



- Služba za zaštitu okoliša i zdravstvenu ekologiju osposobljena je prema zahtjevima norme HRN EN ISO/IEC 17025:2007 (ISO/IEC 17025:2005+Cor.1:2006; EN ISO/IEC 17025+AC:2006): "Ispitivanje hrane, hrane za životinje, vina, predmeta opće uporabe, voda, otpada, tla, muljeva, eluata, vanjskoga zraka, emisija onečišćujućih tvari u zraku iz nepokretnih izvora, građevnih proizvoda i akustička ispitivanja. Uzorkovanje hrane, vode za ljudsku potrošnju, tla, muljeva i otpada."
- Akreditacija vrijedi u području opisanom u prilogu Potvrdi o akreditaciji br. 1040 od 18.12.2014.
- Službeni laboratorij prema Rješenju Ministarstva zdravlja Klasa: UP/I-541-02/13-01/17, Ur.Broj: 534-07-1-1-3-15-10 od 30. siječnja 2015. godine.
- Službeni laboratorij prema Rješenju Ministarstva poljoprivrede, Klasa: UP/I-322-01/15-01/04, Ur.Broj: 525-10/1308-15-10 od 12. lipnja 2015. godine.
- Ovlašteni laboratorij za ispitivanje vode prema Privremenom certifikacijskom rješenju Ministarstva poljoprivrede, Uprava vodnog gospodarstva, Klasa: UP/I-034-04/11-01/1, Ur. Broj: 525-12/0988-12-6 od 8. svibnja 2012. godine i Rješenju o izmjeni privremenog certifikacijskog rješenja Ministarstva poljoprivrede, Uprava vodnog gospodarstva, Klasa: UP/I-034-04/11-01/1, Ur.Broj: 525-12/0988-13-8 od 1. veljače 2013. godine.
- Od 14. svibnja 2014. poslovanje NZJZAŠ je certificirano od strane BUREAU VERITAS CROATIA prema normama ISO 9001 (CRO 19561Q/01) i ISO 14001 (CRO 19079E/01).

Datum: 24.10.2016.

Klasa: 541-02/16-01/03

Ur.br.: 381-5-1/6-16-1294

Laboratorij za mikrobiološke analize voda

GODIŠNJA OCJENA KAKVOĆE VODE JEZERA JARUN I BUNDEK NA KRAJU SEZONE KUPANJA 2016. GODINE

Kupac:

**GRAD ZAGREB
GRADSKI URED ZA ZDRAVSTVO
10000 Z A G R E B
Draškovićeva 15**

Rezultati ispitivanja se odnose isključivo na analizirani uzorak i ne smiju se umnožavati bez odobrenja izvršitelja niti koristiti u reklamne svrhe.



SADRŽAJ:

1. ISPITIVANJE KAKVOĆE VODE ZA KUPANJE	3
2. VRSTA ANALIZE	3
2.1 Terenski pregled	3
2.2 Laboratorijska analiza uzoraka	4
3. TOČKE UZORKOVANJA, DATUM UZORKOVANJA I STANDARDI OCJENE	4
3.1 Točke uzorkovanja – jezero Jarun - 5 plaža	4
3.2 Dinamika uzorkovanja jezera Jarun	5
3.3 Točke uzorkovanja – jezero Bundek - 3 plaže	5
3.4 Dinamika uzorkovanja jezera Bundek	5
4. OCJENA KAKVOĆE VODA ZA KUPANJE NAKON SVAKOG ISPITIVANJA	6
5. GODIŠNJA OCJENA KAKVOĆE VODE ZA KUPANJE	13
5.1 Ocjena mikrobioloških pokazatelja za razdoblje od 2013.-2016. godine jezera Jarun i Bundek	25
6. ZAKLJUČAK	27



1. ISPITIVANJE KAKVOĆE VODE ZA KUPANJE

Temeljem Ugovora broj: KLASA: 430-02/16-01/71, URBROJ: 251-11-03/215-16-2 i naš broj: Klasa: 541-02/16-01/03, Ur.br.:252-16-339, EV.UG.:113/16 od 25.03.2016.godine, a sukladno Programu ispitivanja kakvoće vode za kupanje iz gradskih kupališta Grada Zagreba i u skladu sa Uredbom o kakvoći voda za kupanje (N.N. 51/14) u 2016.godini je proveden monitoring kvalitete vode za kupanje jezera Jarun i jezera Bundek.

Kakvoća vode jezera Jarun praćena je na 5 plaža (plaža Veliko jezero, plaža Malo jezero, plaža Otok veslača, plaža Otok Trešnjevka i plaža Otok Univerzijade), odnosno 16 točaka uzorkovanja. Od travnja do rujna uzorkovano je 128 uzoraka na 16 kupališnih mjesta (točaka uzorkovanja). Analiza uzoraka vode za kupanje provodila se propisanim metodama, a određivani su parametri prema Uredbi o kakvoći voda za kupanje.

Proveden je i monitoring kvalitete vode za kupanje jezera Bundek na plaži Veliko jezero istočna obala, Veliko jezero zapadna obala i Veliko jezero južna obala odnosno na 3 točke uzorkovanja. Od travnja do rujna uzorkovana su 24 uzorka na 3 kupališna mjesta (točke uzorkovanja), u kojima su, propisanim metodama, određivani parametri prema Uredbi o kakvoći voda za kupanje.

Uzorci vode za mikrobiološku analizu uzimani su ulaskom u vodu, među kupače, na mjestu gdje je voda duboka najmanje 0,6 m, tako da su se uzorci zahvatili na dubini 0,3 m ispod površine vode u sterilne bočice zapremine cca.300 mL, tako da predstavljaju maksimalno mogući reprezentativni uzorak s obzirom na stanje akvatorija u kupališnoj sezoni.

Uzorci vode su se od mjesta uzorkovanja do obrade u laboratoriju prenosili zaštićeni od djelovanja svjetla u hladnjaku pri temperaturi od približno $(4\pm 3)^{\circ}\text{C}$. Uzorci su se analizirali istog dana kada su uzorkovani. Uredbom se propisuju standardi kakvoće vode za kupanje u površinskim vodama kojima se određuju granične vrijednosti mikrobioloških pokazatelja i druge značajke vode za kupanje te upravljanje kakvoćom voda za kupanje u svrhu očuvanja, zaštite ili poboljšanja kakvoće površinskih voda koje se koriste za kupanje i time pridonosi očuvanju i zaštiti okoliša i ljudskog zdravlja.

2. VRSTA ANALIZE

Kriteriji za ocjenjivanje kakvoće vode za kupanje, kao i metode ispitivanja propisani su Uredbom o kakvoći voda za kupanje (NN51/14), koja je usklađena sa Direktivom 2006/7/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 15. Veljače 2006. godine o upravljanju kakvoćom voda za kupanje i stavljanju izvan snage Direktive 76/160/EEZ (sl I 64, 4.3.2006.).

2.1 Terenski pregled

Pokazatelj	Metoda	Tehnika
Temperatura zraka	DIN 38404, T4.1976	termometrija
Temperatura vode	DIN 38404, T4.1976	termometrija
Vizualni pregled	Utvrđivanje eventualnog prisustva cijanobakterija ili drugog vidljivog zagađenja	

Rezultati ispitivanja se odnose isključivo na analizirani uzorak i ne smiju se umnožavati bez odobrenja izvršitelja niti koristiti u reklamne svrhe.



2.2 Laboratorijska analiza uzoraka

Pokazatelj	Metoda	Tehnika
Crijevni enterokoki	HRN EN ISO 7899-2:2000	membranska filtracija
Escherichia coli	HRN EN ISO 9308-3:2000	mikrotitar ploče

3. TOČKE UZORKOVANJA, DATUM UZORKOVANJA I STANDARDI OCJENE

Uredba o kakvoći vode za kupanje (N.N. 51/14) propisuje Standard kakvoće vode za kupanje i granične vrijednosti mikrobioloških pokazatelja. Smatra se da "kratkotrajno onečišćenje" označava mikrobiološko onečišćenje kada pokazatelji iz Priloga I. Tablice 1. Stupca A ove Uredbe, prelaze dozvoljene granične vrijednosti iz Priloga I. Tablice 1. Stupca C Uredbe, a čiji se uzroci mogu jasno utvrditi i za koje se obično ne očekuje da će utjecati na kakvoću vode za kupanje dulje od 72 sata od početka utjecaja na kakvoću voda za kupanje te za koje su utvrđeni postupci predviđanja i rješavanja utvrđenih u Prilogu II. Uredbe.

PRILOG I. – Tablica 1. Standardi za ocjenu kakvoće voda nakon svakog ispitivanja

A	B	C	F
Pokazatelj	Izvrсна	Dobra	Metoda ispitivanja
crijevni enterokoki (bik/100 ml)	≤200	≤400	HRN EN ISO 7899-1 ili HRN EN ISO 7899-2
Escherichia coli (bik/100 ml)	≤500	≤1000	HRN EN ISO 9308-1 ili HRN EN ISO 9308-3

Kada su vrijednosti bik/100mL pojedinog pokazatelja više od vrijednosti navedenih u stupcu C smatra se da je došlo do kratkotrajnog onečišćenja i da kakvoća vode nije zadovoljavajuća.

3.1 Točke uzorkovanja – jezero Jarun - 5 plaža

PLAŽA	TOČKA UZORKOVANJA
Veliko jezero	TU 01
	TU 02
	TU 03
	TU 04
	TU 05
	TU 06
Malo jezero	TU 07
	TU 08
	TU 09
	TU 10
	TU 11
	TU 12
Otok veslača	TU 13
Otok Trešnjevka	TU 14
Otok univerzijade	TU 15
	TU 16

Rezultati ispitivanja se odnose isključivo na analizirani uzorak i ne smiju se umnožavati bez odobrenja izvršitelja niti koristiti u reklamne svrhe.



3.2 Dinamika uzorkovanja jezera Jarun

Točke uzorkovanja	Travanj 2016	Lipanj 2016		Srpanj 2016		Kolovoz 2016		Rujan 2016
TU 01	12.04.	09.06.	24.06.	07.07.	19.07.	09.08.	23.08.	09.09.
TU 02	12.04.	09.06.	24.06.	07.07.	19.07.	09.08.	23.08.	09.09.
TU 03	12.04.	09.06.	24.06.	07.07.	19.07.	09.08.	23.08.	09.09.
TU 04	12.04.	09.06.	24.06.	07.07.	19.07.	09.08.	23.08.	09.09.
TU 05	12.04.	09.06.	24.06.	07.07.	19.07.	09.08.	23.08.	09.09.
TU 06	12.04.	09.06.	24.06.	07.07.	19.07.	09.08.	23.08.	09.09.
TU 07	12.04.	09.06.	24.06.	07.07.	19.07.	09.08.	23.08.	09.09.
TU 08	12.04.	09.06.	24.06.	07.07.	19.07.	09.08.	23.08.	09.09.
TU 09	12.04.	09.06.	24.06.	07.07.	19.07.	09.08.	23.08.	09.09.
TU 10	12.04.	09.06.	24.06.	07.07.	19.07.	09.08.	23.08.	09.09.
TU 11	12.04.	09.06.	24.06.	07.07.	19.07.	09.08.	23.08.	09.09.
TU 12	12.04.	09.06.	24.06.	07.07.	19.07.	09.08.	23.08.	09.09.
TU 13	12.04.	09.06.	24.06.	07.07.	19.07.	09.08.	23.08.	09.09.
TU 14	12.04.	09.06.	24.06.	07.07.	19.07.	09.08.	23.08.	09.09.
TU 15	12.04.	09.06.	24.06.	07.07.	19.07.	09.08.	23.08.	09.09.
TU 16	12.04.	09.06.	24.06.	07.07.	19.07.	09.08.	23.08.	09.09.

3.3 Točke uzorkovanja – jezero Bundek - 3 plaže

PLAŽA	TOČKE UZORKOVANJA
Veliko jezero –istočna obala	B-1
Veliko jezero – zapadna obala	B-2
Veliko jezero- južna obala	B-3

3.4 Dinamika uzorkovanja jezera Bundek

Točke uzorkovanja	Travanj 2016	Lipanj 2016		Srpanj 2016		Kolovoz 2016		Rujan 2016
B-1	12.04.	09.06.	24.06.	07.07.	19.07.	09.08.	23.08.	09.09.
B-2	12.04.	09.06.	24.06.	07.07.	19.07.	09.08.	23.08.	09.09.
B-3	12.04.	09.06.	24.06.	07.07.	19.07.	09.08.	23.08.	09.09.

Određivanje mikrobioloških osobitosti vode podrazumijeva dokazivanje mikroorganizama u vodi prema metodama datih u tablici 1. Uredbe o kakvoći voda za kupanje.

Mikrobiološki pokazatelji ispitivanja su: *Escherichia coli* (bik/100mL) i crijevni enterokoki (bik/100mL).

Temeljem rezultata analiza mikrobioloških pokazatelja provedena je pojedinačna ocjena vode za kupanje nakon svakog uzorkovanja i razvrstana je kao izvrsna ili kao dobra .

U svrhu pravovremenog informiranja javnosti o kakvoći vode za kupanje, kao i o eventualnim prekoračenjima dopuštenih graničnih vrijednosti za pojedine mikrobiološke parametre, odnosno o onečišćenjima, izrađena je mrežna programska aplikacija za unos rezultata ispitivanja.

Rezultati ispitivanja se odnose isključivo na analizirani uzorak i ne smiju se umnožavati bez odobrenja izvršitelja niti koristiti u reklamne svrhe.



Javnosti su na adresi www.stampar.hr i www.zagreb.hr dostupne ocjene kakvoće. Rezultati se upisuju i u bazu podataka hrvatskih voda odmah nakon završetka analize.

