

PLAVA ZASTAVA NA NAŠIM PLAŽAMA / BLUE FLAG ON OUR BEACHES

Vanesa Aničić, Eliza Vickić i Magdalena Zahtila

Mentori: Olivera Tadić i Čeda Perko

Srednja škole Mate Blažine Labin

Sažetak rada

Mjesto u kojem živimo je turističko orijentirano, a čista voda je osnova turizma. Održivi turizam imperativ je za budućnost naše regije, a zaštita okoliša bitan je dio toga.

Plava zastava (engl. *blue flag*) je međunarodna ekološka oznaka, proizašla iz projekta za zaštitu mora. Istraživanjem želimo utvrditi zadovoljavaju li odabrane plaže (4 plaže u Rapcu pod plavom zastavom i 5 plaža u Raši bez plave zastave) visoke kriterije koje propisuje program za dobivanje međunarodne plave zastave, a posebno zadovoljava li morska voda kriterije o kakvoći mora za kupanje

Našim rezultatima smo potvrdili da plaže u Rapcu zadovoljavaju stroge kriterije plave zastave. Većina plaža u Raši ne zadovoljavaju sve kriterije, ali odstupanja su većinom takva da se lako mogu sanirati. Predstavili smo svoje rezultate lokalnoj vlasti i turističkoj agenciji koji su pokazali veliko zanimanje, tako da smatramo da je dobra volja prisutna kako bi se sve naše plaže dovele do kriterija plave zastave i tako sačuvalo prirodno bogatstvo, što bi predstavljalo veliki zalag za sretniju budućnost.

Summary

The place where we live is tourist oriented, and clear water is the basis of tourism. Sustainable tourism is an imperative for the future of our region, and environmental protection is an essential part of it.

"Blue flag" is an international ecological mark, derived from a marine protection project. We want to determine if the chosen beaches (4 beaches in Rabac with blue flag and 5 beaches in Raša without blue flag) meet the criteria for the obtaining the international blue flag, and in particular if they meet the criteria of the sea quality for swimming.

Our results confirm that the beaches in Rabac meet the strict criteria of the blue flag. Most of the beaches in Raša do not meet all the criteria, but could easily be improved. We have presented our results to the local government and tourist agency and they have shown great interest so we believe that good will is present to bring all of our beaches to the criteria of the blue flag, and by doing so to preserve the natural wealth, which would represent a huge pledge for a happier future.

Istraživačka pitanja i hipoteze

Istraživanjem želimo utvrditi zadovoljavaju li odabrane plaže (4 plaže u Rapcu pod plavom zastavom i 5 plaža u Raši bez plave zastave) visoke kriterije koje propisuje program za dobivanje međunarodne plave zastave, a posebno zadovoljava li morska voda kriterije koje propisuje Uredba o kakvoći voda za kupanje (NN 51/14).

Plava zastava je međunarodna ekološka nagrada, projekt zaštite mora i priobalja međunarodne zaklade za odgoj i obrazovanje za okoliš (FEE) koji se svake godine provodi u Europi i ostalim dijelovima svijeta (<http://www.blueflag.global>). Željeli smo saznati i što nedostaje ostalim plažama Labinštine kako bi udovoljile navedenim kriterijima.

Istraživačko pitanje bilo je: Može li "Plava zastava" osim na plažama u Rapcu vijoriti i na ostalim plažama Labinštine?

Pretpostavljamo da rabačke plaže zadovoljavaju oba kriterija jer su od 2002.g.pod plavom zastavom. Vjerujemo da će rezultati pokazati da i ostale plaže Labinštine udovoljavaju kriterijima Uredbe, a da im za kriterij plave zastave nedostaje uređenost i oprema.

Metode istraživanja

U istraživanju je učestvovalo 15 članova GLOBE grupe i 27 ostalih učenika naše škole. Istraživanja na terenu smo radili tijekom rujna i listopada na devet plaža na području Rapca i općine Raša (Slike 1 i 2) podijeljeni u timove slijedeći etape rada (Tablica 1).

U školskom laboratoriju analizirali smo kakvoću morske vode uzete na svih devet plaža. Suradivali smo i s laboratorijem za analizu kakvoće vode vodovoda Labin. Uzorke smo uzimali tri puta (28.08., 13.09. i 26.09. 2017.) na svih devet plaža u dane kada su uzorkovanje radili i djelatnici Zavoda za javno zdravstvo Istarske županije kako bi dobivene rezultate mogli usporediti.

