

# IZVJEŠĆE O KAKVOĆI VODA ZA KUPANJE NA POVRŠINSKIM VODAMA U REPUBLICI HRVATSKOJ U SEZONI KUPANJA 2019. GODINE



**Hrvatske vode**

Zagreb, 16. prosinac 2019.

Izvešće o kakvoći voda za kupanje na površinskim vodama u Republici Hrvatskoj u sezoni kupanja 2019. godine

Fotografija na naslovnoj stranici – Modro jezero, Imotski

„Izvešće o kakvoći voda za kupanje na površinskim vodama u Republici Hrvatskoj u sezoni kupanja 2019. godine“ izrađeno je u Hrvatskim vodama.

Generalni direktor

mr.sc. Zoran Đuroković, dipl.ing.građ.



Izvešće o kakvoći voda za kupanje na površinskim vodama u Republici Hrvatskoj u sezoni kupanja 2019. godine

## **UVOD**

Izvešće prikazuje opći pregled voda za kupanje na površinskim vodama u Republici Hrvatskoj tijekom sezone kupanja 2019. godine, a uključuje ocjenu kakvoće voda za kupanje sa svih službeno utvrđenih lokacija za kupanje.

Izvešće se ne odnosi na kakvoću priobalnih voda za kupanje što se uređuje posebnim propisima, bazene za plivanje, uključivo i bazene u toplicama, vode u zatvorenom koje se pročišćavaju ili koriste u terapijske svrhe i umjetno napravljene vode u zatvorenom odvojene od površinskih i podzemnih voda.

Ovo je deveto izvješće o kakvoći površinskih kopnenih voda za kupanje. Obrada rezultata analiza kao i ocjena kakvoće voda načinjena je sukladno odredbama Uredbe o kakvoći voda za kupanje (Narodne novine, broj 51/2014) (u daljnjem tekstu: Uredba), u kojoj su prenesene odredbe Direktive 2006/7/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 15. veljače 2006. o upravljanju kakvoćom vode za kupanje. Uredbom se propisuju monitoring, klasifikacija voda za kupanje, upravljanje kakvoćom voda za kupanje i informiranje javnosti o kakvoći voda za kupanje u svrhu očuvanja, zaštite i poboljšanja kvalitete okoliša i zaštite zdravlja ljudi. Mjere upravljanja vodama za kupanje provode jedinice lokalne samouprave, a obradu rezultata monitoringa i ocjenjivanje kakvoće voda za kupanje provode Hrvatske vode.

Uredbom se, među ostalim, određuje vremensko razdoblje ispitivanja (okvirno, u periodu od 1. lipnja do 15. rujna), učestalost ispitivanja (razmaci ne dulji od 30 dana u razdoblju ispitivanja), broj uzoraka po sezoni (najmanje pet uzoraka, uključivo predsezonski uzorak, osim u sezoni kupanja kraćoj od osam tjedana gdje treba analizirati najmanje tri uzorka) te način uzimanja uzoraka i analize površinskih voda za kupanje.

Osim ocjena za sezonu kupanja 2019. godine, u izvješću je dana i klasifikacija voda na temelju skupine podataka za četiri uzastopne sezone kupanja za svih službeno proglašanih lokacija za kupanje koje imaju zadovoljavajući skup podataka za klasifikaciju: Jezero Ružica grad, Foginovo kupalište, kupalište Poloj, Gradsko kupalište Petrinja, jezero Jarun i jezero Bundek. Ove sezone po prvi put su kao kupališta proglašeni jezero Lepenica, Modro jezero i tri kupališta na Dravi u Osijeku.

Ispitivanje kakvoće voda za kupanje obuhvaća ispitivanje fizikalnih karakteristika i mikrobioloških pokazatelja u površinskim vodama koje upućuju na potencijalni rizik od zaraznih bolesti prilikom korištenja površinskih voda za rekreaciju. Mikrobiološki pokazatelji se općenito smatraju najznačajnijim indikatorima onečišćenja površinskih voda komunalnim otpadnim vodama.

## **BROJ UTVRĐENIH LOKACIJA ZA KUPANJE I TRAJANJE SEZONE KUPANJA**

U sezoni kupanja 2019. godine u Hrvatskoj je bilo službeno utvrđeno devet lokacija za kupanje tj. ukupno 15 kupališta. Nalaze se na pet prirodnih ili umjetnih jezera i četiri rijeke, na području sedam jedinica lokalne samouprave vodnog područja rijeke Dunav i jednog u Jadranskom vodnom području.

