



REPUBLIKA HRVATSKA
PRIMORSKO-GORANSKA ŽUPANIJA
GRAD RIJEKA

Upravni odjel za zdravstvo, socijalnu
zaštitu i unapređenje kvalitete života

KLASA: 500-02/23-02/41

URBROJ: 2170-1-10-00-23-1

Rijeka, 07.06.2023.

GRADONAČELNIKU GRADA RIJEKE
na razmatranje i usvajanje

PREDMET: Informacija o kakvoći mora na riječkim plažama u 2022. godini

Pripremio:
Jadran Mandekić

Privremena pročelnica

Karla Mušković



K. Mušković

Informacija o kakvoći mora na riječkim plažama u 2022. godini

1. UVOD

Temeljem Zakona o zaštiti okoliša («Narodne novine», broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18) primjenjuje se Uredba o kakvoći mora za kupanje («Narodne novine», broj 73/08) kojom se propisuju standardi i način kontrole kakvoće mora za kupanje na uređenim ili prirodnim morskim plažama. Ispitivanje kakvoće mora na plažama obuhvaća ispitivanje fizikalnih, kemijskih i bakterioloških osobina morske vode koje upućuju na potencijalni rizik od zaraznih bolesti njenim korištenjem za rekreaciju ili produkciju hrane. Mikrobiološki parametri općenito se smatraju najznačajnijim indikatorima zagađenja mora sanitarno-fekalnim otpadnim vodama. Pod time se osobito misli na crijevne enterokoke i *Escherichia coli*, čije su granične vrijednosti, također propisane navedenom Uredbom. Uz njih, prate se i druge značajke kao što su primjerice meteorološki uvjeti, temperatura i slanost ili vidljivo onečišćenje mora. Dugogodišnje praćenje pokazalo je da kakvoća mora na riječkim plažama prvenstveno ovisi o hidrološkim uvjetima, odnosno da postoji povezanost između kratkotrajnih zagađenja mora i pojave velikih količina oborina. To povećava rizik kupanja na plažama, posebice onima u čijoj se blizini nalazi veći broj izvora slatke vode, u razdobljima obilnih padalina i neposredno nakon njih. Uzroci onečišćenja svakako se nalaze i u nepriključenosti pojedinih subjekata na sustav za javnu odvodnju komunalnih otpadnih voda, učinkovitosti tehničkih rješenja tog sustava, ilegalnim priključcima na sustav, propuštanju septičkih jama, propustima u internoj kanalizacijskoj mreži pojedinih objekata uz more te neadekvatnoj odvodnji oborinskih voda.

Praćenje kakvoće mora na morskim plažama propisano je u razdoblju od 15. svibnja do 30. rujna svake godine, najmanje svakih petnaest dana u razdoblju ispitivanja.

Sredstva za praćenje kakvoće mora na morskoj plaži osigurava županija, koja je zadužena i za provedbu propisanih mjera upravljanja morem za kupanje. Prije početka svake sezone kupanja županija donosi odluku kojom određuje morske plaže na kojima se provodi praćenje kakvoće mora za kupanje, izradu kartografskog prikaza morske plaže i izradu profila mora za kupanje, dok poslove praćenja kakvoće mora za kupanje prema propisanoj metodologiji obavlja pravna osoba ovlaštena za poslove praćenja stanja iz područja zaštite okoliša prema Zakonu o zaštiti okoliša i Zakonu o vodama.

Na temelju rezultata praćenja kakvoće mora za kupanje određuju se pojedinačne, godišnje i konačne ocjene. Pojedinačna ocjena određuje se nakon ispitivanja svakog pojedinačnog uzorka mora uzetog svakih petnaest dana tijekom sezone. Godišnja ocjena određuje se po završetku sezone kupanja na temelju skupa podataka koji sadrži deset rezultata ispitivanja o

kakvoći mora za kupanje za tu sezonu kupanja. Konačna ocjena određuje se po završetku posljednje sezone kupanja i tri prethodne sezone kupanja, na temelju skupa podataka od oko 40 uzoraka za svaku točku ispitivanja. Na temelju pojedinačne ocjene more se razvrstava kao izvrsno, dobro i zadovoljavajuće, dok se na temelju godišnje i konačne ocjene more razvrstava kao izvrsno, dobro, zadovoljavajuće i nezadovoljavajuće.