Tablica 1. Etape rada i metode

Table 1. Work phases and methods

ETAPE RADA	METODE
1. Mjerenje temperature zraka	GLOBE meteo protokoli
2. Određivanje koordinata plaža	GLOBEGPS protokoli
3. Određivanje fizikalno – kemijskih svojstava morske vode	GLOBE hidrološki protokoli Upute laboratorija za analizu kakvoće vode vodovoda Labin www.vodovod-labin.hr
4. Usporedba sa službenim podacima	Uredba o kakvoći voda za kupanje, www.baltazar.izor.hr
5. Ocjenjivanje plaža prema kriterijima međunarodne plave zastave	Kriteriji međunarodne plave zastave za plaže, www.lerotic.de/plava_zastava

Plava zastava je priznanje koje se dodjeljuje samo za jednu sezonu. Provedba programa počiva na strogo definiranim kriterijima koji se ocjenjuju na terenu u propisani obrazac.

Uz pomoć naših mentora i djelatnika Turističke zajednice Labin-Rabac pripremili smo i modificirali obrazac za vrednovanje plaža prema kriterijima plave zastave na način da smo svakom kriteriju koji se promatra odredili maksimalan broj bodova kako bi nam vrednovanje bilo ujednačeno.

Vrednuje se 27 kriterija iz četiri područja, a svaki kriterij može dobiti maksimalno 5 bodova.

A. odgoj i obrazovanje za okoliš, te informiranje javnost i	- najviše 25 bodova
B. kvaliteta vode	- najviše 20 bodova
C. upravljanje okolišem	- najviše 50 bodova
D. sigurnost i usluge	- najviše 40 bodova
UKUPNO	- najviše 135 bodova

Prema ukupnoj ocjeni plaža se razvrstava u kategorije: loša (27 do 69 bodova), dobra (70 do 119 bodova) i izvrsna (120 do 135 bodova). Za dobivanje „Plave zastave“ potrebno je minimalno 120 bodova.

Prema Uredbi o kakvoći voda za kupanje (NN 51/14) ocijenili smo zadovoljava li morska voda propisane kriterije.

Prikaz i analiza podataka

Određivanje koordinata plaža

Koristeći GLOBE GPS protokole odredili smo geografske koordinate na istraživanim plažama (Tablica 2).



Slika 1. Rabačke plaže pod plavom zastavom.
Figure 1. Rabac's beaches with the blue flag.
(Preuzeto sa/From www.izor.hr)



Slika 2. Raške plaže koje nemaju plavu zastavu.
Figure 2. Raša's beaches without the blueflag.

Tablica 2. Koordinate istraživanih plaža
Table 2. Geographic coordinates of investigated beaches

PLAŽA	PLAVA ZASTAVA	GEOGRAFSKA ŠIRINA (N)	GEOGRAFSKA DULJINA (E)	NADMORSKA VISINA (m)
MASLINICA	da	45,078530	14,151532	3
St. ANDREA	da	45,073199	14,164580	4
LANTERNA	da	45,073732	14,166659	2
GIRANDELLA	da	45,076384	14,169137	8
MARINA	ne	45,033987	14,155437	7
RAVNI	ne	44,997248	14,168869	3
KOROMAČNO	ne	44,967925	14,121147	6
TUNARICA	ne	44,969899	14,096149	7
TRGET	ne	45,023310	14,053305	7

Fizikalno–kemijska analiza morske vode

Koristeći GLOBE hidrološke protokole i upute laboratorija za analizu kakvoće vode vodovoda Labin odredili smo fizikalno-kemijska svojstva morske vode (Tablice 3 i 4).

Prosječna temperatura vode plaža u Rapcu bila je 20.3°C, a srednja temperatura zraka 18.1°C

Tablica 3. Fizikalno-kemijska svojstva morske vode na plažama u Rapcu (srednje vrijednosti)
 Table 3. Physical and chemical properties of sea water on the beaches in Rabac (mean values)

POKAZATELJ	VRIJEDNOSTI ZA IZVRSNE VODE PREMA UREDBI (NN 51/14)	PLAŽE			
		MASLINICA	LANTERNA	ST.ANDREA	GIRANDELLA
Boja	Bez	bez	bez	bez	bez
Mutnoća	Bez	bez	bez	bez	bez
Miris	Bez	bez	bez	bez	bez
Salinitet ‰	34 -36	34.4	35.7	36.7	36.6
Vidljive plutajuće otpadne tvari	Bez	bez	bez	bez	bez
Vidljive masnoće	Bez	bez	bez	bez	bez
Otpad i katran u vodi i na tlu	Bez	bez	bez	bez	bez
Površinski aktivne tvari	Bez trajne pjene	bez	bez	bez	bez
pH	8.1	8.0	7.8	8.0	8.0
Otopljeni kisik mg L ⁻¹	>7	7.0	9.0	10.0	8.0
Amonijak mg L ⁻¹	0.1	0	0	0	0
Nitrati mg L ⁻¹	Manje od 0.5	0	0	0	0
Nitriti mg L ⁻¹	Manje od 0.01	0	0	0	0
Fosfati mg L ⁻¹	Manje od 0.01	0	0	0	0
Fenoli	Bez	bez	bez	bez	bez
Živa i olovo	Bez	bez	bez	bez	bez

Na pet plaža u Raši prosječna temperatura vode bila je 20.7°C, a srednja temperatura zraka 19.4°C.

