



**ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO DUBROVAČKO-NERETVANSKE
ŽUPANIJE
SLUŽBA ZA ZDRAVSTVENU EKOLOGIJU
ODJEL ZA OKOLIŠ**

**IZVJEŠĆE O KAKVOĆI MORA NA MORSKIM PLAŽAMA
DUBROVAČKO-NERETVANSKE ŽUPANIJE U 2023. GODINI**



Dubrovnik, studeni 2023. godine

**Naslov: IZVJEŠĆE O KAKVOĆI MORA NA MORSKIM PLAŽAMA U
DUBROVAČKO-NERETVANSKOJ ŽUPANIJI**

Naručitelj: DUBROVAČKO-NERETVANSKA ŽUPANIJA

**Izrađivač: ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO DUBROVAČKO-NERETVANSKE
ŽUPANIJE**

Dr. Ante Šrcera 4a, 20 000 Dubrovnik
SLUŽBA ZA ZDRAVSTVENU EKOLOGIJU
Odjel za okoliš
Pripremila: Dolores Grilec

Klasa: 543-01/23-2/08

Ur. Broj: 2117-132-4/79-23-1

Voditeljica Odjela za okoliš:
Dolores Grilec, dipl.ing.



Ravnatelj Zavoda:
Mato Lakić, dr.med. epidemiolog



Voditeljica Odjela za okoliš:
Dolores Grilec, dipl.ing.

Ravnatelj Zavoda:
Mato Lakić, dr.med. epidemiolog

SADRŽAJ

1. Uvod.....	2
2. Područje ispitivanja.....	5
3. Metode ispitivanja.....	7
4. Standardi za ocjenu kakvoće mora.....	7
5. Rezultati ispitivanja.....	10
5.1. Godišnja ocjena.....	15
5.2. Konačna ocjena.....	22
6. Prikaz rezultata ispitivanja.....	24
7. Ispitivanja koja su obavljena izvan Programa praćenja kakvoće mora.....	27
8. Zaključak.....	28

1. Uvod

Prema Uredbi o kakvoći mora za kupanje (NN 73/08) u Dubrovačko-neretvanskoj županiji provodi se Program utvrđivanja kakvoće mora na morskim plažama, kojeg je na 12. sjednici održanoj 13. ožujka 2023. godine donijela Skupština Dubrovačko-neretvanske županije. Navedenom Odlukom ispitivanje i praćenje kakvoće mora na morskim plažama na području Dubrovačko-neretvanske županije povjereno je Zavodu za javno zdravstvo Dubrovačko-neretvanske županije.

U sezoni kupanja 2023. godine Zavod za javno zdravstvo Dubrovačko-neretvanske županije obavio je ispitivanje mora na 121 plaži u razdoblju od 18. svibnja do 28. rujna 2023. godine. Također, nastavilo se ispitivanje kakvoće mora za kupanje na Gradskoj plaži u Pločama koja zbog dugogodišnje nezadovoljavajuće kakvoće i zabrane kupanja nije u Programu ispitivanja.

Kriteriji za ocjenjivanje kakvoće mora na plažama, kao i metode ispitivanja propisani su Uredbom o kakvoći mora za kupanje (NN 73/08) (u daljnjem tekstu Uredba), koja je usklađena s Direktivom Europskog parlamenta 2006/7/EZ iz veljače 2006. godine o upravljanju kakvoćom voda za kupanje, Smjernicama za kakvoću mora za kupanje u Sredozemlju Mediteranskog akcijskog plana Ujedinjenih naroda za okoliš (UNEP/MAP) i kriterijima Svjetske zdravstvene organizacije (WHO). Uredba propisuje standarde kakvoće mora za kupanje na plaži, granične vrijednosti mikrobioloških pokazatelja i druge značajke mora koje zadovoljavaju sigurnosne kriterije kakvoće vode namjenjene kupanju, sportu i rekreaciji koje se primjenjuju u zemljama Europske unije.

Prema Uredbi o kakvoći mora za kupanje (NN 73/08) potrebno je prije svake sezone kupanja obnoviti profil kupališta, odnosno postojanje i održavanje pratećih sadržaja plaže, poput tuševa, sanitarnih čvorova ili eventualnih obližnjih kanalizacijskih ispusta. Ukoliko se na morskoj plaži ili njenoj neposrednoj blizini izvrše značajniji građevinski ili komunalni radovi, te ako se u prošlim sezonama kupanja utvrdi rizik od onečišćenja sve informacije treba unijeti u profil morske plaže. Koncesionar plaže i/ili jedinice lokalne samouprave dužne su na vidljivim mjestima, istaknuti informativne ploče s podacima o kakvoći mora, općem opisu mora za kupanje i informacijama o mogućim izvanrednim događajima (kratkotrajno ili iznenadno onečišćenje) na plaži kako bi se kupaća pravovremeno informirali.

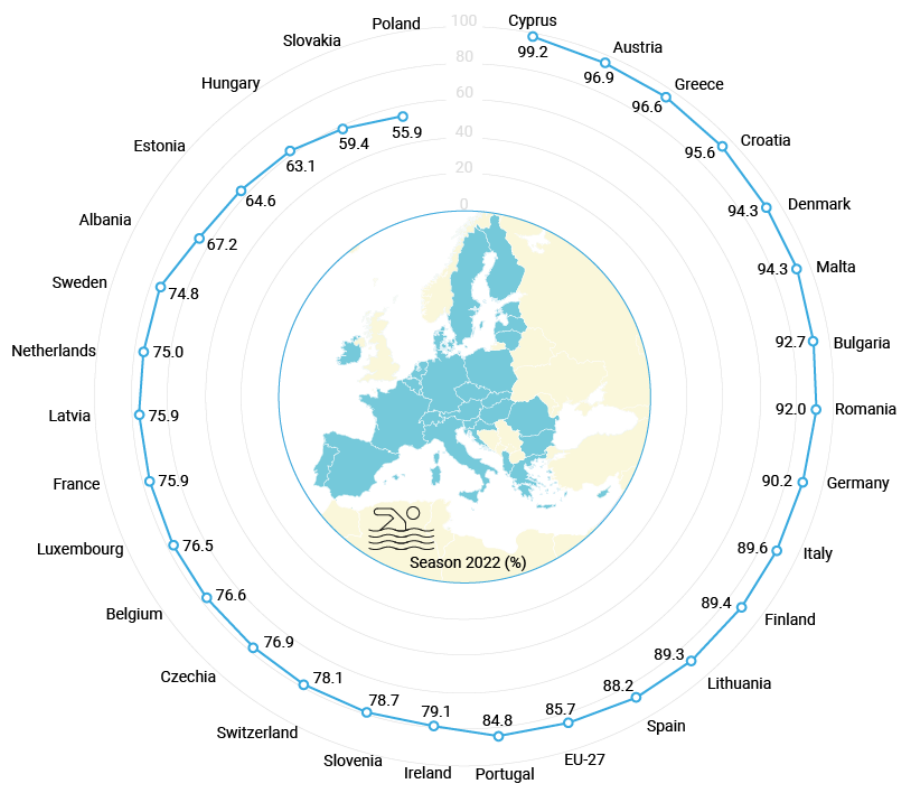
Najznačajniji indikatori onečišćenja mora fekalnim otpadnim vodama su mikrobiološki pokazatelji pa njihovo prisustvo upućuje na potencijalni rizik od zaraznih bolesti. Mikrobiološko zagađenje na nekoj točki ispitivanja može jako

varirati u vremenu, što ovisi o načinu ispuštanja otpadnih voda te o meteorološkim i hidrografskim uvjetima. Ispitivanja su provedena u 14-dnevnim intervalima, prema okvirnom planu Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja – Služba za zaštitu mora i priobalja.

U svrhu pravovremenog informiranja javnosti o kakvoći mora za kupanje, kao i o eventualnim prekoračenjima dopuštenih graničnih vrijednosti za pojedine mikrobiološke parametre, odnosno o onečišćenjima, izrađena je mrežna programska aplikacija za unos, obradu i valorizaciju rezultata ispitivanja. Tako su javnosti na adresi <https://vrtlac.izor.hr/ords/kakvoca/kakvoca> dostupne ocjene kakvoće prikazane obojanim kružnim simbolima i to plavim (izvrsna), zelenim (dobra), žutim (zadovoljavajuća) i crvenim (nezadovoljavajuća) na Google maps podlogama, kao i brojne popratne informacije (npr. temperature zraka i mora, slanost, smjer vjetra). Rezultati se u bazu podataka upisuju odmah nakon završetka analize. Osim ocjene kakvoće mora javnost je imala mogućnost uvida u osobitosti plaža, konfiguraciju, hidrometeorološke karakteristike, opremljenost, dostupnost i fotografije, kao i mogućnost komentiranja plaža, dojave onečišćenja te predlaganje novih točaka ispitivanja. Preglednik za javnost baze podataka prilagođen je za prikaz i na mobilnim telefonima, pa je tako omogućeno uz pregled ocjena kakvoće mora komentiranje i predlaganje novih točaka, uz pomoć GPS-a pronalazak najbliže plaže i prikaz udaljenosti do plaže.

Republika Hrvatska obvezna je izvještavati Europsku komisiju o ocjenama kakvoće mora za kupanje (godišnje i konačne), a rezultati ispitivanja dostupni su na službenim stranicama Europske agencije za zaštitu okoliša <https://www.eea.europa.eu/publications/bathing-water-quality-in-2021/european-bathing-water-quality-in-2022>

U izvješću EEA se navodi kako od ispitanih 21.658 morskih i kopnenih plaža u Europskoj zajednici, 119 u Albaniji i 196 u Švicarskoj 95,9% udovoljava propisanim standardima kvalitete vode za kupanje, a Hrvatska se nalazi na visokom 4. mjestu od 29 zemalja u kojima se provode ispitivanja. U 2022. godini 85,7% plaža imalo je izvrsnu kakvoću mora.



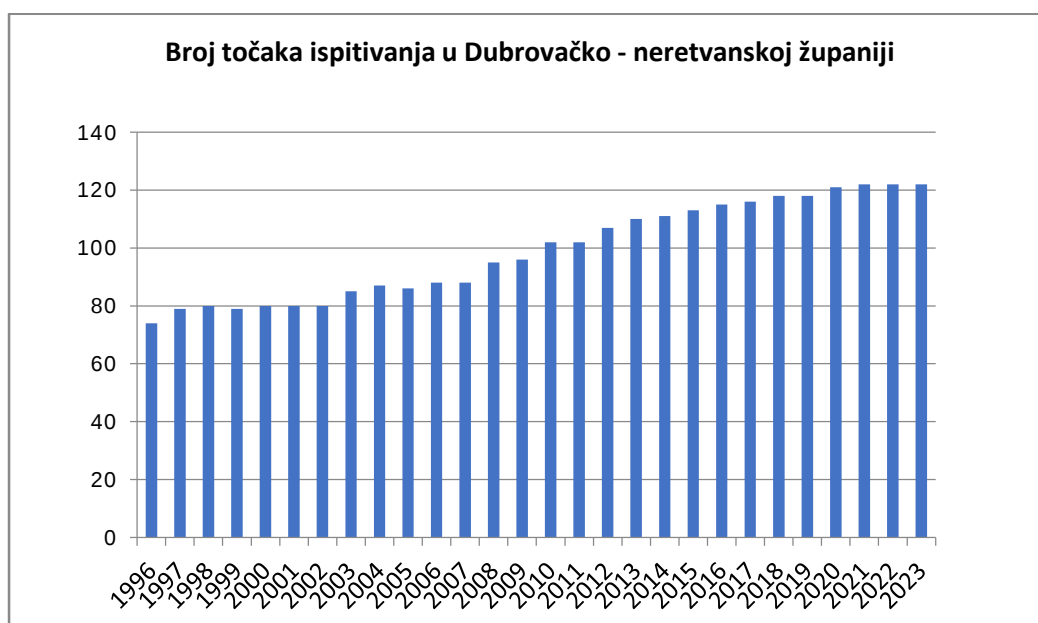
Slika 1. Prikaz rezultata kakvoće mora za kupanje za Hrvatsku za 2022. godinu i ostalih zemalja članica EU te Albanije i Švicarske na stranicama Europske agencije za zaštitu okoliša.

2. Područje ispitivanja

Ispitivanje kakvoće mora provedeno je na 122 plaže u 4 grada i 14 općina. U ovoj sezoni ispitivanja niti jedna plaža nije bila uključena u projekt Plava zastava.

Ovaj Program je financiran iz Proračuna Dubrovačko-neretvanske županije za 2023. godinu.

Broj plaža na kojima se provodio monitoring u Dubrovačko-neretvanskoj županiji s vremenom je rastao, a cilj je obuhvatiti što više plaža na kojima se kupuje veći broj kupaca, te utvrditi potencijalne izvore onečišćenja.



Graf 1. Prikaz broja točaka ispitivanja mora na morskim plažama u Dubrovačko-neretvanskoj županiji od 1996. do 2023. godine

Prema Programu Županije ispitana je 121 plaža u redovnom monitoringu, dok je more na Gradskoj plaži u Pločama, zbog zabrane kupanja, ispitivano izvan monitoringa.

Najveći broj ispitanih uzoraka je na područja Grada Dubrovnika, a potom slijede ostali gradovi i općine u Županiji.

