



I NAUČNO-STRUČNA KONFERENCIJA
SA MEĐUNARODNIM UČEŠĆEM

RIZICI I EKO-BEZBEDNOST U POSTMODERNOM AMBIJENTU

RISK AND ECO-SAFETY
IN POST-MODERN ENVIRONMENT



ZBORNİK RADOVA

Rektor
Prof. dr Ćemal Dolićanin

Editor
Prof. dr Rade Bioćanin

10-12. jun 2010. godine
Novi Pazar, Srbija

DRŽAVNI UNIVERZITET U NOVOM PAZARU



I Naučno-stručna konferencija sa međun. učešćem

**RIZICI I EKO-BEZBEDNOST U
POSTMODERNOM AMBIJENTU**

**RISK AND ECO-SAFETY IN
POST-MODERN ENVIRONMENT**

ZBORNIK RADOVA

Rektor :
Prof. dr Ćemal Dolićanin

Editor
Prof. dr Rade Biočanin

10-12. jun 2010. godine
Novi Pazar, Srbija

39.	Mr Danijela Pecarski , prof. dr Zorka Jugović , Aleksandar Stevanović ГЕНЕТИЧКО ИНЖЕЊЕРСТВО И КЛОНИРАЊЕ – УПОТРЕБА ИЛИ ЗЛОУПОТРЕБА САВРЕМЕНЕ БИОТЕХНОЛОГИЈЕ	323
40.	Doc. dr Radmila Maksimović, prof. dr Rade Biočanin, prim. Dr sc med. Slavica Lazić INTERFERENCIJA BILIRUBINA PRI ODREĐIVANJU MAGNEZIJUMA SA METAL TIMOL PLAVIM	331
41.	Miodrag Pantelić, Dragan Golubović, Zora Jugović SKRIVENA ISTINA O RAKU (KANCERU)	337
42.	Mehdija Ćosović, Branislav Milenković, Sunčica Stanković ODGOVORNOST PREMA BUDUĆIM GENERACIJAMA KAO GLOBALNI PROBLEM ČOVEČANSTVA	347
43.	Darko Hinić ZNAČAJ UVOĐENJA PREDMETA "EKOLOŠKA PSIHOLOGIJA" U STUDIJSKE PROGRAME VISOKOŠKOLSKIH USTANOVA	353
44.	Mr Anica Okošanović , student Emir Muratović, Ana Kalajdžić ЋRETMAN MEDICINSKOG OTPADA U FUNKCIJI ZDRAVLJA I KVALITETA ŽIVOTA	361
45.	Prof. dr Dragan Bataveljić, Jasmina Zoranić, dipl.ppravnik PRAVNI ASPEKTI EKOLOŠKE BEZBEDNOSTI	373
46.	Doc. dr Dragana Labović, prof. dr Predrag Jovanović OSNIVANJE I RAZVOJ TRANSNACIONALNE KOMPANIJE (TNK)	381
47.	Miljko Đokić, Božica Radoš, Dragan Petrović NUKLERANI, HEMIJSKI I BIOLOŠKI TERORIZAM	387
48.	Edin Z Zečirović, Aladin I Baljinac KORIŠĆENJE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE – PREDLOG REVITALIZACIJE MINI HIDROCENTRALE U NOVOM PAZARU	399
49.	Jelena Biočanin, Jasmina Mijajlović, Lela Sarić PESTICIDI I IZVORI ZAGAĐENJA U ŽIVOTNOJ SREDINI	407
50.	Sonja Stefanov, Mirjana Vojinović- Miloradov, Slobodan Sokolović, Šimon Bančov MODELLING OF INORGANIC POLLUTANTS NO ₂ AND SO ₂ IN COMPLEX PROCESS SYSTEMS	419
51.	Slobodan Tričković STRATEGIJA UPRAVLJANJA MEDICINSKIM OTPADOM NA PODRUČJU OPŠTINE BIJELJINA	427
52.	Doc. dr Aleksandar Marić MENADŽMENT AMBALAŽNOG OTPADA KAO DEO POVROTNE LOGISTIKE POSLOVNOG SISTEMA	435
53.	Irina Kovačević EKOLOGIJA ZDRAVLJA (<i>Mobing i mentalno zagađenje</i>)	443
54.	Mr Dragan Marinović dipl.hem., Rifat Rašljanin dipl. hem. UTICAJ OTPADNIH VODA NOVOG PAZARA NA KVALITET REKE RAŠKE	447
55.	Paunović A, Jelić M., Knežević D., Madić M. UTICAJ KLIMATSKIH FAKTORA NA PRINOS OVSA U SRBIJI TOKOM PERIODA OD 2000. DO 2007. GODINE	453
56.	Nemanja Gligorijević, Srđana Dragomirović KOMPLEMENTARNA VEZA IZMEĐU EKOLOŠKE ETIKE I EKONOMIJE	459
57.	Ivan Samardžić, doc. dr Miško Milanović EKO-TURIZAM I BIODIVERZITET KAO RESURS PARKA PRIRODE I TURISTIČKE REGIJE "STARA PLANINA"	465
58.	Mr Branislav Živković RURALNI RAZVOJ I EKOTURIZAM U FUNKCIJI ODRŽIVOG KORIŠĆENJA BIODIVERZITETA HOMOLJA	473
59.	Emir Kučević, Faruk Gudžević EKO-BEZBEDNOST HRANE I VODE U OPŠTINU TUTIN	483