Tablica 4. Fizikalno-kemijska svojstva morske vode na plažama u Raši (srednje vrijednosti)
 Table 4. Physical and chemical properties of sea water on the beaches in Raša (mean values)

POKAZATELJ	VRIJEDNOSTI ZA IZVRSNE VODE PREMA UREDBI (NN 51/14)	PLAŽE				
		MARINA	TUNARICA	TRGET	KOROMAČNO	RAVNI
Boja	Bez	bez	bez	bez	bez	bez
Mutnoća	Bez	bez	bez	bez	bez	bez
Miris	Bez	bez	bez	bez	bez	bez
Salinitet ‰	34 -36	31.6	27.9	32.9	33.2	36.4
Vidljive plutajuće otpadne tvari	Bez	0	0	0	0	0
Vidljive masnoće	Bez	0	5%	0	0	0
Otpad i katran u vodi i na tlu	Bez	5%	bez	5%	bez	bez
Površinski aktivne tvari	Bez trajne pjene	bez	bez	5%	5%	bez
pH	8.1	7.5	7.0	7.0	7.5	8.3
Otopljeni kisik mgL ⁻¹	>7	5	4	5	4	7
Amonijak mgL ⁻¹	0.1	0	10	5	0	0
Nitrati mgL ⁻¹	Manje od 0.5	0	0	0	0	0
Nitriti mgL ⁻¹	Manje od 0.01	0	0	0	0	0
Fosfati mgL ⁻¹	Manje od 0.01	0	0	0	10	0
Fenoli	Bez	bez	bez	bez	bez	bez
Živa i olovo	Bez	bez	bez	bez	bez	bez

Iz tablica 3 i 4 je vidljivo da sve plaže u Rapcu zadovoljavaju vrijednosti za izvrsno more propisane Uredbom (NN 51/14) dok na četiri plaže u Raši u kemijskim pokazateljima bilježimo manja odstupanja.

Usporedili smo naše rezultate sa službenima, dostupnim na stranicama www.baltazar.izor.hr (Tablica 5) More za kupanje razvrstava se prema Uredbi na: izvrsno, dobro, zadovoljavajuće i nezadovoljavajuće.

Tablica 5. Kvaliteta mora prema našim i službenim mjerenjima.

Table 5. Quality of the sea according to our and official measurements.

PLAŽA	VLASTITA MJERENJA	SLUŽBENA MJERENJA
MASLINICA	izvrsno	izvrsno
St. ANDREA	izvrsno	izvrsno
LANTERNA	izvrsno	izvrsno
GIRANDELLA	izvrsno	izvrsno
MARINA	dobro	izvrsno
RAVNI	izvrsno	izvrsno
KOROMAČNO	dobro	izvrsno
TUNARICA	dobro	dobro
TRGET	dobro	nema podataka

Zbog odstupanja u kemijskim pokazateljima prema našim mjerenjima četiri lokacije smo klasificirali u "dobro" iako su prema službenim podacima dvije od tih lokacija „izvrsne“, a za jednu nema podataka.

Ocjena plaža prema kriterijima međunarodne plave zastave

Koristeći pripremljeni obrazac za vrednovanje kriterija prema programu plave zastave svih devet plaža vrednovalo je po 5 motritelja, a rezultate smo prikazali kao srednje vrijednosti (Tablice 6 i 7).

Tablica 6. Ocjena plaža u Rapcu

Table 6. Assessment of beaches in Rabac

KRITERIJ	BODOVI	PLAŽE			
		MASLINICA	LANTERNA	St.ANDREA	GIRANDELLA
A.	25	23	25	25	25
B.	20	20	20	20	20
C.	50	48	46	47	46
D.	40	38	36	35	35
OCJENA		129	127	127	126

Tablica 7. Ocjena plaža na području općine Raša
Table 7. Assessment of beaches in Raša area

KRITERIJ	BODOVI	PLAŽE				
		MARINA	TUNARICA	TRGET	KOROMAČNO	RAVNI
A.	25	17	19	18	18	19
B.	20	18	16	16	17	20
C.	50	40	30	29	30	45
D.	40	31	28	26	20	31
OCJENA		106	93	89	85	115

Sve plaže u Rapcu zadovoljavaju kriterije plave zastave dok je na području Raše toj ocjeni najbliže plaža Ravni.

