

Kakvoća mora na plažama Istarske županije od 1996. – 2004. godine

Sonja Diković 1, Željko Stipić 1, Ljiljana Dravec

1Zavod za javno zdravstvo Istarske županije, Služba za zdravstvenu ekologiju

Odjel za zaštitu i unapređenje okoliša

2Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša Istarske županije

Odsjek zaštite okoliša

Sažetak

Geografski položaj i klimatološki uvjeti Istarske županije, s razvedenom obalom duljine od 469,5 km i značajnom površinom obalnog mora (20% veća od kopnenog dijela - 3581 km²), orijentiraju Istru u razvoj turističke djelatnosti vezane uz more, pri čemu je vrlo važno praćenje kakvoće mora na plažama.

Kakvoća mora na plažama na području Istarske županije prati se kontinuirano od 1988. godine. Prvenstveni cilj je zaštita zdravlja kupaca, a rezultati ispitivanja koriste se i u definiranju prioriternih sanacijskih programa i zaštite priobalja, posebno u dijelu kanalizacijskih sustava preko kojih se otpadne vode ispuštaju u more.

Od 1988. godine do 2004. godine broj točaka na kojima se pratila sanitarna kakvoća mora mjenjao se obzirom na namjenu i promjene koje su se događale u prostoru.

Provedba Programa, kao i raniji poslovi vezani uz praćenje kakvoće mora na plažama povjereni su Zavodu za javno zdravstvo Istarske županije, koji putem Službe zdravstvene ekologije, Odjela za zaštitu i unapređenje okoliša provedi uzorkovanje na svim definiranim točkama, obavlja analize i rezultate prosljeđuje Inspekciji zaštite okoliša, Upravnom odjelu za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša Istarske županije, Ministarstvu zaštite okoliša i prostornog uređenja Republike Hrvatske - Područnoj jedinici za zaštitu mora i priobalja u Rijeci, te svim zainteresiranim subjektima.

Od lipnja 1999. godine rezultati ispitivanja mora na plažama dostupni su na internet stranicama Istarske županije - www.istra.com/more i Zavoda www.zzjz.hr i to na hrvatskom, talijanskom, engleskom i njemačkom jeziku.

Osim pojedinačnih rezultata, koji se ažuriraju svakih 15 dana tijekom turističke sezone, posjetiteljima internet stranica je na raspolaganju i godišnje izvješće u kojem su prikazani zbirni rezultati svake pojedinačne mjerne točke.

Ključne riječi: sanitarna kakvoća mora, plaža, mjerna točka, vizualni pregled, fizikalno kemijski pokazatelji, bakteriološko onečišćenje, zakonodavstvo.

UVOD

Praćenje kakvoće mora na plažama u Republici Hrvatskoj regulirano je od 1986. godine. Do 1996. godine kakvoća mora na plažama pratila se na temelju odredbi Pravilnika o kontroli kvalitete morske vode za kupanje i rekreaciju (NN br. 48/86), a od 1996. godine na temelju odredbi propisanih Uredbom o standardima kakvoće mora na morskim plažama (NN br. 33/96), podzakonskim aktom kojeg je Vlada Republike Hrvatske donijela na osnovi krovnog zakona u domeni zaštite okoliša - Zakona o zaštiti okoliša (NN br. 82/94).

Orijentiranost Istre u razvoj turističke djelatnosti vezane uz more sukladno je tezama održivog razvoja koje je Poglavarstvo Istarske županije usvojilo 1993. godine.

U gospodarenju prirodnim resursima nužna je spoznaja o stanju elemenata okoliša, kako zbog mogućnosti planiranja namjene i korištenja, tako i poduzimanja mjera zaštite i kontrole nad izvorima onečišćenja. Time se ujedno omogućuju i informacije današnjim, vrlo zahtjevnim turistima, u pogledu ekološkog statusa destinacije gdje želi provesti svoj godišnji odmor - kakvoći zraka, kakvoći vode i sigurnosti opskrbe, kakvoći mora na plažama, kakvoći vode u bazenima, načinu dispozicije krutog i tekućeg otpada i sl. Izvršna tijela Istarske županije, kao jedinice lokalne samouprave i uprave, uvidjela su važnost programskog praćenja kakvoće mora na plažama tako da su, dvije godine prije nego što je Vlada donijela Uredbu, kojom je ta obveza propisana, usvojili Program praćenja i istog financirali iz proračuna županije.