Tablica 1. STANDARDI ZA OCJENU KAKVOĆE MORA NAKON SVAKOG ISPITIVANJA (pojedinačna ocjena)

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
Escherichia coli (bik*/100 ml)	<100	101-200	201-300	HRN EN ISO 9308-1 ili HRN EN ISO 9308-3

* bik – broj izraslih kolonija

Tablica 2. STANDARDI ZA OCJENU KAKVOĆE MORA NA KRAJU SEZONE KUPANJA I ZA PRETHODNE TRI SEZONE KUPANJA (godišnja i konačna ocjena)

Pokazatelj	Kakvoća mora			
	izvrsna	dobra	zadovoljavajuća	nezadovoljavajuća
crijevni enterokoki (bik/100 ml)	≤100*	≤200*	≤185**	>185**
Escherichia coli (bik/100 ml)	≤150*	≤300*	≤300**	>300**

*Temeljeno na vrijednosti 95-og percentila; **Temeljeno na vrijednosti 90-og percentila

Treba napomenuti da su već spomenutom Uredbom propisani stroži uvjeti ocjenjivanja od onih propisanih Direktivom EU, kako bi se osiguralo rano uočavanje negativnih promjena u okolišu i provođenje brzih sanacijskih mjera s ciljem održavanja visokih standarda kakvoće mora karakterističnih za plaže u Republici Hrvatskoj.

Svrha i praktične primjene ispitivanja sanitarne kvalitete obalnog mora su mnogobrojne. Uz procjenu zagađenja mora na plažama koja služi za obavještanje i zdravstveno prosvjećivanje šire javnosti, utvrđuju se i izvori zagađenja, prati funkcioniranje postojećih i

izgradnja novih kanalizacijskih sustava, postavljaju zahtjevi za saniranje individualnih izvora zagađivanja mora kada je ono strukovno i ekonomski opravdano i slično.

2. REZULTATI NASTAVNOG ZAVODA ZA JAVNO ZDRAVSTVO PGŽ O KAKVOĆI MORA NA RIJEČKIM PLAŽAMA

Primorsko-goranska županija donijela je 17. ožujka 2022. Odluku o određivanju morskih plaža na području Primorsko-goranske županije na kojima se provodi praćenje kakvoće mora za kupanje u 2022. godini. Tom je Odlukom Nastavni zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije zadužen za ispitivanje i praćenje kakvoće mora na tim morskim plažama u razdoblju između 16. svibnja i 21. rujna. Među njima nalaze se i 22 mjerne točke na području grada Rijeke: Grčevo; Ružičevo; Sabličevo; Kupalište Hotela Jadran; Kantrida – Rekreativni centar 3. maj; Kantrida – zapad; Kantrida – istok; Kantrida - Vila Nora; Kantrida - bazen istok; Kantrida – Dječja bolnica; Bivio – Dom umirovljenika; Bivio – plaža; Bivio – Skalete; Bivio – Rekreativni centar; Bivio - Kostanj, plaža za invalide; Preluk – istok; Preluk – sredina; Preluk – zapad; Glavanovo zapad; Glavanovo istok; Kantrida - bazen zapad i plaža ispod nogometnog igrališta.