I Naučno-stručna konferencija sa međunarodnim učešćem
RIZICI I EKO-BEZBEDNOST U POSTMODERNOM AMBIJENTU
"Eko-DUNP 2010"
10-12. juna 2010. godine, Novi Pazar, Republika Srbija

UTICAJ OTPADNIH VODA NOVOG PAZARA NA KVALITET REKE RAŠKE

Mr Dragan Marinović¹ dipl.hem., Rifat Rašljanin² dipl. hem.
1-Zavod za Javno Zdravlje-Kraljevo, E-mail: dragan.marinovic@zizkv.org.rs
2- JKP „Vodovod i Kanalizacija” - Novi Pazar

Rezime: U svim zemljama, u borbi za očuvanje zaštite životne sredine, zagađivanje voda spada u veoma ozbiljne i složene ekološke probleme. Industrijska zagađenja otpadnih voda ubrajaju se u najveće zagađivače životne sredine. Zagađivanje vode i utvrđivanje stepena njene zagađenosti mnogobrojnim mikrobiološkim, fizičkim agensima i raznovrsnim hemijskim supstancama, postaje sve veći zdravstveni i opšte društveni problem. Prečišćavanje otpadnih voda je od velikog značaja za utvrđivanje kontaminiranosti vodenog ekosistema i zaštite čovekovog zdravlja. Cilj rada je: prikaz rezultata prisutnih fizičko-hemijskih parametara u rečnoj i otpadnoj vodi i utvrđivanje kvalitativnog i kvantitativnog sastava rečne i otpadne vode. sve u cilju dugoročne politike zaštite čovekove okoline i izgradnje postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda

Ključne reči: životne sredine, otpadna i rečna voda prečišćavanje

EFFECTS OF WASTE WATER OF NOVI PAZAR ON QUALITY OF THE RIVER RASKA

Abstract: In all countries, in the fight for the preservation of environment, water pollution is one of the very serious and complex environmental problems. Industrial waste waters pollution are the largest polluters of the environment. Water contamination and defining the level of contamination by the means of numerous physical effects and different chemical substances, become much greater health and social problem. Waste water purification is significant for defining contamination of water ecosystem and human health protection. The aim of this paper is to present the results of occurring physical-chemical parameters in the river flow and waste waters, as well as estimating the quality and quantity composition of the river flow and waste waters, all with the aim to form a long-term environment protection policy and to build facilities for water purification.