Kakvoća mora na plažama u Istarskoj županiji prati se kontinuirano od 1988. godine. Znatne poteškoće zbog nedostatnih financijskih sredstava, dovodile su tokom godina do promjena i oscilacija u učestalosti uzorkovanja i broja mjernih točaka.

Provedbu Programa, kao i raniji poslovi vezani uz praćenje kakvoće mora na plažama, provodi Zavod

za javno zdravstvo Istarske županije, koji putem Službe zdravstvene ekologije, Odjela za zaštitu i unapređenje okoliša ulaže znatne napore da se uzorci pravovremeno uzorkuju na svim definiranim točkama, isti analiziraju i rezultati prosljede Inspektorima zaštite okoliša, Upravnom odjelu za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša Istarske županije, Ministarstvu zaštite okoliša i prostornog uređenja Republike Hrvatske - Područnoj jedinici za zaštitu mora i priobalja u Rijeci, te svim zainteresiranim subjektima.

S ciljem poštovanja jednog od osnovnih načela zaštite okoliša – načelo javnosti i sudjelovanja, Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša IŽ obrađivao je rezultate i u popularnoj formi, u vidu informacije prikladnoj za širu javnost, dostavljao sredstvima javnog informiranja, gradovima i općinama priobalja i Turističkoj zajednici Istarske županije. U cilju davanja brže i kvalitetnije informacije učinjen je i korak dalje. Tako su od 28. lipnja 1999. godine rezultati ispitivanja dostupni na Internet stranicama Istarske županije www.istra.com/more i Zavoda za javno zdravstvo Istarske županije www.zziziz.hr. Informacija je dostupna na hrvatskom, talijanskom, engleskom i njemačkom jeziku.

METODE RADA

Uzorkovanje mora na morskim plažama obavlja se u skladu s odredbama Uredbe. Zbog potreba dodatnih uzorkovanja za Plavu zastavu, period uzorkovanja je proširen od druge polovice travnja do prve polovice listopada.

Prilikom uzorkovanja bilježe se:

- osnovni meteorološki podaci: naoblaka, oborine, vjetar,
- stanje mora: valovi,
- izgled mora: vidljiva boja, prozirnost, vidljive plivajuće otpadne tvari, vidljive mineralne tvari i suspendirane otpadne tvari.

Uzorci se uzimaju u sterilne boce 30 - 35 cm ispod površine mora, pohranjuju u prenosne rashladne torbe i unutar 6 sati obrađuju u laboratoriju metodama propisanim Uredbom.

Od parametara koji su navedeni Uredbom u uzorcima se određuje:

- temperatura mora i zraka
- pH
- bakterije fekalnog zagađenja – ukupne koliformne bakterije (TC), fekalne koliformne bakterije (FC) i fekalni streptokoki (FS).

Ukoliko uzorak ne odgovara utvrđenoj graničnoj vrijednosti (granična vrijednost povećana za 100 %), sukladno odredbi članka 8. Uredbe, uzorak se ponavlja i obavještava inspekcija zaštite okoliša.

Pojedinačni rezultati objavljuju se na internet stranicama Istarske županije i Zavoda za javno zdravstvo.

Godišnje izvješće, koje priprema Zavod za javno zdravstvo Istarske županije, usvaja se na Poglavarstvu županije i objavljuje na internet stranicama.

OCJENA KAKVOĆE MORA

Kriteriji za ocjenu kakvoće mora proizlaze iz Uredbe o standardima kakvoće mora na morskim plažama, standarda Svjetske zdravstvene organizacije (WHO) i smjernica za kakvoću mora za kupanje Programa za zaštitu okoliša Ujedinjenih naroda (UNEP).