Tablica 1. Općine/gradovi s brojem točaka ispitivanja i ukupnim brojem ispitivanja mora na morskim plažama u Dubrovačko-neretvanskoj županiji u 2023. godini

	Grad/Općina	Broj točaka ispitivanja		Ukupan broj ispitivanja	
1.	Blato	4	3,31%	41	3,32%
2.	Dubrovačko primorje	6	4,96%	60	4,85%
3.	Dubrovnik	39	32,23%	392	31,72%
4.	Janjina	3	2,48%	30	2,43%
5.	Konavle	9	7,44%	90	7,28%
6.	Korčula	9	7,44%	93	7,52%
7.	Lastovo	4	3,31%	40	3,24%
8.	Lumbarda	3	2,48%	30	2,43%
9.	Mljet	8	6,61%	80	6,47%
10.	Opuzen	1	0,83%	10	0,81%
11.	Orebić	8	6,61%	81	6,55%
12.	Ploče	3	2,48%	35	2,83%
13.	Slivno	5	4,13%	50	4,05%
14.	Smokvica	1	0,83%	10	0,81%
15.	Ston	6	4,96%	66	5,34%
16.	Trpanj	2	1,65%	20	1,62%
17.	Vela Luka	3	2,48%	30	2,43%
18.	Župa dubrovačka	7	5,79%	78	6,31%
	Ukupno:	121	100 %	1.236	100 %

Sukladno Uredbi o kakvoći mora za kupanje (NN 73/08) uzorci su se uzorkovali u deset ciklusa u 14-dnevnim intervalima tijekom sezone kupanja od 18.05. do 28.09.2023. godine.

Tablica 2. Kalendar ispitivanja kakvoće mora za kupanje u 2023. godini, planirani i ostvareni

Županija/plan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Planirani	15.05.23. 28.05.23.	29.05.23. 11.06.23.	12.06.23. 25.06.23.	26.06.23. 09.07.23.	10.07.23. 23.07.23.	24.07.23. 06.08.23.	07.08.23. 20.08.23.	21.08.23. 03.09.23.	04.09.23. 17.09.23.	18.09.23. 01.10.23.
Dub.-Neretvanska	18.05.23. 25.05.23. 122/121 2.7 dana*	01.06.23. 09.06.23. 122/121 2.2 dana*	13.06.23. 27.06.23. 122/121 2.3 dana*	27.06.23. 06.07.23. 122/121 2.3 dana*	11.07.23. 20.07.23. 122/121 2.3 dana*	24.07.23. 04.08.23. 122/121 2.3 dana*	08.08.23. 18.08.23. 122/121 2.7 dana*	22.08.23. 31.08.23. 122/121 2.6 dana*	07.09.23. 14.09.23. 122/121 2.9 dana*	19.09.23. 28.09.23. 122/121 2.8 dana*

3. Metode ispitivanja

Prilikom utvrđivanja kakvoće mora obavljaju su terenska i laboratorijska ispitivanja.

Uzorkovanje mora za kupanje provodi se prema metodi HRN EN ISO 19458:2008 i HRN ISO 5667-9:2001.

Uzorci mora uzorkuju se u staklene sterilne prozirne boce od 500 ml i čuvaju na temperaturi od 4°C, te analiziraju u roku od 6 sati ili najkasnije 24 sata.

Na terenu, prilikom uzorkovanja bilježe se osnovni meteorološki podaci (datum i jačina zadnjih oborina, naoblaka, temperatura zraka i temperatura mora, salinitet, smjer vjetra, stanje mora), a vizualnim pregledom prati se vizualno onečišćenje mora i pojava pjene (cvjetanje mora).

U laboratoriju su određivani mikrobiološki pokazatelji (*Escherichia coli* modificiranom metodom odobrenom od Europske komisije HRN EN ISO 9308-1:2014 i crijevni enterokok HRN EN ISO 7899-2:2000) metodom membranske filtracije. Rezultati se izražavaju kao broj poraslih kolonija u 100ml.

Služba za zdravstvenu ekologiju akreditirana je sukladno zahtjevima norme HRN EN ISO/IEC 17025:2017.

4. Standardi za ocjenu kakvoće mora

Na temelju rezultata praćenja kakvoće mora za kupanje određuje se pojedinačna, godišnja i konačna ocjena kakvoće mora.

Pojedinačna ocjena - određuje se nakon svakog ispitivanja tijekom sezone kupanja prema graničnim vrijednostima mikrobioloških parametara iz Uredbe (Tablica 3.). Nakon svakog 14 - dnevnog ciklusa ispitivanja šalje se Izvješće nadležnom županijskom Upravnom odjelu te se putem medija obavještava javnost o provedenim ispitivanjima.

Tablica 3. Standardi za ocjenu kakvoće mora nakon svakog ispitivanja

Pokazatelj	Kakvoća mora			Metoda ispitivanja
	izvrsna	dobra	zadovoljavajuća	
crijevni enterokoki (bik*/100 ml)	<60	61-100	101-200	HRN EN ISO 7899-1 ili HRN EN ISO 7899-2
<i>Escherichia coli</i> (bik*/100 ml)	<100	101-200	201-300	HRN EN ISO 9308-1 ili HRN EN ISO 9308-3

Godišnja ocjena - određuje se po završetku sezone kupanja na temelju skupa podataka o kakvoći mora za kupanje za tu sezonu prema graničnim vrijednostima iz Uredbe (Tablica 4.).

Konačna ocjena - određuje se po završetku posljednje i tri prethodne sezone kupanja prema graničnim vrijednostima iz Uredbe (Tablica 4.).

Tablica 4. Standardi za ocjenu kakvoće mora na kraju sezone kupanja i za prethodne tri sezone kupanja

Pokazatelj	Izvrсна	Dobra	Zadovoljavajuća	Nezadovoljavajuća
crijevni enterokoki (bik/100 ml)	$\leq 100^*$	$\leq 200^*$	$\leq 185^{**}$	$> 185^{** (2)}$
<i>Escherichia coli</i> (bik/100 ml)	$\leq 150^*$	$\leq 300^*$	$\leq 300^{**}$	$> 300^{** (2)}$

(*) Temeljeno na vrijednosti 95-og percentila(1)

(**) Temeljeno na vrijednosti 90-og percentila (1)

(1) Temeljeno na log10 normalnoj raspodjeli koncentracija mikrobioloških pokazatelja, vrijednosti pojedinih percentila dobivaju se na sljedeći način:

- izračunavaju se logaritmi (log10) svih bakterijskih koncentracija (u slučaju nultih vrijednosti koncentracija uzimaju se logaritamske vrijednosti koncentracija koje predstavljaju graničnu vrijednost detekcije korištene analitičke metode)
- izračunava se aritmetička sredina logaritmiranih vrijednosti koncentracija (μ)
- izračunava se standardna devijacija logaritamskih vrijednosti (σ)
- 90-i i 95-i percentili izračunavaju se na sljedeći način:

90-i percentil = antilog ($\mu + 1.282 \sigma$)

95-i percentil = antilog ($\mu + 1.65 \sigma$)

(2) Trenutačno djelovanje za pojedinačne uzorke, ukoliko broj crijevnih enterokoka prijeđe 300 bik/100 mL, *E. coli* 500bik/100m

Na temelju pojedinačne ocjene more se razvrstava kao izvrsno, dobro i zadovoljavajuće (Tablica 3.). Ukoliko mikrobiološki parametri prelaze granične vrijednosti ocjene zadovoljavajuće, smatra se da je došlo do onečišćenja, a rezultati se ocjenjuju kao nezadovoljavajući. Na temelju godišnje i konačne ocjene more se razvrstava kao izvrsno (ocjena 1), dobro (ocjena 2), zadovoljavajuće (ocjena 3) i nezadovoljavajuće (ocjena 4) (Tablica 4.). Razvrstano more za kupanje prikazuje se na kartografskom prikazu i na informativnoj ploči i to obojenim kružnim simbolima: izvrsno-plavo, dobro-zeleno, zadovoljavajuće-žuto i nezadovoljavajuće-crveno.

Godišnja i konačna ocjena kakvoće mora za kupanje dobivaju se statističkim izračunom, na temelju 90-tog, odnosno 95-tog percentila, podataka mjerenja tijekom jedne sezone ispitivanja, za godišnju ocjenu, i četiri sezone kupanja za konačnu ocjenu, a pokazuju veliku ovisnost o rasponu izmjerenih vrijednosti ispitivanih mikrobioloških pokazatelja. Što je veći raspon vrijednosti količine bakterija u ispitanim uzorcima, to je, statistički gledano, veća nesigurnost održanja kvalitete mora unutar istog razreda ocjene i predstavlja veći rizik za zdravlje kupaca i vjerojatnost pojave onečišćenja.

Prema Uredbi, ako uzorkovanjem dobiveni mikrobiološki parametri ne udovoljavaju graničnim vrijednostima za ocjenu zadovoljavajuće, smatra se da je došlo do **kratkotrajnog onečišćenja**.

U slučaju dojava o onečišćenju uzorkuju se uzorci mora, te ukoliko se utvrdi onečišćenje smatra se da je došlo do **iznenadnog onečišćenja** mora za kupanje.

U oba slučaja uzorkuju se dodatni uzorci te izvješćuje nadležno tijelo u Županiji i Državni inspektorat (Inspekcija zaštite okoliša i drugi nadležni inspektori) radi utvrđivanja izvora onečišćenja. Dobiveni podaci u prvom kratkotrajnom / iznenadnom onečišćenju ne uzimaju se u obzir kod ocjenjivanja mora za kupanje za godišnju i konačnu ocjenu. Svakodnevno se obavljaju dodatna uzorkovanja, do prestanka kratkotrajnog / iznenadnog onečišćenja. Nakon tjedan dana od početka onečišćenja uzimaju se kontrolni uzorci čiji podaci ulaze u statističku obradu.

Uzorci mora s plaža na području grada Dubrovnika i Elafita uzorkovani su uz pomoć broda Županijske lučke uprave, kao i prethodnih godina. Pomoć broda omogućila je uzorkovanje mora na plažama Elafitskih otoka koje nisu dostupne redovnim brodskim linijama, te je znatno smanjila vrijeme transporta.

5. Rezultati ispitivanja

U sezoni kupanja od 18. svibnja do 28. rujna 2023. godine ispitano je 1236 uzoraka mora. Po redovnom Programu ispitano je 1210 uzoraka na 121 plaži. Dodatno je ispitano još 26 uzoraka zbog prijave o onečišćenju ili ponavljanja kod utvrđenog kratkotrajnog i iznenadnog onečišćenja.

Tablica 5. Popis točaka uzorkovanja s pojedinačnim ocjenama, godišnjom ocjenom za 2023.godinu i konačnom ocjenom od 2020. godine do 2023. godine

Grad/Općina	ID	Plaža	Ispitivanje / datum / ocjena										God. ocjena (br. isp.)	Kon. ocjena (br. isp.)
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Blato	1064	Prižba	24.05	05.06	19.06	04.07	17.07	31.07	16.08	28.08	11.09	26.09	1 (10)	1 (40)
	1065	Priščapac	24.05	09.06	19.06	04.07	17.07	31.07	16.08	28.08	11.09	26.09	1 (10)	1 (40)
	1142	Prigradica	24.05	05.06	19.06	04.07	17.07	31.07	16.08	28.08	11.09	26.09	3 (10)	2 (40)
	1152	Prigradica - Iza jige	24.05	05.06	19.06	04.07	17.07	31.07	16.08	28.08	11.09	26.09	1 (10)	1 (40)
Dubrovačko primorje	1035	Hotel Osmine	18.05	06.06	13.06	27.06	11.07	27.07	10.08	24.08	11.09	21.09	1 (10)	1 (40)
	1092	Uvala Janska	18.05	02.06	13.06	30.06	14.07	25.07	11.08	25.08	08.09	26.09	1 (10)	1 (40)
	1100	Uvala Budima	18.05	02.06	13.06	30.06	14.07	25.07	11.08	25.08	08.09	26.09	1 (10)	1 (40)
	1118	Uvala Doli	18.05	02.06	13.06	30.06	14.07	25.07	11.08	25.08	08.09	26.09	1 (10)	1 (40)
	1126	Hotel Admiral	18.05	06.06	13.06	27.06	11.07	27.07	10.08	24.08	11.09	21.09	1 (10)	1 (40)
	1141	Sladenovići	18.05	02.06	13.06	30.06	14.07	25.07	11.08	25.08	08.09	26.09	1 (10)	1 (40)
Dubrovnik	1009	Bijele stijene	24.05	06.06	20.06	06.07	19.07	04.08	18.08	28.08	14.09	27.09	1 (10)	1 (40)
	1010	Portoč	24.05	06.06	20.06	06.07	19.07	04.08	18.08	28.08	14.09	27.09	1 (10)	1 (40)
	1011	Sveti Jakov	24.05	06.06	20.06	06.07	19.07	04.08	18.08	28.08	14.09	27.09	1 (10)	1 (40)
	1013	Ht. Argentina	24.05	06.06	20.06	06.07	19.07	04.08	18.08	28.08	14.09	27.09	1 (10)	1 (40)
	1014	Ht. Excelsior	24.05	06.06	20.06	06.07	19.07	04.08	18.08	28.08	14.09	27.09	1 (10)	1 (40)
	1015	Banje	24.05	06.06	20.06	06.07	19.07	04.08	18.08	28.08	14.09	27.09	1 (10)	1 (40)
	1016	Šulić	24.05	06.06	20.06	06.07	19.07	04.08	18.08	28.08	14.09	27.09	1 (10)	1 (40)
	1017	Danče	24.05	06.06	20.06	06.07	19.07	04.08	18.08	28.08	14.09	27.09	1 (10)	1 (40)
	1018	Ht. Bellevue	24.05	06.06	20.06	06.07	19.07	04.08	18.08	28.08	14.09	27.09	1 (10)	1 (40)
	1020	Ht. Dubrovnik Palace	24.05	06.06	20.06	06.07	19.07	04.08	18.08	28.08	14.09	27.09	1 (10)	1 (40)