4. OCJENA KAKVOĆE VODA ZA KUPANJE NAKON SVAKOG ISPITIVANJA

Ocjena: - izvrsna kakvoća : plavo obojeno

- dobra kakvoća: zeleno obojeno

Točke uzorkovanja	Travanj 2016	Lipanj 2016		Srpanj 2016		Kolovoz 2016		Rujan 2016
TU 01	12.04.	09.06.	24.06.	07.07.	19.07.	09.08.	23.08.	09.09.
TU 02	12.04.	09.06.	24.06.	07.07.	19.07.	09.08.	23.08.	09.09.
TU 03	12.04.	09.06.	24.06.	07.07.	19.07.	09.08.	23.08.	09.09.
TU 04	12.04.	09.06.	24.06.	07.07.	19.07.	09.08.	23.08.	09.09.
TU 05	12.04.	09.06.	24.06.	07.07.	19.07.	09.08.	23.08.	09.09.
TU 06	12.04.	09.06.	24.06.	07.07.	19.07.	09.08.	23.08.	09.09.
TU 07	12.04.	09.06.	24.06.	07.07.	19.07.	09.08.	23.08.	09.09.
TU 08	12.04.	09.06.	24.06.	07.07.	19.07.	09.08.	23.08.	09.09.
TU 09	12.04.	09.06.	24.06.	07.07.	19.07.	09.08.	23.08.	09.09.
TU 10	12.04.	09.06.	24.06.	07.07.	19.07.	09.08.	23.08.	09.09.
TU 11	12.04.	09.06.	24.06.	07.07.	19.07.	09.08.	23.08.	09.09.
TU 12	12.04.	09.06.	24.06.	07.07.	19.07.	09.08.	23.08.	09.09.
TU 13	12.04.	09.06.	24.06.	07.07.	19.07.	09.08.	23.08.	09.09.
TU 14	12.04.	09.06.	24.06.	07.07.	19.07.	09.08.	23.08.	09.09.
TU 15	12.04.	09.06.	24.06.	07.07.	19.07.	09.08.	23.08.	09.09.
TU 16	12.04.	09.06.	24.06.	07.07.	19.07.	09.08.	23.08.	09.09.

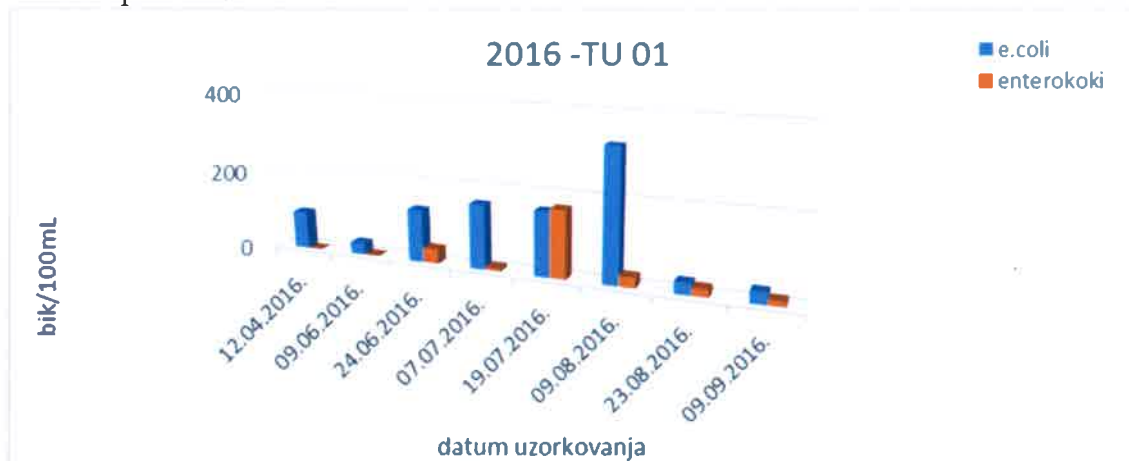
Točke uzorkovanja	Travanj 2016	Lipanj 2016		Srpanj 2016		Kolovoz 2016		Rujan 2016
B-1	12.04.	09.06.	24.06.	07.07.	19.07.	09.08.	23.08.	09.09.
B-2	12.04.	09.06.	24.06.	07.07.	19.07.	09.08.	23.08.	09.09.
B-3	12.04.	09.06.	24.06.	07.07.	19.07.	09.08.	23.08.	09.09.

Jezero Jarun - grafički prikaz mikrobioloških pokazatelja *Escherichia coli* i crijevnih enterokoka izražen u bik/100mL. Točke uzorkovanja TU 01 - TU 16.

Rezultati ispitivanja se odnose isključivo na analizirani uzorak i ne smiju se umnožavati bez odobrenja izvršitelja niti koristiti u reklamne svrhe.



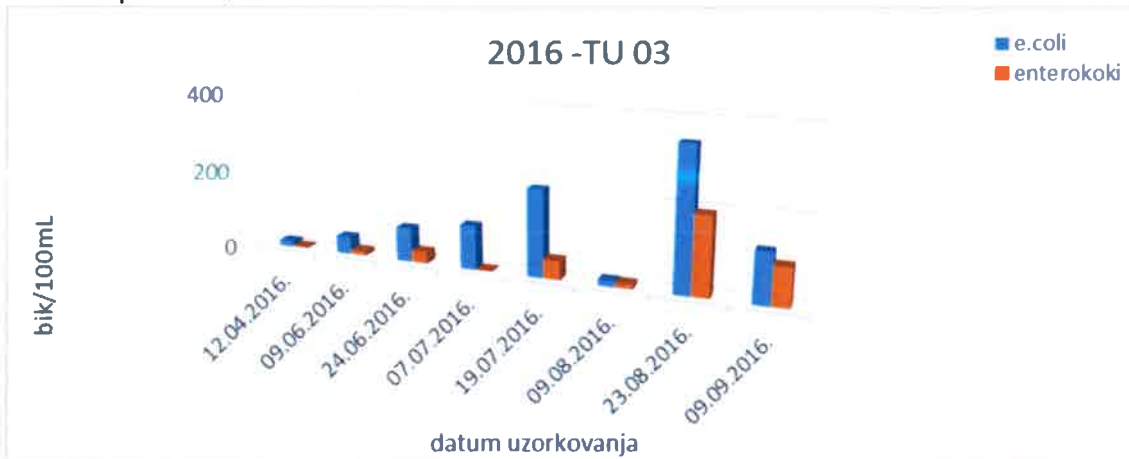
Grafički prikaz 1.



Grafički prikaz 2.



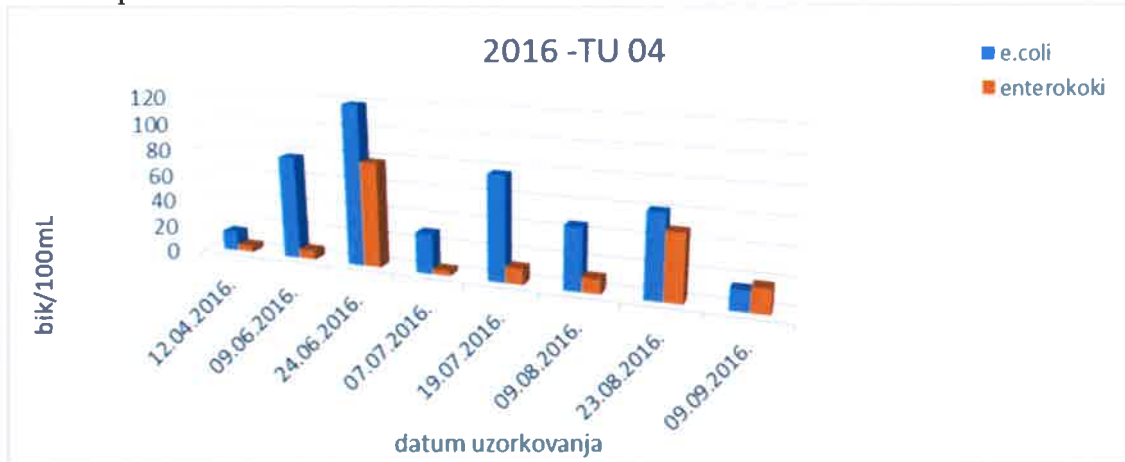
Grafički prikaz 3.



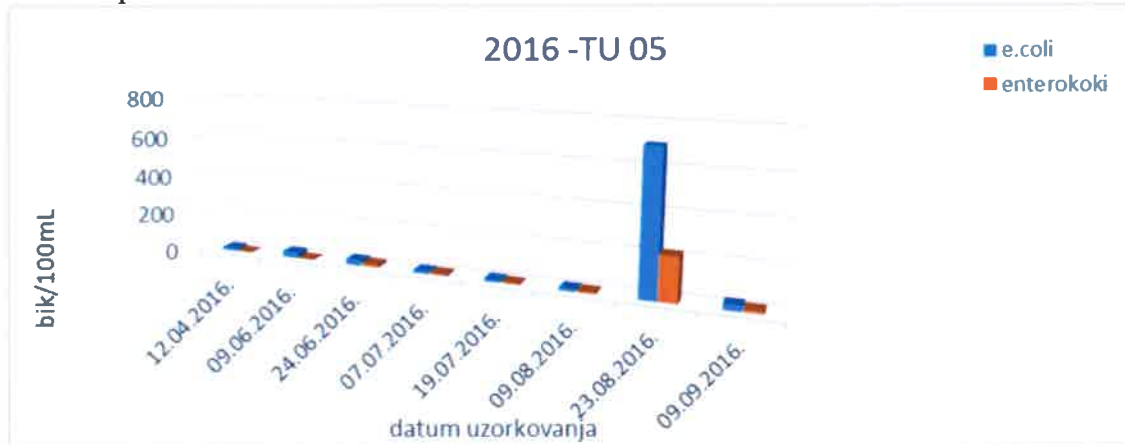
Rezultati ispitivanja se odnose isključivo na analizirani uzorak i ne smiju se umnožavati bez odobrenja izvršitelja niti koristiti u reklamne svrhe.



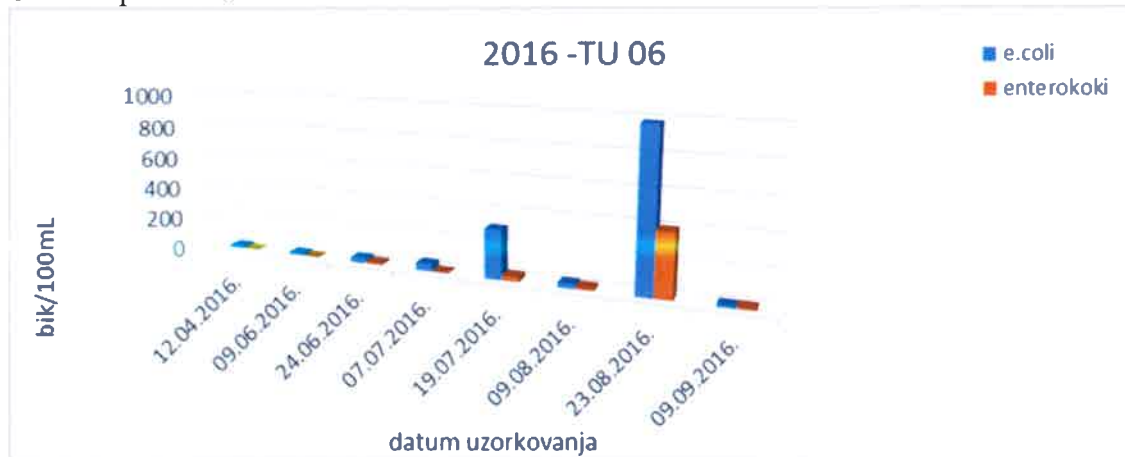
Grafički prikaz 4.



Grafički prikaz 5.



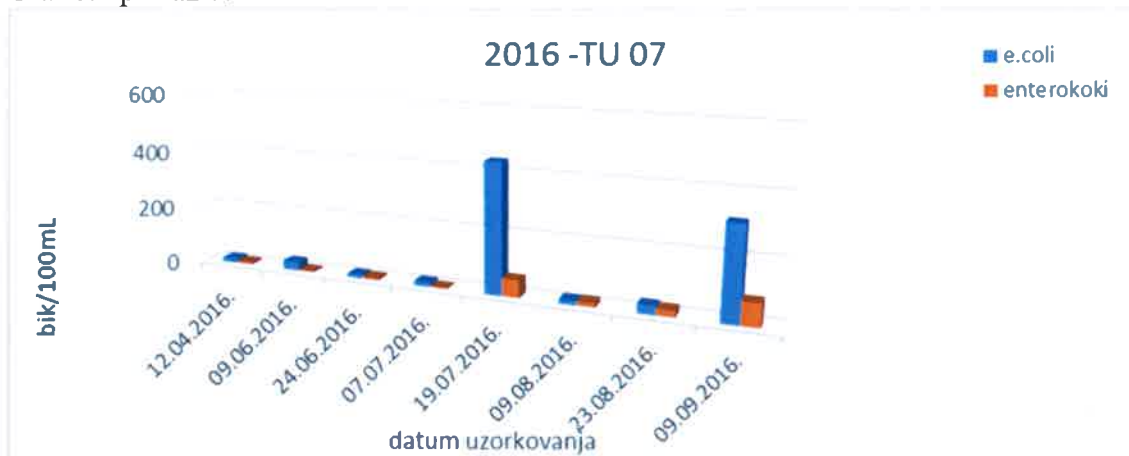
Grafički prikaz 6.



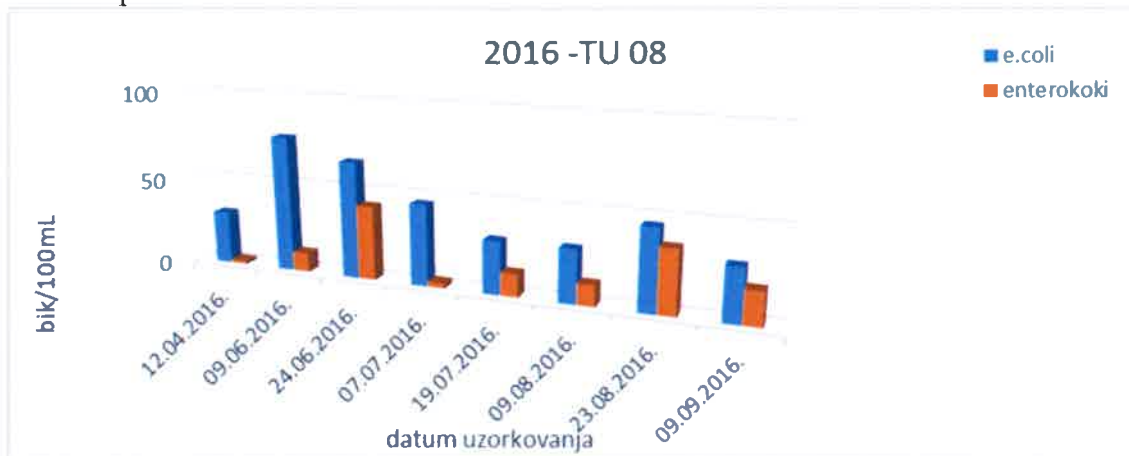
Rezultati ispitivanja se odnose isključivo na analizirani uzorak i ne smiju se umnožavati bez odobrenja izvršitelja niti koristiti u reklamne svrhe.