Na osnovu radnog iskustva, a i potrebe da se istakne visoka kakvoća hrvatskog priobalja, a ne samo podobnost za kupanje, dogovoreni su interni kriteriji vrlo strogog ocjenjivanja bakterioloških pokazatelja, na temelju kojih se plaže razvrstavaju u četiri vrste:

1. more visoke sanitarne kakvoće - na kartama obilježeno **plavom bojom**
2. more dobre sanitarne kakvoće - na kartama obilježeno **zelenom bojom**
3. more prihvatljivo za kupanje - na kartama obilježeno **žutom bojom**
4. zagađeno more - na kartama obilježeno **crvenom bojom**

Granične vrijednosti pokazatelja na osnovu kojih se ocjenjuju pojedinačni uzorci prikazani su u tablici 1.

Tablica 1.

Parametar	veće od	manje od	
ukupne koliformne bakterije –TC (br/100 mL)		100	
	100	500	
	500	1000	
	1000		
fekalne koliformne bakterije – FC (br/100 mL)		10	
	10	100	
	100	200	
	200		
fekalni streptokoki - FS (br/100 mL)		10	
	10	100	
	100	200	
	200		

Godišnja ocjena plaže proizlazi na temelju kriterija navedenih u tablici 2.

Tablica 2.

Ocjena kakvoće plaže		TC br/100 mL	FC br/100 mL	FS br/100 mL
More visoke kakvoće	I	100 u 100 % uz.	10 u 100 % uz.	10 u 100 % uz.
More podobno za kupanje	II	500 u 80 % uz.	100 u 80 % uz.	100 u 80 % uz.
		1000 u 100 % uz.	200 u 100 % uz.	200 u 100 % uz.
Umjereno zagađeno more	III		100 u 50 % uz.	100 u 50 % uz.
			1000 u 90 % uz.	1000 u 90 % uz.
Jače zagađeno more	IV	Iznad gornjih kriterija		

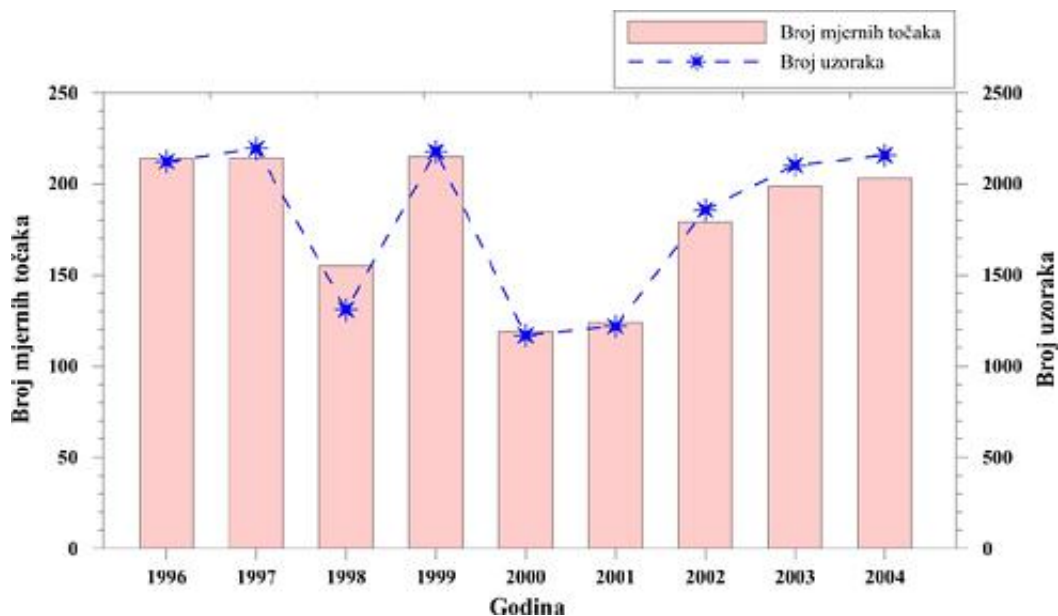
REZULTATI I DISKUSIJA

U razdoblju od 1996.-2004.godine na području Istarske županije se mijenjao broj mjernih točaka i broj uzoraka.