Sezona kupanja na pojedinim kupalištima određuje se službenim odlukama nadležnih jedinica lokalne samouprave o proglašenju kupališta. Sastavni dio odluke su i ostali podaci npr. kartografski prikazi, podaci za profile voda za kupanje, točke monitoringa kakvoće i sl. Ovi podaci se bilježe u bazu podataka Hrvatskih voda, a prikazuju kroz mrežnu aplikaciju javno dostupnu na mrežnoj stranici Hrvatskih voda.

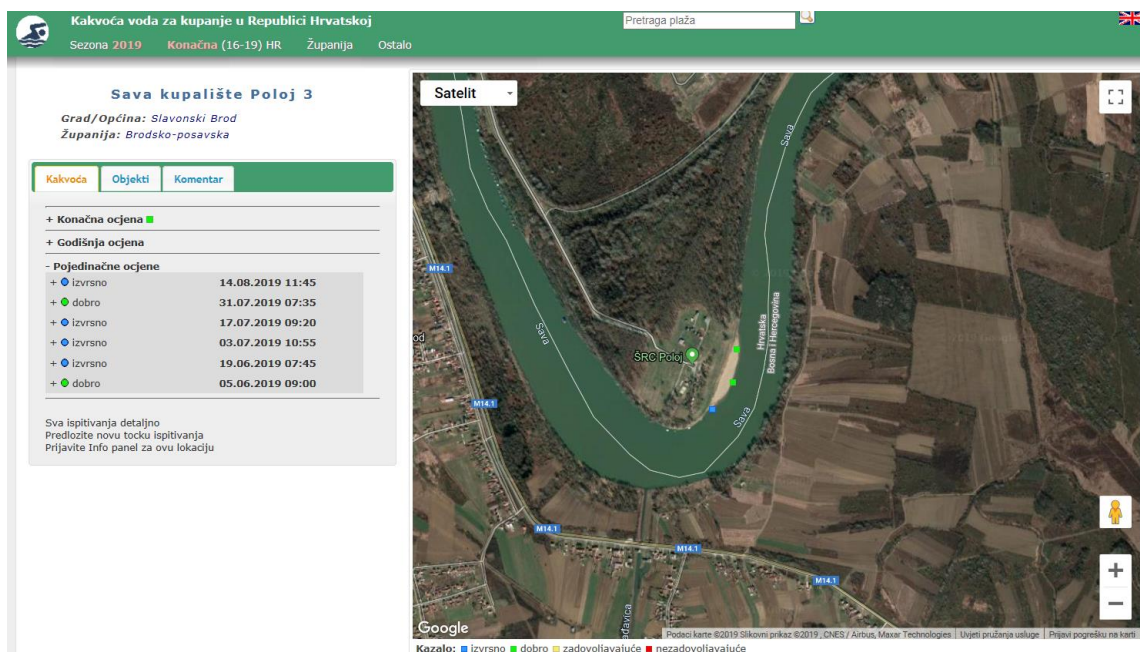
**Tablica 1: Trajanje sezone kupanja 2019, prema lokacijama kupališta**

Red. br.	Lokacije kupališta	Grad/općina	Naziv vodotoka/stajačice	Broj točaka ispitivanja	Početak sezone kupanja	Završetak sezone kupanja
1	TK Jezero - Ružica grad	Orahovica	Orahovičko jezero	3	01.06.2019.	01.09.2019.
2	Foginovo kupalište	Karlovac	Korana	1	15.06.2019.	02.09.2019.
3	Poloj	Slavonski Brod	Sava	3	20.06.2019.	20.08.2019.
4	Gradsko kupalište Petrinja	Petrinja	Kupa	1	15.06.2019.	31.08.2019.
5	Jezero Jarun, 5 kupališta	Zagreb	jezero Jarun	16	01.06.2019.	15.09.2019.
6	Jezero Bundek	Zagreb	jezero Bundek	3	01.06.2019.	15.09.2019.
7	Modro jezero	Imotski	Modro jezero	4	25.06.2019.	15.09.2019.
8	Jezero Lepenica	Fužine	jezero Lepenica	1	01.06.2019.	15.09.2019.
9	Drava, 3 kupališta	Osijek	Drava	3	01.06.2019.	15.09.2019.