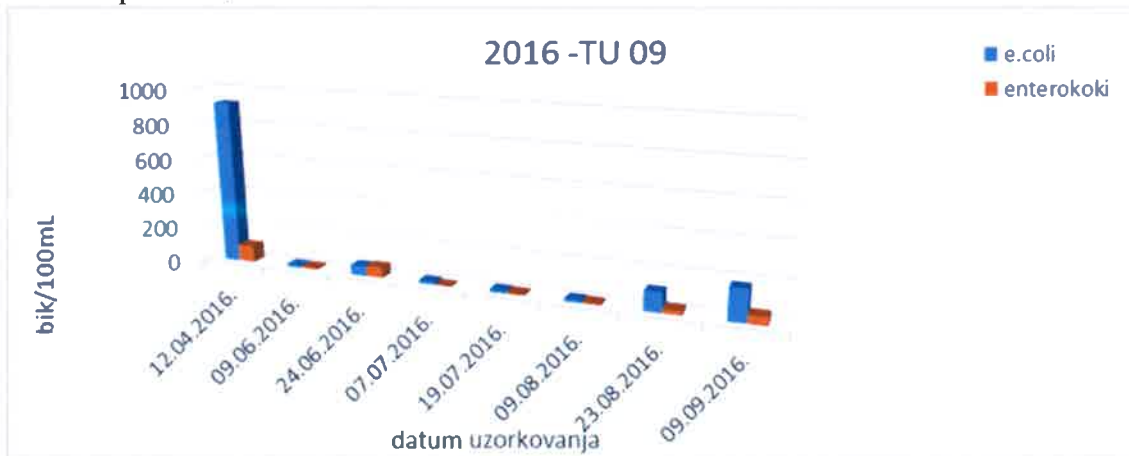
Grafički prikaz 7.



Grafički prikaz 8.



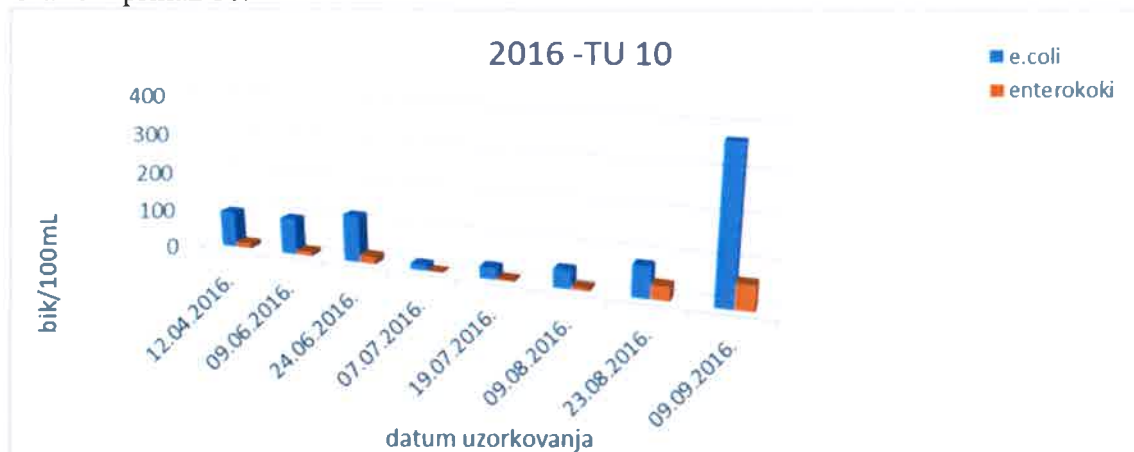
Grafički prikaz 9.



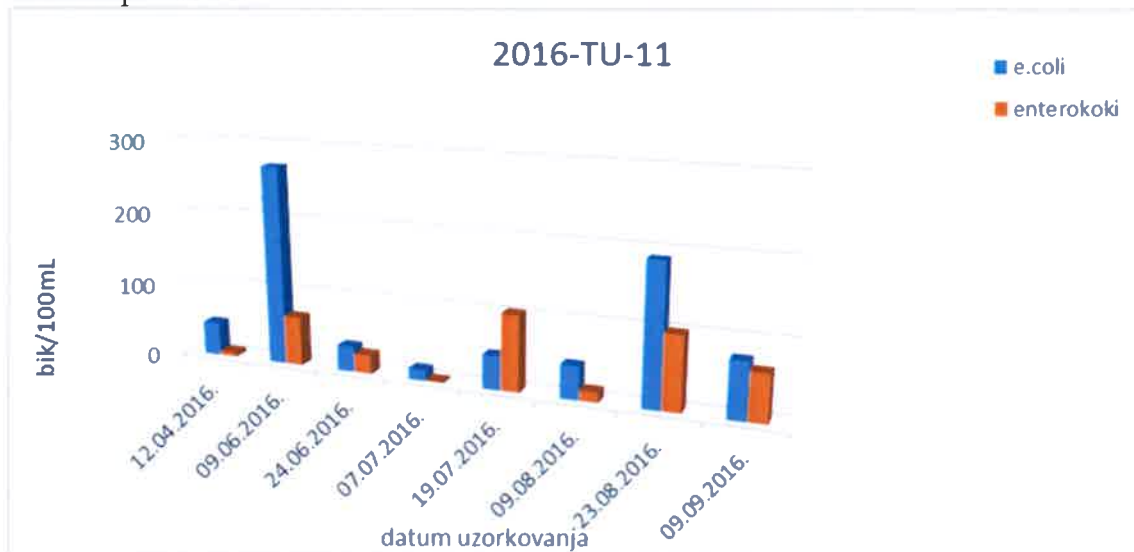
Rezultati ispitivanja se odnose isključivo na analizirani uzorak i ne smiju se umnožavati bez odobrenja izvršitelja niti koristiti u reklamne svrhe.



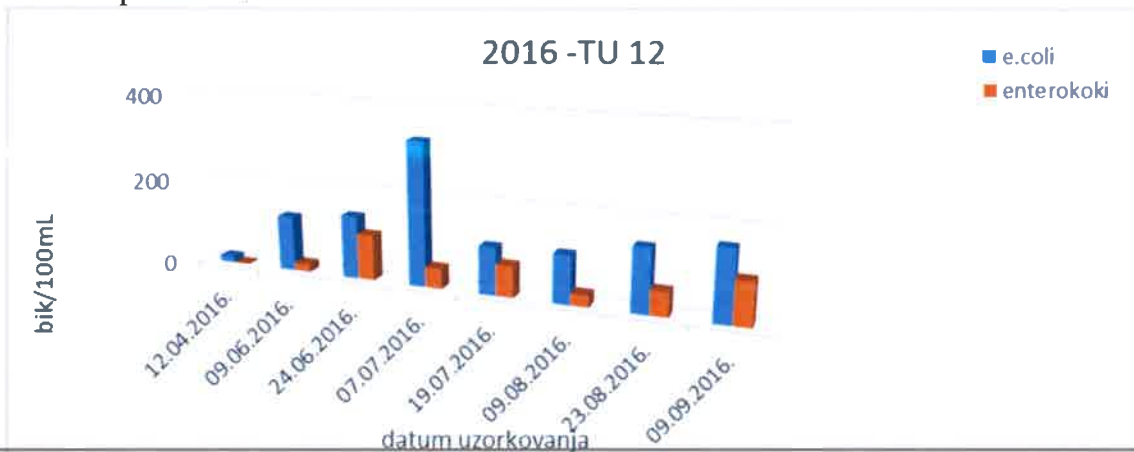
Grafički prikaz 10.



Grafički prikaz 11.



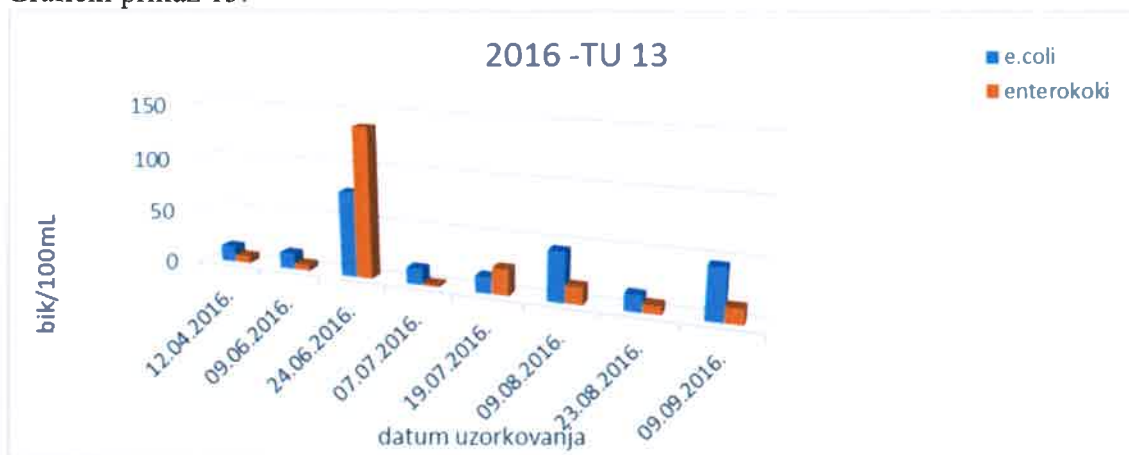
Grafički prikaz 12.



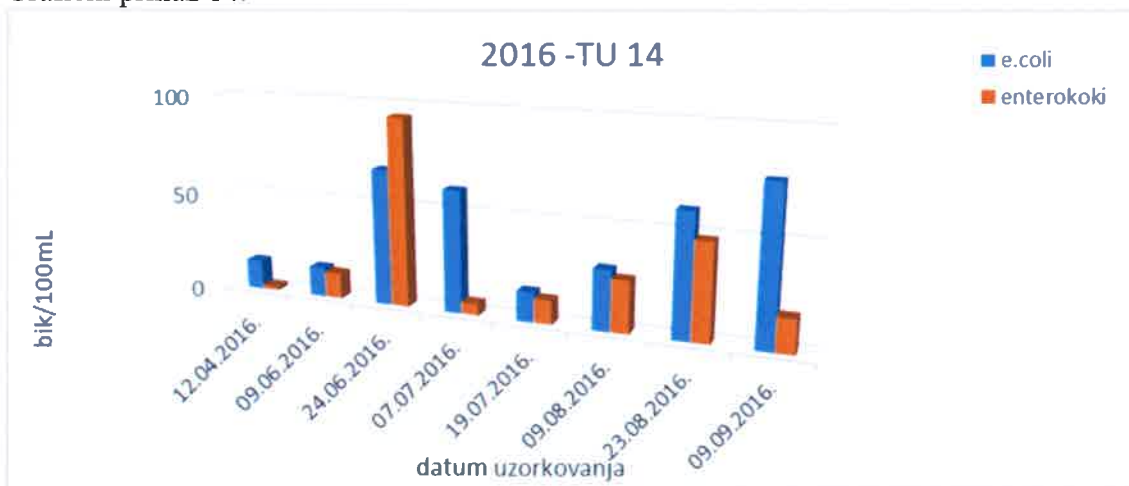
Rezultati ispitivanja se odnose isključivo na analizirani uzorak i ne smiju se umnožavati bez odobrenja izvršitelja niti koristiti u reklamne svrhe.



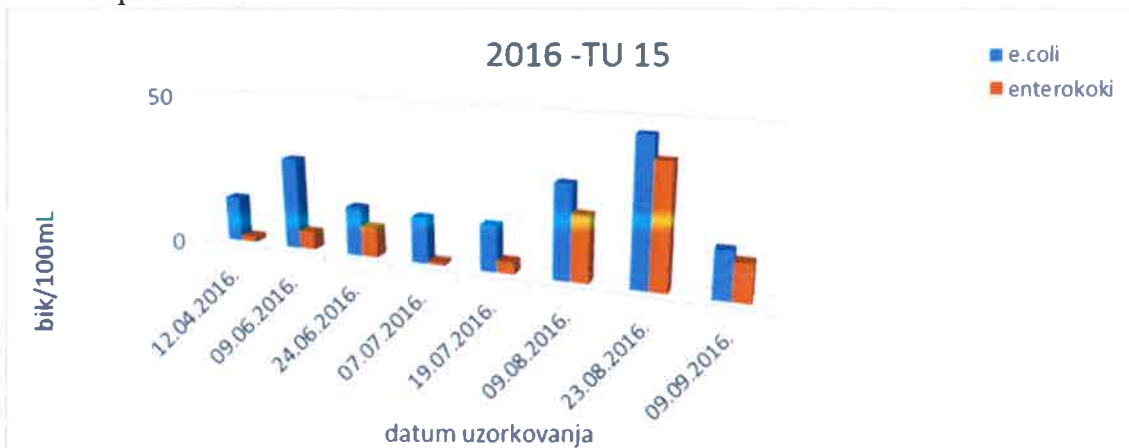
Grafički prikaz 13.



Grafički prikaz 14.



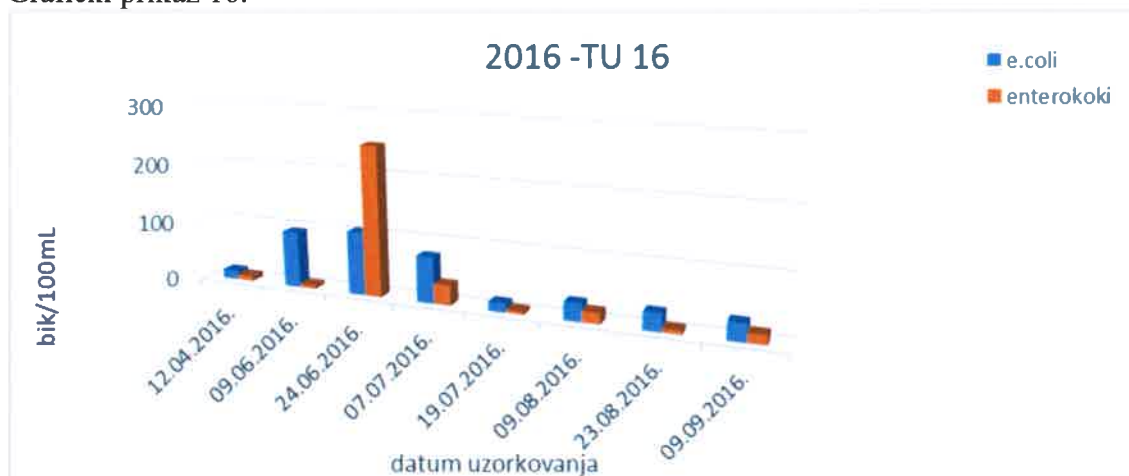
Grafički prikaz 15.



