

### 1. PREDMET ISPITIVANJA

Predmet ovog 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.

### 2. PLAN, MESTO I VREME ISPITIVANJA

Na osnovu zahteva korisnika i radnog naloga broj 2701/12-190 "Instituta Vatrogas", dana 27.01.2012. godine, u vremenu od 10<sup>00</sup> do 12<sup>00</sup> h, izvršeno je uzorkovanje i parcijalno ispitivanje uzorka otpadne vode nakon emajliranja i farbanja pre ulaska u separator iz dovodne cevi koja nastaje tokom proizvodnog procesa fabrike "Gorenje TIKI" u Staroj Pazovi, Golubinački put bb. Otpadna voda se, iz proizvodnog procesa, sistemom cevi dovodi do separatora (prečistača) nakon čega se prihvata u sedimentacionom bazenu a zatim se uliva u cevovod i odlazi do recipijenta prečišćene vode, odnosno meliracionog kanala "broj 5" hidro-sistema "Galovica".



Slika 1. "Gorenje TIKI", Stara Pazova



Slika 2. Objekat separatora



Slika 3. Dovodna cev pre ulaska otpadne vode u separator nakon emajliranja



Slika 4. Uzorkovanje otpadne vode iz dovodne cevi

### 3. TEHNOLOŠKI PROCES I TEHNIČKI PODACI

"Gorenje TIKI" se bavi proizvodnjom grejača za vodu i izradom kotilca 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".

U trenutku uzorkovanja otpadne vode protok je iznosio oko 1,7 m<sup>3</sup>/h.

Fizičko-hemijska analiza uzoraka otpadne vode je izvršena u Laboratoriji "Instituta Vatrogas" u periodu od 27.01. do 03.02.2012. godine.

### 4. FIZIČKO-HEMIJSKI PARAMETRI UZORKA OTPADNE VODE

Ispitivani parametar	Jedinica mere	GVE	Utvrđena vrednost	Merna nesigurnost
pH vrednost	-	-	5,81	± 0,12
AOH (adsorbujući organski halogen)	mg/l	1	-	-
Suspendovane materije	mg/l	-	88	± 7,92
HPK	mg O <sub>2</sub> /l	-	111	± 6,66
BPK <sub>5</sub>	mg O <sub>2</sub> /l	-	9	± 0,54
Ukupan azot (N)	mg/l	-	0,69	± 0,07
Azot iz amonijaka	mg/l	-	0,227	± 0,054
Azot iz nitrita	mg/l	-	0,046	± 0,002
Azot iz nitrata	mg/l	-	< 0,675	-
Ukupan fosfor (P)	mg/l	-	0,31	-
Fluoridi (F <sup>-</sup> )	mg/l	-	0,47	± 0,02
Sulfati (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	mg/l	-	1108	± 111
Gvožđe (Fe)	mg/l	-	92,0	± 23,92
Nikl (Ni)	mg/l	0,5	0,32	± 0,016
Olovo (Pb)	mg/l	0,5	< 0,03	-
Kadmijum (Cd)	mg/l	0,2	< 0,005	-

	POVRŠINSKE, PODZEMNE I OTPADNE VODE
	SEKTOR ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE
	Bulevar vojvode Stepe 66. NOVI SAD 021/6403-181: 021/6398-060: Fax:021/6398-929 ivg@institutvatrogas.co.rs: www.institutvatrogas.co.rs

Ispitivani parametar	Jedinica mere	GVE	Utvrđena vrednost	Merna nesigurnost
Cink (Zn)	mg/l	2	0,106	± 0,003
Bakar (Cu)	mg/l	0,5	< 0,02	-
Hrom (Cr)	mg/l	0,5	0,727	± 0,138
Kobalt (Co)	mg/l	1	0,007	± 0,001
Hrom (VI)	mg/l	0,1	< 0,05	-
Selen (Se)	mg/l	1	-	-

## 5. MIŠLJENJE

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

Uzorkovanje, analiza i ocena karakteristika uzoraka otpadne vode su izvršeni na osnovu navedene zakonske regulative, postojećih stručnih saznanja, metoda ispitivanja i Izveštaja o ispitivanju Laboratorije "Instituta Vatrogas" br. 2701/12-190 L JČ od dana 10.02.2012. godine, koji je dat u prilogu.

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, "Sl. glasnik RS" br. 67/2011, Prilog 2, poglavlje 7), osim koncentracije hroma koja prekoračuje granične vrednosti.

	POVRŠINSKE, PODZEMNE I OTPADNE VODE
	SEKTOR ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE
	Bulevar vojvode Stepe 66. NOVI SAD 021/6403-181: 021/6398-060: Fax:021/6398-929 ivg@institutvatrogas.co.rs: www.institutvatrogas.co.rs

IZVEŠTAJ  
IZRADILI

Jelena Čabarkapa, dipl.inž.zžs. J.Čabarkapa  
 Zlatko Stipičić, dipl.inž.tehn. Z. Stipičić  
 Igor Todorčić, tehničar \_\_\_\_\_

IZVEŠTAJ  
OVERIO

rukovodilac Sektora za zaštitu životne sredine  
 mr Ružica Cvetković, dipl.inž.tehn. R. Cvetković

IZVEŠTAJ  
ODOBRIO

zamenik generalnog direktora  
 Javorka Nikolić, dipl.inž. J. Nikolić



Generalni direktor  
 mr Zoran Nikolić, dipl.inž. Z. Nikolić

DATUM  
IZRADE

Novi Sad, 16.02.2012.godine

	POVRŠINSKE, PODZEMNE I OTPADNE VODE
	SEKTOR ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE
	Bulevar vojvode Stepe 66. NOVI SAD 021/6403-181; 021/6398-060; Fax: 021/6398-929 ivg@institutvatrogas.co.rs; www.institutvatrogas.co.rs

## 1. PREDMET ISPITIVANJA

Predmet ovog 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.