## Metode ispitivanja i ocjene kakvoće vode za kupanje

Ispitivanje kakvoće voda za kupanje uključuje terenska opažanja i laboratorijska ispitivanja. Prilikom uzorkovanja bilježe se osnovni meteorološki i hidrološki podaci te podaci vezani uz izgled vode: vidljiva onečišćenja, opažanje o mogućoj prisutnosti cijanobakterija, temperatura vode i zraka i sl.

Laboratorijska ispitivanja provodila su se u ovlaštenim laboratorijima zavoda za javno zdravstvo na području županija u kojima se nalaze utvrđene lokacije za kupanje. Laboratoriji Zavoda su ovlašteni za obavljanje djelatnosti uzimanja uzoraka i ispitivanje voda na propisane pokazatelje u površinskim vodama i raspoložu zadovoljavajućim brojem stručnih djelatnika, potrebnom tehničkom opremom i radnim prostorom za provođenje analiza i izradu izvještaja o provedenim analizama.



**Slika 1. Prikaz za javnost – ocjene kakvoće voda za kupanje, primjer kupalište Poloj, Slavonski Brod**

Rezultate pojedinačnih analiza laboratoriji su dostavljali u roku od sedam dana od završetka analiza jedinicama lokalne samouprave i Hrvatskim vodama. Također, odmah po dovršetku analize upisivali su ih u bazu podataka Hrvatskih voda nakon čega su odmah u javno dostupnoj mrežnoj aplikaciji bile vidljive i ocjene kakvoće pojedinih uzoraka, prikazane na kartografskoj podlozi, kako je prikazano na Slici 1.

U nastavku je prikazan broj analiziranih uzoraka na pojedinoj lokaciji za kupanje tijekom sezone kupanja 2019 te datumi prvog i posljednjeg uzorkovanja:

Red. br.	Lokacije kupališta	Grad/općina	Naziv vodotoka/stajačice	Datum prvog uzorkovanja	Datum zadnjeg uzorkovanja	Broj uzoraka u sezoni (sve točke)
1	TK Jezero - Ružica grad	Orahovica	Orahovičko jezero	30.05.2019.	22.08.2019.	21
2	Foginovo kupalište	Karlovac	Korana	05.06.2019.	19.08.2019.	12
3	Poloj	Slavonski Brod	Sava	05.06.2019.	14.08.2019.	18
4	Gradsko kupalište Petrinja	Petrinja	Kupa	28.06.2019.	26.08.2019.	5
5	Jezero Jarun, 5 kupališta	Zagreb	jezero Jarun	24.05.2019.	11.09.2019.	128
6	Jezero Bundek	Zagreb	jezero Bundek	24.05.2019.	11.09.2019.	27
7	Modro jezero	Imotski	Modro jezero	18.06.2019.	10.09.2019.	28
8	Jezero Lepenica	Fužine	jezero Lepenica	27.05.2019.	11.09.2019.	11
9	Drava, 3 kupališta	Osijek	Drava	21.05.2019.	02.09.2019.	24

Laboratorijske analize uzoraka uključuju ispitivanje mikrobioloških pokazatelja tj. dviju bakterijskih vrsta - crijevnih enterokoka i Escherichia coli. Rezultati se izražavaju kao broj izraslih kolonija (100 ml vode).

Ocjena kakvoća voda za kupanje nakon svakog ispitivanja temelji se na standardima propisanim Uredbom i prikazanim u Tablici 2., a ocjena i klasifikacija u zadnjem razdoblju ispitivanja – ovogodišnjoj sezoni i prethodne tri sezone kupanja - temelji se na standardima prikazanim u Tablici 3.

Klasifikacija voda za kupanje temelji se na skupini podataka od najmanje 20 uzoraka, a u posebnim okolnostima 12 uzoraka u zadnjem razdoblju ispitivanja tj. u četiri uzastopne sezone kupanja. Klasificira se u četiri vrste – izvrsna, dobra, zadovoljavajuća i nezadovoljavajuća.