Rezultati ispitivanja se odnose isključivo na analizirani uzorak i ne smiju se umnožavati bez odobrenja izvršitelja niti koristiti u reklamne svrhe.

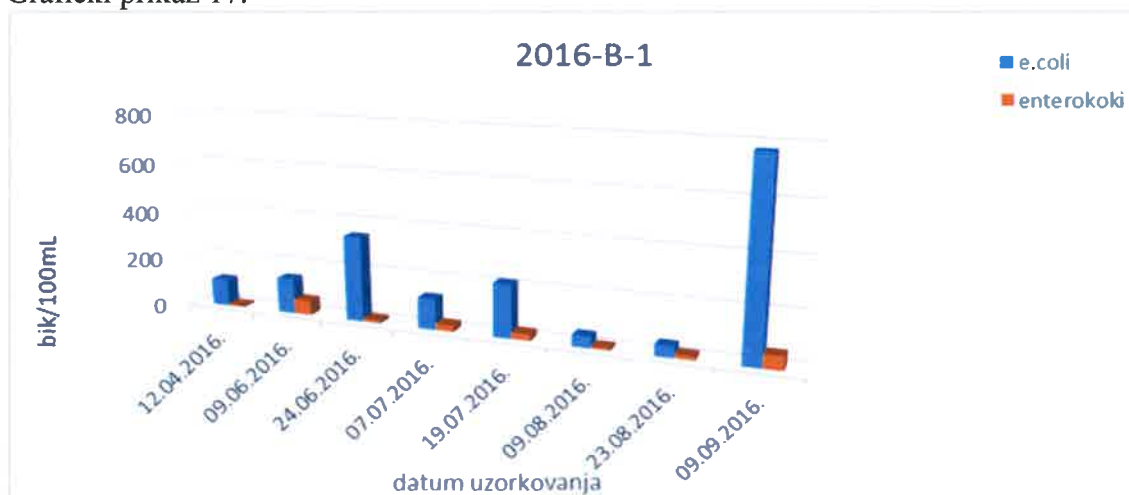


Grafički prikaz 16.

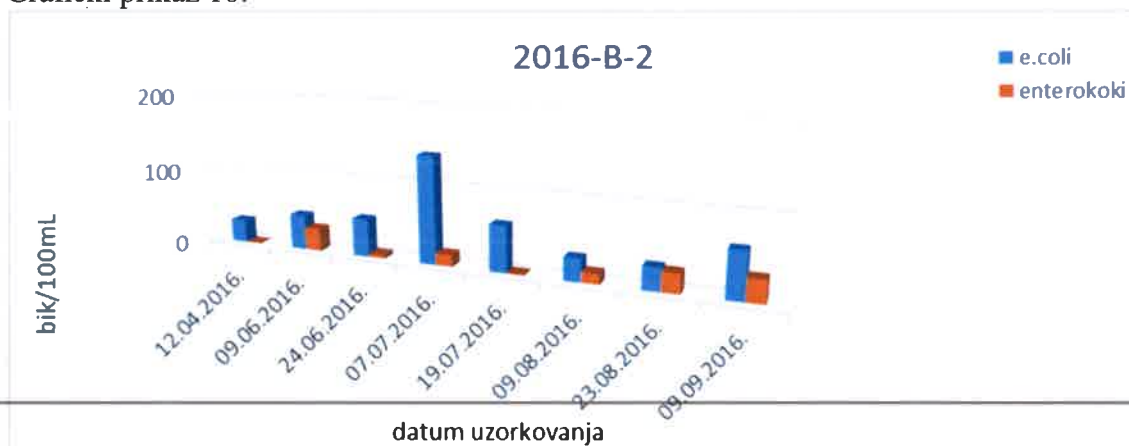


Jezero Bundek – grafički prikaz mikrobioloških pokazatelja Escherichia coli i crijevnih enterokoka izražen u bik/100mL. Točke uzorkovanja B-1, B-2, B-3.

Grafički prikaz 17.



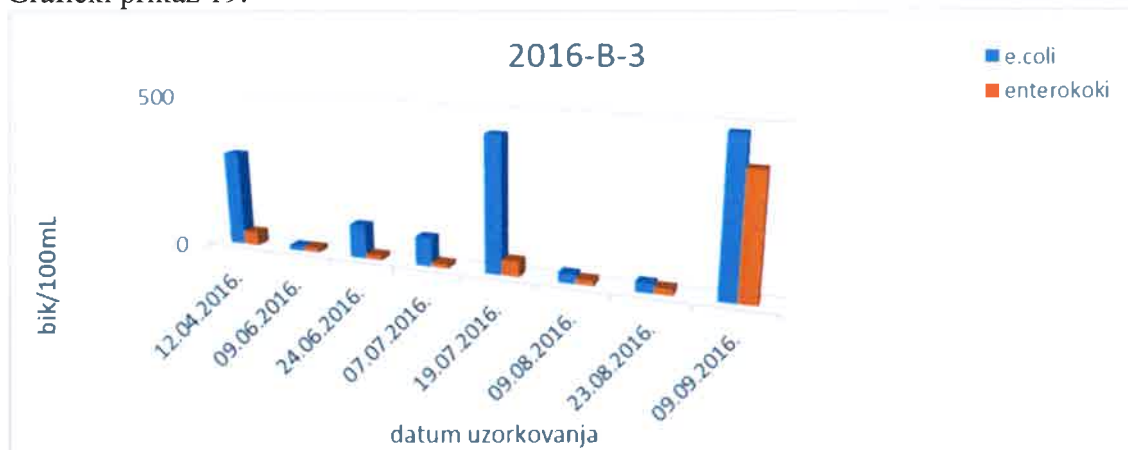
Grafički prikaz 18.



Rezultati ispitivanja se odnose isključivo na analizirani uzorak i ne smiju se umnožavati bez odobrenja izvršitelja niti koristiti u reklamne svrhe.



Grafički prikaz 19.



5. GODIŠNJA OCJENA KAKVOĆE VODE ZA KUPANJE

Godišnja ocjena se određuje po završetku sezone kupanja temeljem skupa podataka o kakvoći voda za kupanje za tu sezonu kupanja, prema graničnim vrijednostima mikrobioloških pokazatelja sukladno Tablici 2. Priloga I. Uredbe o kakvoći voda za kupanje.

Standardi za ocjenu kakvoće voda na kraju sezone kupanja i za prethodne tri sezone kupanja

Pokazatelj	izvrсна	dobra	zadovoljavajuća	nezadovoljavajuća	Metoda ispitivanja
crijevni enterokoki cfu/100mL	≤200*	≤400*	≤330**	>330**	HRN EN ISO 7899-2
Escherichia coli cfu/100mL	≤500*	≤1000*	≤900**	>900**	HRN EN ISO 9308-3

Legenda * temeljeno na vrijednosti 95-og percentila
** temeljeno na vrijednosti 90-og percentila

U tablicama od 1.-16. prikazani su rezultati mikrobioloških analiza tijekom kupališne sezone 2016.godine jezera Jarun za svaku točku pojedinačno te izračun 90-og i 95-og percentila temeljem kojih vrijednosti se donosi godišnja ocijena kakvoće vode.

U tablicama od 17.-20. prikazani su rezultati mikrobioloških analiza jezera Bundek tijekom kupališne sezone 2016.godine, za svaku točku pojedinačno te izračun 90-og i 95-og percentila temeljem kojih vrijednosti se donosi godišnja ocijena kakvoće vode.



Tablica 1.

	POSTAJA crijevni enterokoki bik/100 mL	TU 01 Log CE		POSTAJA Escherichia coli bik/100mL	TU 01 Log EC		
	12.04.2016.	1	0,00000	12.04.2016.	94	1,97313	
	09.06.2016.	2	0,30103	09.06.2016.	30	1,47712	
	24.06.2016.	37	1,56820	24.06.2016.	132	2,12057	
	07.07.2016.	8	0,90309	07.07.2016.	161	2,20683	
	19.07.2016.	169	2,22789	19.07.2016.	161	2,20683	
	09.08.2016.	27	1,43136	09.08.2016.	327	2,51455	
	23.08.2016.	20	1,30103	23.08.2016.	30	1,47712	
	09.09.2016.	14	1,14613	09.09.2016.	30	1,47712	
SREDNJAK		40	1,10984	SREDNJAK		121	1,93166
SD		58	0,71013	SD		101	0,40504
Log 90%			2,02023	Log 90%			2,45092
Log 95%			2,28156	Log 95%			2,59998
90-ti percentil		105		90-ti percentil		282	
95-ti percentil		191		95-ti percentil		398	

Tablica 2.

	POSTAJA crijevni enterokoki bik/100 mL	TU 02 Log CE		POSTAJA Escherichia coli bik/100mL	TU 02 Log EC		
	12.04.2016.	1	0,00000	12.04.2016.	30	1,47712	
	09.06.2016.	3	0,47712	09.06.2016.	15	1,17609	
	24.06.2016.	16	1,20412	24.06.2016.	38	1,57978	
	07.07.2016.	2	0,30103	07.07.2016.	15	1,17609	
	19.07.2016.	17	1,23045	19.07.2016.	61	1,78533	
	09.08.2016.	11	1,04139	09.08.2016.	46	1,66276	
	23.08.2016.	165	2,21748	23.08.2016.	434	2,63749	
	09.09.2016.	16	1,20412	09.09.2016.	30	1,47712	
SREDNJAK		33	0,95946	SREDNJAK		84	1,62147
SD		59	0,69377	SD		142	0,46306
Log 90%			1,84888	Log 90%			2,21512
Log 95%			2,10419	Log 95%			2,38553
90-ti percentil		71		90-ti percentil		164	
95-ti percentil		127		95-ti percentil		243	

Tablica 3.

Rezultati ispitivanja se odnose isključivo na analizirani uzorak i ne smiju se umnožavati bez odobrenja izvršitelja niti koristiti u reklamne svrhe.



	POSTAJA crijevni enterokoki bik/100 mL	TU 03 Log CE		POSTAJA Escherichia coli bik/100mL	TU 03 Log EC	
	12.04.2016.	4		12.04.2016.	15	1,17609
	09.06.2016.	12		09.06.2016.	45	1,65321
	24.06.2016.	30		24.06.2016.	86	1,93450
	07.07.2016.	3		07.07.2016.	110	2,04139
	19.07.2016.	48		19.07.2016.	215	2,33244
	09.08.2016.	12		09.08.2016.	15	1,17609
	23.08.2016.	193		23.08.2016.	347	2,54033
	09.09.2016.	95		09.09.2016.	124	2,09342
SREDNJAK		50			120	1,86843
SD		66			113	0,50095
Log 90%						2,51065
Log 95%						2,69500
90-ti percentil		142			324	
95-ti percentil		244			495	

Tablica 4.

	POSTAJA crijevni enterokoki bik/100 mL	TU 04 Log CE		POSTAJA Escherichia coli bik/100 mL	TU 04 Log EC	
	12.04.2016.	5		12.04.2016.	15	1,17609
	09.06.2016.	7		09.06.2016.	77	1,88649
	24.06.2016.	78		24.06.2016.	119	2,07555
	07.07.2016.	4		07.07.2016.	30	1,47712
	19.07.2016.	12		19.07.2016.	77	1,88649
	09.08.2016.	11		09.08.2016.	46	1,66276
	23.08.2016.	49		23.08.2016.	61	1,78533
	09.09.2016.	18		09.09.2016.	15	1,17609
SREDNJAK		23			55	1,64074
SD		27			36	0,33590
Log 90%						2,07136
Log 95%						2,19498
90-ti percentil		53			118	
95-ti percentil		78			157	

Tablica 5.

Rezultati ispitivanja se odnose isključivo na analizirani uzorak i ne smiju se umnožavati bez odobrenja izvršitelja niti koristiti u reklamne svrhe.



POSTAJA crijevni enterokoki bik/100 mL			TU 05 Log CE		
12.04.2016.	2	0,30103			
09.06.2016.	4	0,60206			
24.06.2016.	17	1,23045			
07.07.2016.	11	1,04139			
19.07.2016.	8	0,90309			
09.08.2016.	10	1,00000			
23.08.2016.	220	2,34242			
09.09.2016.	15	1,17609			
SREDNJAK	36	1,07457			
SD	75	0,59758			
Log 90%		1,84067			
Log 95%		2,06058			
90-ti percentil	69				
95-ti percentil	115				

POSTAJA Escherichia coli bik/100mL			TU 05 Log EC		
12.04.2016.	15	1,17609			
09.06.2016.	30	1,47712			
24.06.2016.	29	1,46240			
07.07.2016.	15	1,17609			
19.07.2016.	15	1,17609			
09.08.2016.	15	1,17609			
23.08.2016.	704	2,84757			
09.09.2016.	30	1,47712			
SREDNJAK	107	1,49607			
SD	241	0,56543			
Log 90%		2,22095			
Log 95%		2,42903			
90-ti percentil	166				
95-ti percentil	269				

Tablica 6.