Key words: environment, waste and river water, purification

Uvod

Pojavivši se na Zemlji pre nešto više od tri miliona godina, čovek je zatekao nedimutu prirodnu sredinu. Čovek je pokrenuo proces narušavanja životne sredine posebno kad je počeo da se bavi poljoprivredom, stočarstvom i industrijom. Rezultati čovekove aktivnosti, ostaju u biosferi, tankom omotaču zemlje u kojoj se na 3000m nadmorske visine i 90m ispod površine mora odvija preko 90% celokupnog života[1]

U svim zemljama, u borbi za očuvanje i zaštitu životne sredine, zagađivanje voda spada u veoma ozbiljne i složene ekološke probleme. Industrijska zagađenja otpadnih voda ubrajaju se u najveće zagađivače životne sredine.

Brz porast stanovništva i dinamičan razvoj industrije uslovljavaju permanentni rast potrošnje vode, što dovodi, s druge strane, do stalnog porasta količine upotrebljenih otpadnih voda. Zbog širenja industrijske proizvodnje, u otpadnim vodama pojavljuje se širok spektar zagađenja. Mnogostruko

štetno delovanje otpadnih voda zahteva da se projektovanje procesa i uređaja za prečišćavanje vrši na osnovu pouzdanih parametara koji se dobijaju u metodološki dobro organizovanim ispitivanjima karakteristika otpadnih voda, procesa prečišćavanja i lokalnih karakteristika recipijenta.

Otpadne vode su složenog sastava i sadrže različita zagađenja. Njihova koncentracija i vrsta zavisi od vrste tehnološkog procesa, vrste sirovine i proizvoda.

Sastav industrijskih otpadnih voda bitno odstupa od sastava komunalnih otpadnih voda. Industrija je danas najveći zagađivač vodnih resursa. Industrijske otpadne vode imaju varijabilni karakter, kako po količini tako i po kvalitetu. Otpadne vode menjaju se po vrstama industrije ali često i unutar jedne iste vrste industrije, kao posledica primenjene tehnologije proizvodnje, primenjenih sirovina i pomoćnih sredstava, režima rada i ostalog.

Količina industrijskih otpadnih voda može varirati u širokom opsegu, kako tokom dana tako i u dužem vremenu, što je posledica određene dinamike nastajanja otpadnih voda unutar samog proizvodnog postupka, ali i različitog intenziteta rada industrije. Posebno se ističu tzv. udarna ispuštanja otpadnih voda, što predstavlja ispuštanja veće količine otpadne vode u relativno kratkom vremenu.

Ispuštanje neprečišćenih industrijskih otpadnih voda sa štetnim i opasnim materijama u gradski kanalizacioni sistem, direktno u vodotoke ili septičke jame dovodi do ugrožavanja kvaliteta ne samo površinskih, nego čak i podzemnih voda. Kvalitet ispuštenih voda treba da bude u granicama zakonske regulative[3,4], i da je u cilju dugoročne politike zaštite čovekove okoline. Neophodno je izgraditi postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda za svaki vid organizovanog življenja ili industrijske proizvodnje.

Pošto se broj stanovnika na zemlji stalno povećava a potrošnja vode raste sa porastom standarda, postavlja se pitanje „Kako obezbediti dovoljnu količinu vode za proizvodnju hrane i potrebe stanovništva“⁴. Odgovor leži u unapređenju poljoprivredne proizvodnje, efikasnijem i racionalnijem korišćenju vode i sprečavanju zagađenja vode i životne sredine kao i prečišćavanju otpadnih voda [1].

1. Cilj i metode rada

Ispitivanje ima krajnji cilj da se utvrdi kvalitativni i kvantitativni sastav otpadnih i račnih voda. Merenje količine i kvaliteta otpadnih i račnih voda obavlja se zbog:

- sagledavanja uticaja otpadnih voda na recipijent;
- dobijanja potrebnih podataka za projektovanje uređaja za prečišćavanje otpadnih voda;
- upravljanja radom i kontrolom efikasnosti uređaja za prečišćavanje otpadnih voda;
- praćenja kvaliteta reke.

Eksperimentalna istraživanja su obuhvatila fizičko-hemijsku analizu račnih i otpadnih voda. Urađeni su osnovni fizičko hemijski parametri u reci Raški pre i posle uliva otpadnih voda iz kolektora kao i analiza otpadne vode iz dva gradska kolektora. Praćen je kvalitet reke i otpadnih voda četiri puta u toku 2009. godine u sva četiri godišnja doba.