**Tablica 2: Standardi za ocjenu kakvoće voda za kupanje nakon svakog ispitivanja:**

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

\*bik – broj izraslih kolonija

\*\*kada su vrijednosti pokazatelja veće od vrijednosti za ocjenu kakvoće „dobra“, smatra se da je došlo do kratkotrajnog onečišćenja i da kakvoća vode predmetnog uzorka nije zadovoljavajuća

**Tablica 3. Standardi za ocjenu kakvoće voda za kupanje na kraju sezone kupanja i prethodne tri sezone kupanja:**

Pokazatelj	Izvršna	Dobra	Zadovoljavajuća	Nezadovoljavajuća	Metoda ispitivanja
crijevni enterokoki (bik/100 ml)	≤ 200*	≤ 400*	≤ 330**	> 330**	HRN EN ISO 7899-1 ili HRN EN ISO 7899-2
Escherichia coli (bik/100 ml)	≤ 500*	≤ 1000*	≤ 900**	> 900**	HRN EN ISO 9308-1 ili HRN EN ISO 9308-3

(\*) Temeljeno na vrijednosti 95-og percentila

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

## REZULTATI ISPITIVANJA

U sezoni kupanja 2019 kakvoća voda za kupanje bila je ispitivana na petnaest kupališta, ukupno u 35 točaka monitoringa. Monitoring se također provodio i na rijeci Novčici kod Gospića, koja u sezoni 2019 još službeno nije potvrđeno kao lokacija za kupanje pa niti ocjene još nisu prikazane u ovom izvješću. Ocjene kakvoće vode pojedinačnih uzoraka prikazuju se tijekom sezone na mrežnoj stranici Hrvatskih voda.

**Minimalni potreban broj uzorkovanja tijekom sezone** je pet, uključivo obavezno uzimanje predsezonskog uzorka, u svakoj točki monitoringa, osim u izuzetnim slučajevima sezone kraće od 8 tjedana. **Predsezonski uzorak** potrebno je uzeti najkasnije 10 dana prije početka sezone kupanja, a tijekom sezone kupanja uzorkovanje treba obavljati prema unaprijed definiranom kalendaru uzorkovanja, u pravilnim razmacima, ne duljim od mjesec dana. Na kupalištima u RH, uzorci se u pravilu uzimaju u razmacima od 15-tak dana, s ciljem osiguravanja većeg broja analiza i bolje zaštite zdravlja kupaca

**Kalendar uzorkovanja**, ovisno o vremenskim prilikama i eventualnim oborinama, može se prilagoditi i dan uzorkovanja pomaknuti ubrzo nakon prestanka oborina, no odstupanja ne smiju biti značajna. Tijekom sezone kupanja broj uzoraka planiran kalendarom monitoringa u potpunosti je zadovoljavao propisane uvjete.

Na Gradskom kupalištu Petrinja izostao je predsezonski uzorak, a tijekom sezone je analizirano 5 uzoraka. Obzirom na broj uzoraka, monitoring bi zadovoljavao odredbe Uredbe, ali predsezonski uzorak koji nedostaje predstavlja nezadovoljavajuću provedbu kalendara monitoringa i ne ispunjava zahtjeve Uredbe, a time i Direktive o vodi za kupanje. Na kupalištu Poloj u Slavonskom Brodu uzeta su dva predsezonska uzorka, pa se pri ocjenjivanju kakvoće prvi, ranije uzeti uzorak odbacuje iz skupa podataka.

**Ocjene kakvoća voda za kupanje nakon svakog ispitivanja** u sezoni kupanja 2019. bile su uglavnom „izvršne“ i „dobre“ kakvoće na svim lokacijama za kupanje i u većini točaka ispitivanja. (Tablica 4).

**Kratkotrajno onečišćenje** nastupa (KO) kada izmjerene vrijednosti mikrobioloških pokazatelja u pojedinom uzorku prelaze dozvoljene granične vrijednosti „dobre“ kakvoće navedene u Tablici 2. Laboratorij je dužan ponoviti uzorkovanje do prestanka pojave KO tj. dok se ne utvrdi da su vrijednosti mikrobioloških pokazatelja unutar dozvoljenih. U idućih 7 dana treba uzeti i dodatni, zamjenski uzorak. Uzorak uzet tijekom KO i uzorak koji potvrđuje prestanak KO ne ulaze u skup za ocjenjivanje, ali se moraju nadomjestiti zamjenskim uzorkom.



U sezoni je bilo zabilježeno **nekoliko kratkotrajnih onečišćenja** i to po jedan događaj na Foginovom kupalištu u Karlovcu, jedan na jezeru Bundek i jedan na jezeru Lepenica. Na jezeru Bundek su vrijednosti crijevnih enterokoka bile povišene i u uzorku od 16.07. i u ponovljenom uzorku od 19.07. Uzorak od 16.07. proglašen je KO i izostavljen iz skupa za ocjenu, no sukladno metodologiji ocjene, vrijednosti ponovljenog uzorka su morale ući u skup rezultata za ocjenu kakvoće voda što je i rezultiralo „nezadovoljavajućim“ ocjenama na sve tri točke ispitivanja na Bundeku. Uzorak koji potvrđuje prestanak KO nije bio uzet.