Na slici 1. prikazan je broj obrađenih uzoraka i plaža po godinama ispitivanja. Broj uzoraka uglavnom slijedi broj plaža, zbog ostvarenih deset uzorkovanja, sukladno odredbama Uredbe. Značajan pad mjernih točaka u 1998. i 2000.godini rezultat je smanjenja izvora financiranja zbog čega su izbačene iz programa mjerne točke na kojima je kontinuirano bilježena visoka sanitarna kakvoća mora.

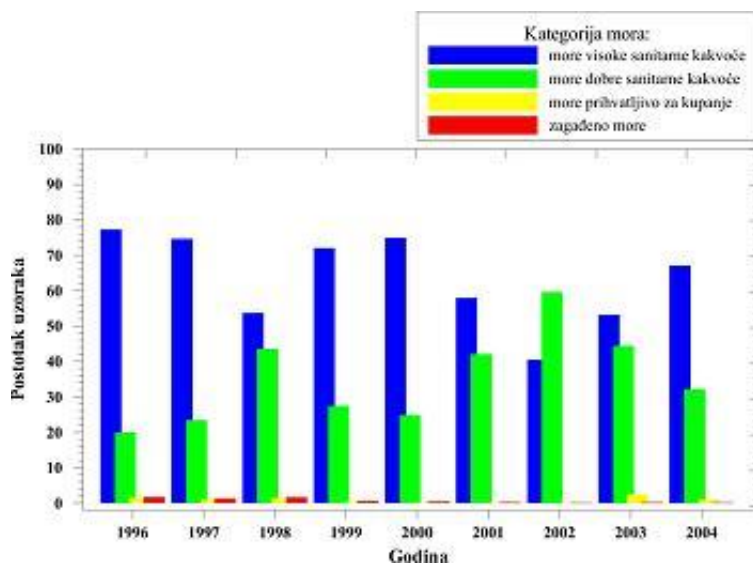
Od 2002.godine bilježi se porast broja uzoraka i plaža, jer značajno raste interes turističkih tvrtki – koncesionara za uključenje plaža u projekat "Plava zastava", na kojima se provodi dvanaest mjerenja.

SLIKA 1



Pojedinačni uzorak ocjenjuje se prema kriterijima iz tablice 1. Na temelju navedenih kriterija, na slici 2 prikazan je postotni udio uzoraka po pojedinim vrstama.

SLIKA 2



Od 1996.-2004. postoji trend smanjivanja broja uzoraka sa visokom sanitranom kakvoćom mora (more I. vrste) i porastom uzoraka sa kakvoćom mora podobnom za kupanje (more II. vrste).

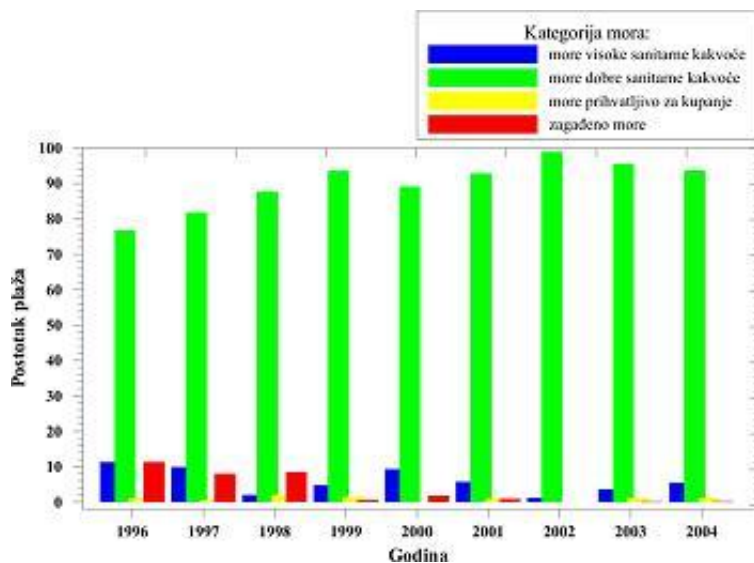
Godina 1998. prividno izgleda kao izuzetak, jer je te godine napravljeno prvo veliko smanjenje broja mjernih točaka, pri čemu su iz programa privremeno uklonjene plaže s najvišom kakvoćom, a ostale najopterećenije plaže. U kasnijem periodu ispitivanja uspostavljen je kritičniji odabir plaža, pa je ocjena objektivnija u odnosu na stvarno stanje u prostoru.