Kakvoća mora tijekom mjerenja u 2022. godini na većini riječkih plaža (86,16%) ocjenjena je pojedinačnom ocjenom izvrsno, dobru kakvoću mora pokazalo je 5,36% uzoraka (po jedan uzorak s plaža Grčevo, Sabličevo, Kantrida- Rekreativni centar 3. maj, Kantrida – istok, Kantrida – Dječja bolnica, Bivio – Rekreativni centar, te više uzoraka s plaža Kantrida – Vila Nora, Kantrida - bazen istok i Preluk – zapad), ocjenu zadovoljavajuće ima 8,04% uzoraka (po jedan uzorak s plaža Sabličevo, Kantrida - Vila Nora, Kantrida – Dječja bolnica, Bivio – Dom umirovljenika, Bivio – plaža, Bivio – Skalete, Kantrida - bazen zapad, te više uzoraka s plaža Kantrida – Rekreativni centar 3. maj, Kantrida – zapad, Kantrida – istok i Preluk – zapad), a ocjenu nezadovoljavajuće ima 0,45% uzoraka (jedan uzorak s plaže Kantrida – zapad). Treba napomenuti da je u spomenutom razdoblju uzorkovano i ocijenjeno 224 uzorka mora s riječkih plaža.

More s riječkih plaža dobilo je sljedeće godišnje ocjene: 68,18% uzoraka je izvrsne kakvoće, 13,64% je dobre kakvoće (Sabličevo, Kantrida – Vila Nora i Kantrida – Dječja bolnica), 13,64% je zadovoljavajuće kakvoće (Kantrida - Rekreativni centar 3. maj, Kantrida – zapad i plaža ispod nogometnog igrališta), a 4,55% je nezadovoljavajuće kakvoće (Kantrida – istok).

Promatrajući razdoblje zadnje četiri godine (od 2019. do 2022.), 63,64% uzoraka s riječkih plaža izvrsne je kakvoće, 22,73% dobre kakvoće, 4,55% zadovoljavajuće kakvoće, te 9,09% nezadovoljavajuće kakvoće. Temeljem konačnih ocjena, može se reći da većina riječkih

plaža ima more izvrsne kakvoće, osim plaža Kantrida - Rekreativski centar 3. maj, Kantrida – Vila Nora, Bivio – Dom umirovljenika, Kantrida - bazen zapad i plaže ispod nogometnog igrališta, čija je kakvoća mora procijenjena dobrom, plaže Kantrida – zapad, na kojoj je more bilo zadovoljavajuće kakvoće, i plaža Kantrida – istok te Kantrida – Dječja bolnica, na kojima je more bilo nezadovoljavajuće kakvoće.

LOKACIJE S POVEĆANIM MIKROBIOLOŠKIM OPTEREĆENJEM U 2022.

Najproblematičnije riječke plaže tj. one koje imaju povećano mikrobiološko opterećenje prethodnih su godina bile plaže na području Kantride, na obalnoj liniji od plaže Dom umirovljenika do Rekreativskog centra 3. Maj. Naime, područje Kantride karakterizirano je većim brojem priobalnih izvora putem kojih se, zajedno s neposrednim dreniranjem oborinskih voda prema moru, intenzivira prijenos onečišćenja dospjelih u podzemlje uslijed neadekvatne odvodnje oborinskih i otpadnih voda ovog dijela grada. Također, izvor onečišćenja predstavljaju pojedini subjekti, koji još uvijek nisu priključeni na sustav javne kanalizacije, a smješteni su na samoj obali ili su u slivnom području priobalnih izvora i vrulja koji izvire na predmetnim lokacijama. U izvješću Nastavnog zavoda za javno zdravstvo PGŽ pod nazivom *Kakvoća mora na morskim plažama u Primorsko-goranskoj županiji u 2022.*, navodi se da je riječ je o Brodogradilištu 3. MAJ i Stadionu Kantrida.