Na Foginovom kupalištu na rijeci Korani također je zabilježeno kratkotrajno onečišćenje zbog povišenih vrijednosti E. coli u uzorku od 26.06., no u ponovljenom uzorku (29.06.) vrijednosti su bile u granicama dozvoljenih čime je potvrđen prestanak onečišćenja. Na jezeru Lepenica kratkotrajno onečišćenje je nastupilo zbog povišenih vrijednosti crijevnih enterokoka u uzorku od 01.07. nakon čega je ponovnim uzorkovanjem potvrđen prestanak onečišćenja. U oba slučaja uzeti su i zamjenski uzorci.

**Tablica 4. Broj ocjena pojedinačnih uzoraka po lokacijama u sezoni kupanja 2019. (uključivo KO)**

Grad	Plaža	Broj točaka ispitivanja	Broj ocjena pojedinačnih uzoraka				Ukupno uzoraka u sezoni
			izvršno	dobro	zadovoljavajuće	nezadovoljavajuće	
Orahovica	Jezero Ružica grad	3	21	0	0	0	21
Karlovac	Foginovo kupalište	1	3	8	0	1	12
Slavonski Brod	Kupalište Poloj	3	14	2	0	2	18
Petrinja	Gradsko kupalište Petrinja	1	4	1	0	0	5
Zagreb	Jezero Jarun, 5 kupališta	16	118	10	0	0	128
Zagreb	Jezero Bundek	3	19	2	0	6	27
Imotski	Modro jezero	4	28	0	0	0	28
Fužine	jezero Lepenica	1	10	0	0	1	11
Osijek	Drava, 3 kupališta	3	23	1	0	0	24
<b>Ukupno:</b>		<b>35</b>	<b>240</b>	<b>24</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>274</b>

**Ocjene u sezoni kupanja 2019** „izvršne“ su za kupališta jezera Ružica grad, Jarun Veliko jezero (u 4 točke), Jarun otok Univerzijade, Modro jezero, Donji grad i Copacabana na Dravi u Osijeku. Kupališta Sava Poloj u Slavanskom Brodu, Korana Foginovo u Karlovcu, jezero Bundek u Zagrebu i Pampas na Dravi u Osijeku u ovoj sezoni ocijenjena su „nezadovoljavajuće“, a za preostala je utvrđena pretežno „dobra“ kakvoća vode.

Na kupalištu Poloj u uzorku od 31.07 zabilježena je povišena vrijednost crijevnih enterokoka u 2 točke uzorkovanja. Ispitivanje nije bilo ponovljeno zbog kišnog vremena koje je uslijedilo, tako da je rezultat ušao u skup za ocjenu kakvoće, što je rezultiralo i ocjenom „nezadovoljavajuće“.

Na kupalištu Pampas tijekom cijele sezone bile su zabilježene vrlo različite vrijednosti oba mikrobiološka pokazatelja, od kojih niti jedna nije prelazila dozvoljene granične vrijednosti za „dobru“ kakvoću iz Tablice 2., no izračunate statističke vrijednosti dovele su do visokih vrijednosti 95-og i 90-og percentila i u konačnici do „nezadovoljavajuće“ ocjene.

Na kupalištu Malo jezero, otok Veslača i otok Trešnjevka na jezeru Jarun u Zagrebu ocjene su se kretale od „nezadovoljavajuće“ do „dobre“ ovisno o točki uzorkovanja.

U Tablici 5. prikazane su ocjene kakvoće voda za kupanje na utvrđenim lokacijama za kupanje za sve točke monitoringa u sezoni kupanja 2019. godine.

Niti na jednom kupalištu tijekom sezone, kao niti ranijih godina, nije bilo uočeno prisustvo cijanobakterija.

Tablica 5. Prikaz ocjena voda za kupanje u sezoni kupanja 2019.