Svi parametri su rađeni u laboratoriji Zavoda za Javno Zdravlje u Kraljevu i uzorci vode pripremani su prema standardnim metodama[8], datim u knjizi „Standardne metode za ispitivanje higijenske ispravnosti vode za piće“ (Savezni zavod za zdravstvenu zaštitu, 1990) i Validovanim metodama Zavoda za Javno Zdravlje iz Kraljeva (VMK).

Fizičko hemijske analize uzoraka vode vršile su se:

- volumetrijskim metodama (kvantitativno određivanje organske materije utrošak KMnO_4 , sadržaj kalcijuma-Ca i magnezijuma-Mg),
- elektrohemijskim metodama (pH vrednost),
- spektrofotometrijskim metodama (sadržaj: nitrita, nitrata, amonijaka, hemijska potrošnja kiseonika-HPK, biohemijska potrošnja kiseonika-BPK, suspendovane materije, totalnog organskog ugljenika-TOC i površinski aktivnih materija-PAM).

Instrumenti koji su korišćeni za pomenuta ispitivanja su: pH-metar (Hanna), oksimetar, kolorimetar, konduktometar, turbidometar i spektrofotometri: Lambda 2 (Perkin Elmer) i Pastel-UV (Secoman Analyzer).

2. Rezultati

Rezultati istraživanja su tabelarno sređeni.

U tabeli (1) dati su rezultati fizičko-hemijske analize reke Raške pre i posle ulivanja otpadnih voda kolektora-I i II u zimskom periodu.

Tabela (2) prikazuje rezultate fizičko-hemijske analize reke Raške pre i posle ulivanja otpadnih voda kolektora-I i II u prolećnom periodu.

Tabela (3) daje rezultate fizičko-hemijske analize reke Raške i otpadnih voda kolektora-I i II u letnjem periodu.

U tabeli (4) dati su rezultati fizičko-hemijske analize reke Raške pre i posle ulivanja otpadnih voda kolektora-I i II u jesenjem periodu.

3. Diskusija rezultata

Prema Uredbi o klasifikaciji voda međurepubličkih vodotokova, međudržavnih voda i voda obalnog mora Jugoslavije (Sl. List SFRJ br. 6/78) [5] i Uredbi o kategorizaciji vodotoka (Sl. Glasnik SRS br. 5/68) [6], voda reke Raške spada u I-klasnu vodotoka do Novog Pazara a u IIb-klasnu vodotoka od Novog Pazara do ušća u reku Ibar.

Tabela 1. Rezultati fizičko-hemijske analize vode reke Raške i otpadnih voda kolektora-I i II, zimi

R. br	Parametri	Jedini . mere	04. 03. 2009. g.						DGV r	GGVr
			Reka	Otp. Kol.-I	Reka	Reka	Otp. Kol.-II	Reka	IIb	
1	Izgled vode	-	zamuć.	mutna	mutna	zamuć.	plavo obojena	zamuć	-	-
2	Vidljive otp. materije	-	pris.	pris.	pris.	pris.	pris.	pris.	bez	-
3	Mutnoća	NTU	39.08	67.00	41.28	55.00	3.91	2.47	-	-
4	Boja	°Co-Pt	91	243	124	103	193	123	bez	-
5	pH vrednost	-	7.78	7.55	7.69	7.70	7.88	7.50	6.80	8.50
6	Elektroprovodljivost	µS/cm	334	621	388	317	855	284	-	-
7	Nitrati (N)	mg/l	2.74	<0.03	2.19	1.84	<0.03	2.70	-	10.00
8	Nitriti (N)	mg/l	0.035	0.030	0.024	0.024	0.364	0.027	-	0.050
9	Amonijak (NH ₃)	mg/l	0.444	13.400	3.347	0.896	8.820	0.986	-	1.000
10	Utrošak KMnO ₄	mg/l	18.96	88.50	31.61	23.70	126.44	22.75	-	-
11	HPK	mg/l	16.6	39.0	21.6	19.0	133.0	20.4	-	12.0
12	BPK	mg/l	7.7	21.4	11.0	9.3	49.0	9.6	-	4.0
13	Sulfati (SO ₄)	mg/l	10.59	10.07	16.74	11.98	16.84	13.45	-	-
14	Fosfati (PO ₄)	mg/l	0.179	2.643	0.428	0.136	2.059	0.153	-	-
15	Kiseonik (O ₂)	mg/l	13.4	0.0	11.1	/	/	11.2	>6.0	-
16	Masti i ulja	mg/l	1.8	8.8	2.0	2.2	7.7	2.2	-	1.0
17	Fenolne materije	mg/l	0.002	0.006	0.003	0.002	0.005	0.002	-	0.001
18	Gvožđe (Fe)	mg/l	0.374	0.079	0.400	0.348	0.653	0.453	-	0.300
19	TOC	mg/l	5.3	15.4	7.6	6.4	26.0	6.5	-	-
20	PAM	mg/l	<1.0	7.4	2.0	1.1	5.6	<1.0	-	-