## 2. PLAN, MESTO I VREME ISPITIVANJA

Na osnovu zahteva korisnika i radnog naloga broj 2701/12-191 "Instituta Vatrogas", dana 27.01.2012. godine, u vremenu od 10<sup>00</sup> do 12<sup>00</sup> h, izvršeno je uzorkovanje i parcijalno ispitivanje uzorka otpadne vode iz sedimentacionog bazena za tretman otpadnih voda nakon separatora i prelivnika, a pre ispuštanja u meliracioni kanal, koje nastaju tokom proizvodnog procesa fabrike Gorenje TIKI" u Staroj Pazovi, Golubinački put bb. Otpadna voda se, iz proizvodnog procesa, sistemom cevi dovodi do separatora (prečištača) nakon čega se prihvata u sedimentacionom bazenu a zatim se uliva u cevovod i odlazi do recipijenta prečišćene vode, odnosno meliracionog kanala "broj 5" hidro-sistema "Galovica".

Parametri koji su ispitani u uzorcima otpadne vode, kao i odabir mesta uzorkovanja izvršeni su na zahtev poslodavca.



Slika 1. "Gorenje TIKI", Golubinački put bb, Stara Pazova

	POVRŠINSKE, PODZEMNE I OTPADNE VODE
	SEKTOR ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE
	Bulevar vojvode Stepe 66. NOVI SAD 021/6403-181; 021/6398-060; Fax: 021/6398-929 ivg@institutvatrogas.co.rs; www.institutvatrogas.co.rs



Slika 2. Sedimentacioni bazen za tretman otpadne vode



Slika 3. Uzorkovanje otpadne vode iz sedimentacionog bazena

## 3. TEHNOLOŠKI PROCES I TEHNIČKI PODACI

"Gorenje TIKI" se bavi proizvodnjom grejača za vodu i izradom kotilca 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 voda 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".

U trenutku uzorkovanja otpadne vode protok je iznosio oko 23 m<sup>3</sup>/h.

Prema rešenju Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, odnosno Republičke direkcije za vode broj 325-05-1472/2009-07 od 23.10.2009. godine vode recipijenta spadaju u II klasu voda i maksimalno dozvoljene koncentracije u prečišćenoj vodi se definišu prema Pravilniku o opasnim materijama u vodama Sl. gl. SRS br. 31/82).

U svom mišljenju broj 1-543/4-09 od 08.04.2009.godine javno vodoprivredno preduzeće "Vode Vojvodine" navodi da se kvalitet prečišćene vode mora obezbediti u recipijentu kvalitet IIb kategorije prema Uredbi o klasifikaciji voda Sl.glasnik SRS br.5/68 i Pravilniku o opasnim materijama u vodama Sl. glasnik SRS br. 31/82.

Fizičko-hemijska analiza uzoraka otpadne vode je izvršena u Laboratoriji "Instituta Vatrogas" u periodu od 27.01. do 03.02.2012. godine.

#### 4. FIZIČKO-HEMIJSKI PARAMETRI UZORKA OTPADNE VODE

Ispitivani parametar	Jedinica mere	GVE	Utvrđena vrednost	Merna nesigurnost
pH vrednost	-	-	7,72	± 0,15
AOH (adsorbujući organski halogen)	mg/l	-	-	-
Suspendovane materije	mg/l	-	73	± 6,57
HPK	mg O <sub>2</sub> /l	100	5,34	± 0,32
BPK <sub>5</sub>	mg O <sub>2</sub> /l	-	3,25	± 0,19
Ukupan azot (N)	mg/l	-	1,186	± 0,119
Azot iz amonijaka	mg/l	20	< 0,016	-
Azot iz nitrita	mg/l	-	< 0,009	-
Azot iz nitrata	mg/l	5	< 0,675	-
Ukupan fosfor (P)	mg/l	2	< 0,005	-
Fluoridi (F <sup>-</sup> )	mg/l	50	0,39	± 0,015
Sulfati (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	mg/l	-	180	± 18
Gvožđe (Fe)	mg/l	3	0,352	± 0,09
Nikl (Ni)	mg/l	-	0,076	± 0,004
Olovo (Pb)	mg/l	-	< 0,03	-
Kadmijum (Cd)	mg/l	-	< 0,005	-
Cink (Zn)	mg/l	-	< 0,0004	-
Bakar (Cu)	mg/l	-	< 0,02	-
Hrom (Cr)	mg/l	-	< 0,003	-
Kobalt (Co)	mg/l	-	< 0,004	-
Hrom (VI)	mg/l	-	< 0,05	-
Selen (Se)	mg/l	-	-	-

#### 5. MIŠLJENJE

Mišljenje o karakteristikama uzoraka otpadne vode se odnosi na otpadnu vodu uzorkovanu iz sedimentacionog bazena za tretman otpadnih voda nakon separatora i prelivnika, pre ulivanja u recipijent prečišćene vode, odnosno meliracioni kanal "broj 5" hidrosistema "Galovica", uzorkovanu kao kompozitni uzorak.

Uzorkovanje, analiza i ocena karakteristika uzoraka otpadne vode su izvršeni na osnovu navedene zakonske regulative, postojećih stručnih saznanja, metoda ispitivanja i Izveštaja o ispitivanju Laboratorije "Instituta Vatrogas" br. 2701/12-191 L JČ od dana 10.02.2012. godine, koji je dat u prilogu.

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, "Sl. glasnik RS" br. 67/2011, Prilog 2, tačka 7).

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