	102 1	Ht. Vis 2	24.0 5	06.0 6	20.0 6	06.0 7	19.0 7	04.0 8	18.0 8	28.0 8	14.0 9	27.0 9	1 (10)	1 (40)
	102 2	Uvala Lapad	24.0 5	06.0 6	20.0 6	06.0 7	19.0 7	04.0 8	18.0 8	28.0 8	14.0 9	27.0 9	1 (10)	4 (40)
	102 4	Ht. Dubrovnik President	24.0 5	06.0 6	20.0 6	06.0 7	19.0 7	04.0 8	18.0 8	28.0 8	14.0 9	27.0 9	1 (10)	1 (40)
	102 5	Copacaban a - Babin Kuk	24.0 5	06.0 6	20.0 6	06.0 7	19.0 7	04.0 8	18.0 8	28.0 8	14.0 9	27.0 9	1 (10)	1 (40)
	103 0	Koločep Donje Čelo	24.0 5	06.0 6	21.0 6	06.0 7	19.0 7	04.0 8	18.0 8	28.0 8	14.0 9	27.0 9	1 (10)	1 (40)
	103 1	Lopud- Grand hotel	24.0 5	06.0 6	20.0 6	06.0 7	19.0 7	04.0 8	18.0 8	28.0 8	14.0 9	27.0 9	1 (10)	1 (40)
	103 2	Kup. Suđurađ	24.0 5	06.0 6	20.0 6	06.0 7	19.0 7	04.0 8	18.0 8	28.0 8	14.0 9	27.0 9	1 (10)	1 (40)
	108 7	Štikovica	24.0 5	06.0 6	20.0 6	06.0 7	19.0 7	04.0 8	18.0 8	28.0 8	14.0 9	27.0 9	1 (10)	1 (40)
	108 8	Orašac-Na skali	24.0 5	06.0 6	20.0 6	06.0 7	19.0 7	04.0 8	18.0 8	28.0 8	14.0 9	27.0 9	1 (10)	1 (40)
	108 9	Tršteno	24.0 5	06.0 6	20.0 6	06.0 7	19.0 7	04.0 8	18.0 8	28.0 8	14.0 9	27.0 9	1 (10)	1 (40)
	109 9	Uvala Brsečine	24.0 5	06.0 6	20.0 6	06.0 7	19.0 7	04.0 8	18.0 8	28.0 8	14.0 9	27.0 9	1 (10)	1 (40)
	111 9	Hotel Royal Neptun	24.0 5	06.0 6	20.0 6	06.0 7	19.0 7	04.0 8	18.0 8	28.0 8	14.0 9	27.0 9	1 (10)	1 (40)
	112 5	Hotel Splendid	24.0 5	06.0 6	20.0 6	06.0 7	19.0 7	04.0 8	18.0 8	28.0 8	14.0 9	27.0 9	1 (10)	1 (40)
	112 7	Veliki Žali	18.0 5	02.0 6	13.0 6	30.0 6	14.0 7	25.0 7	11.0 8	25.0 8	08.0 9	26.0 9	1 (10)	1 (40)
	112 8	Koločep - Dun Đivan	24.0 5	06.0 6	20.0 6	06.0 7	19.0 7	04.0 8	18.0 8	28.0 8	14.0 9	27.0 9	1 (10)	1 (40)
	112 9	Lopud Šunj	24.0 5	06.0 6	20.0 6	06.0 7	19.0 7	04.0 8	18.0 8	28.0 8	14.0 9	27.0 9	1 (10)	1 (40)
	113 5	Orašac - Soderini	24.0 5	06.0 6	20.0 6	06.0 7	19.0 7	04.0 8	18.0 8	28.0 8	14.0 9	27.0 9	1 (10)	1 (40)
	113 7	Hotel Villa Dubrovnik	24.0 5	06.0 6	20.0 6	06.0 7	19.0 7	04.0 8	18.0 8	28.0 8	14.0 9	27.0 9	1 (10)	1 (40)
	113 8	Park Gjivović	24.0 5	06.0 6	20.0 6	06.0 7	19.0 7	04.0 8	18.0 8	28.0 8	14.0 9	27.0 9	1 (10)	1 (40)
	113 9	Porporela	24.0 5	06.0 6	20.0 6	06.0 7	19.0 7	04.0 8	18.0 8	28.0 8	14.0 9	27.0 9	1 (10)	1 (40)
	114 3	Šipanska Luka	24.0 5	06.0 6	20.0 6	06.0 7	19.0 7	04.0 8	18.0 8	28.0 8	14.0 9	27.0 9	1 (10)	1 (40)
	114 4	Lozica	24.0 5	06.0 6	20.0 6	06.0 7	19.0 7	04.0 8	18.0 8	28.0 8	14.0 9	27.0 9	1 (10)	1 (40)
	115 6	Cava - Babin Kuk	24.0 5	06.0 6	20.0 6	06.0 7	19.0 7	04.0 8	18.0 8	28.0 8	14.0 9	27.0 9	1 (10)	1 (40)
	115 7	Veliki Zaton - Špilja Buškova	24.0 5	06.0 6	20.0 6	06.0 7	19.0 7	04.0 8	18.0 8	28.0 8	14.0 9	27.0 9	1 (10)	1 (40)
	115 8	Veliki Zaton - Glavna plaža	24.0 5	06.0 6	20.0 6	06.0 7	19.0 7	04.0 8	18.0 8	28.0 8	14.0 9	27.0 9	1 (10)	1 (40)
	115 9	Mali Zaton - Bunica	24.0 5	06.0 6	20.0 6	06.0 7	19.0 7	04.0 8	18.0 8	28.0 8	14.0 9	27.0 9	1 (10)	1 (40)
	116 0	Hotel Rixos	24.0 5	06.0 6	20.0 6	06.0 7	19.0 7	04.0 8	18.0 8	28.0 8	14.0 9	27.0 9	1 (10)	1 (40)

	116 3	Stara Mokošica	18.0 5	06.0 6	13.0 6	27.0 6	11.0 7	27.0 7	10.0 8	24.0 8	11.0 9	21.0 9	1 (10)	4 (40)
	116 4	Mandrač	24.0 5	06.0 6	20.0 6	06.0 7	19.0 7	04.0 8	18.0 8	28.0 8	14.0 9	27.0 9	1 (10)	1 (40)
Janjina	104 4	Sreser	25.0 5	06.0 6	21.0 6	04.0 7	20.0 7	01.0 8	10.0 8	31.0 8	12.0 9	26.0 9	1 (10)	1 (40)
	114 5	Drač	25.0 5	06.0 6	21.0 6	04.0 7	20.0 7	01.0 8	10.0 8	31.0 8	12.0 9	26.0 9	1 (10)	1 (40)
	116 2	Bratkovice	25.0 5	06.0 6	21.0 6	04.0 7	20.0 7	01.0 8	10.0 8	31.0 8	12.0 9	26.0 9	1 (10)	1 (40)
Konavle	100 1	Ht. Croatia	18.0 5	02.0 6	19.0 6	27.0 6	11.0 7	28.0 7	08.0 8	22.0 8	07.0 9	19.0 9	1 (10)	1 (40)
	100 2	Ht. Supetar	18.0 5	02.0 6	19.0 6	27.0 6	11.0 7	28.0 7	08.0 8	22.0 8	07.0 9	19.0 9	1 (10)	1 (40)
	100 4	Ht. Albatros	18.0 5	02.0 6	19.0 6	27.0 6	11.0 7	28.0 7	08.0 8	22.0 8	07.0 9	19.0 9	1 (10)	1 (40)
	100 5	Ht. Epidaurus	18.0 5	02.0 6	19.0 6	27.0 6	11.0 7	28.0 7	08.0 8	22.0 8	07.0 9	19.0 9	1 (10)	1 (40)
	109 0	Molunat	18.0 5	02.0 6	19.0 6	27.0 6	11.0 7	28.0 7	08.0 8	22.0 8	07.0 9	19.0 9	3 (10)	1 (40)
	112 1	Prevlaka	18.0 5	02.0 6	19.0 6	27.0 6	11.0 7	28.0 7	08.0 8	22.0 8	07.0 9	19.0 9	1 (10)	1 (40)
	115 0	Kupalište VK Cavtat	18.0 5	02.0 6	19.0 6	27.0 6	11.0 7	28.0 7	08.0 8	22.0 8	07.0 9	19.0 9	1 (10)	1 (40)
	115 3	Molunat - Autokamp Monika	18.0 5	02.0 6	19.0 6	27.0 6	11.0 7	28.0 7	08.0 8	22.0 8	07.0 9	19.0 9	1 (10)	1 (40)
	116 1	Hotel Cavtat	18.0 5	02.0 6	19.0 6	27.0 6	11.0 7	28.0 7	08.0 8	22.0 8	07.0 9	19.0 9	1 (10)	1 (40)
Korčula	105 8	Hotel Port 9	23.0 5	06.0 6	27.0 6	03.0 7	18.0 7	01.0 8	17.0 8	31.0 8	14.0 9	21.0 9	1 (10)	1 (40)
	105 9	Ht. Park	23.0 5	07.0 6	20.0 6	03.0 7	18.0 7	01.0 8	17.0 8	31.0 8	14.0 9	21.0 9	1 (10)	1 (40)
	106 0	Sv. Nikola	23.0 5	07.0 6	20.0 6	04.0 7	18.0 7	01.0 8	17.0 8	31.0 8	14.0 9	21.0 9	1 (10)	1 (40)
	106 1	Žrnovska Banja	23.0 5	07.0 6	20.0 6	04.0 7	18.0 7	01.0 8	17.0 8	31.0 8	14.0 9	21.0 9	1 (10)	1 (40)
	106 2	Račišće	23.0 5	07.0 6	20.0 6	04.0 7	18.0 7	01.0 8	17.0 8	31.0 8	14.0 9	21.0 9	1 (10)	1 (40)
	109 4	Badija	25.0 5	07.0 6	21.0 6	06.0 7	20.0 7	03.0 8	17.0 8	31.0 8	14.0 9	28.0 9	1 (10)	1 (40)
	110 9	Ispod zidina	23.0 5	07.0 6	20.0 6	04.0 7	18.0 7	01.0 8	17.0 8	31.0 8	14.0 9	21.0 9	1 (10)	2 (40)
	112 3	Gradska plaža Banje	23.0 5	07.0 6	20.0 6	04.0 7	18.0 7	01.0 8	17.0 8	31.0 8	14.0 9	21.0 9	1 (10)	1 (40)
	115 4	Medvinjak	23.0 5	07.0 6	20.0 6	04.0 7	18.0 7	01.0 8	17.0 8	31.0 8	14.0 9	21.0 9	1 (10)	1 (40)
Lastovo	110 6	Sv. Mihovil	23.0 5	01.0 6	14.0 6	27.0 6	12.0 7	27.0 7	08.0 8	28.0 8	11.0 9	28.0 9	1 (10)	1 (40)
	110 7	Rt Zaglav	23.0 5	01.0 6	14.0 6	27.0 6	12.0 7	27.0 7	08.0 8	28.0 8	11.0 9	28.0 9	1 (10)	1 (40)
	110 8	Skrivena luka	23.0 5	01.0 6	14.0 6	27.0 6	12.0 7	27.0 7	08.0 8	28.0 8	11.0 9	28.0 9	1 (10)	1 (40)
	113 4	Pasadur	23.0 5	01.0 6	14.0 6	27.0 6	12.0 7	27.0 7	08.0 8	28.0 8	11.0 9	28.0 9	1 (10)	1 (40)
Lumbarda	105 5	Uvala Pržina	23.0 5	06.0 6	20.0 6	04.0 7	18.0 7	01.0 8	17.0 8	31.0 8	14.0 9	21.0 9	1 (10)	1 (40)

