: WTW; model: Inolab 740; serijski broj: 08/90979). Etaloniranje izvršila akreditovana laboratorija za etaloniranje 02-011, dana 29.12.2011. godine.
4. pH/Ion metar (proizvođač: WTW; model: inoLab pH/ION 740; serijski broj: 08090405). Etaloniranje izvršila akreditovana laboratorija za etaloniranje 02-011, dana 29.12.2011. godine.
5. Turbidimetar (proizvođač: EUTECH, model: TN 100; serijski broj: 467439). Etaloniranje izvršila akreditovana laboratorija za etaloniranje 02-011, dana 29.12.2011. godine.
6. Analitička vaga (proizvođač: KERN, tip:ABJ 120- 4M, serijski broj:109543). Etaloniranje izvršila akreditovana laboratorija za etaloniranje 02-015, dana 04.02.2011. godine.
7. Tehnička vaga (proizvođač: DENVER INSTRUMENT, model SI - 2002 A, serijski broj: 22408974). Etaloniranje izvršila akreditovana laboratorija za etaloniranje 02-015, dana 04.02.2011. godine.
8. Peć za žarenje (proizvođač: ELEKTRON, tip: EDP-08; serijski broj: 0529). Etaloniranje izvršila akreditovana laboratorija za etaloniranje 02-007, dana 16.11.2010. godine.
9. Sistem za merenje BPK (proizvođač: VELP; tip: 6 mesta; serijski broj: 109543).
10. Stakleni živin termometar (proizvođač: TLOS; model: HRK-4-1002 IMM TOT; serijski broj: 204-2009). Etaloniranje izvršila akreditovana laboratorija za etaloniranje 02-007, dana 04.07.2011. godine.
11. Instrument za merenje temperature i relativne vlažnosti vazduha (proizvođač: Testo AG; tip: Testo 625; serijski broj: 01417576). Etaloniranje izvršila akreditovana laboratorija za etaloniranje 02-027, dana 12.01.2012. godine.
12. TOC-Vcph/TNM-1 sa ASI-V i SSM-5000A (proizvođač: Shimadzu, tip-model TOC-Vcph/TNM-1 sa Testo AG; tip: Testo 425; serijski broj: 04480795).

## 4. REZULTATI ISPITIVANJA


### 4.1 Merna nesigurnost

Merna nesigurnost je određena za svaki parametar ispitivanja ponaosob u skladu sa Procedurom za procenu merne nesigurnosti (PR-34-07) Laboratorije Instituta Vatrogas i data uz izmerenu vrednost u delu 4.2.


### 4.2 Rezultati ispitivanja

Ispitivani parametar	Metoda ispitivanja	Jedinica mere	Izmerena vrednost	Merna nesigurnost
Temperatura	SRPS H.Z1.106	° C	18,8	± 0,1
pH	DM-34-405		7,72	± 0,15
Suspendovane materije	SRPS H.Z1.160	mg/l	< 2	-
HPK	EPA 410.1 / 2	mg O <sub>2</sub> /l	30,7	± 10,13
BPK <sub>5</sub>	DM-34-413	mg O <sub>2</sub> /l	22,9	± 2,98
Ukupan azot (N)	DM-34-426	mg/l	0,57	± 0,006
Azot iz amonijaka	DM-34-415	mg/l	0,06	± 0,01
Azot iz nitrita	DM-34-416	mg/l	< 0,009	-
Azot iz nitrata	DM-34-417	mg/l	< 0,66	-
Ukupan fosfor (P)	SRPS EN ISO 6878/08	mg/l	< 0,005	-
Fluoridi (F <sup>-</sup> )	DM-34-421	mg/l	0,26	± 0,01
Sulfati (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	DM-34-420	mg/l	1237	± 124
Gvožđe (Fe)	DM-34-408	mg/l	0,382	± 0,1
Nikl (Ni)	DM-34-408	mg/l	0,063	± 0,003
Olovo (Pb)	DM-34-408	mg/l	< 0,03	-
Kadmijum (Cd)	DM-34-408	mg/l	< 0,005	-
Cink (Zn)	DM-34-408	mg/l	< 0,0004	-
Bakar (Cu)	DM-34-408	mg/l	< 0,02	-
Hrom (Cr)	DM-34-408	mg/l	< 0,003	-
Kobalt (Co)	DM-34-408	mg/l	< 0,004	-
Hrom (VI)	DM-34-408	mg/l	< 0,05	-
AOX (izražen kao Cl)	DM-34-428	mg/l	< 0,1	-