Na obalnoj liniji od plaže Kantrida - Dječja bolnica do Rekreativskog centra 3. maj samo dvije lokacije su bile izvrsne kakvoće (Kantrida - bazen istok i Kantrida - bazen zapad), dvije dobre kakvoće (Kantrida – Dječja bolnica i Kantrida – Vila Nora), tri zadovoljavajuće kakvoće (plaža ispod nogometnog igrališta, Kantrida – zapad i Kantrida – Rekreativski centar 3. maj) i jedna nezadovoljavajuće kakvoće (Kantrida – istok) (Slika 1).



Slika 1. Godišnje ocjene lokacija na području Kantride u sezoni kupanja 2022. (Izvor: NZJZ PGŽ)

To je područje na kojem su tijekom godina zabilježeni najlošiji rezultati. Uglavnom se rezultati kakvoće mora na području Kantride (oko nogometnog igrališta) pogoršavaju nakon većih oborina, pri čemu je njihov utjecaj izraženiji na lokaciji Kantrida – istok.

Sljedeći grafički prikaz prikazuje izmjenjivanje dobre, zadovoljavajuće i nezadovoljavajuće godišnje ocjene na lokaciji Kantrida – istok u osmogodišnjem razdoblju od 2015. do 2022. godine, što ukazuje na vrlo visok rizik od onečišćenja na tom području. U sezoni 2022. nažalost je prekinut trend poboljšanja kakvoće mora na ovoj lokaciji.

Grafički prikaz 1. Godišnje ocjene lokacije Kantrida – istok u razdoblju 2015. – 2022.

2015.	2016.	2017.	2018.	2019.	2020.	2021.	2022.
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Legenda: crvena – nezadovoljavajuće; žuta-zadovoljavajuće; zelena – dobro; plava – izvrsno

Navedena lokacija (Kantrida – istok) zadovoljavajućom konačnom ocjenom ocjenjena je šest sezona zaredom, od 2016. do 2021., dok je u 2022., kao i u 2015. ocjenjena nezadovoljavajućom ocjenom. To ukazuje na visoki potencijalni rizik za zdravlje kojem se izlažu kupaci na ovoj plaži (grafički prikaz 2.).

Grafički prikaz 2. Konačne ocjene lokacije Kantrida – istok u razdoblju 2015. – 2022.

2015.	2016.	2017.	2018.	2019.	2020.	2021.	2022.
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Legenda: crvena – nezadovoljavajuće; žuta-zadovoljavajuće; zelena – dobro; plava – izvrsno

Prema EU Direktivi o vodi za kupanje (2006/7/EC), ako je voda za kupanje tijekom pet uzastopnih godina klasificirana kao nezadovoljavajuća potrebno je uvesti trajnu zabranu kupanja/trajno upozorenje protiv kupanja, što zapravo znači zabranu odnosno upozorenje koje traje najmanje jednu cijelu sezonu.

Područje Kantride karakterizirano je većim brojem priobalnih izvora putem kojih se, zajedno s neposrednim dreniranjem oborinskih voda prema moru, intenzivira prijenos onečišćenja dospjelih u podzemlje uslijed neadekvatne odvodnje oborinskih i otpadnih voda ovog dijela grada. Također, izvor onečišćenja predstavljaju pojedini subjekti, koji još uvijek nisu priključeni na sustav javne kanalizacije, a smješteni su na samoj obali ili su u slivnom području priobalnih izvora i vrulja koji izviru na predmetnim lokacijama. Prema izvješću Nastavnog zavoda za javno zdravstvo PGŽ, koje se poziva na navode Upravnog odjela za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša Primorsko-goranske županije u njihovom Izvješću vezanom za onečišćenje mora na području Kantride, riječ je o Brodogradilištu 3. maj i Stadionu Kantrida.