	105 6	Bilin žal	23.0 5	06.0 6	20.0 6	04.0 7	18.0 7	01.0 8	17.0 8	31.0 8	14.0 9	21.0 9	1 (10)	1 (40)
	109 5	Uvala Tatinja	23.0 5	06.0 6	20.0 6	04.0 7	18.0 7	01.0 8	17.0 8	31.0 8	14.0 9	21.0 9	1 (10)	1 (40)
Mljet	104 6	Polače	23.0 5	01.0 6	18.0 6	03.0 7	14.0 7	31.0 7	13.0 8	24.0 8	10.0 9	20.0 9	1 (10)	1 (40)
	104 8	Ht. Odisej	23.0 5	01.0 6	18.0 6	03.0 7	14.0 7	31.0 7	13.0 8	24.0 8	10.0 9	20.0 9	1 (10)	1 (40)
	104 9	Kod mosta	23.0 5	01.0 6	18.0 6	03.0 7	14.0 7	31.0 7	13.0 8	24.0 8	10.0 9	20.0 9	1 (10)	1 (40)
	108 1	Skalinada	23.0 5	01.0 6	18.0 6	03.0 7	14.0 7	31.0 7	13.0 8	24.0 8	10.0 9	20.0 9	1 (10)	1 (40)
	111 3	M. Zaglavac	23.0 5	01.0 6	18.0 6	03.0 7	14.0 7	31.0 7	13.0 8	24.0 8	10.0 9	20.0 9	1 (10)	1 (40)
	111 4	Okuklje	23.0 5	01.0 6	18.0 6	03.0 7	14.0 7	31.0 7	13.0 8	24.0 8	10.0 9	20.0 9	1 (10)	1 (40)
	111 5	Prožura	23.0 5	01.0 6	18.0 6	03.0 7	14.0 7	31.0 7	13.0 8	24.0 8	10.0 9	20.0 9	1 (10)	1 (40)
	111 6	Saplunara	23.0 5	01.0 6	18.0 6	04.0 7	14.0 7	31.0 7	13.0 8	24.0 8	10.0 9	20.0 9	1 (10)	1 (40)
Opuzen	107 3	Ušće	19.0 5	02.0 6	20.0 6	30.0 6	14.0 7	25.0 7	11.0 8	25.0 8	08.0 9	26.0 9	1 (10)	1 (40)
Orebić	104 7	Trstenik	25.0 5	06.0 6	21.0 6	04.0 7	20.0 7	01.0 8	10.0 8	31.0 8	12.0 9	26.0 9	1 (10)	1 (40)
	107 0	Trstenica	25.0 5	06.0 6	21.0 6	04.0 7	20.0 7	01.0 8	10.0 8	31.0 8	12.0 9	26.0 9	1 (10)	1 (40)
	107 1	Ht. Bellevue	25.0 5	06.0 6	21.0 6	04.0 7	20.0 7	01.0 8	10.0 8	31.0 8	12.0 9	26.0 9	1 (10)	1 (40)
	110 1	Orebić	25.0 5	06.0 6	21.0 6	04.0 7	20.0 7	01.0 8	10.0 8	31.0 8	12.0 9	26.0 9	1 (10)	1 (40)
	110 2	Kučište	25.0 5	06.0 6	21.0 6	04.0 7	20.0 7	01.0 8	10.0 8	31.0 8	12.0 9	26.0 9	1 (10)	1 (40)
	110 3	Viganj - Ponta	25.0 5	06.0 6	21.0 6	04.0 7	20.0 7	01.0 8	10.0 8	31.0 8	12.0 9	26.0 9	1 (10)	1 (40)
	110 4	Lovište	25.0 5	06.0 6	21.0 6	04.0 7	20.0 7	01.0 8	10.0 8	31.0 8	12.0 9	26.0 9	1 (10)	1 (40)
	115 5	Montun	25.0 5	06.0 6	21.0 6	04.0 7	20.0 7	01.0 8	10.0 8	31.0 8	12.0 9	26.0 9	1 (10)	1 (39)
Ploče	111 7	Ušće	19.0 5	02.0 6	20.0 6	30.0 6	14.0 7	25.0 7	11.0 8	25.0 8	08.0 9	26.0 9	4 (10)	2 (40)
	114 8	Portina - Bačina	19.0 5	02.0 6	20.0 6	27.0 6	14.0 7	25.0 7	11.0 8	25.0 8	08.0 9	26.0 9	2 (10)	2 (40)
	116 5	Tehnička radiona Ploče	19.0 5	02.0 6	23.0 6	27.0 6	11.0 7	25.0 7	10.0 8	24.0 8	08.0 9	21.0 9	4 (10)	4 (39)
Slivno	103 9	Klek	19.0 5	02.0 6	20.0 6	30.0 6	14.0 7	25.0 7	11.0 8	25.0 8	08.0 9	26.0 9	2 (10)	1 (40)
	104 0	Duboka	19.0 5	02.0 6	20.0 6	30.0 6	14.0 7	25.0 7	11.0 8	25.0 8	08.0 9	26.0 9	1 (10)	1 (40)
	104 1	Komarna	19.0 5	02.0 6	20.0 6	30.0 6	14.0 7	25.0 7	11.0 8	25.0 8	08.0 9	26.0 9	1 (10)	1 (40)
	107 2	Blace	19.0 5	02.0 6	20.0 6	30.0 6	14.0 7	25.0 7	11.0 8	25.0 8	08.0 9	26.0 9	1 (10)	1 (40)
	111 0	Duba	19.0 5	02.0 6	20.0 6	30.0 6	14.0 7	25.0 7	11.0 8	25.0 8	08.0 9	26.0 9	1 (10)	1 (40)
Smokvica	106 3	Hotel Lume	24.0 5	05.0 6	19.0 6	04.0 7	17.0 7	31.0 7	16.0 8	28.0 8	11.0 9	26.0 9	1 (10)	1 (40)

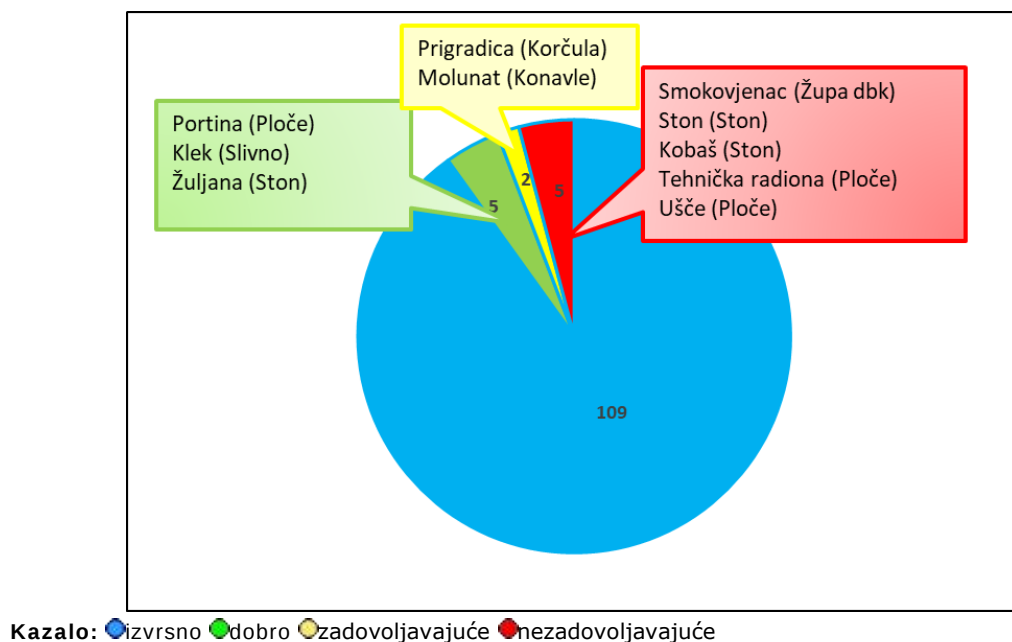
Ston	103 7	Prapratno	18.0 5	06.0 6	13.0 6	27.0 6	11.0 7	24.0 7	10.0 8	24.0 8	11.0 9	21.0 9	1 (10)	1 (40)
	104 2	Žuljana	25.0 5	06.0 6	21.0 6	04.0 7	20.0 7	01.0 8	10.0 8	31.0 8	12.0 9	26.0 9	2 (10)	1 (40)
	113 0	Ston	18.0 5	06.0 6	13.0 6	27.0 6	11.0 7	27.0 7	10.0 8	31.0 8	12.0 9	21.0 9	4 (10)	1 (40)
	114 0	Broce	18.0 5	06.0 6	13.0 6	27.0 6	11.0 7	27.0 7	10.0 8	24.0 8	11.0 9	21.0 9	1 (10)	1 (40)
	114 6	Kobaš	18.0 5	06.0 6	20.0 6	27.0 6	11.0 7	27.0 7	10.0 8	24.0 8	11.0 9	21.0 9	4 (10)	1 (40)
	116 6	Brijesta	25.0 5	06.0 6	21.0 6	04.0 7	20.0 7	01.0 8	10.0 8	31.0 8	12.0 9	26.0 9	1 (10)	1 (20)*
Trpanj	106 9	Ht. Faraon	25.0 5	06.0 6	21.0 6	04.0 7	20.0 7	01.0 8	10.0 8	31.0 8	12.0 9	26.0 9	1 (10)	1 (40)
	110 5	Uvala Luka	25.0 5	06.0 6	21.0 6	04.0 7	20.0 7	01.0 8	10.0 8	31.0 8	12.0 9	26.0 9	2 (10)	1 (40)
Vela Luka	106 6	Ht. Poseidon	24.0 5	05.0 6	19.0 6	04.0 7	17.0 7	31.0 7	16.0 8	28.0 8	11.0 9	26.0 9	2 (10)	1 (40)
	106 8	Ht. Adria	24.0 5	05.0 6	19.0 6	04.0 7	17.0 7	31.0 7	16.0 8	28.0 8	11.0 9	26.0 9	1 (10)	1 (40)
	109 6	Proizd	25.0 5	05.0 6	19.0 6	04.0 7	17.0 7	31.0 7	17.0 8	31.0 8	11.0 9	26.0 9	1 (10)	1 (40)
Župa dubrovačka	100 6	Mlini	18.0 5	02.0 6	19.0 6	27.0 6	11.0 7	28.0 7	08.0 8	22.0 8	07.0 9	19.0 9	1 (10)	1 (40)
	108 5	Striježica	18.0 5	02.0 6	19.0 6	27.0 6	11.0 7	28.0 7	08.0 8	22.0 8	07.0 9	19.0 9	1 (10)	1 (40)
	108 6	Srebreno	18.0 5	02.0 6	19.0 6	27.0 6	11.0 7	28.0 7	08.0 8	22.0 8	07.0 9	19.0 9	1 (10)	1 (40)
	109 7	Vile Plat	18.0 5	02.0 6	22.0 6	27.0 6	11.0 7	28.0 7	08.0 8	22.0 8	07.0 9	19.0 9	1 (10)	1 (40)
	112 4	Kupari	18.0 5	02.0 6	19.0 6	27.0 6	11.0 7	28.0 7	08.0 8	22.0 8	07.0 9	19.0 9	1 (10)	1 (40)
	114 9	Smokovjen ac - Plat	18.0 5	02.0 6	23.0 6	27.0 6	11.0 7	28.0 7	08.0 8	22.0 8	07.0 9	19.0 9	4 (10)	4 (40)
	115 1	Pod Maslovom	18.0 5	02.0 6	19.0 6	27.0 6	11.0 7	28.0 7	08.0 8	22.0 8	07.0 9	19.0 9	1 (10)	1 (40)

Kazalo: ● izvrsno ● dobro ● zadovoljavajuće ● nezadovoljavajuće

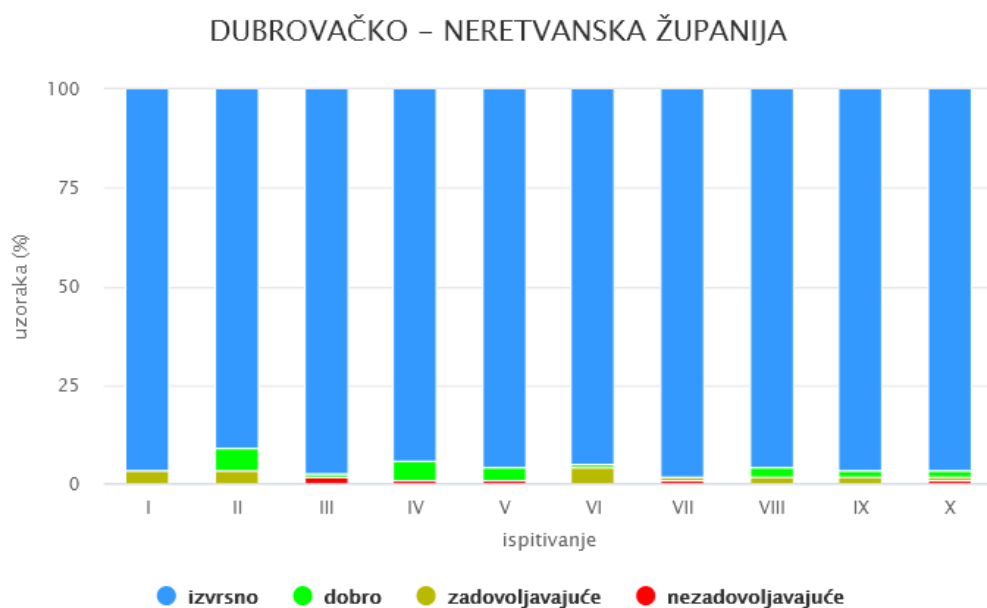
* ne ulazi u statistiku konačnih ocjena radi premalog broja ciklusa

5.1. Godišnja ocjena

Prema godišnjoj ocjeni koja se određuje po završetku sezone kupanja na temelju skupa podataka o kakvoći mora za kupanje, more je na najvećem broju 109 plaža (90,1%) ocijenjeno izvrsnom ocjenom. Mali broj, pet plaža (4,1%) svrstan je pod ocjenu dobro more, a dvije plaže (1,7%) su ocijenjene zadovoljavajućom godišnjom ocjenom. U sezoni kupanja 2023. godine pet plaža (4,1%) ocijenjeno je nezadovoljavajućom godišnjom ocjenom.