POSTAJA crijevni enterokoki bik/100 mL			TU 06 Log CE		
12.04.2016.	2	0,30103			
09.06.2016.	3	0,47712			
24.06.2016.	14	1,14613			
07.07.2016.	5	0,69897			
19.07.2016.	31	1,49136			
09.08.2016.	17	1,23045			
23.08.2016.	397	2,59879			
09.09.2016.	14	1,14613			
SREDNJAK	60	1,13625			
SD	136	0,71688			
Log 90%		2,05529			
Log 95%		2,31911			
90-ti percentil	114				
95-ti percentil	208				

POSTAJA Escherichia coli bik/100mL			TU 06 Log EC		
12.04.2016.	15	1,17609			
09.06.2016.	15	1,17609			
24.06.2016.	31	1,49136			
07.07.2016.	46	1,66276			
19.07.2016.	307	2,48714			
09.08.2016.	30	1,47712			
23.08.2016.	981	2,99167			
09.09.2016.	15	1,17609			
SREDNJAK	180	1,70479			
SD	338	0,67674			
Log 90%		2,57237			
Log 95%		2,82141			
90-ti percentil	374				
95-ti percentil	663				

Tablica 7.

Rezultati ispitivanja se odnose isključivo na analizirani uzorak i ne smiju se umnožavati bez odobrenja izvršitelja niti koristiti u reklamne svrhe.



POSTAJA crijevni enterokoki bik/100 mL			TU 07 Log CE	POSTAJA Escherichia coli bik/100 mL			TU 07 Log EC
12.04.2016.	8		0,90309	12.04.2016.	15		1,17609
09.06.2016.	5		0,69897	09.06.2016.	30		1,47712
24.06.2016.	8		0,90309	24.06.2016.	12		1,07918
07.07.2016.	4		0,60206	07.07.2016.	15		1,17609
19.07.2016.	60		1,77815	19.07.2016.	437		2,64048
09.08.2016.	15		1,17609	09.08.2016.	15		1,17609
23.08.2016.	23		1,36173	23.08.2016.	30		1,47712
09.09.2016.	78		1,89209	09.09.2016.	312		2,49415
SREDNJAK		25	1,16441	SREDNJAK		108	1,58704
SD		28	0,48029	SD		168	0,62351
Log 90%			1,78014	Log 90%			2,38638
Log 95%			1,95688	Log 95%			2,61583
90-ti percentil		60		90-ti percentil		243	
95-ti percentil		91		95-ti percentil		413	

Tablica 8.

POSTAJA crijevni enterokoki bik/100 mL			TU 08 Log CE	POSTAJA Escherichia coli bik/100 mL			TU 08 Log EC
12.04.2016.	2		0,30103	12.04.2016.	30		1,47712
09.06.2016.	11		1,04139	09.06.2016.	77		1,88649
24.06.2016.	42		1,62325	24.06.2016.	66		1,81954
07.07.2016.	3		0,47712	07.07.2016.	46		1,66276
19.07.2016.	13		1,11394	19.07.2016.	30		1,47712
09.08.2016.	12		1,07918	09.08.2016.	30		1,47712
23.08.2016.	36		1,55630	23.08.2016.	46		1,66276
09.09.2016.	19		1,27875	09.09.2016.	30		1,47712
SREDNJAK		17	1,05887	SREDNJAK		44	1,61750
SD		15	0,46764	SD		18	0,16737
Log 90%			1,65839	Log 90%			1,83208
Log 95%			1,83048	Log 95%			1,89367
90-ti percentil		46		90-ti percentil		68	
95-ti percentil		68		95-ti percentil		78	

Tablica 9.

Rezultati ispitivanja se odnose isključivo na analizirani uzorak i ne smiju se umnožavati bez odobrenja izvršitelja niti koristiti u reklamne svrhe.



POSTAJA crijevni enterokoki bik/100 mL		TU 09 Log CE	POSTAJA Escherichia coli bik/100 mL		TU 09 Log EC
12.04.2016.	96	1,98227	12.04.2016.	922	2,96473
09.06.2016.	12	1,07918	09.06.2016.	15	1,17609
24.06.2016.	61	1,78533	24.06.2016.	56	1,74819
07.07.2016.	2	0,30103	07.07.2016.	15	1,17609
19.07.2016.	10	1,00000	19.07.2016.	15	1,17609
09.08.2016.	9	0,95424	09.08.2016.	15	1,17609
23.08.2016.	25	1,39794	23.08.2016.	110	2,04139
09.09.2016.	48	1,68124	09.09.2016.	179	2,25285
SREDNJAK	33	1,27265	SREDNJAK	166	1,71394
SD	33	0,54854	SD	311	0,66766
Log 90%		1,97588	Log 90%		2,56989
Log 95%		2,17774	Log 95%		2,81559
90-ti percentil	95		90-ti percentil	371	
95-ti percentil	151		95-ti percentil	654	

Tablica 10.

POSTAJA crijevni enterokoki bik/100 mL		TU 10 Log CE	POSTAJA Escherichia coli bik/100mL		TU 10 Log EC
12.04.2016.	14	1,14613	12.04.2016.	94	1,97313
09.06.2016.	12	1,07918	09.06.2016.	93	1,96848
24.06.2016.	20	1,30103	24.06.2016.	119	2,07555
07.07.2016.	1	0,00000	07.07.2016.	15	1,17609
19.07.2016.	5	0,69897	19.07.2016.	30	1,47712
09.08.2016.	8	0,90309	09.08.2016.	46	1,66276
23.08.2016.	36	1,55630	23.08.2016.	77	1,88649
09.09.2016.	62	1,79239	09.09.2016.	368	2,56585
SREDNJAK	20	1,05964	SREDNJAK	105	1,84818
SD	20	0,55125	SD	112	0,41783
Log 90%		1,76634	Log 90%		2,38384
Log 95%		1,96920	Log 95%		2,53760
90-ti percentil	58		90-ti percentil	242	
95-ti percentil	93		95-ti percentil	345	

Tablica 11.

Rezultati ispitivanja se odnose isključivo na analizirani uzorak i ne smiju se umnožavati bez odobrenja izvršitelja niti koristiti u reklamne svrhe.



	POSTAJA crijevni enterokoki bik/100 mL	TU 11 Log CE
12.04.2016.	6	0,77815
09.06.2016.	67	1,82607
24.06.2016.	26	1,41497
07.07.2016.	2	0,30103
19.07.2016.	103	2,01284
09.08.2016.	14	1,14613
23.08.2016.	100	2,00000
09.09.2016.	64	1,80618
SREDNJAK	48	1,41067
SD	41	0,62568
Log 90%		2,21279
Log 95%		2,44304
90-ti percentil	163	
95-ti percentil	277	

	POSTAJA Escherichia coli bik/100mL	TU 11 Log EC
12.04.2016.	46	1,66276
09.06.2016.	270	2,43136
24.06.2016.	35	1,54407
07.07.2016.	15	1,17609
19.07.2016.	46	1,66276
09.08.2016.	45	1,65321
23.08.2016.	189	2,27646
09.09.2016.	76	1,88081
SREDNJAK	90	1,78594
SD	90	0,40436
Log 90%		2,30433
Log 95%		2,45314
90-ti percentil	202	
95-ti percentil	284	

Tablica 12.

	POSTAJA crijevni enterokoki bik/100 mL	TU 12 Log CE
12.04.2016.	2	0,30103
09.06.2016.	19	1,27875
24.06.2016.	105	2,02119
07.07.2016.	47	1,67210
19.07.2016.	72	1,85733
09.08.2016.	28	1,44716
23.08.2016.	56	1,74819
09.09.2016.	98	1,99123
SREDNJAK	53	1,53962
SD	37	0,56170
Log 90%		2,25972
Log 95%		2,46643
90-ti percentil	182	
95-ti percentil	293	

	POSTAJA Escherichia coli bik/100 mL	TU 12 Log EC
12.04.2016.	15	1,17609
09.06.2016.	127	2,10380
24.06.2016.	144	2,15836
07.07.2016.	327	2,51455
19.07.2016.	109	2,03743
09.08.2016.	110	2,04139
23.08.2016.	144	2,15836
09.09.2016.	161	2,20683
SREDNJAK	142	2,04960
SD	87	0,38373
Log 90%		2,54154
Log 95%		2,68275
90-ti percentil	348	
95-ti percentil	482	

Tablica 13.

Rezultati ispitivanja se odnose isključivo na analizirani uzorak i ne smiju se umnožavati bez odobrenja izvršitelja niti koristiti u reklamne svrhe.



	POSTAJA crijevni enterokoki bik/100 mL	TU 13 Log CE		POSTAJA Escherichia coli bik/100 mL	TU 13 Log EC	
	12.04.2016.	7	0,84510	12.04.2016.	15	1,17609
	09.06.2016.	6	0,77815	09.06.2016.	15	1,17609
	24.06.2016.	137	2,13672	24.06.2016.	78	1,89209
	07.07.2016.	2	0,30103	07.07.2016.	15	1,17609
	19.07.2016.	24	1,38021	19.07.2016.	15	1,17609
	09.08.2016.	16	1,20412	09.08.2016.	45	1,65321
	23.08.2016.	8	0,90309	23.08.2016.	15	1,17609
	09.09.2016.	14	1,14613	09.09.2016.	46	1,66276
SREDNJAK		27	1,08682	SREDNJAK	31	1,38607
SD		45	0,53593	SD	24	0,29867
Log 90%			1,77389	Log 90%		1,76896
Log 95%			1,97111	Log 95%		1,87888
90-ti percentil		59		90-ti percentil	59	
95-ti percentil		94		95-ti percentil	76	

Tablica 14.

	POSTAJA crijevni enterokoki bik/100 mL	TU 14 Log CE		POSTAJA Escherichia coli bik/100 mL	TU 14 Log EC	
	12.04.2016.	2	0,30103	12.04.2016.	15	1,17609
	09.06.2016.	13	1,11394	09.06.2016.	15	1,17609
	24.06.2016.	94	1,97313	24.06.2016.	68	1,83251
	07.07.2016.	6	0,77815	07.07.2016.	61	1,78533
	19.07.2016.	12	1,07918	19.07.2016.	15	1,17609
	09.08.2016.	26	1,41497	09.08.2016.	30	1,47712
	23.08.2016.	48	1,68124	23.08.2016.	61	1,78533
	09.09.2016.	17	1,23045	09.09.2016.	77	1,88649
SREDNJAK		27	1,19651	SREDNJAK	43	1,53688
SD		31	0,51885	SD	27	0,32230
Log 90%			1,86168	Log 90%		1,95007
Log 95%			2,05262	Log 95%		2,06868
90-ti percentil		73		90-ti percentil	89	
95-ti percentil		113		95-ti percentil	117	

Tablica 15.

Rezultati ispitivanja se odnose isključivo na analizirani uzorak i ne smiju se umnožavati bez odobrenja izvršitelja niti koristiti u reklamne svrhe.



	POSTAJA crijevni enterokoki bik/100 mL	TU 15 Log CE		POSTAJA Escherichia coli bik/100 mL	TU 15 Log EC	
	12.04.2016.	2	0,30103	12.04.2016.	15	1,17609
	09.06.2016.	6	0,77815	09.06.2016.	30	1,47712
	24.06.2016.	10	1,00000	24.06.2016.	16	1,20412
	07.07.2016.	1	0,00000	07.07.2016.	15	1,17609
	19.07.2016.	4	0,60206	19.07.2016.	15	1,17609
	09.08.2016.	21	1,32222	09.08.2016.	30	1,47712
	23.08.2016.	39	1,59106	23.08.2016.	46	1,66276
	09.09.2016.	12	1,07918	09.09.2016.	15	1,17609
SREDNJAK		12	0,83421	SREDNJAK	23	1,31569
SD		13	0,52586	SD	12	0,19382
Log 90%			1,50837	Log 90%		1,56417
Log 95%			1,70188	Log 95%		1,63550
90-ti percentil		32		90-ti percentil	37	
95-ti percentil		50		95-ti percentil	43	

Tablica 16.

	POSTAJA crijevni enterokoki bik/100 mL	TU 16 Log CE		POSTAJA Escherichia coli bik/100 mL	TU 16 Log EC	
	12.04.2016.	9	0,95424	12.04.2016.	15	1,17609
	09.06.2016.	6	0,77815	09.06.2016.	94	1,97313
	24.06.2016.	249	2,39620	24.06.2016.	105	2,02119
	07.07.2016.	34	1,53148	07.07.2016.	77	1,88649
	19.07.2016.	6	0,77815	19.07.2016.	15	1,17609
	09.08.2016.	19	1,27875	09.08.2016.	30	1,47712
	23.08.2016.	7	0,84510	23.08.2016.	30	1,47712
	09.09.2016.	16	1,20412	09.09.2016.	30	1,47712
SREDNJAK		43	1,22077	SREDNJAK	50	1,58304
SD		84	0,54587	SD	37	0,33829
Log 90%			1,92058	Log 90%		2,01674
Log 95%			2,12146	Log 95%		2,14123
90-ti percentil		83		90-ti percentil	104	
95-ti percentil		132		95-ti percentil	138	

Tablica 17.

Rezultati ispitivanja se odnose isključivo na analizirani uzorak i ne smiju se umnožavati bez odobrenja izvršitelja niti koristiti u reklamne svrhe.



POSTAJA crijevni enterokoki bik/100 mL			POSTAJA Escherichia coli bik/100 mL		
		B-1 Log CE			B-1 Log EC
12.04.2016.	8	0,90309	12.04.2016.	110	2,04139
09.06.2016.	61	1,78533	09.06.2016.	144	2,15836
24.06.2016.	13	1,11394	24.06.2016.	345	2,53782
07.07.2016.	27	1,43136	07.07.2016.	126	2,10037
19.07.2016.	28	1,44716	19.07.2016.	215	2,33244
09.08.2016.	10	1,00000	09.08.2016.	46	1,66276
23.08.2016.	16	1,20412	23.08.2016.	45	1,65321
09.09.2016.	56	1,74819	09.09.2016.	773	2,88818
SREDNJAK	27	1,32915	SREDNJAK	226	2,17182
SD	21	0,32948	SD	242	0,41804
Log 90%		1,75154	Log 90%		2,70775
Log 95%		1,87278	Log 95%		2,86159
90-ti percentil	56		90-ti percentil	510	
95-ti percentil	75		95-ti percentil	727	

Tablica 18.