Grad/ Općina	ID točke monitoringa	Plaža, točka monitoringa	Ispitivanje / datum / ocjena								Ocjena u sezoni 2019 (br. uzoraka)
			1	2	3	4	5	6	7	8	
Orahovica	14001	TK Jezero - Ružica grad 1	30.05.	13.06.	26.06.	11.07.	24.07.	07.08.	22.08.	n/p	izvrsna (7)
	14002	TK Jezero - Ružica grad 2	30.05.	13.06.	26.06.	11.07.	24.07.	07.08.	22.08.	n/p	izvrsna (7)
	14003	TK Jezero - Ružica grad 3	30.05.	13.06.	26.06.	11.07.	24.07.	07.08.	22.08.	n/p	izvrsna (7)
Karlovac	11011	Korana Foginovo kupalište	05.06. 18.06	02.07.	8.07	15.07.	22.07. 30.07.	06.08.	12.08.	19.08.	nezadovoljavajuća (10)
Slavonski Brod	16001	Sava kupalište Poloj 1	05.06.	19.06.	03.07.	17.07.	31.07.	14.08.	n/p	n/p	nezadovoljavajuća (5)
	16002	Sava kupalište Poloj 2	05.06.	19.06.	03.07.	17.07.	31.07.	14.08.	n/p	n/p	nezadovoljavajuća (5)
	16003	Sava kupalište Poloj 3	05.06.	19.06.	03.07.	17.07.	31.07.	14.08.	n/p	n/p	nezadovoljavajuća (5)
Petrinja	12071	Gradsko kupalište Petrinja	n/p	28.06.	15.07.	29.07	12.08.	26.08.	n/p	n/p	dobra (5)
Zagreb	13001	Jarun, Veliko jezero 1	24.05.	07.06.	27.06.	16.07.	30.07.	12.08.	28.08.	11.09.	dobra (8)
	13002	Jarun, Veliko jezero 2	24.05.	07.06.	27.06.	16.07.	30.07.	12.08.	28.08.	11.09.	dobra (8)
	13003	Jarun, Veliko jezero 3	24.05.	07.06.	27.06.	16.07.	30.07.	12.08.	28.08.	11.09.	izvrsna (8)
	13004	Jarun, Veliko jezero 4	24.05.	07.06.	27.06.	16.07.	30.07.	12.08.	28.08.	11.09.	izvrsna (8)
	13005	Jarun, Veliko jezero 5	24.05.	07.06.	27.06.	16.07.	30.07.	12.08.	28.08.	11.09.	izvrsna (8)
	13006	Jarun, Veliko jezero 6	24.05.	07.06.	27.06.	16.07.	30.07.	12.08.	28.08.	11.09.	izvrsna (8)
	13007	Jarun, Malo jezero 1	24.05.	07.06.	27.06.	16.07.	30.07.	12.08.	28.08.	11.09.	dobra (8)
	13008	Jarun, Malo jezero 2	24.05.	07.06.	27.06.	16.07.	30.07.	12.08.	28.08.	11.09.	dobra (8)
	13009	Jarun, Malo jezero 3	24.05.	07.06.	27.06.	16.07.	30.07.	12.08.	28.08.	11.09.	zadovoljavajuća (8)
	13010	Jarun, Malo jezero 4	24.05.	07.06.	27.06.	16.07.	30.07.	12.08.	28.08.	11.09.	nezadovoljavajuća (8)
	13011	Jarun, Malo jezero 5	24.05.	07.06.	27.06.	16.07.	30.07.	12.08.	28.08.	11.09.	dobra (8)
	13012	Jarun, Malo jezero 6	24.05.	07.06.	27.06.	16.07.	30.07.	12.08.	28.08.	11.09.	zadovoljavajuća (8)
	13013	Jarun, Otok Veslača	24.05.	07.06.	27.06.	16.07.	30.07.	12.08.	28.08.	11.09.	dobra (8)
	13014	Jarun, Otok Trešnjevka	24.05.	07.06.	27.06.	16.07.	30.07.	12.08.	28.08.	11.09.	dobra (8)
	13015	Jarun, Otok Univerzijade 1	24.05.	07.06.	27.06.	16.07.	30.07.	12.08.	28.08.	11.09.	izvrsna (8)
	13016	Jarun, Otok Univerzijade 2	24.05.	07.06.	27.06.	16.07.	30.07.	12.08.	28.08.	11.09.	izvrsna (8)
	13017	Bundek, Veliko jezero istok	24.05.	07.06.	27.06.	19.07.	30.07.	12.08.	28.08.	11.09.	nezadovoljavajuća (8)
	13018	Bundek, Veliko jezero zapad	24.05.	07.06.	27.06.	19.07.	30.07.	12.08.	28.08.	11.09.	nezadovoljavajuća (8)
	13019	Bundek, Veliko jezero jug	24.05.	07.06.	27.06.	19.07.	30.07.	12.08.	28.08.	11.09.	nezadovoljavajuća (8)
Imotski	20001	Modro jezero, plaža A	18.06.	01.07.	16.07.	30.07.	16.08.	27.08.	10.09.	n/p	izvrsna (7)
	20002	Modro jezero, plaža B	18.06.	01.07.	16.07.	30.07.	16.08.	27.08.	10.09.	n/p	izvrsna (7)
	20003	Modro jezero, plaža Skakala	18.06.	01.07.	16.07.	30.07.	16.08.	27.08.	10.09.	n/p	izvrsna (7)
	20004	Modro jezero, plaža Uvala	18.06.	01.07.	16.07.	30.07.	16.08.	27.08.	10.09.	n/p	izvrsna (7)
Fužine	60001	Jezero Lepenica	27.05.	03.06. 17.06.	11.07.	22.07.	29.07.	16.08.	26.08.	11.09.	dobra (9)
Osijek	15051	Drava, Donji grad, željeznički most	21.05.	03.06.	19.06.	02.07.	17.07.	2.08	16.08.	02.09.	izvrsna (8)
	15052	Drava, Copacabana	21.05.	03.06.	19.06.	02.07.	17.07.	2.08	16.08.	02.09.	izvrsna (8)
	15055	Drava, Pampas	21.05.	03.06.	19.06.	02.07.	17.07.	2.08	16.08.	02.09.	nezadovoljavajuća (8)