Iz fizičko-hemijskih rezultata tabela (1) i primenom pravilnika o opasnim materijama u vodi Sl. glasnik SR Srbije br. 31/82, se vidi da je reka Raška u zimskom periodu skoro u svim parametrima lošijeg kvaliteta nizvodno u odnosu na kolektore. Otpadne vode Novog Pazara koje se ulivaju u gradsku kanalizaciju a preko kolektora u reku, znatno zagađuju reku Rašku

Fizičko-hemijski rezultati iz tabele (2) pokazuju da je reka Raška znatno manje zagađena u prolećnom periodu, jedino je vrednost za amonijak iznad MDK pravilnika.

Fizičko-hemijski rezultati analize vode reke Raške i otpadnih voda kolektora u letnjem periodu zbog niskog vodostaja, tabela (3), pokazuju da je reka veoma zagađena. Veliki broj parametara ima povećane vrednosti u odnosu na MDK primenjenog pravilnika.

Iz tabele(4) se vidi da je u jesenjem delu godine, kad su završeni odmori i počinje intenzivnija industrijska proizvodnja, reka Raška mnogo zagađena.

Tabela 2. Rezultati fizičko-hemijske analize vode reke Raške i otpadnih voda kolektora-I i II u proleće

R. br	Parametri	Jedini. mere	22. 04. 2009. g.						DGVr	GGVr
			Reka	Otp. Kol.-I	Reka	Reka	Otp. Kol.-II	Reka	Iib	
1	Izgled vode	-	zamuć	zamuć	zamuć	zamuć	mutna	zamuć	-	-
2	Vidljive otpadne materije	-	pris.	pris.	pris.	pris.	pris.	pris.	bez	-
3	Mutnoća	NTU	30.69	118.00	59.00	16.76	874.00	104.00	-	-
4	Boja	°Co-Pt	32	225	115	36	107	40	bez	-
5	pH vrednost	-	8.47	7.98	7.97	8.49	7.95	8.22	6.80	8.50
6	Elektroprovodlj.	µS/cm	372	625	527	467	534	385	-	-
7	Nitrati (N)	mg/l	1.46	3.36	2.33	1.13	2.42	1.50	-	10.00
8	Nitriti (N)	mg/l	0.021	0.060	0.034	0.036	0.033	0.030	-	0.050
9	Amonijak (NH ₃)	mg/l	0.750	13.306	9.771	1.271	12.542	2.562	-	1.000
10	Utrošak KMnO ₄	mg/l	10.43	60.05	39.82	14.54	104.31	15.80	-	-
11	HPK	mg/l	5.9	38.0	30.0	8.9	28.6	8.0	-	12.0
12	BPK	mg/l	2.8	20.4	12.7	3.6	15.4	3.8	-	4.0
13	Sulfati (SO ₄)	mg/l	9.11	18.92	10.24	12.32	18.22	5.21	-	-
14	Fosfati (PO ₄)	mg/l	0.173	2.069	0.777	0.206	1.312	0.179	-	-
15	Kiseonik (O ₂)	mg/l	11.4	0.0	9.7	11.8	0.0	10.1	>6.0	-
16	Masti i ulja	mg/l	1.6	16.4	3.2	1.8	9.3	2.7	-	1.0
17	Fenolne materije	mg/l	0.001	0.009	0.001	0.001	0.003	0.001	-	0.001
18	Gvožđe (Fe)	mg/l	0.200	0.731	0.426	0.157	0.322	0.148	-	0.300
19	TOC	mg/l	1.9	14.7	11.9	2.7	11.1	2.6	-	-
20	PAM	mg/l	<1.0	6.8	5.8	<1.0	5.0	<1.0	-	-