#### Ispitivanje izvršio

  
Goran Bogojević, dipl.inž.tehn.  
analitičar u Laboratoriji

#### Ispitivanje verifikovao

  
Vladimir Stjepanović, dipl.prof.hem.  
rukovodilac Laboratorije

5. TUMAČENJE REZULTATA ISPITIVANJA I MIŠLJENJE

5.1 Referentni dokumenti

Tumačenje rezultata ispitivanja i mišljenje su dati na osnovu Uredbe o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje ("Službeni glasnik RS" br. 67/2011) [4].

5.2 Tumačenje rezultata ispitivanja

Uredbom [4] su propisane granične vrednosti emisije pre mešanja sa ostalim otpadnim vodama na nivou pogona.

Tabela 1. Granične vrednosti emisije na mestu ispuštanja u površinske vode

Parametar	Jedinica mere	GVE	Izmerena vrednost
Azot iz amonijaka	mg/l	20	0,06 ± 0,01
HPK	mg/l	100	30,7 ± 10,13
Gvožđe (Fe)	mg/l	3	0,382 ± 0,1
Fluoridi (F <sup>-</sup> )	mg/l	50	0,26 ± 0,01
Azot iz nitrita	mg/l	5	< 0,66
Ukupan fosfor	mg/l	2	< 0,005


5.3 Mišljenje

Mišljenje o karakteristikama uzoraka otpadne vode se odnosi na otpadnu vodu uzorkovanu iz sedimentacionog bazena za tretman otpadnih voda nakon separatora i prelivnika, a pre ispuštanja u meliracioni kanal, koja nastaje u toku proizvodnog procesa fabrike "Gorenje TIKI" u Staroj Pazovi na adresi Gošubinački put bb, uzorkovanu kao kompozitni uzorak.

Otpadna voda koja se ispušta u recipijent prečišćene vode, odnosno meliracioni kanal je alkalnog karaktera. Koncentracije analiziranih opasnih i štetnih materija se nalaze ispod graničnih vrednosti emisije (Uredba o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovi za njihovo dostizanje, "Službeni glasnik RS" br. 67/2011, Prilog 2, poglavlje 7).

Na osnovu ispitivanih parametara i dobijenih rezultata ispuštena voda ne može nepovoljno uticati na ekološki potencijal vodoprijemnika i kao takva odgovara uslovima za ispuštanje u recipijent.

Ovlašćeno lice  
za davanje mišljenja i tumačenja

  
Vladimir Stjepanović, dipl.prof.hem.  
rukovodilac Laboratorije

6. NAPOMENE

- 1. Prikazani rezultati ispitivanja se odnose isključivo na navedene uslove ispitivanja. Ispitivanju se pristupa pod uslovima koje je korisnik naveo kao istinite i ne preuzima se odgovornost za njihovu verodostojnost.
- 2. Izveštaj je važeći dokument samo kao celina sa originalima potpisa i pečatom na prvoj strani.
- 3. Izveštaj se ne sme umnožavati bez odobrenja Laboratorije. Kopija ovog izveštaja nije zvanični dokument.

7. REFERENCE

[1] DO-30-14 Metodologija za ispitivanje vode Laboratorije Instituta Vatrogas  
[2] Zakon o vodama ("Službeni glasnik RS" br.46/91, 53/93, 67/93, 48/94, 54/96 i 30/10)  
[3] Pravilnik o načinu i minimalnom broju ispitivanja kvaliteta otpadnih voda ("Službeni glasnik SRS" br. 47/83 i 13/84)  
[4] Uredba o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje ("Službeni glasnik RS" br. 67/2011).

8. PRILOZI

Sastavni (nenumerisani) deo izveštaja o ispitivanju čine prilozi:

- 1. Ovlašćenje za fizičko-hemijska ispitivanja kvaliteta otpadnih voda, broj 325-00-71/2011-07 od 04.04.2011. god. Ministarstva poljoprivrede, trgovine, šumarstva i vodoprivrede
- 2. Sertifikat o Akreditaciji laboratorije za ispitivanje kojim ATS, Akreditaciono telo Srbije, potvrđuje zadovoljavanje zahteva standarda SRPS ISO/IEC 17025:2006 i kompetentnost za obavljanje poslova ispitivanja – Akreditacioni broj 01-173.