POSTAJA crijevni enterokoki bik/100 mL			POSTAJA Escherichia coli bik/100 mL		
		B-2 Log CE			B-2 Log EC
12.04.2016.	1	0,00000	12.04.2016.	30	1,47712
09.06.2016.	30	1,47712	09.06.2016.	46	1,66276
24.06.2016.	5	0,69897	24.06.2016.	50	1,69897
07.07.2016.	16	1,20412	07.07.2016.	140	2,14613
19.07.2016.	2	0,30103	19.07.2016.	61	1,78533
09.08.2016.	14	1,14613	09.08.2016.	30	1,47712
23.08.2016.	26	1,41497	23.08.2016.	30	1,47712
09.09.2016.	30	1,47712	09.09.2016.	61	1,78533
SREDNJAK	16	0,96493	SREDNJAK	56	1,68873
SD	12	0,56819	SD	36	0,22772
Log 90%		1,69335	Log 90%		1,98067
Log 95%		1,90244	Log 95%		2,06447
90-ti percentil	49		90-ti percentil	96	
95-ti percentil	80		95-ti percentil	116	

Tablica 19.

Rezultati ispitivanja se odnose isključivo na analizirani uzorak i ne smiju se umnožavati bez odobrenja izvršitelja niti koristiti u reklamne svrhe.



POSTAJA crijevni enterokoki bik/100 mL			B-3 Log CE		
12.04.2016.	46	1,66276	12.04.2016.	309	2,48996
09.06.2016.	16	1,20412	09.06.2016.	15	1,17609
24.06.2016.	16	1,20412	24.06.2016.	109	2,03743
07.07.2016.	15	1,17609	07.07.2016.	93	1,96848
19.07.2016.	50	1,69897	19.07.2016.	433	2,63649
09.08.2016.	18	1,25527	09.08.2016.	30	1,47712
23.08.2016.	21	1,32222	23.08.2016.	30	1,47712
09.09.2016.	386	2,58659	09.09.2016.	480	2,68124
SREDNJAK	71	1,51377	SREDNJAK	187	1,99299
SD	128	0,48059	SD	191	0,57779
Log 90%		2,12988	Log 90%		2,73372
Log 95%		2,30673	Log 95%		2,94635
90-ti percentil	135		90-ti percentil	542	
95-ti percentil	203		95-ti percentil	884	

POSTAJA Escherichia coli bik/100 mL			B-3 Log EC		
12.04.2016.	309	2,48996	12.04.2016.	309	2,48996
09.06.2016.	15	1,17609	09.06.2016.	15	1,17609
24.06.2016.	109	2,03743	24.06.2016.	109	2,03743
07.07.2016.	93	1,96848	07.07.2016.	93	1,96848
19.07.2016.	433	2,63649	19.07.2016.	433	2,63649
09.08.2016.	30	1,47712	09.08.2016.	30	1,47712
23.08.2016.	30	1,47712	23.08.2016.	30	1,47712
09.09.2016.	480	2,68124	09.09.2016.	480	2,68124
SREDNJAK	187	1,99299	SREDNJAK	187	1,99299
SD	191	0,57779	SD	191	0,57779
Log 90%		2,73372	Log 90%		2,73372
Log 95%		2,94635	Log 95%		2,94635
90-ti percentil	542		90-ti percentil	542	
95-ti percentil	884		95-ti percentil	884	

Rezultati ispitivanja se odnose isključivo na analizirani uzorak i ne smiju se umnožavati bez odobrenja izvršitelja niti koristiti u reklamne svrhe.



Godišnja ocjena mikrobioloških pokazatelja pojedinačno po točkama uzorkovanja za kupališnu sezonu 2016.godine jezera Jarun - prema Tablici 2. Priloga I. Uredbe o kakvoći voda za kupanje:

JEZERO JARUN – PLAŽA:		crijevni enterokoki bik/100mL				Escherichia coli bik/100mL			
		izvrсна	dobra	zadovoljavajuća	Ne zadovoljavajuća	izvrсна	dobra	zadovoljavajuća	Ne zadovoljavajuća
		<200*	400*	≤330**	>330**	500*	1000*	≤900**	>900**
Veliko jezero	TU 01	191	-	105	-	398	-	282	-
Veliko jezero	TU 02	127	-	71	-	243	-	164	-
Veliko jezero	TU 03	-	244	142	-	495	-	324	-
Veliko jezero	TU 04	78	-	53	-	157	-	118	-
Veliko jezero	TU 05	115	-	69	-	269	-	166	-
Veliko jezero	TU 06	-	208	114	-	-	663	374	-
Malo jezero	TU 07	91	-	60	-	413	-	243	-
Malo jezero	TU 08	68	-	46	-	78	-	68	-
Malo jezero	TU 09	151	-	95	-	-	654	371	-
Malo jezero	TU 10	93	-	58	-	345	-	242	-
Malo jezero	TU 11	-	277	163	-	284	-	202	-
Malo jezero	TU 12	-	293	182	-	482	-	348	-
Otok veslača	TU 13	94	-	59	-	76	-	59	-
Otok Trešnjevka	TU 14	113	-	73	-	117	-	89	-
Otok Univerzijade	TU 15	50	-	32	-	43	-	37	-
Otok Univerzijade	TU 16	132	-	83	-	138	-	104	-

legenda * temeljeno na vrijednosti 95-og percentila
** temeljeno na vrijednosti 90-og percentila

Godišnja ocjena mikrobioloških pokazatelja pojedinačno po točkama uzorkovanja za kupališnu sezonu 2016.godine jezera Bundeck - prema Tablici 2. Priloga I. Uredbe

JEZERO BUNDEK -PLAŽA:		crijevni enterokoki bik/100mL				Escherichia coli bik/100mL			
		izvrсна	dobra	zadovoljavajuća	Ne zadovoljavajuća	izvrсна	dobra	zadovoljavajuća	Ne zadovoljavajuća
		<200*	400*	≤330**	>330**	500*	1000*	≤900**	>900**
Veliko jezero – istočna obala	B-1	75	-	56	-	-	727	510	-
Veliko jezero – zapadna obala	B-2	80	-	49	-	116	-	96	-
Veliko jezero – južna obala	B-3	-	203	135	-	-	884	542	-

legenda * temeljeno na vrijednosti 95-og percentila
** temeljeno na vrijednosti 90-og percentila

Rezultati ispitivanja se odnose isključivo na analizirani uzorak i ne smiju se umnožavati bez odobrenja izvršitelja niti koristiti u reklamne svrhe.



5.1 Ocjena mikrobioloških pokazatelja za razdoblje od 2013.-2016. godine jezera Jarun i Bundek

Temeljem skupina podataka o kakvoći vode za kupanje tekuće i prethodne tri godine, tj. od 2013, 2014, 2015 i 2016. godine, a prema Tablici 2. Priloga I. Uredbe o kakvoći voda za kupanje, provedena je ocjena vode za kupanje:

Prosječna ocjena mikrobioloških pokazatelja pojedinačno po točkama uzorkovanja za razdoblje 2013.-2016.godine jezera Jarun - prema Tablici 2. Priloga I. Uredbe o kakvoći voda za kupanje:

		crijevni enterokoki bik/100mL				Escherichia coli bik/100mL			
		izvrсна	dobra	zadovoljavajuća	Ne zadovoljavajuća	izvrсна	dobra	zadovoljavajuća	Ne zadovoljavajuća
JEZERO JARUN -PLAŽA:		200*	400*	≤330**	>330**	500*	1000*	≤900**	>900**
Veliko jezero	TU 01	-	424	236	-	-	857	544	-
Veliko jezero	TU 02	-	230	133	-	496	-	319	-
Veliko jezero	TU 03	-	279	161	-	-	676	396	-
Veliko jezero	TU 04	176	-	110	-	440	-	284	-
Veliko jezero	TU 05	-	237	140	-	-	672	390	-
Veliko jezero	TU 06	-	569	299	-	-	1217	696	-
Malo jezero	TU 07	181	-	114	-	-	512	310	-
Malo jezero	TU 08	139	-	88	-	490	-	315	-
Malo jezero	TU 09	-	303	179	-	-	929	531	-
Malo jezero	TU 10	-	264	156	-	-	832	514	-
Malo jezero	TU 11	-	275	172	-	-	743	460	-
Malo jezero	TU 12	-	445	268	-	-	856	598	-
Otok veslača	TU 13	128	-	83	-	389	-	255	-
Otok Trešnjevka	TU 14	-	363	211	-	-	866	522	-
Otok Univerzijade	TU 15	-	362	199	-	-	759	442	-
Otok Univerzijade	TU 16	-	434	244	-	-	806	477	-

legenda * temeljeno na vrijednosti 95-og percentila
** temeljeno na vrijednosti 90-og percentila

Prosječna ocjena mikrobioloških pokazatelja pojedinačno po točkama uzorkovanja za razdoblje 2013.-2016.godine jezera Bundek - prema Tablici 2. Priloga I. Uredbe o kakvoći voda za kupanje:

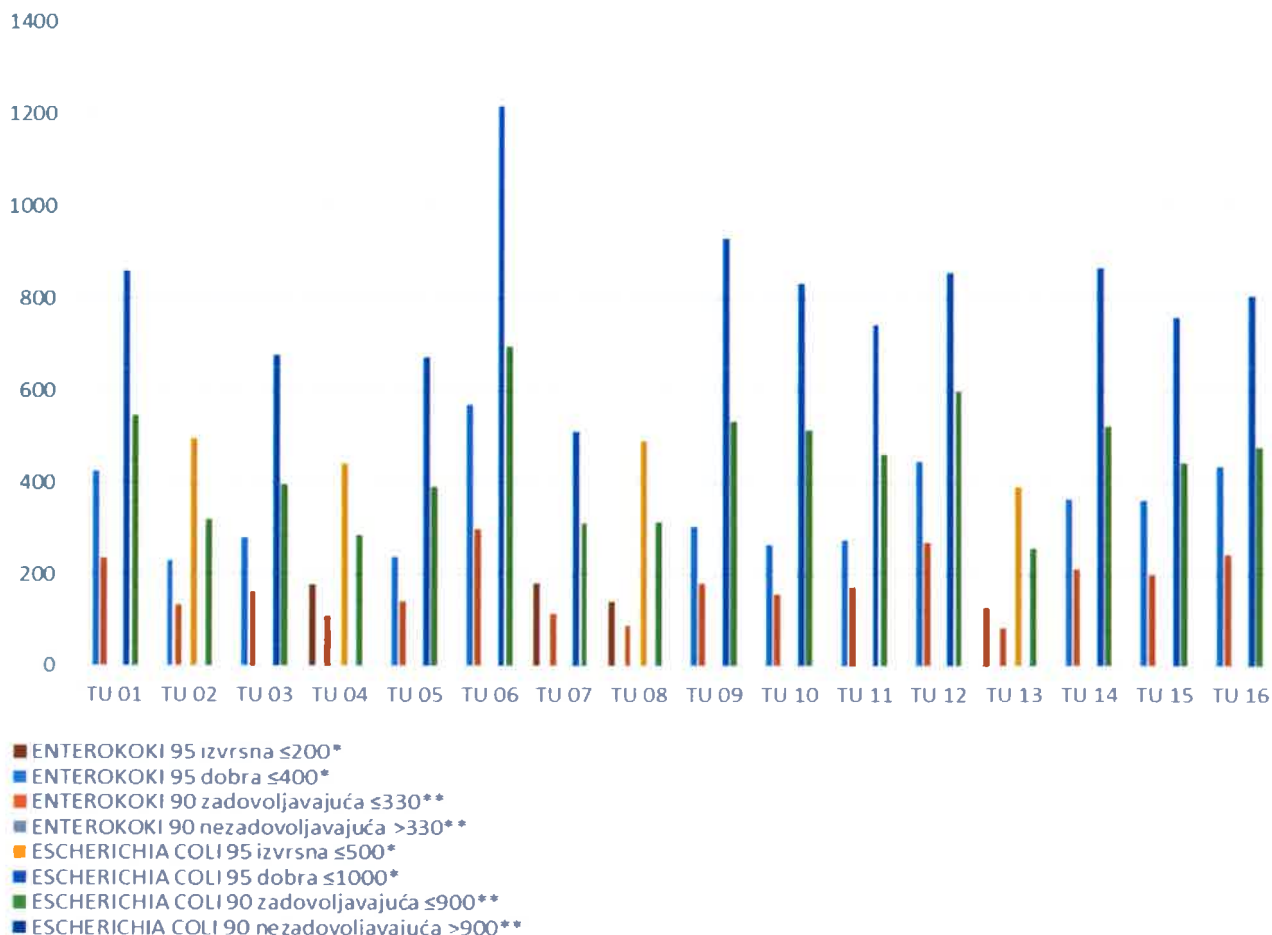
		crijevni enterokoki bik/100mL				Escherichia coli bik/100mL			
		izvrсна	dobra	zadovoljavajuća	Ne zadovoljavajuća	izvrсна	dobra	zadovoljavajuća	Ne zadovoljavajuća
JEZERO BUNDEK -PLAŽA:		200*	400*	≤330**	>330**	500*	1000*	≤900**	>900**
Veliko jezero – istočna obala	B-1	-	256	155	-	-	599	413	-
Veliko jezero – zapadna obala	B-2	-	225	135	-	447	-	300	-
Veliko jezero – južna obala	B-3	-	423	248	-	-	984	596	-

legenda * temeljeno na vrijednosti 95-og percentila
** temeljeno na vrijednosti 90-og percentila

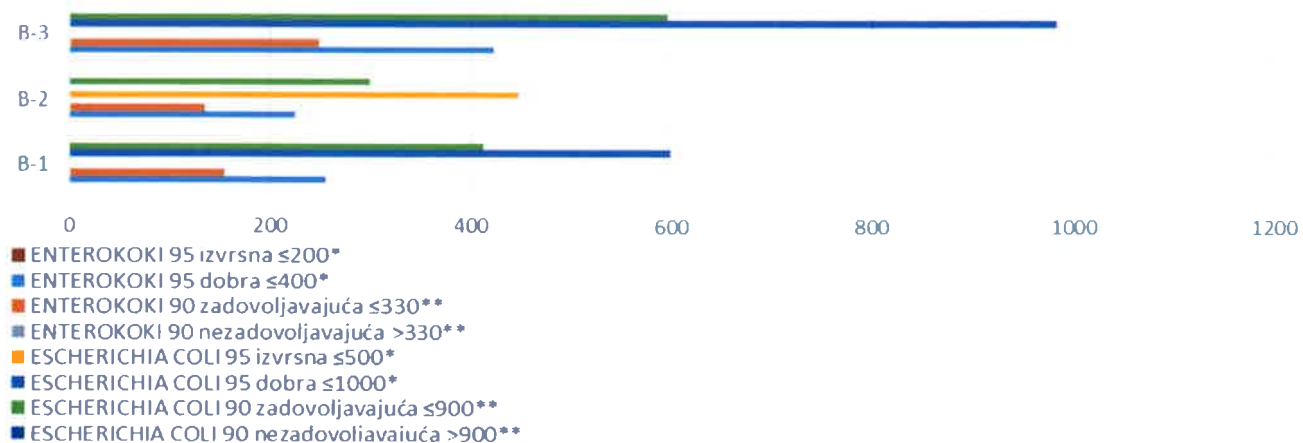
Rezultati ispitivanja se odnose isključivo na analizirani uzorak i ne smiju se umnožavati bez odobrenja izvršitelja niti koristiti u reklamne svrhe.