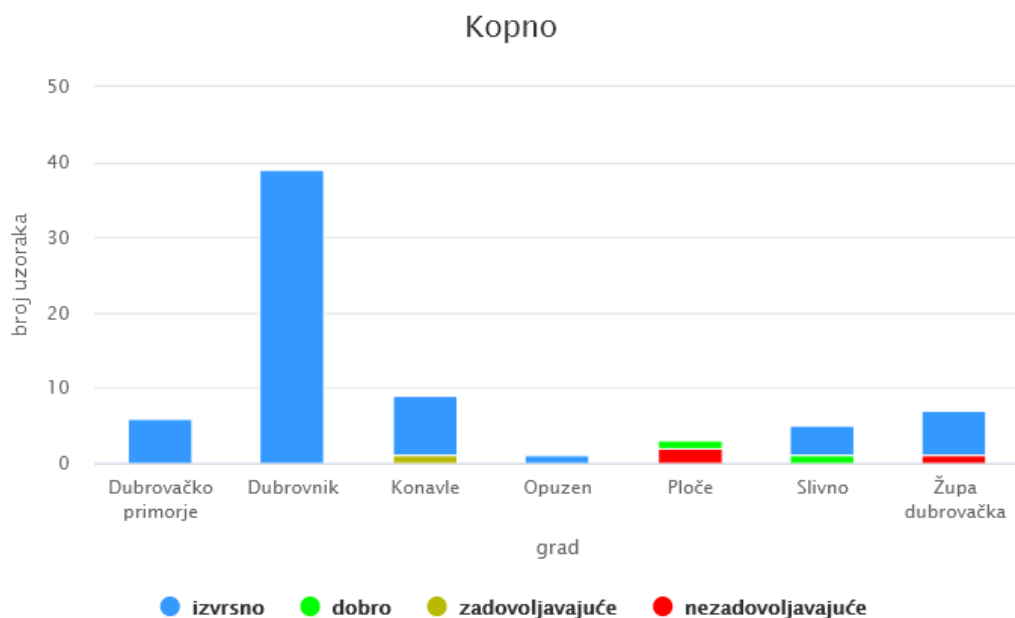


Graf 2. Prikaz godišnje ocjene kakvoće mora u Dubrovačko-neretvanskoj županiji u 2023. godini

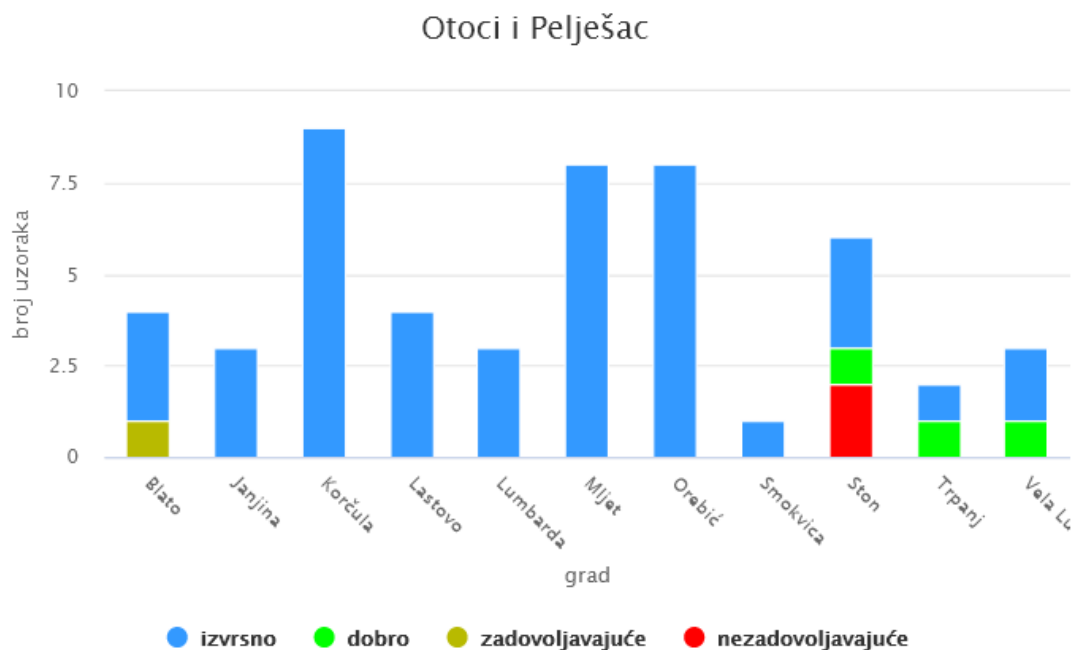


Graf 3. Udio pojedinačno ocijenjenih uzoraka po ciklusima ispitivanja u Dubrovačko-neretvanskoj županiji 2023. godine

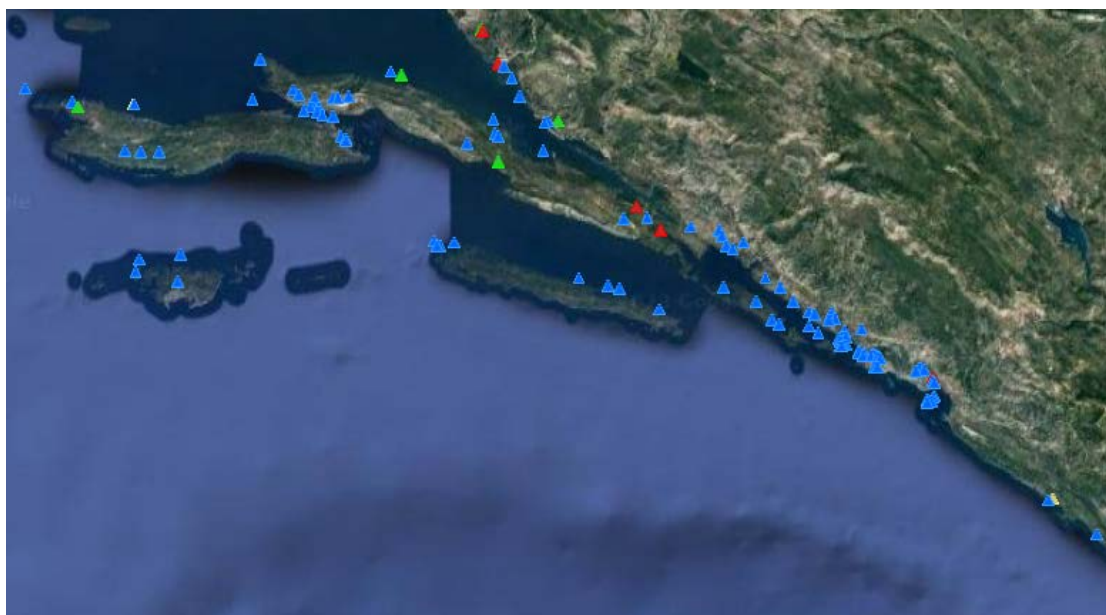
Najveći broj točaka ispitivanja (plaža) nalazi se na području Grada Dubrovnika (39 plaža, 392 uzorak; 31,72%) dok je najveći broj ponovljenih uzoraka zbog onečišćenja uzorkovano u općini Župi dubrovačkoj (7 plaža; 78 uzoraka; 8 dodatnih), općini Ston (6 plaža; 66 uzoraka; 6 dodatnih) i u Gradu Ploče (3 plaže; 35 uzoraka; 5 ponovljenih uzoraka).



Graf 4. Udio godišnjih ocjena kakvoće mora po gradovima/općinama Dubrovačko-neretvanske županije u 2023.godini



Graf 5. Udio godišnjih ocjena kakvoće mora po gradovima/općinama Dubrovačko-neretvanske županije na otocima i Pelješcu u 2023. godini



Slika 2. Dubrovačko-neretvanska županija s godišnjim ocjenama kakvoće mora za 2023. godinu na način kako je prikazivano javnosti u bazi podataka.

Prema rezultatima ispitivanja kakvoća mora u sezoni kupanja 2023. godine i dalje ostaje vrlo visoka. Na 90,1% plaža more je izvorsno što potvrđuje pozitivan trend izvrsnih godišnjih ocjena proteklih godina. Nešto slabija kvaliteta mora uglavnom se javlja u područjima bez odgovarajuće odvodnje otpadnih voda.

Tijekom sezone kupanja 2023. godine, zaprimljeno je **šest prijava o onečišćenju mora**. Odmah po dojavi obavljeno je uzorkovanje mora na prijavljenim lokacijama (Banje/Dubrovnik, Hotel Rixos/Dubrovnik, Smokovjenac/Župa dubrovačka,

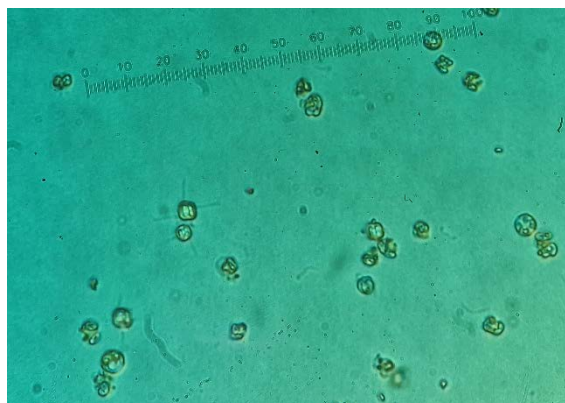
Prižba/Blato, Prapratno/Ston i Trstenica/Orebić). Analizom uzoraka nije utvrđeno onečišćenje mora, a svi uzorci udovoljavali su uvjetima Uredbe.

Tablica 6. Popis plaža uzorkovanih zbog prijave o onečišćenju i utvrđenim onečišćenjima (KO-kratkotrajno onečišćenje/IO-iznenadno onečišćenje) i pojedinačnim ocjenama za sezonu kupanja 2023. godine

Plaža	Onečišćenje KO/IO	Datum uzorkovanja/ Ocjena				
Banje	IO	04.07.23.				
Ht. Rixos	IO	19.08.23.				
Vile Plat	KO	19.06.23.	21.06.23.			
	IO	18.07.23.				
Smokovjenac	KO	19.06.23.	21.06.23.	22.06.23.	26.06.23.	
	IO	18.07.23.				
Ston	KO	24.08.23.	25.08.23.	26.08.23.		
Kobaš	KO	13.06.23.	14.06.23.	16.06.23.		
Trstenica	IO	16.08.23.				
Prižba	IO	24.08.23.				
Ht. Port 9	KO	20.06.23.	21.06.23.	22.06.23.		
Tehnička radiona Ploče	KO	20.06.23.	21.06.23.	24.06.23.	25.06.23.	26.06.23.

Kao i u prošlim sezonama kupanja pojava pjene i mjehurića na površini mora uznemiruju kupaće, međutim sve je veći trend klimatskih promjena i globalnog zagrijavanja što rezultira sve učestalijim i dugotrajnijim cvjetanjem mora.

Upravo je tako po prijavi o onečišćenju mora zbog promjene boje na plaži u Uvali Prapratno 24.7.2023. godine uzorkovano more. Pri uzorkovanju primijećena je promjena boje u zelenu, te je izmjerena temperatura mora 28,8°C. Nakon analize mora na mikrobiološke pokazatelje *E. coli* i intestinalni enterokok uzorak mora ocijenjen je izvrsnom ocjenom. Uzorak je dostavljen na analizu i na Institut za more i priobalje gdje je utvrđena cvatnja fitoplanktona – intenzivan razvoj jednostaničnih algi (fitoflagelata, 10–15 µm) iz skupine kriptofita u abundanciji od 1.4×10^7 stanica po litri.



Slika 3. Fitoflagelati u uzorku mora s plaže Prapratno (mikroskopski preparat)

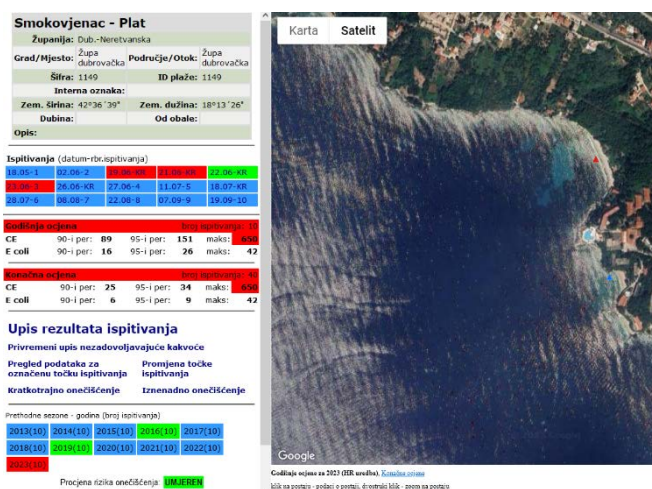


Slika 4. Plaža Prapratno

Redovitim provođenjem Programa, tijekom analize uzoraka rezultati ispitivanja indikatora fekalnog onečišćenja *E. coli* i intestinalnog enterokoka prelazili su propisane granične vrijednosti na šest plaža te su utvrđena kratkotrajna onečišćenja na pet plaža (Hotel Port 9/Korčula, Vile Plat i Smokovjenac/Župa dubrovačka, Ston i Kobaš/Ston) i trajno onečišćenje mora na plaži Tehnička radiona Ploče u Pločama. Sva onečišćenja su nakon detekcije prijavljena Državnom inspektoratu Republike Hrvatske na postupanje. Uzorkovani su dodatni uzorci. Obaviješten je nadležni Upravni odjel za komunalne poslove i zaštitu okoliša, te informirana javnost putem medija. Obavijesti o onečišćenju objavljujane su na web stranicama Županije i Zavoda, međutim i dalje nedostaju informativne ploče na plažama kako bi se svi prisutni kupaci obavijestili o svim važnim događajima na plaži.

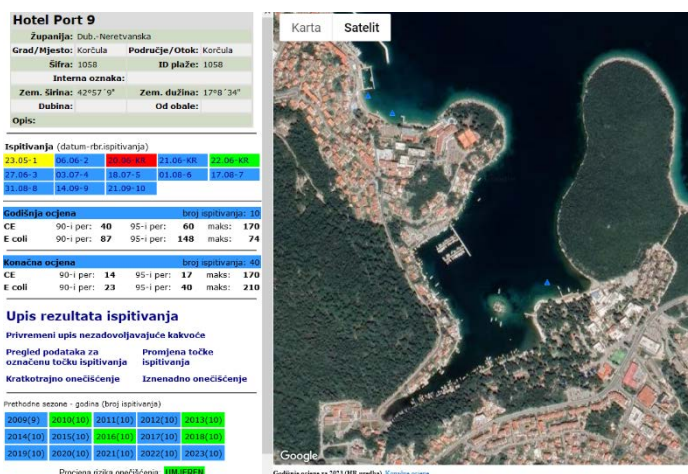
Tijekom trećeg ciklusa ispitivanja kakvoće mora, utvrđeno je da rezultati analize mora za kupanje na plaži Smokovjenac i Vile Plat u Župi dubrovačkoj uzorkovani 19.06.2023. prelaze granične vrijednosti za mikrobiološki pokazatelj intestinalni enterokok. Broj poraslih bakterija bio je veći na plaži Smokovjenac. Obavještene su nadležne inspekcijske službe Državnog inspektorata Republike Hrvatske te nadležni županijski Upravni odjel za komunalne djelatnosti i za zaštitu okoliša. Uzorkovani su dodatni uzorci 21.06. i 22.06.2023. godine koji su ocijenjeni izvrsnom ocjenom na plaži Vile Plat nakon čega je uslijedila objava prestanka onečišćenja. Na plaži Smokovjenac onečišćenje je potrajalo do 23.06.2023. godine kada je Vodopravni inspektor naložio upravi hotelskog kompleksa Vile Plata sanaciju i pražnjenje septičke jame. Sukladno čl. 24. Uredbe uzorkovanje mora ponovilo se 26.06.2023. godine zbog provjere prestanka onečišćenja, a uzorkovanje se ponovilo i 27.06.2023. godine kada je uzorak ocijenjen izvrsnom ocjenom za četvrti ciklus ispitivanja. Do kraja sezone kupanja 2023. godine more je u svim ciklusima ocijenjeno izvrsnom ocjenom, međutim zbog pojave pjene kupac je prijavio onečišćenje mora 18.07.2023. godine. Analizom uzoraka s obje plaže nije utvrđeno fekalno onečišćenje.