Tabela 3. Rezultati fizičko-hemijske analize vode reke Raške i otpadnih voda kolektora u leto

R. br	Parametri	Jedin. mere	05. 08. 2009. g.						DGVr	GGVr
			Reka	Otp. Kol.-I	Reka	Reka	Otp. Kol.-II	Reka	Iib	
1	Izgled vode	-	zamuć	zamuć	zamuć	zamuć	zamuć	zamuć	-	-
2	Vidljive otpadne materije	-	pris.	pris.	pris.	pris.	pris.	pris.	bez	-
3	Mutnoća	NTU	22.50	54.00	63.00	28.49	146.00	36.15	-	-
4	Boja	°Co-Pt	13	209	175	24	256	34	bez	-
5	pH vrednost	-	7.57	7.34	7.41	7.52	7.19	7.43	6.80	8.50
6	Elektroprovodljivost	µS/cm	440	677	686	503	728	490	-	-
7	Nitrati (N)	mg/l	1.74	3.51	2.97	0.18	4.78	1.71	-	10.00
8	Nitriti (N)	mg/l	0.033	0.041	0.032	0.055	0.500	0.066	-	0.050
9	Amonijak (NH ₃)	mg/l	2.500	26.700	16.344	3.905	22.110	4.500	-	1.000
10	Utrošak KMnO ₄	mg/l	12.01	148.56	50.57	17.38	142.24	18.33	-	-
11	HPK	mg/l	5.0	40.5	33.5	8.7	52.5	7.5	-	12.0
12	BPK	mg/l	2.5	22.6	18.8	4.0	19.4	3.8	-	4.0
13	Sulfati (SO ₄)	mg/l	8.29	20.99	21.21	9.50	31.31	13.46	-	-
14	Fosfati (PO ₄)	mg/l	0.155	2.811	2.484	0.408	0.148	0.366	-	-
15	Kiseonik (O ₂)	mg/l	8.2	0.0	6.7	8.0	0.0	7.8	>6.0	-
16	Masti i ulja	mg/l	1.7	5.9	2.0	1.8	6.4	1.8	-	1.0
17	Fenolne materije	mg/l	0.002	0.009	0.006	0.002	0.006	0.002	-	0.001
18	Gvožđe (Fe)	mg/l	0.120	0.953	0.754	0.136	0.778	0.127	-	0.300
19	TOC	mg/l	1.7	16.4	13.6	3.2	19.0	2.7	-	-
20	PAM	mg/l	<1.0	8.9	7.3	1.2	6.3	<1.0	-	-

Zaključak

Iz rezultati fizičko-hemijske analize vode reke Raške i otpadnih voda kolektora može se zaključiti da je reka Raška najzagađenija u zimskom i jesenjem periodu. Takođe se može zaključiti da je i u letnjem periodu zbog niskog vodostaja zagađena. Najmanje je zagađena u prolećnom periodu.

Može se reći da je reka Raška zagađena u toku cele godine zbog toga treba hitno preduzeti sledeće mere:

- uraditi katastar zagađivača za Novi Pazar;
- doneti pravilnik o upuštanju otpadnih voda u kanalizaciju;
- krenuti sa gradnjom sistema za prečišćavanje otpadnih voda;
- nastaviti sa kontinualnom kontrolom kvaliteta reke Raške.