Aktivnosti uz projekt

Osim aktivnosti vezane direktno za naš projekt uključili smo se i u akcije „Zelena čistka“ i „Let’s do it“ na čišćenju plaža i u Međunarodni projekt Legambiente „Beach litter“ za popisivanje vrste otpada na plažama

Rezultate ovih aktivnosti objavili smo na web stranicama škole, web stranicama navedenih projekata i u lokalnim medijima sa ciljem senzibiliziranja naših građana.

Rasprava i zaključci

Istraživanje plaža na području Rapca utvrđeno je da plaže na području Rapca udovoljavaju strogim kriterijima plave zastave. Morska voda na plažama u Rapcu udovoljava propisima iz Uredbe o kakvoći voda za kupanje (NN 51/14) i pripada kategoriji „izvršno“

Pregledom plaža na području općine Raša dobili smo drugačije rezultate. Na plaži Marina kemijska analiza morske vode ukazuje na neznatno onečišćenje (manji pH i količina kisika) pa smo ju svrstali u kategoriju „dobro“, iako je prema službenim mjerenjima, prema fizikalnim svojstvima svrstana u „izvršno“. Ocjena plaže je dobra, mada bi trebalo poraditi na uređenosti same plaže (prisutna je velika količina otpada) kako bi zadovoljila kriterije plave zastave

Na plaži Tunarica kemijska analiza morske vode ne zadovoljava propisane kriterije, a neki čimbenici govore u prilog dotoka kanalizacijskih voda (amonijak, smanjena količina kisika, prisutne masnoće). Prema našim i službenim podacima spada u kategoriju „dobro“. Ocjena plaže je dobra, mada bi trebalo poraditi na uređenosti same plaže (prisutna je velika količina otpada) kako bi zadovoljila kriterije plave zastave.

Na plaži Trget kemijska analiza ne zadovoljava propisane kriterije, a neki čimbenici govore u prilog dotoka kanalizacijskih voda (smanjena količina kisika, prisutne masnoće). Voda bi spadala u kategoriju „dobro“ ali službenih podataka za ovu plažu nema. Ocjena plaže ukazuje na potrebne veće zahvate u uređenju kako bi plaža zadovoljila kriterije plave zastave.

Na plaži Koromačno kemijska analiza ne zadovoljava propisane kriterije, a neki čimbenici govore u prilog dotoka kanalizacijskih voda (smanjena količina kisika, prisutni fosfati), pa smo ju svrstali u kategoriju „dobro“, iako je prema službenim mjerenjima prema fizikalnim

svojstvima svrstana u „izvršno“.Ocjena plaže ukazuje na potrebne zahvate u uređenju kako bi plaža zadovoljila kriterije plave zastave.

Na plaži Ravni kemijska analiza zadovoljava standarde za čiste vode mora obalnog područja,pa je svrstana u kategoriju „izvršno“. Ocjena plaže je vrlo dobra i uz minimalna ulaganja plaža bi zadovoljila kriterije plave zastave.

Plaže na području Raše, osim plaže Ravni ne udovoljavaju svim kriterijima programa plave zastave niti propisima iz Uredbe (NN 51/14), ali su to uglavnom pokazatelji koje je lako moguće ukloniti ili sanirati, kao npr. odvođe kanalizacijske vode ili je kriterijima moguće udovoljiti opremanjem plaža potrebnom opremom npr. tuševi, WC i dr.

Iz rezultata rada može se zaključiti da bi plava zastava uz minimalna ulaganja osim na plažama Rapca mogla vijoriti i na ostalim plažama na području Labinštine.

Rezultate rada prezentirali smo lokalnoj upravi i turističkoj zajednici jer su pokazali velik interes za njih, pa vjerujemo da je prisutna dobra volja da se sve naše plaže dovedu na razinu kriterija plave zastave, a time i očuva prirodno bogatstvo koje je velik zalag za sretniju budućnost.

Literaturni izvori

- Plava zastava za plaže i marine u Republici Hrvatskoj, Pokret prijatelja prirode "Lijepa naša", Zagreb, 2001.
- Uredba o kakvoći voda za kupanje (NN 51/14)
- Mihanović-Perina, Fizikalno i kemijsko ispitivanje zagađenosti vode, Školska knjiga, Zagreb, 1982.
- www.globe.gov (pristupljeno 25.08.2017.)
- www.narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2014_04_51_978.html (pristupljeno 20.10.2017.)
- www.blueflag.global (pristupljeno 20.10.2017.)
- www.lerotic.de/plava_zastava (pristupljeno 25.08.2017.)
- www.baltazar.izor.hr (pristupljeno 25.08.2017.)
- www.zzjiz.hr (pristupljeno 20.10.2017.)
- www.letsdoitworld.org (pristupljeno 25.01.2018.)
- www.zelena-cistka.org (pristupljeno 25.01.2018.)
- www.legambiente.it/marinelitter (pristupljeno 25.01.2018.)