Vile Plat									
Županija: Dub.-Hercegovanska									
Grad/Mjesto: Župa Dubrovačka		Područje/Otok: Plat							
Sifra: 1097		ID plaže: 1097							
Interni oznaka:									
Zem. širina: 42°36' 29"					Zem. dužina: 19°13' 27"				
Dubina:					Od obale:				
Opis: Ispitivanja (datum-rib.ispitivanja)									
18.05-1	02.06-2	07.06-3	11.06-4	17.06-5	26.06-6	27.06-7			
22.06-8	14.07-5	18.07-6	26.07-6	28.08-7	08.09-7	08.09-7			
29.08-8	31.08-9	30.09-10							
Godišnja ocjena broj ispitivanja:									
CE	90-i per: 13	95-i per: 16	maks: 23						
E coli	90-i per: 29	95-i per: 50	maks: 81						
Kratkotrajna ocjena broj ispitivanja:									
CE	90-i per: 12	95-i per: 14	maks: 24						
E coli	90-i per: 9	95-i per: 14	maks: 31						
Upis rezultata ispitivanja									
Privremeni upis nezadovoljavajuće kakvoće									
Pregled podataka za označena točka ispitivanja					Promjena točke ispitivanja				
Kratkotrajno onečišćenje					Iznemadno onečišćenje				
Izvedbene sezone - godina (broj ispitivanja)									
2009-01	2010-02	2011-03	2012-04	2013-05	2014-06	2015-07	2016-08	2017-09	2018-10
2019-11	2020-12	2021-01	2022-02	2023-03	2024-04	2025-05	2026-06	2027-07	2028-08
Procjena rizika onečišćenja: 100.00%									



Slika 5. Plaže Smokovjenac i Vile Plat s pojedinačnom i godišnjom ocjenom u sezoni 2023. godine

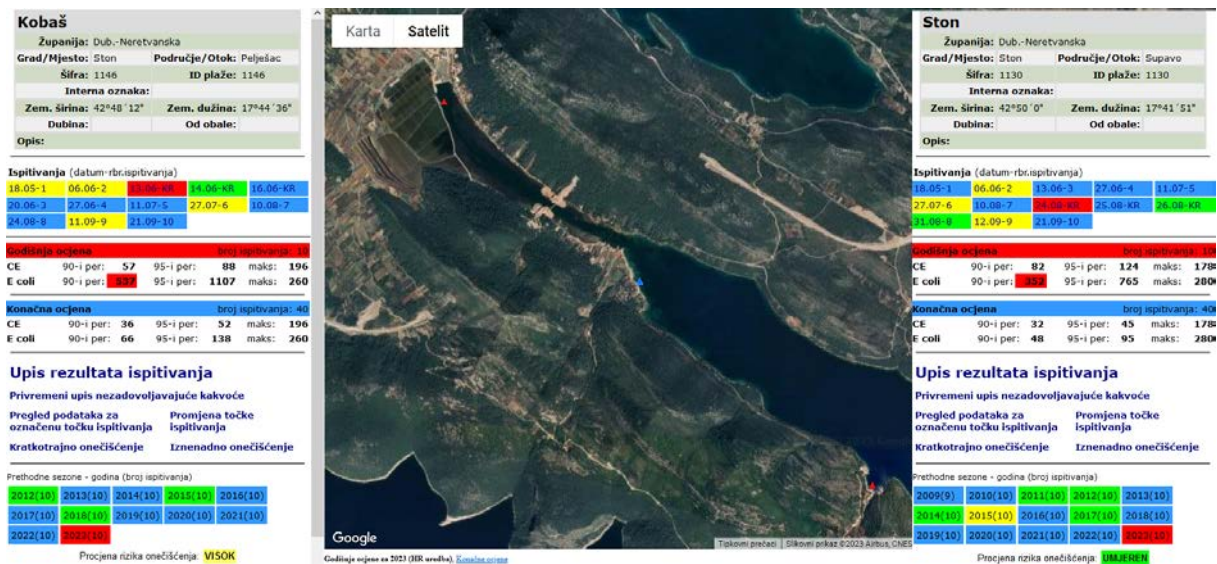
Tijekom trećeg ciklusa ispitivanja 20.06.2023. godine utvrđeno je kratkotrajno onečišćenje mora na plaži Hotela Port 9 u Korčuli mikrobiološkim pokazateljem *E. coli*. Nakon utvrđenog prekoračenja graničnih vrijednosti propisanih Uredbom o nezadovoljavajućim rezultatima odmah su obavještene nadležne inspekcijske službe Državnog inspektorata Republike Hrvatske te nadležni županijski Upravni odjel za komunalne djelatnosti i za zaštitu okoliša. Plaža Hotela Port 9 nalazi se u uvali koja je omiljeno sidrište jahtama i brodicama. Ispitivanja su nastavljena 21.06. (izvršno) i 22. 06. 2023. godine (dobro) nakon čega je uslijedila objava prestanka onečišćenja. Sukladno čl 24. Uredbe uzorkovanje mora ponovilo se 27.06. 2023. godine zbog provjere prestanka onečišćenja.



Slika 6. Plaža Hotel Port 9 u Korčuli s pojedinačnom i godišnjom ocjenom u sezoni 2023. godine

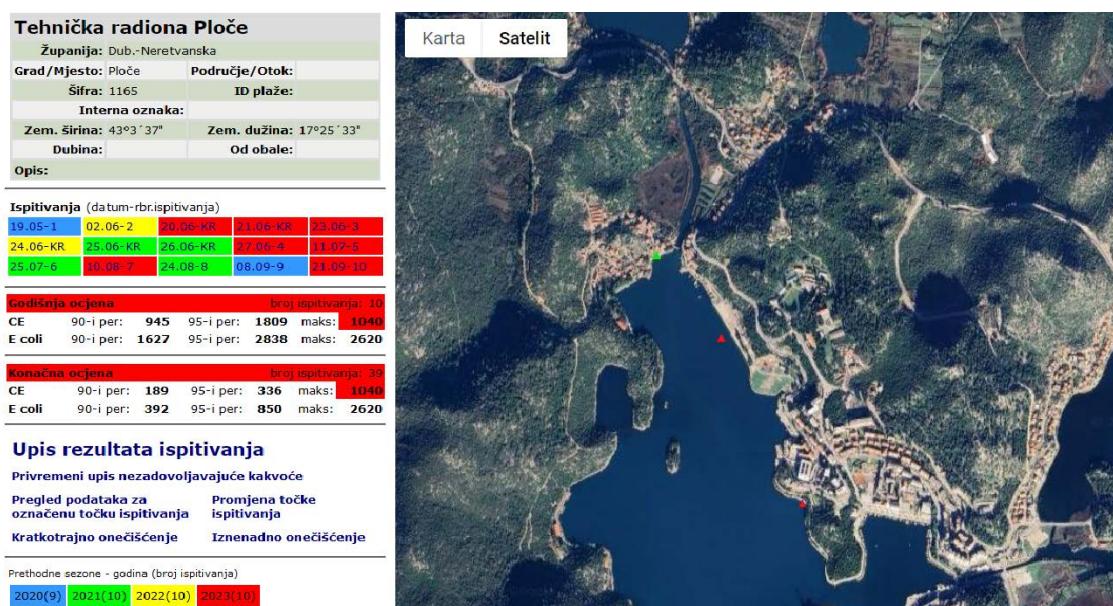
Krajem kolovoza, tijekom osmog ciklusa ispitivanja utvrđeno je da rezultati analize mora za kupanje na plaži Ston uzorkovanog 24.08.2023. godine prelaze granične vrijednosti za mikrobiološki pokazatelj *Escherichia coli*. Uzorkovani su dodatni uzorci mora 25., 26. i 31. 08.2022. godine koji su udovoljavali uvjetima uredbe te je utvrđen prestanak onečišćenja. U sljedećem devetom ciklusu ispitivanja kakvoće mora uzorak je ocijenjen zadovoljavajućom ocjenom također zbog većeg broja kolonija *Escherichie coli*. Plaža Ston nalazi se pri kraju Stonskog kanala, more

je vrlo plitko do jednog metra dubine, a izmjene vode su slabe. Pri takvim uvjetima mikroorganizmi su dulje prisutni na plaži čime se povećava rizik za zdravlje kupaca. O rezultatima analize obaviještene su sve nadležne inspekcijske službe i nadležni županijski Upravni odjel.

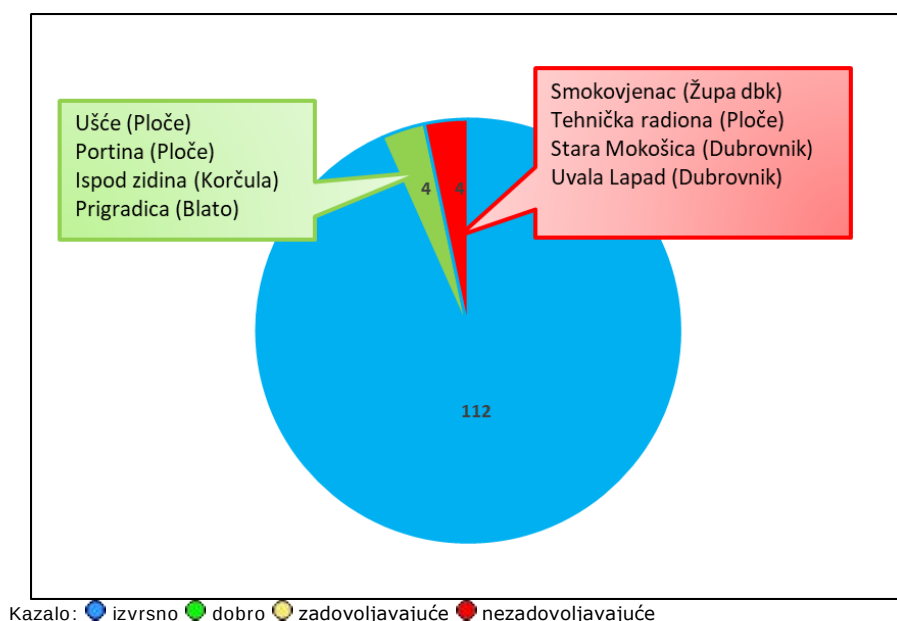


Slika 7. Plaže Kobaš i Ston u Stonu s pojedinačnom, godišnjom i konačnom ocjenom u sezoni 2023. godine

Početkom lipnja na plaži Tehnička radiona Ploče u Pločama, već u drugom ciklusu ispitivanja primijećen je veći broj mikroorganizama *Escherichia coli* i intestinalnog enterokoka te je uzorak od 02.06.2023. godine ocijenjen zadovoljavajućom ocjenom. U trećem ciklusu 20.06.2023. godine utvrđeno je fekalno onečišćenje mora. Ponovljena su uzorkovanja 21. i 23. 06. 2023. godine a rezultati analize i dalje nisu udovoljavali uvjetima Uredbe. S obzirom da su rezultati analize uzorka mora i u četvrtom ciklusu i dalje bili nezadovoljavajući a uzrok onečišćenja nije poznat, inspekcija zaštite okoliša temeljem članka 27. Uredbe onečišćenje je odmah proglasila trajnim i naredila Gradu Pločama postavljanje službene oznake zabrane kupanja na plaži "Tehnička radiona Ploče". Mikrobiološko onečišćenje može vrlo varirati što ovisi o dotoku i količini mikroorganizama u otpadnim vodama s toga često variraju i rezultati ispitivanja jer ovise o trenutku uzorkovanja. Na plaži Tehnička radiona Ploče tijekom cijele sezone kupanja intezivirano je uzorkovanje te je primijećeno da su lošiji rezultati tijekom kasnijih jutarnjih sati, te da su u korelaciji s rezultatima ispitivanja mora s plaže Gradska plaža u Pločama. Kako izvor onečišćenja nije saniran do kraja sezone kupanja nije uklonjena oznaka zabrane kupanja. Posebno je zabrinjavajuća činjenica što je more na plaži Tehnička radiona u Pločama od početka ispitivanja 2020. godine kada je ocijenjeno godišnjom ocjenom izvrstan degradirano u svakoj idućoj sezoni za jednu ocjenu te je sezone 2023. godine godišnjom ocjenom nezadovoljavajuća.