U 2002.godini prvi put dolazi do povećanja udjela uzoraka mora II vrste. U promatranom razdoblju smanjuje se i udio uzoraka III i IV vrste. Uzorci s ocjenom umjerenog i jačeg zagađenog mora rezultat su incidentnih zagađenja koji se događaju prvenstveno na ispustima otpadnih voda, bilo zbog mehaničkog kvara, prsnuća cjevovoda ili ispuštanja preko havarijskih ispusta. Navedene pojave nisu vezane za kritična područja zbog stalnog unosa onečišćenja.

Na kraju svakog ispitivanog razdoblja (sezona) daje se godišnja ocjena plaže prema kriterijima iz tablice 2.

Postotni udio plaža pojedine vrste prikazan je na slici 3.

SLIKA 3



U odnosu na prethodnu sliku udjela uzoraka pojedine vrste, vrlo je uočljiva razlika između ukupne (godišnje) ocjene plaža i ocjene pojedinačnih uzoraka, što proizlazi iz vrlo strogih kriterija godišnje ocjene plaža.

Od 1996. godine udio plaža II. vrste raste na račun smanjenja udjela plaža sa kakvoćom mora I. vrste. Istovremeno se smanjuje udio plaža III, a posebno IV vrste.

Na slici 4. prikazana je godišnja ocjena plaža na području županije za 2004.godinu.

SLIKA 4



ZAKLJUČAK

Praćenje sanitarne kakvoće mora na plažama Istarske županije je obveza koja proizlazi iz nacionalnih zakonskih propisa koji su usklađeni s zakonskim propisima i direktivama EU, a provodi se u cilju zaštite zdravlja kupaca, kao i u cilju identifikacije mogućih izvora onečišćenja na područjima koja su u prostorno-planskoj dokumentaciji namjenjena za kupanje, sport i rekreaciju.

U promatrano razdoblju postoji trend povećanja broja plaža sa kakvoćom mora II. vrste na račun smanjenja broja plaža I. vrste.

Broj plaža s jače zagađenim morem (IV vrsta) se smanjuje, što ukazuje na pozitivan pomak prema kontroli ispusta otpadnih voda i smanjenju incidentnih situacija.

Trend povećanja broja plaža sa kakvoćom mora II. vrste na račun smanjenja broja plaža I. vrste a da se pri tome smanjuje broj plaža na kojima je zabilježena IV. vrsta mora, upozorenje je koje zahtijeva

uspostavu ciljanih znanstveno istraživačkih projekata, ne samo na nacionalnoj razini, već uključivanje institucija sa područja susjednih država Republike Slovenije i Republike Italije. Samo zajedničkim projektima moći će se doći do prijedloga mjera očuvanja morskog okoliša Sjevernog Jadrana i uspostave održivog razvoja na ovim prostorima.

LITERATURA

Uredba o standardima kakvoće mora na morskim plažama (NN br. 33/96)

Direktiva EU o vodi za kupanje (Council Directive of EEC concerning the Quality of Bathing Waters 76/160/EEC, Official Journal of EEC No. L281/47-52)

WHO/UNEP: Guidelines for Health Related Monitoring of Coastal Water Quality - WHO Regional Office for Europe, Copenhagen, 1979

Izvješća Zavoda za javno zdravstvo Istarske županije od 1996. do 2002. godine

Priručnik za Plavu zastavu za plaže i marine u Republici Hrvatskoj, Pokret prijatelja prirode "Lijepa naša", Zagreb, prosinac 2001. godine

Kontakt adresa:

Sonja Diković, dipl. ing. kem. teh.

Zavod za javno zdravstvo Istarske županije

Nazorova 23, 52100 PULA

tel.: 052 529 060

fax.: 052 529 076

e-mail: ekologija@zziziz.hr