Jezero Jarun prikaz prosječna vrijednost 95 i 90 percentila za razdoblje od 2013.,2014.,2015 i 2016. godine po plažama



Jezero Bundek prosječna vrijednost 95 i 90 percentila za razdoblje od 2013.,2014.,2015. i 2016 po plažama



legenda * temeljeno na vrijednosti 95-og percentila

** temeljeno na vrijednosti 90-og percentila

Rezultati ispitivanja se odnose isključivo na analizirani uzorak i ne smiju se umnožavati bez odobrenja izvršitelja niti koristiti u reklamne svrhe.



6. ZAKLJUČAK

Temeljem ugovora a sukladno Programu ispitivanja kakvoće vode za kupanje iz gradskih kupališta Grada Zagreba i u skladu sa Uredbom o kakvoći voda za kupanje (N.N. 51/14) u 2016.godini proveden je monitoring kvalitete vode za kupanje jezera Jarun i jezera Bundek. Prema uvjetima koji su propisani Uredbom o kakvoći voda za kupanje (N.N. 51/14) a temeljem rezultata analiza vode za kupanje, plaže jezera Jarun su slijedeće kakvoće:

Godišnja ocjena za kupališnu sezonu 2016.godine jezera Jarun po točkama uzorkovanja - prema Tablici 2. Priloga I. Uredbe o kakvoći voda za kupanje:

		crijevni enterokoki bik/100mL		Escherichia coli bik/100mL	
		vrijednosti 95-og percentila	vrijednosti 90-og percentila	vrijednosti 95-og percentila	vrijednosti 90-og percentila
Veliko jezero	TU 01	izvrсна	zadovoljavajuća	izvrсна	zadovoljavajuća
Veliko jezero	TU 02	izvrсна	zadovoljavajuća	izvrсна	zadovoljavajuća
Veliko jezero	TU 03	dobra	zadovoljavajuća	izvrсна	zadovoljavajuća
Veliko jezero	TU 04	izvrсна	zadovoljavajuća	izvrсна	zadovoljavajuća
Veliko jezero	TU 05	izvrсна	zadovoljavajuća	izvrсна	zadovoljavajuća
Veliko jezero	TU 06	dobra	zadovoljavajuća	dobra	zadovoljavajuća
Malo jezero	TU 07	izvrсна	zadovoljavajuća	izvrсна	zadovoljavajuća
Malo jezero	TU 08	izvrсна	zadovoljavajuća	izvrсна	zadovoljavajuća
Malo jezero	TU 09	izvrсна	zadovoljavajuća	dobra	zadovoljavajuća
Malo jezero	TU 10	izvrсна	zadovoljavajuća	izvrсна	zadovoljavajuća
Malo jezero	TU 11	dobra	zadovoljavajuća	izvrсна	zadovoljavajuća
Malo jezero	TU 12	dobra	zadovoljavajuća	izvrсна	zadovoljavajuća
Otok veslača	TU 13	izvrсна	zadovoljavajuća	izvrсна	zadovoljavajuća
Otok Trešnjevka	TU 14	izvrсна	zadovoljavajuća	izvrсна	zadovoljavajuća
Otok Univerzijade	TU 15	izvrсна	zadovoljavajuća	izvrсна	zadovoljavajuća
Otok Univerzijade	TU 16	izvrсна	zadovoljavajuća	izvrсна	zadovoljavajuća

Godišnja ocjena za kupališnu sezonu 2016.godine jezera Bundek po točkama uzorkovanja – prema Tablici 2. Priloga I. Uredbe o kakvoći voda za kupanje

	crijevni enterokoki bik/100mL		Escherichia coli bik/100mL	
	vrijednosti 95-og percentila	vrijednosti 90-og percentila	vrijednosti 95-og percentila	vrijednosti 90-og percentila
Veliko jezero – istočna obala	izvrсна	zadovoljavajuća	dobra	zadovoljavajuća
Veliko jezero – zapadna obala	izvrсна	zadovoljavajuća	izvrсна	zadovoljavajuća
Veliko jezero – južna obala	dobra	zadovoljavajuća	dobra	zadovoljavajuća

Rezultati ispitivanja se odnose isključivo na analizirani uzorak i ne smiju se umnožavati bez odobrenja izvršitelja niti koristiti u reklamne svrhe.



Jezero Jarun - plaže

1.) Plaža - Veliko jezero, kontrolirana je na 6 točaka.

- Točka TU 01

Temeljem rezultata 95-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila izvrsne kakvoće.

Na pokazatelj *Escherichia coli*, temeljem rezultata 95-percentila voda za kupanje je bila izvrsne kakvoće.

Temeljem rezultata 90-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.

Na pokazatelj *Escherichia coli*, temeljem rezultata 90-percentila voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.

- Točka TU 02

Temeljem rezultata 95-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila izvrsne kakvoće.

Na pokazatelj *Escherichia coli*, temeljem rezultata 95-percentila voda za kupanje je bila izvrsne kakvoće

Temeljem rezultata 90-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.

Na pokazatelj *Escherichia coli*, temeljem rezultata 90-percentila voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.

- Točka TU 03

Temeljem rezultata 95-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila dobre kakvoće.

Na pokazatelj *Escherichia coli*, temeljem rezultata 95-percentila voda za kupanje je bila izvrsne kakvoće

Temeljem rezultata 90-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.

Na pokazatelj *Escherichia coli*, temeljem rezultata 90-percentila voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.

- Točka TU 04

Temeljem rezultata 95-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila izvrsne kakvoće.

Na pokazatelj *Escherichia coli*, temeljem rezultata 95-percentila voda za kupanje je bila izvrsne kakvoće

Temeljem rezultata 90-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.

Na pokazatelj *Escherichia coli*, temeljem rezultata 90-percentila voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.

- Točka TU 05

Temeljem rezultata 95-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila izvrsne kakvoće.

Na pokazatelj *Escherichia coli*, temeljem rezultata 95-percentila voda za kupanje je bila izvrsne kakvoće



Temeljem rezultata 90-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.

Na pokazatelj Escherichia coli, temeljem rezultata 90-percentila voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.

- Točka TU 06

Temeljem rezultata 95-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila dobre kakvoće.

Na pokazatelj Escherichia coli, temeljem rezultata 95-percentila voda za kupanje je bila dobre kakvoće.

Temeljem rezultata 90-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.

Na pokazatelj Escherichia coli, temeljem rezultata 90-percentila voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.

2.) Plaža – Malo jezero, kontrolirana je na 6 točaka.

- Točka TU 07

Temeljem rezultata 95-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila izvrsne kakvoće.

Na pokazatelj Escherichia coli, temeljem rezultata 95-percentila voda za kupanje je bila izvrsne kakvoće

Temeljem rezultata 90-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće

Na pokazatelj Escherichia coli, temeljem rezultata 90-percentila voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.

- Točka TU 08

Temeljem rezultata 95-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila izvrsne kakvoće.

Na pokazatelj Escherichia coli, temeljem rezultata 95-percentila voda za kupanje nije bila izvrsne kakvoće

Temeljem rezultata 90-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.

Na pokazatelj Escherichia coli, temeljem rezultata 90-percentila voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.

- Točka TU 09

Temeljem rezultata 95-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila izvrsne kakvoće.

Na pokazatelj Escherichia coli, temeljem rezultata 95-percentila voda za kupanje je bila dobre kakvoće.

Temeljem rezultata 90-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.

Na pokazatelj Escherichia coli, temeljem rezultata 90-percentila voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.

- Točka TU 10

Temeljem rezultata 95-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila izvrsne kakvoće.



Na pokazatelj *Escherichia coli*, temeljem rezultata 95-percentila voda za kupanje je bila izvrsne kakvoće

Temeljem rezultata 90-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.

Na pokazatelj *Escherichia coli*, temeljem rezultata 90-percentila voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.

- Točka TU 11

Temeljem rezultata 95-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila dobre kakvoće.

Na pokazatelj *Escherichia coli*, temeljem rezultata 95-percentila voda za kupanje je bila izvrsne kakvoće

Temeljem rezultata 90-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.

Na pokazatelj *Escherichia coli*, temeljem rezultata 90-percentila voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.

- Točka TU 12

Temeljem rezultata 95-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila dobre kakvoće.

Na pokazatelj *Escherichia coli*, temeljem rezultata 95-percentila voda za kupanje je bila izvrsne kakvoće.

Temeljem rezultata 90-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.

Na pokazatelj *Escherichia coli*, temeljem rezultata 90-percentila voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.

3.)Plaža - Otok veslača, kontrolirana je na 1 točki.

- Točka TU 13

Temeljem rezultata 95-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila izvrsne kakvoće.

Na pokazatelj *Escherichia coli*, temeljem rezultata 95-percentila voda za kupanje je bila izvrsne kakvoće

Temeljem rezultata 90-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.

Na pokazatelj *Escherichia coli*, temeljem rezultata 90-percentila voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.

4.)Plaža - Otok Trešnjevka, kontrolirana je na 1 točki.

- Točka TU 14

Temeljem rezultata 95-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila izvrsne kakvoće.

Na pokazatelj *Escherichia coli*, temeljem rezultata 95-percentila voda za kupanje je bila izvrsne kakvoće

Temeljem rezultata 90-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.



Na pokazatelj *Escherichia coli*, temeljem rezultata 90-percentila voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.

5.) Plaža - Otok Univerzijade, kontrolirana je na 2 točke.

- Točka TU 15

Temeljem rezultata 95-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila izvrsne kakvoće.

Na pokazatelj *Escherichia coli*, temeljem rezultata 95-percentila voda za kupanje nije bila izvrsne kakvoće.

Temeljem rezultata 90-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.

Na pokazatelj *Escherichia coli*, temeljem rezultata 90-percentila voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.

- Točka TU 16

Temeljem rezultata 95-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila izvrsne kakvoće.

Na pokazatelj *Escherichia coli*, temeljem rezultata 95-percentila voda za kupanje nije bila izvrsne kakvoće.

Temeljem rezultata 90-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.

Na pokazatelj *Escherichia coli*, temeljem rezultata 90-percentila voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.

Jezero Bundek - plaže

1.) Plaža - Veliko jezero istočna obala, kontrolirano je na 1 točki:

- Točka B-1

Temeljem rezultata 95-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila izvrsne kakvoće.

Na pokazatelj *Escherichia coli*, temeljem rezultata 95-percentila voda za kupanje je bila dobre kakvoće.

Temeljem rezultata 90-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.

Na pokazatelj *Escherichia coli*, temeljem rezultata 90-percentila voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.

2.) Plaža – Veliko jezero zapadna obala, kontrolirano je na 1 točkaci:

- Točka B-2

Temeljem rezultata 95-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila izvrsne kakvoće.

Na pokazatelj *Escherichia coli*, temeljem rezultata 95-percentila voda za kupanje je bila izvrsne kakvoće.

Temeljem rezultata 90-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.

Na pokazatelj *Escherichia coli*, temeljem rezultata 90-percentila voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.



3.)Plaža - Veliko jezero južna obala, kontrolirano je na 1 točki:

- Točka B-3

Temeljem rezultata 95-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila dobre kakvoće.

Na pokazatelj Escherichia coli, temeljem rezultata 95-percentila voda za kupanje je bila dobre kakvoće.

Temeljem rezultata 90-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.

Na pokazatelj Escherichia coli, temeljem rezultata 90-percentila voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.

Iz prikazanih rezultata pokazatelja crijevni enterokok i Escherichia coli za 2016.godinu, vidljivo je, da je kakvoća vode za kupanje na svim ispitivanim točkama jezera Jarun i Bundeck bila zadovoljavajuća.

Ocjena kakvoće vode za kupanje jezera Jarun i Bundeck temeljem mikrobioloških pokazatelja za razdoblje od 2013.-2016. godine

Na temelju rezultata ocjenjivanja kakvoće vode za kupanje provedenog u skladu s člankom 5. Uredbe, vode za kupanje se, u skladu s kriterijima određenim u Prilogu II. Uredbe, klasificiraju kao:

- Nezadovoljavajuća kakvoća
 - ako su u skupini podataka o kakvoći voda za kupanje za zadnje razdoblje ocjenjivanja vrijednosti percentila za mikrobiološke pokazatelje lošije od vrijednosti za zadovoljavajuću kakvoću
- Zadovoljavajuća kakvoća
 - ako su u skupini podataka za zadnje razdoblje ocjenjivanja vrijednosti percentila za zadnje razdoblje ocjenjivanja jednake ili bolje od vrijednosti za zadovoljavajuću kakvoću određenih u Prilogu I. Tablici 2. stupcu D Uredbe
 - ako su vode za kupanje izložene kratkotrajnom onečišćenju, te ako su poduzete odgovarajuće mjere upravljanja (nadzor, upozorenja, praćenja) s ciljem spriječavanja, smanjenja ili uklanjanja onečišćenja.
- Dobre kakvoće
 - ako su u skupini podataka o kakvoći voda vrijednosti percentila za zadnje razdoblje ocjenjivanja jednake ili bolje od vrijednosti za dobru kakvoću određenih Prilogom I. Tablice 2. stupcu C Uredbe.
 - ako su poduzete odgovarajuće mjere upravljanja s ciljem spriječavanja, smanjenja ili uklanjanja onečišćenja
- Izvrsne kakvoće
 - ako su u skupini podataka o kakvoći vode za zadnje razdoblje ocjenjivanja jednake ili bolje od vrijednosti za izvrsnu kakvoću određenih Prilogom I. Tablice 2. stupcu C Uredbe i ako su vode izložene kratkotrajnom onečišćenju pod uvjetom da su poduzete odgovarajuće mjere upravljanja, nadzor, sustavi upozorenja i praćenja za spriječavanje izlaganja kupaca putem upozorenja.