## KLASIFIKACIJA VODA ZA KUPANJE U RAZDOBLJU 2016. – 2019.

Po završetku sezone kupanja 2019. načinjena je klasifikacija voda za kupanje za sve utvrđene lokacije voda za kupanje sukladno odredbama Uredbe, na osnovu skupine podataka iz četiri uzastopne sezone kupanja koja sadrži odgovarajući broj podataka (najmanje 20 podataka).

Voda za kupanje **na lokaciji Jezero - Ružica grad** jedina je klasificirana kao „izvršna“ u svim pojedinačnim sezonama, kao i ukupno u četiri uzastopne sezone kupanja. Ružica grad je umjetno jezero koje se prihranjuje vodom sa okolnih brdskih potoka i ima izgrađen sustav stalne cirkulacije vode i prelijevanja dijela vode, čime se povoljno utječe na održavanje izvrsne kakvoće vode. Također, van sezone kada se jezero prazni, čisti se i dno jezera od nakupljenog taloga.

Odlukom nadležne jedinice lokalne samouprave, zbog nezadovoljavajuće ocjene kakvoće u prethodnim sezonama kupanja, neke plaže na kupalištu **jezero Jarun** i plaža **kupališta Bundek u Zagrebu**, bile su isključene sa popisa voda za kupanje u 2016. i 2018. godini. Radi se o kupalištu Otok Univerzijade Jarun i kupalištu Bundek Veliko jezero jug u 2016. godini te o kupalištima na Velikom jezeru, Malom jezeru i Otoku Univerzijade na Jarunu u 2018. godini.

Usprkos tome, s ciljem sustavnog praćenja kakvoće voda i osiguravanja većeg skupa podataka za ocjenu kakvoće voda za kupanje i potvrdu sigurnosti kupaca i na svim točkama ispitivanja ovih kupališta svake godine je bio proveden monitoring u sezoni kupanja. Prilikom klasifikacije kakvoće voda za kupanje u četiri uzastopne sezone također se uzimaju u obzir svi rezultati analiza iz cijelog perioda kako bi se dobila što pouzdanija ocjena.

Usprkos raznolikim, često i lošim ocjenama kakvoće tijekom pojedinačnih sezona, klasifikacija za sve četiri sezone kupanja u periodu 2016-2019 pokazuje uglavnom „dobru“ kakvoću vode za kupanje na Jarunu i Bundeku, nekoliko kupališta u jednoj točki ispitivanja ima „izvršnu“ kakvoću, a dva kupališta imaju po 1 točku klasificiranu kao „zadovoljavajuća“.

Klasifikacija u četiri uzastopne godine za ostala kupališta varira od „zadovoljavajuće“ (Foginovo) do „izvršne“ (Poloj, 1 točka).