U izvješću Nastavnog zavoda za javno zdravstvo PGŽ predložene su i određene mjere kako bi se točno definirao izvor onečišćenja predmetnih lokacija. Prvenstveno je potrebno zatražiti od nadležnih komunalnih društava točne informacije o izvedbi oborinske kanalizacije za sve lokalitete čije vode površinski ili podzemno gravitiraju ispitnim točkama kod kojih su uočeni problemi s kakvoćom mora. Iste informacije nužne su i za objekte javne odvodnje komunalnih otpadnih voda koji mogu imati utjecaj na kakvoću mora (kišne preljeve mješovite kanalizacije, sigurnosne preljeve na lokalitetima crpnih postaja i sl.), s informacijama o situacijama kad su spomenuti sigurnosni preljevi bili aktivirani; kao i ostalim relevantnim informacijama u slučaju postojanja sustavnog monitoring rada kanalizacijskog sustava, te informacije o priključenosti objekata na sustave javne odvodnje svih područja koja gravitiraju prema gore navedenim kupališnim zonama, odnosno točan navod gospodarskih i stambenih objekata koji nisu priključeni s podatkom na koji način zbrinjavaju otpadne vode. Predloženo je i proširenje Programa ispitivanja mora na ispitivanje priobalnih izvora i vrulja na predmetnim lokacijama. Naime, obzirom da u redovni monitoring kakvoće mora navedene točke nisu uključene, ne raspolaže se s dovoljnim brojem podataka o utjecaju izvora slatke vode na obalni pojas i rekreativnu zonu. Uz to, na lokalitetima na kojima su uočeni kronični problemi s kakvoćom mora nužno je uspostaviti dodatna praćenja s ciljem pravovremenog uočavanja negativnih procesa u kakvoći obalnog mora te otkrivanju uzroka onečišćenja.

Nadalje, za poboljšanje kakvoće mora na navedenim lokacijama predložene su sljedeće mjere sanacije: priključenje svih subjekata na sustav javne kanalizacije; adekvatna odvodnja oborinskih voda bez miješanja s fekalnim otpadnim vodama i njihova dispozicija izvan zona utjecaja na kakvoću mora na plažama; održavanje septičkih jama nepropusnim; izgradnja sustava za odvodnju komunalnih otpadnih voda u naseljima bez kanalizacije, primjeren tretman i dispozicija pročišćenih otpadnih voda, kao i održavanje samog sustava.

KRATKOTRAJNA I IZNENADNA ONEČIŠĆENJA U 2022.

Prema već spominjanoj Uredbi, kratkotrajno onečišćenje je onečišćenje mora iz poznatog izvora onečišćenja za koje se očekuje da neće utjecati na kakvoću mora za kupanje duže od 72 sata, a iznenadnim onečišćenjem smatra se pojava onečišćenja po dojavi. Tijekom 2022. godine na području gradskih plaža zabilježeno je jedno kratkotrajno onečišćenje na lokaciji Kantrida – zapad. Navedena lokacija kroz povijest ispitivanja ukazuje na povremeno mikrobiološko onečišćenje. Ono je uglavnom vezano za aktivnost priobalnih izvora, koji su u većem broju prisutni na istočnoj strani plaže te su na tom djelu nakon oborina rezultati lošiji (u tom je razdoblju lokacija Kantrida - istok ocijenjena kao dobra). Međutim, zbog stabilnih vremenskih prilika kroz duže vrijeme ovo onečišćenje nije povezivano s aktivnošću priobalnih izvora. Dobiveni rezultati pravovremeno su objavljeni na stranicama Nastavno zavoda za javno zdravstvo PGŽ. Uzorkovanja koja su uslijedila bila su zadovoljavajuće kakvoće, zbog

čega nije bilo potrebe za postavljanjem table o zabrani kupanja. Iznenadna onečišćenja nisu zabilježena.

U skladu s navedenim, Upravni odjel za zdravstvo, socijalnu zaštitu i unapređenje kvalitete života predlaže Gradonačelniku Grada Rijeke donošenje sljedećeg

z a k l j u č k a

1. Prihvća se Informacija o kakvoći mora za kupanje na plažama grada Rijeke u 2022. godini.