Zadnje razdoblje ocjenjivanja znači zadnje četiri sezone kupanja.

Rezultati ispitivanja se odnose isključivo na analizirani uzorak i ne smiju se umnožavati bez odobrenja izvršitelja niti koristiti u reklamne svrhe.



Temeljem skupina podataka o kakvoći vode za kupanje tekuće i prethodne tri godine, tj. od 2013, 2014, 2015 i 2016. godine, a prema Tablici 2. Priloga I. Uredbe o kakvoći voda za kupanje, provedena je ocjena, u skladu s postupkom određenim u Prilogu II. Uredbe

Prosječna godišnja ocjena za kupališnu sezonu 2013-2016.godine jezera Jarun po točkama uzorkovanja - prema Tablici 2. Priloga I. Uredbe o kakvoći voda za kupanje:

		crijevni enterokoki bik/100mL		Escherichia coli bik/100mL	
		vrijednosti 95-og percentila	vrijednosti 90-og percentila	vrijednosti 95-og percentila	vrijednosti 90-og percentila
Veliko jezero	TU 01	Ne zadovoljavajuća	zadovoljavajuća	dobra	zadovoljavajuća
Veliko jezero	TU 02	dobra	zadovoljavajuća	izvrсна	zadovoljavajuća
Veliko jezero	TU 03	dobra	zadovoljavajuća	dobra	zadovoljavajuća
Veliko jezero	TU 04	izvrсна	zadovoljavajuća	izvrсна	zadovoljavajuća
Veliko jezero	TU 05	dobra	zadovoljavajuća	dobra	zadovoljavajuća
Veliko jezero	TU 06	Ne zadovoljavajuća	zadovoljavajuća	Ne zadovoljavajuća	zadovoljavajuća
Malo jezero	TU 07	izvrсна	zadovoljavajuća	dobra	zadovoljavajuća
Malo jezero	TU 08	izvrсна	zadovoljavajuća	izvrсна	zadovoljavajuća
Malo jezero	TU 09	dobra	zadovoljavajuća	dobra	zadovoljavajuća
Malo jezero	TU 10	dobra	zadovoljavajuća	dobra	zadovoljavajuća
Malo jezero	TU 11	dobra	zadovoljavajuća	dobra	zadovoljavajuća
Malo jezero	TU 12	Ne zadovoljavajuća	zadovoljavajuća	dobra	zadovoljavajuća
Otok veslača	TU 13	izvrсна	zadovoljavajuća	izvrсна	zadovoljavajuća
Otok Trešnjevka	TU 14	dobra	zadovoljavajuća	dobra	zadovoljavajuća
Otok Univerzijade	TU 15	dobra	zadovoljavajuća	dobra	zadovoljavajuća
Otok Univerzijade	TU 16	Ne zadovoljavajuća	zadovoljavajuća	dobra	zadovoljavajuća

Prosječna godišnja ocjena za kupališnu sezonu 2013-2016.godine jezera Bundek po točkama uzorkovanja – prema Tablici 2. Priloga I. Uredbe o kakvoći voda za kupanje

		crijevni enterokoki bik/100mL		Escherichia coli bik/100mL	
		vrijednosti 95-og percentila	vrijednosti 90-og percentila	vrijednosti 95-og percentila	vrijednosti 90-og percentila
Veliko jezero istočna obala	B-1	dobra	zadovoljavajuća	dobra	zadovoljavajuća
Veliko jezero zapadna obala	B-2	dobra	zadovoljavajuća	izvrсна	zadovoljavajuća
Veliko jezero južna obala	B-3	Ne zadovoljavajuća	zadovoljavajuća	dobra	zadovoljavajuća

Rezultati ispitivanja se odnose isključivo na analizirani uzorak i ne smiju se umnožavati bez odobrenja izvršitelja niti koristiti u reklamne svrhe.



Jezero Jarun - plaže

1.) Plaža - Veliko jezero, 6 točaka:

- Točka TU 01

Temeljem rezultata 95-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila nezadovoljavajuća kakvoće.

Na pokazatelj Escherichia coli, temeljem rezultata 95-percentila voda za kupanje je bila dobre kakvoće.

Temeljem rezultata 90-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.

Na pokazatelj Escherichia coli, temeljem rezultata 90-percentila voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.

- Točka TU 02

Temeljem rezultata 95-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila dobre kakvoće.

Na pokazatelj Escherichia coli, temeljem rezultata 95-percentila voda za kupanje je bila izvrsne kakvoće

Temeljem rezultata 90-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.

Na pokazatelj Escherichia coli, temeljem rezultata 90-percentila voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.

- Točka TU 03

Temeljem rezultata 95-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila dobre kakvoće.

Na pokazatelj Escherichia coli, temeljem rezultata 95-percentila voda za kupanje je bila dobre kakvoće

Temeljem rezultata 90-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.

Na pokazatelj Escherichia coli, temeljem rezultata 90-percentila voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.

- Točka TU 04

Temeljem rezultata 95-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila izvrsne kakvoće.

Na pokazatelj Escherichia coli, temeljem rezultata 95-percentila voda za kupanje je bila izvrsne kakvoće

Temeljem rezultata 90-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.

Na pokazatelj Escherichia coli, temeljem rezultata 90-percentila voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.

- Točka TU 05

Temeljem rezultata 95-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila dobre kakvoće.

Na pokazatelj Escherichia coli, temeljem rezultata 95-percentila voda za kupanje je bila dobre kakvoće



Temeljem rezultata 90-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.

Na pokazatelj Escherichia coli, temeljem rezultata 90-percentila voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.

- Točka TU 06

Temeljem rezultata 95-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila nezadovoljavajuće kakvoće.

Na pokazatelj Escherichia coli, temeljem rezultata 95-percentila voda za kupanje je bila nezadovoljavajuće kakvoće.

Temeljem rezultata 90-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.

Na pokazatelj Escherichia coli, temeljem rezultata 90-percentila voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.

2.) Plaža – Malo jezero, 6 točaka:

- Točka TU 07

Temeljem rezultata 95-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila izvrsne kakvoće.

Na pokazatelj Escherichia coli, temeljem rezultata 95-percentila voda za kupanje je bila izvrsne kakvoće

Temeljem rezultata 90-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće

Na pokazatelj Escherichia coli, temeljem rezultata 90-percentila voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.

- Točka TU 08

Temeljem rezultata 95-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila izvrsne kakvoće.

Na pokazatelj Escherichia coli, temeljem rezultata 95-percentila voda za kupanje nije bila izvrsne kakvoće

Temeljem rezultata 90-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.

Na pokazatelj Escherichia coli, temeljem rezultata 90-percentila voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.

- Točka TU 09

Temeljem rezultata 95-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila dobre kakvoće.

Na pokazatelj Escherichia coli, temeljem rezultata 95-percentila voda za kupanje je bila dobre kakvoće.

Temeljem rezultata 90-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.

Na pokazatelj Escherichia coli, temeljem rezultata 90-percentila voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.

- Točka TU 10

Temeljem rezultata 95-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila dobre kakvoće.



Na pokazatelj *Escherichia coli*, temeljem rezultata 95-percentila voda za kupanje je bila dobre kakvoće

Temeljem rezultata 90-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.

Na pokazatelj *Escherichia coli*, temeljem rezultata 90-percentila voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.

- Točka TU 11

Temeljem rezultata 95-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila dobre kakvoće.

Na pokazatelj *Escherichia coli*, temeljem rezultata 95-percentila voda za kupanje je bila dobre kakvoće

Temeljem rezultata 90-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.

Na pokazatelj *Escherichia coli*, temeljem rezultata 90-percentila voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.

- Točka TU 12

Temeljem rezultata 95-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila nezadovoljavajuće kakvoće.

Na pokazatelj *Escherichia coli*, temeljem rezultata 95-percentila voda za kupanje je bila dobre kakvoće.

Temeljem rezultata 90-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.

Na pokazatelj *Escherichia coli*, temeljem rezultata 90-percentila voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.

3.)Plaža - Otok veslača, 1 točka:

- Točka TU 13

Temeljem rezultata 95-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila izvrsne kakvoće.

Na pokazatelj *Escherichia coli*, temeljem rezultata 95-percentila voda za kupanje je bila izvrsne kakvoće

Temeljem rezultata 90-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.

Na pokazatelj *Escherichia coli*, temeljem rezultata 90-percentila voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.

4.)Plaža - Otok Trešnjevka, 1 točka:

- Točka TU 14

Temeljem rezultata 95-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila dobre kakvoće.

Na pokazatelj *Escherichia coli*, temeljem rezultata 95-percentila voda za kupanje je bila dobre kakvoće

Temeljem rezultata 90-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.



Na pokazatelj *Escherichia coli*, temeljem rezultata 90-percentila voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.

5.) Plaža - Otok Univerzijade, 2 točke:

- Točka TU 15

Temeljem rezultata 95-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila dobre kakvoće.

Na pokazatelj *Escherichia coli*, temeljem rezultata 95-percentila voda za kupanje nije bila dobre kakvoće.

Temeljem rezultata 90-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.

Na pokazatelj *Escherichia coli*, temeljem rezultata 90-percentila voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.

- Točka TU 16

Temeljem rezultata 95-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila nezadovoljavajuće kakvoće.

Na pokazatelj *Escherichia coli*, temeljem rezultata 95-percentila voda za kupanje nije bila dobre kakvoće.

Temeljem rezultata 90-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.

Na pokazatelj *Escherichia coli*, temeljem rezultata 90-percentila voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.

6.2 Jezero Bundek - plaže

1.) Plaža - Veliko jezero istočna obala, 1 točka:

- Točka B-1

Temeljem rezultata 95-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila dobre kakvoće.

Na pokazatelj *Escherichia coli*, temeljem rezultata 95-percentila voda za kupanje je bila dobre kakvoće.

Temeljem rezultata 90-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.

Na pokazatelj *Escherichia coli*, temeljem rezultata 90-percentila voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.

2.) Plaža – Veliko jezero zapadna obala, 1 točka:

- Točka B-2

Temeljem rezultata 95-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila dobre kakvoće.

Na pokazatelj *Escherichia coli*, temeljem rezultata 95-percentila voda za kupanje je bila izvrsne kakvoće.

Temeljem rezultata 90-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.



Na pokazatelj *Escherichia coli*, temeljem rezultata 90-percentila voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.

3.) Plaža - Veliko jezero južna obala, 1 točka:

- Točka B-3

Temeljem rezultata 95-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila nezadovoljavajuće kakvoće.

Na pokazatelj *Escherichia coli*, temeljem rezultata 95-percentila voda za kupanje je bila dobre kakvoće.

Temeljem rezultata 90-percentila za pokazatelj crijevni enterokok voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.

Na pokazatelj *Escherichia coli*, temeljem rezultata 90-percentila voda za kupanje je bila zadovoljavajuće kakvoće.

Iz prikazanih rezultata dobivenih temeljem skupina podataka o kakvoći vode za kupanje tekuće i prethodne tri godine, tj. od 2013, 2014, 2015 i 2016. godine, a prema Tablici 2. Priloga I. Uredbe kakvoća vode za kupanje na točkama:

- jezero Jarun plaža Veliko jezero:

- TU 01 - temeljem rezultata 95-percentila bila je nezadovoljavajuće kvalitete dok je temeljem rezultata 90-percentila zadovoljavajuća
- TU 06 - temeljem rezultata 95-percentila bila je nezadovoljavajuće kakvoće dok je temeljem rezultata 90-percentila zadovoljavajuće kvalitete

– jezero Jarun plaža Malo jezero

- TU 16 - temeljem rezultata 95-percentila bila je nezadovoljavajuće kvalitete dok je temeljem rezultata 90-percentila zadovoljavajuća

– jezero Budek plaža Veliko jezero južna obala

- B-3 - temeljem rezultata 95-percentila bila je nezadovoljavajuće kvalitete dok je temeljem rezultata 90-percentila zadovoljavajuća

Provođenjem monitoringa kakvoće voda za kupanje nastoji se razviti sustav monitoringa koji će pružiti cjelovit i sveobuhvatan pregled stanja voda kao informaciju.

Možemo zaključiti da je neophodno sustavno praćenje kakvoće vode kao odraz trajnog stanja vodenog ekosustava. Zadovoljavajući zakonski kriteriji pridonose poboljšanju uvjeta praćenja kakvoća voda za kupanje.

Preporučamo kontinuiranu edukaciju javnosti radi postojanja mogućnosti utjecaja na zdravlje pojedinaca ili rizičnih skupina unutar populacije ovisno o učestalosti izloženosti i karakteristikama izloženih osoba, te kontinuiranu edukaciju javnosti o odgovornostima kupaca i posjetitelja vezano za čistoću sportsko rekreacijskih objekata.

S obzirom na dobivene rezultate a u cilju smanjenja zdravstvenog rizika korisnika jezera Jarun i Budek predlažemo mjere redovitog mehaničkog čišćenja površine i odmuljavanja dna jezera.



Izvešće izradila:
Ljiljana Krpan dipl.ing.

Voditeljica Službe:
Dr.sc. Adela Krivohlavek, dipl.ing

Voditeljica Odjela:
Dr.sc. Sonja Tolić, dipl.ing



Ravnatelj:
Zvonimir Šostar, dr.med.

Dostaviti:

1. Ministarstvo zdravlja, Odjel Sanitarne inspekcije
Zagreb, Ksaver 200/a
2. Gradski ured za zdravstvo, Odjel za zdravstvenu ekologiju
Zagreb, Šubićeva 38 n/p dr. Bojana Vukelić
3. Hrvatske vode – Direkcija
Sektor zaštite voda i mora od onečišćenja i zagađenja,
Zagreb, Ulica grada Vukovara 220
4. Upravljanje sportskim objektima,
PJ Jarun, Zagreb, Jarun bb

Kraj izvještaja

Rezultati ispitivanja se odnose isključivo na analizirani uzorak i ne smiju se umnožavati bez odobrenja izvršitelja niti koristiti u reklamne svrhe.