Tabela 4. Rezultati fizičko-hemijske analize vode reke Raške i otpadnih voda kolektora u jesen

R. br	Parametri	Jedin. mere	10. 11. 2009. g.						DGVr	GGVr
			Reka	Otp. Kol.-I	Reka	Reka	Otp. Kol.-II	Reka	Iib	
1	Izgled vode	-	zamuć	zamuć	zamuć	zamuć	plavo obojena	zamuć	-	-
2	Vidljive otpadne materije	-	pris	vidljive	pris	pris	pris	pris	bez	-
3	Mutnoća	NTU	24.49	60.00	59.00	63.00	80.00	53.00	-	-
4	Boja	°Co-Pt	26	176	68	36	246	40	bez	-
5	pH vrednost	-	7.48	7.13	7.21	7.79	7.17	7.66	6.80	8.50
6	Elektroprovodljivost	µS/cm	344	677	490	406	754	345	-	-
7	Nitrati (N)	mg/l	1.75	3.26	1.92	1.55	4.18	1.92	-	10.00
8	Nitriti (N)	mg/l	0.015	0.020	0.022	0.015	0.653	0.024	-	0.050
9	Amonijak (NH ₃)	mg/l	0.812	13.120	7.451	0.889	18.890	1.431	-	1.000
10	Utrošak KMnO ₄	mg/l	13.27	72.70	40.14	13.9	60.06	14.85	-	-
11	HPK	mg/l	14.4	38.5	32.5	18.4	51.0	17.2	-	12.0
12	BPK	mg/l	6.7	21.0	18.2	8.5	10.7	8.1	-	4.0
13	Sulfati (SO ₄)	mg/l	17.70	33.24	22.47	13.02	37.40	13.62	-	-
14	Fosfati (PO ₄)	mg/l	0.130	2.079	0.790	0.229	2.956	0.239	-	-
15	Kiseonik (O ₂)	mg/l	11.5	0.0	9.5	11.9	4.3	10.6	>6.0	-
16	Masti i ulja	mg/l	1.6	4.8	1.9	1.2	3.5	1.7	-	1.0
17	Fenolne materije	mg/l	<0.001	0.010	0.001	<0.001	0.002	<0.001	-	0.001
18	Gvožđe (Fe)	mg/l	0.122	1.227	0.252	0.157	<0.020	0.218	-	0.300
19	TOC	mg/l	4.5	15.2	13.2	5.7	15.4	5.4	-	-
20	PAM	mg/l	<1.0	7.3	6.9	<1.0	<1.0	<1.0	-	-



Slika 1. Novi Pazar-moderan grad, ali otpadne vode se moraju rešavati



Slika 2. Kad reka Raška nadođe, šta sa tolikom otpadom

Literatura

1. M.Kristoforović Ilić, M.Radovanović, L.Vajagić, Z.Jeftić, R.Folić, S.Krnjetin, R. Obrknežev, Komunalna higijena, Prometej, Novi Sad, 1998, p.13..
2. Sl. List SRJ 42/98, 44/99: Pravilniku o higijenskoj ispravnosti vode za piće, 1999.
3. Službeni list SFRJ 8/78: Odluka o maksimalno dopuštenim koncentracijama radionuklida i opasnih materija u međurepubličkim vodotocima, međudržavnim vodama i vodama obalnog mora Jugoslavije 1978.
4. Službeni glasnik SRS 31/82: Pravilnik o opasnim materijama u vodi, 1982.
5. Službeni list SFRJ 6/78: Uredba klasifikacije voda međurepubličkih vodotokova i međudržavnih voda i voda obalnog mora Jugoslavije, 1978.
6. Službeni glasnik SRS 5/68: Uredba o kategorizaciji vodotoka, 1968.
7. B.Jovančićević, Dugotrajne organske zagađujuće supstance, Hemijski fakultet, Beograd,(2006).
8. B.Poček, Savezni Zavod za Zdravstvenu Zaštitu, Voda za piće, standardne metode za ispitivanje higijenske ispravnosti, NIR, Privredni pregled, Beograd, 1990.