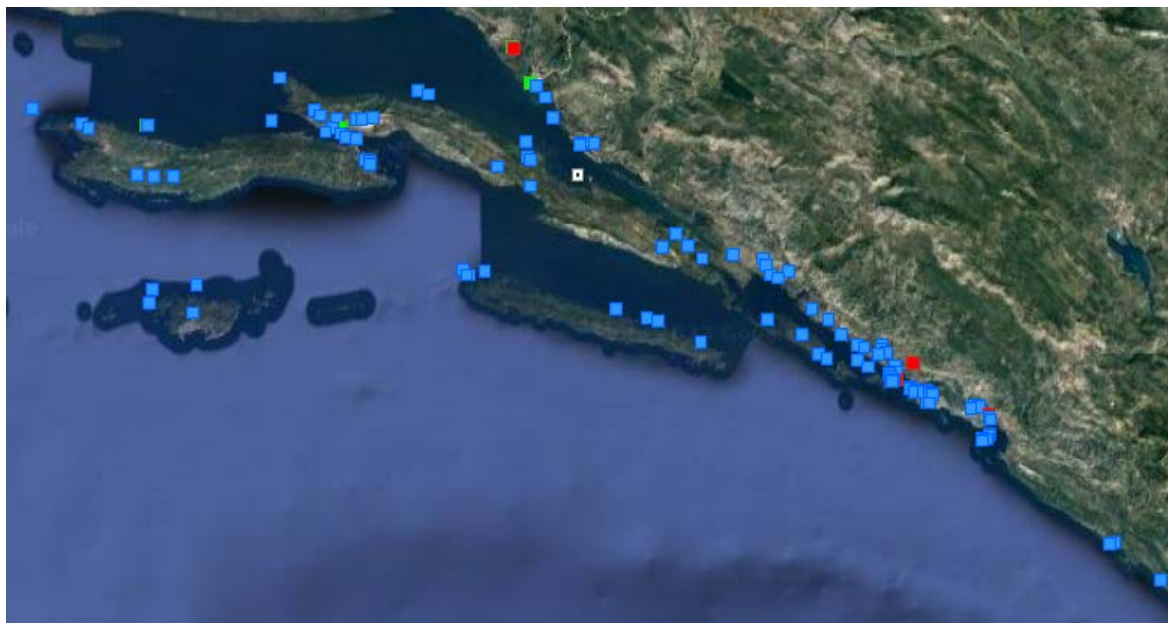


plaža Brijesta koja je uključena u monitoring 2022. godine ocijeniti nakon četiri sezone kupanja. Izvrsnom konačnom ocjenom ocijenjeno je 112 (93,3%) plaža, a dobrom konačnom ocjenom četiri (3,3%) plaže. Niti jedna plaža (0%) nije ocijenjena zadovoljavajućom, dok su četiri (3,3%) plaže ocijenjene nezadovoljavajućom konačnom ocjenom.



Graf 6. Konačna ocjena 2020.-2023. godine

Obzirom da konačna ocjena obuhvaća podatke od četiri sezone kupanja plaža Uvala Lapad u Dubrovniku koja je imala nezadovoljavajuću godišnju ocjenu u sezoni kupanja 2021. godine ocijenjena je nezadovoljavajućom konačnom ocjenom. Nezadovoljavajuću konačnu ocjenu zaslužila je i plaža u Staroj Mokošici zbog loših rezultata i zabrane kupanja u sezoni kupanja 2021. godine. Plaže Smokovjenac u Župi dubrovačkoj i Tehnička radiona Ploče u Pločama zbog onečišćenja i povećanog broja prisutnih mikroorganizama ocijenjene su nezadovoljavajućom godišnjom ocjenom u ovoj sezoni kupanja kao i konačnom ocjenom u protekle četiri sezone.



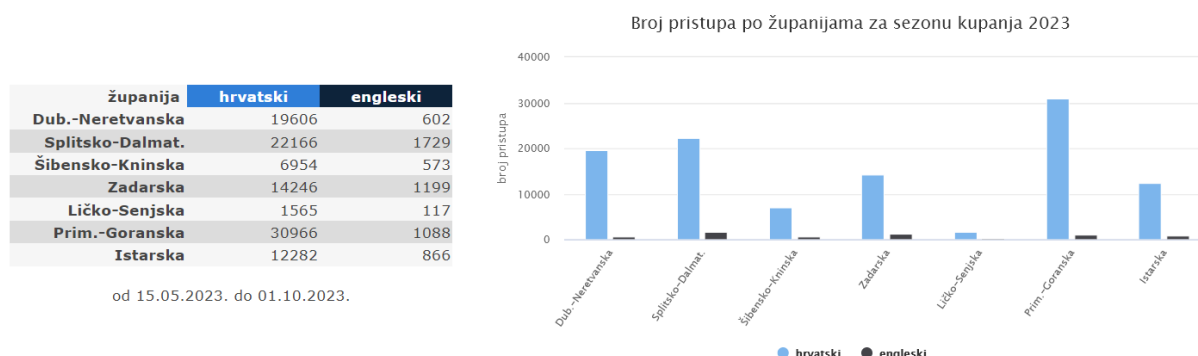
Slika 9. Dubrovačko-neretvanska županija s konačnim ocjenama za razdoblje od 2020. do 2023. godine na način kako je prikazivano javnosti u bazi podataka

Tablica 7. Konačna ocjena (2020.-2023.) po svim županijama u Republici Hrvatskoj

<i>Konačna ocjena (2020-2023) - Hrvatska Uredba</i>										
Županija	izvrsno		dobro		zadovoljavajuće		nezadovoljavajuće		Uk.	
Dubrovačko - Neretvanska	113	93.39%	4	3.31%	0	0.00%	4	3.31%	121	11.87%
Splitsko - Dalmatinska	178	97.80%	2	1.10%	1	0.55%	1	0.55%	182	17.86%
Šibensko - Kninska	99	98.02%	2	1.98%	0	0.00%	0	0.00%	101	9.91%
Zadarska	103	100.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	103	10.11%
Ličko - Senjska	25	100.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	25	2.45%
Primorsko - Goranska	260	96.30%	3	1.11%	1	0.37%	6	2.22%	270	26.50%
Istarska	216	99.54%	1	0.46%	0	0.00%	0	0.00%	217	21.30%
<i>Ukupno</i>	994	97.55%	12	1.18%	2	0.20%	11	1.08%	1019	

6. Prikaz rezultata ispitivanja

Svi rezultati ispitivanja nakon završetka analize (48 sati) upisani su u internetsku mrežnu aplikaciju. Interaktivnost aplikacije omogućava brzo i jednostavno prosljeđivanje informacija o kakvoći mora za kupanje. Tijekom sezone kupanja 2023. godine zabilježeno je ukupno 125.504 pristupa, na hrvatskom jeziku 117.505 i na engleskom jeziku 7.999 pristupa. Javnost je bila vrlo zainteresirana za rezultate ispitivanja kakvoće mora na području Dubrovačko-neretvanske županije te je ostvareno 19.606 pregleda na hrvatskom i 602 pregleda na engleskom jeziku.

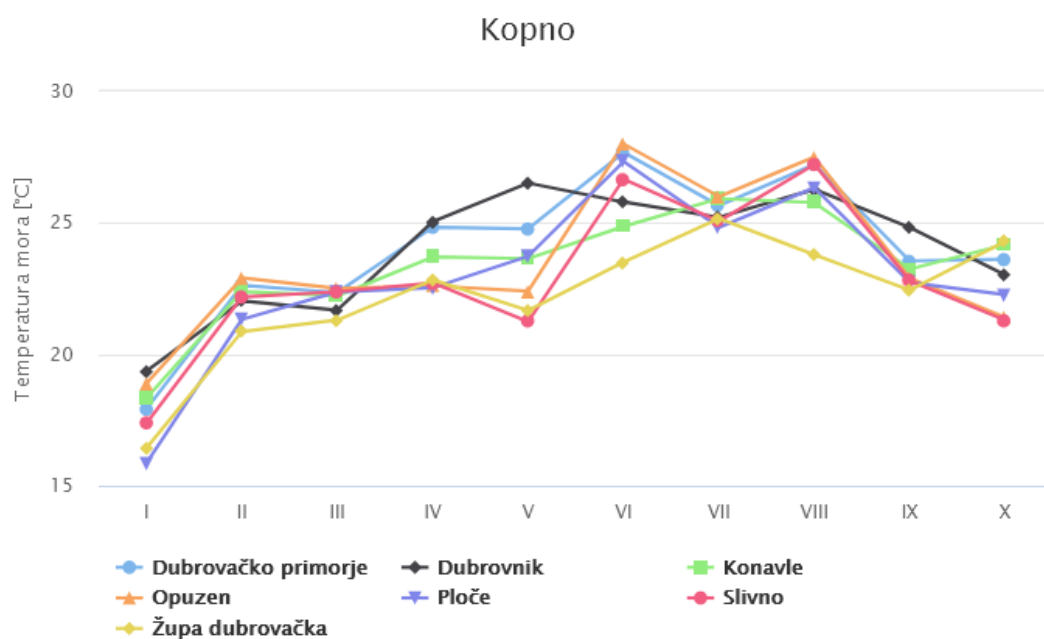


Slika 10. Statistika pristupa mrežnoj aplikaciji za cijeli Jadran na hrvatskom i engleskom jeziku za sezonu kupanja 2023.

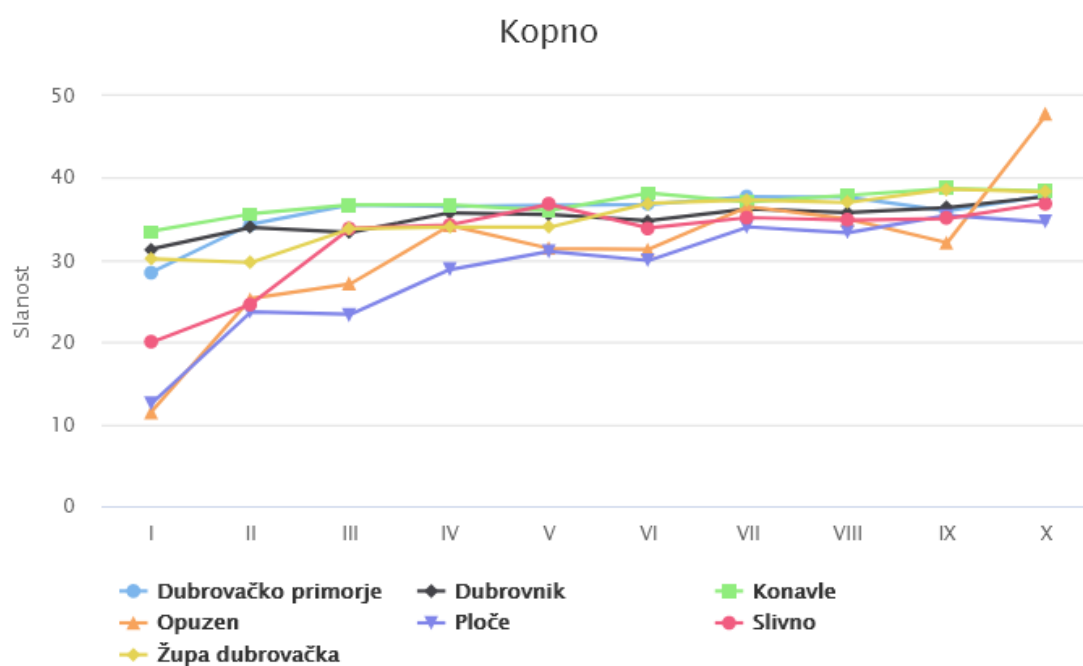
Uz mogućnost praćenja rezultata kakvoće mora za kupanje u realnom vremenu, kupaci mogu komentirati plaže, dojavljivati onečišćenje te predlagati nove točke ispitivanja. Tijekom sezone kupanja 2023. godine dobiveno je 13 prijedloga i 18 komentara na plaže iz programa ispitivanja.

Svi prijedlozi i komentari i ubuduće će se koristiti za unaprijeđivanje programa ispitivanja kakvoće mora za kupanje u idućim sezonama kupanja.

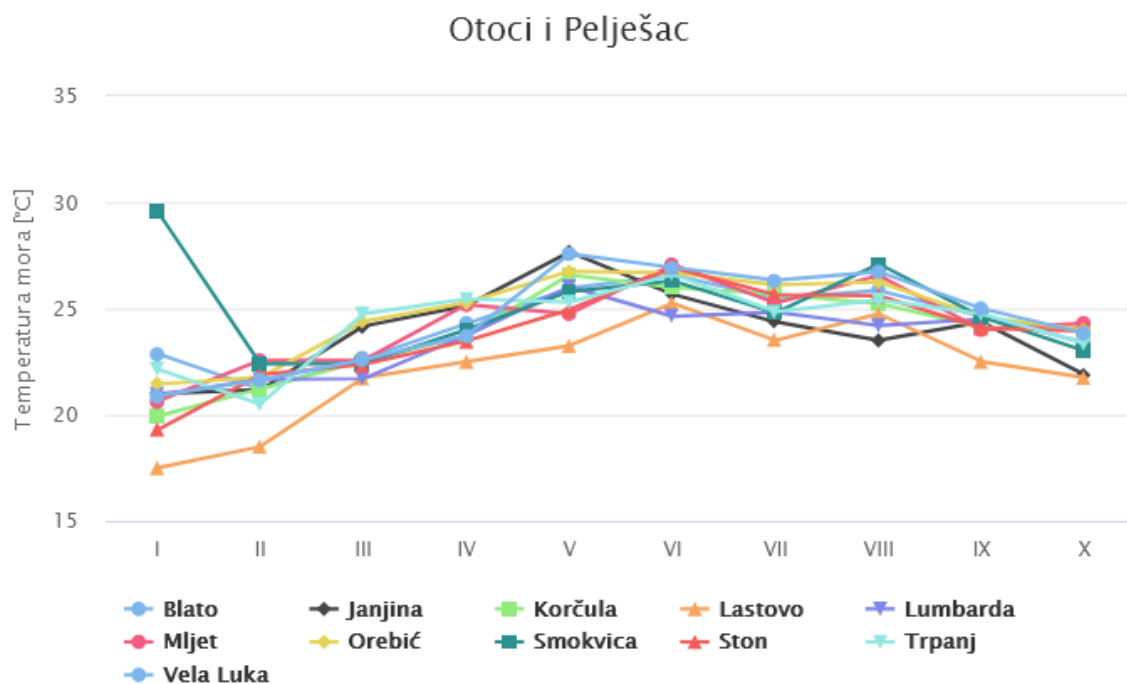
Baza podataka osim rezultata analiza mora prikazuje i ostale podatke prikupljene na terenu prilikom uzorkovanja mora, vrijednosti temperature mora i slanosti. Slanost Jadranskog mora uobičajeno je oko 37 ppm a razna odstupanja nastaju kao posljedica dotoka slatkih prirodnih voda: rijeke, potoci, vrulje, podzemne vode (Baćinska jezera) ili vode iz turbina hidroelektrana (HE Plat u Župskom zaljevu).



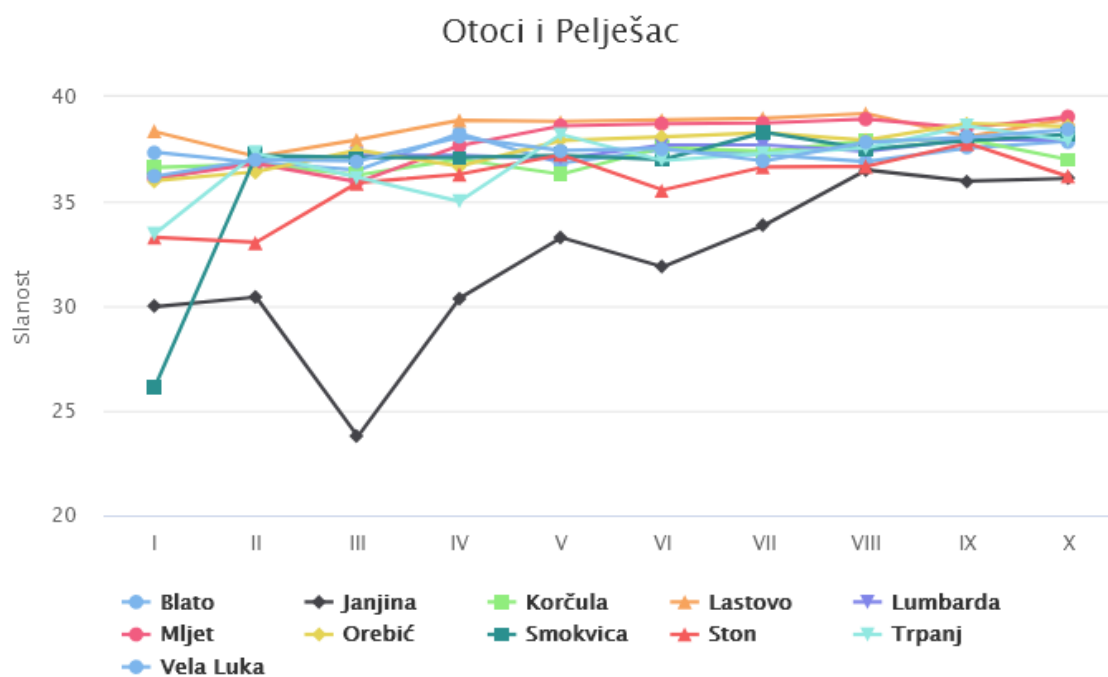
Graf 7. Prosječna temperatura mora na morskim plažama u Dubrovačko-neretvanskoj županiji po ispitivanju na kopnu u 2023. godini



Graf 8. Prosječna izmjerena slanost mora na morskim plažama u Dubrovačko-neretvanskoj županiji po ispitivanju na kopnu u 2023. godini



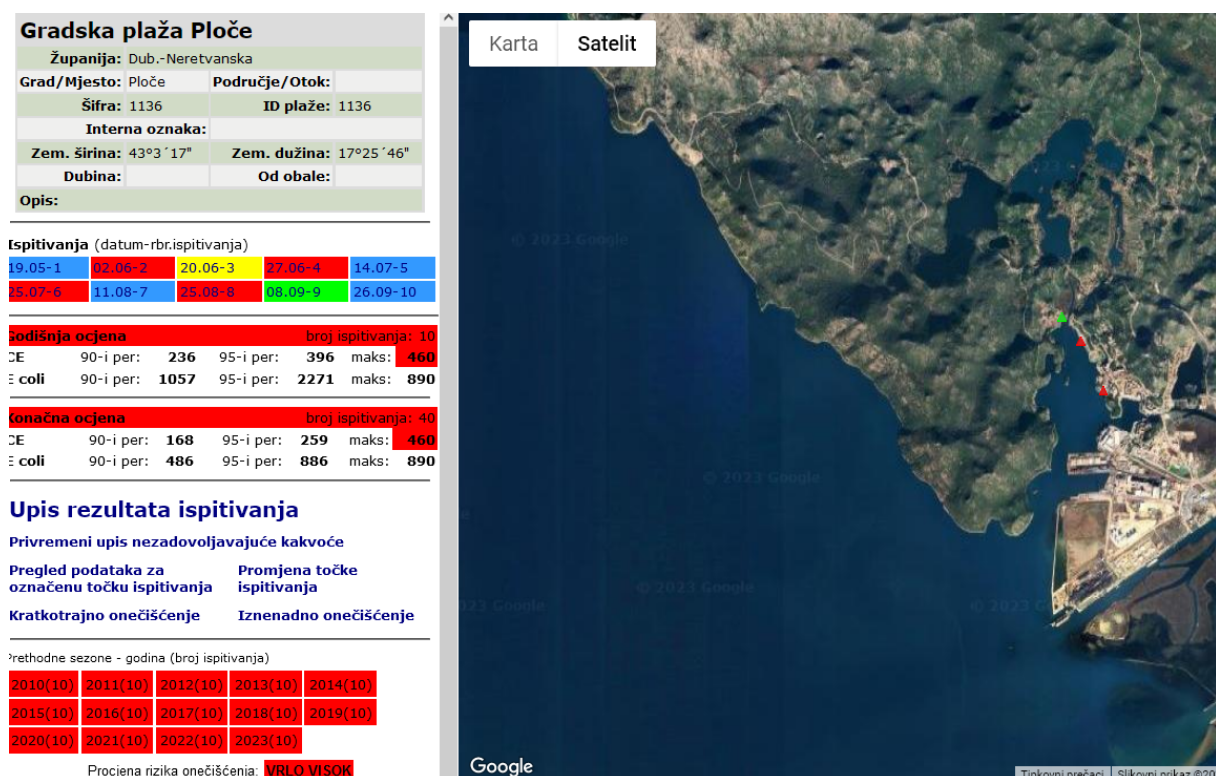
Graf 9. Prosječna temperatura mora na morskim plažama u Dubrovačko-neretvanskoj županiji po ispitivanju na otocima i poluotoku Pelješcu u 2023. godini



Graf 10. Prosječna izmjerena slanost mora na morskim plažama u Dubrovačko-neretvanskoj županiji po ispitivanju na otocima i poluotoku Pelješcu u 2023. godini

7. Ispitivanja koja su obavljena izvan Programa praćenja kakvoće mora

More na Gradskoj plaži u Pločama ispitivano je izvan redovnog programa, jer je more na toj plaži već duže vrijeme ocijenjeno kao onečišćeno more, a od 2006. godine postoji zabrana kupanja. Zbog potencijalnog rizika za zdravlje kupaca plaža bi trebala biti fizički ograđena s istaknutom pločom "Zabranjeno kupanje". Izradom Profila plaže utvrđeno je da se u blizini plaže nalazi pet ispusta okomunalnih otpadnih voda bez pročištača. S obzirom da se plaža nalazi u zatvorenoj uvali neposredno do Luke Ploče, ne očekuje se poboljšanje kakvoće mora dok se otpadne vode ispuštaju direktno u more bez pročišćavanja.



Slika 11. Gradska plaža Ploče s prikazom rezultata ispitivanja kroz cijelu sezonu kupanja 2023. godine s godišnjom ocjenom i procjenom rizika.

8. Zaključak

U sezoni kupanja od 18. svibnja do 28. rujna 2023. godine ispitano je 1.236 uzoraka mora. Po redovnom Programu ispitano je 1210 uzoraka na 121 plaži. Dodatno je ispitano još 26 uzoraka zbog prijave o onečišćenju ili ponavljanja kod utvrđenog kratkotrajnog i iznenadnog onečišćenja.

Prema godišnjoj ocjeni koja se određuje po završetku sezone kupanja na temelju skupa podataka o kakvoći mora za kupanje, more je na najvećem broju 109 plaža (90,1%) ocijenjeno izvrsnom ocjenom. Mali broj, pet plaža (4,1%) svrstan je pod ocjenu dobro more, a dvije plaže (1,7%) su ocijenjene zadovoljavajućom godišnjom ocjenom. U sezoni kupanja 2023. godine pet plaža (4,1%) ocijenjeno je nezadovoljavajućom godišnjom ocjenom.

Najčešći uzrok onečišćenja su ispuštanja fekalnih otpadnih voda u područjima u kojima nema komunalne infrastrukture, te problemi nastali zbog neodržavanja sustava odvodnje otpadnih voda. Sva onečišćenja su nakon detekcije prijavljena Državnom inspektoratu Republike Hrvatske na postupanje. Uzorkovani su dodatni uzorci. Obaviješten je nadležni Upravni odjel za komunalne poslove i zaštitu okoliša, te informirana javnost putem medija. Obavijesti o onečišćenju objavljuju se na web stranicama Županije i Zavoda, međutim i dalje nedostaju **informativne ploče** na plažama kako bi se svi prisutni kupaci obavijestili o svim važnim događajima na plaži.

Nakon sezone kupanja u 2023. godini ustanovljena je i **konačna ocjena** koja se određuje na temelju skupa podataka o kakvoći mora za kupanje po završetku sezone kupanja i prethodne tri sezone kupanja. Od ukupno 121 plaže na kojima se provodi monitoring, konačnom ocjenom ocijenjene su samo one plaže na kojima se kakvoća mora provodila tijekom četiri sezone kupanja (120 plaža) dok će se plaža Brijesta koja je uključena u monitoring 2022. godine ocijeniti nakon četiri sezone kupanja. Izvrsnom konačnom ocjenom ocijenjeno je 112 (93,3%) plaža, a dobrom konačnom ocjenom četiri (3,3%) plaže. Niti jedna plaža (0%) nije ocijenjena zadovoljavajućom, dok su četiri (3,3%) plaže ocijenjene nezadovoljavajućom konačnom ocjenom.

More na Gradskoj plaži Ploče u Pločama pratilo se prema posebnom programu. Na toj plaži već nekoliko sezona utvrđeno je jače onečišćeno more, a bez obzira na postojeću zabranu kupanja, na tom su mjestu kupaci ipak prisutni.

Program ispitivanja kakvoće mora provodi se u cilju očuvanja i zaštite mora od onečišćenja u priobalju, prvenstveno radi zaštite zdravlja kupaca. Rezultati ispitivanja se koriste i u turističkoj promidžbi, što je osobito važno za daljnji razvoj kvalitetnog turizma. Proporcionalno duljini obale u Dubrovačko-neretvanskoj županiji trebalo bi ispitivanjem obuhvatiti veći broj plaža.

Za poboljšanje kakvoće mora na plažama s lošijom kakvoćom mora važno je izgraditi sustave za odvodnju komunalnih otpadnih voda u naseljima bez kanalizacije, te priključenje svih subjekata na sustav javne kanalizacije, primjerena obrada i dispocizija pročišćenih otpadnih voda, kao i održavanje samog sustava. U naseljima bez riješene komunalne infrastrukture nužno je održavanje septičkih jama nepropusnim i njihovo redovito pražnjenje.

Potrebno je ispitivati kakvoću mora za kupanje na plažama na kojima se očekuje veći broj kupaca a nalaze se u blizini crpnih stanica sustava za odvodnju komunalnih otpadnih voda. Također bi bilo dobro uspostaviti kontrolu otpadnih

voda iz brodova i jahti. Za sezonu kupanja 2024. g. predlažemo na svim plažama postaviti informativne ploče kako bi se uskladili sa zahtjevima Uredbe i postigla što bolja informiranost kupaca.

Dostaviti:

1. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Služba za zaštitu mora i priobalja, Irena.VucenikSostik@mingor.hr
2. Dubrovačko-neretvanska županija, Upravni odjel za komunalne djelatnosti i zaštitu okoliša, dijana.tomasevic-rakic@dnz.hr
3. Državni inspektorat Republike Hrvatske, Voditeljica Službe za nadzor zaštite okoliša i vodopravne inspekcije, Slavica Čikotić, e-mail: slavica.cikotic@dirh.hr
4. Državni inspektorat Republike Hrvatske, Voditelj Ispostave u Dubrovniku, Tomislav Majić, e-mail: tomlslav.majic@dirh.hr
5. Državni inspektorat Republike Hrvatske, Voditeljica Ispostave u Korčuli, Dubravka Jeričević Tomičić, e-mail: dubravka.jericevictomicic@dirh.hr
6. Državni inspektorat Republike Hrvatske, Voditelj Ispostave u Metkoviću, Ivan Sršen, e-mail: ivan.srsen@dirh.hr
7. Državni inspektorat Republike Hrvatske, Voditeljica Ispostave u Pločama, Dijana Lulić, e-mail: dijana.lulic@dirh.hr
8. Pismohrana