Usporedbom klasifikacije razdoblja 2016-2019 sa ranijim četverogodišnjim ocjenama za **kupalište Foginovo**, utvrđeno je da je voda za kupanje bila klasificirana kao „dobra“ samo u periodu 2014-2017 i 2015-2018. U ranijim razdobljima bila je klasificirana kao „zadovoljavajuća“ (2011-2014 i 2013-2016), a u periodu 2012-2015 kao „nezadovoljavajuća“. Može se zaključiti da u slivnom području kupališta Foginovo postoje elementi koji negativno utječu na kakvoću voda za kupanje i predstavljaju određeni rizik od onečišćenja vode.

**Na kupalištima Petrinja i Poloj u Slavonskom Brodu** vode za kupanje su klasificirane kao „dobre“ do „izvršne“ u prethodna 3 tj. 4 razdoblja klasifikacije što ukazuje na stabilnu kakvoću vode, bez značajnijih utjecaja. Također, kratkotrajna onečišćenja tijekom sezona kupanja se pojavljuju rijetko.

U nastavku, u Tablici 6. prikazane su ocjene prethodne četiri sezone kupanja, 2016-2019, kao i klasifikacija sa ukupnom ocjenom izračunatom na temelju skupova rezultata analiza u još tri ranija razdoblja ocjenjivanja.

**Tablica 6. Ocjene voda za kupanje u sezonama kupanja 2016, 2017, 2018 i 2019 i klasifikacija voda za kupanje u četiri uzastopne sezone**

Grad/ Općina	Kupalište, točka monitoringa	ID točke monitoringa	Klasifikacija 2016-2019 (br. uzoraka)	Klasifikacija 2015-2018 (br. uzoraka)	Klasifikacija 2014-2017 (br. uzoraka)	Klasifikacija 2013-2016 (br. uzoraka)
Orahovica	Jezero Ružica grad 1	14001	izvrсна (27)	izvrсна (28)	izvrсна (29)	izvrсна (31)
Orahovica	Jezero Ružica grad 2	14002	izvrсна (27)	izvrсна (28)	izvrсна (29)	izvrсна (31)
Orahovica	Jezero Ružica grad 3	14003	izvrсна (27)	izvrсна (28)	izvrсна (29)	izvrсна (31)
Karlovac	Foginovo kupalište	11011	zadovoljavajuća (40)	dobra (38)	dobra (36)	zadovoljavajuća (33)
Slavonski Brod	Kupalište Poloj 1	16001	dobra (27)	izvrсна (30)	dobra (30)	dobra (27)
Slavonski Brod	Kupalište Poloj 2	16002	izvrсна (27)	izvrсна (30)	izvrсна (30)	izvrсна (27)
Slavonski Brod	Kupalište Poloj 3	16003	dobra (27)	izvrсна (30)	dobra (30)	dobra (27)
Petrinja	Gradsko kupalište Petrinja	12071	dobra (25)	dobra (26)	dobra (25)	dobra (23)
Zagreb	Jarun, Veliko jezero 1	13001	zadovoljavajuća (33)	dobra (33)	dobra (33)	dobra (24)
Zagreb	Jarun, Veliko jezero 2	13002	dobra (33)	dobra (33)	dobra (33)	izvrсна (24)
Zagreb	Jarun, Veliko jezero 3	13003	dobra (33)	izvrсна (33)	izvrсна (33)	izvrсна (24)
Zagreb	Jarun, Veliko jezero 4	13004	izvrсна (33)	izvrсна (33)	izvrсна (33)	izvrсна (24)
Zagreb	Jarun, Veliko jezero 5	13005	dobra (33)	izvrсна (33)	izvrсна (33)	izvrсна (24)
Zagreb	Jarun, Veliko jezero 6	13006	dobra (33)	dobra (33)	dobra (33)	dobra (24)
Zagreb	Jarun, Malo jezero 1	13007	izvrсна (33)	izvrсна (33)	izvrсна (33)	dobra (24)
Zagreb	Jarun, Malo jezero 2	13008	dobra (33)	dobra (33)	dobra (33)	izvrсна (24)
Zagreb	Jarun, Malo jezero 3	13009	dobra (33)	izvrсна (33)	dobra (33)	dobra (24)
Zagreb	Jarun, Malo jezero 4	13010	dobra (33)	izvrсна (33)	dobra (33)	dobra (24)
Zagreb	Jarun, Malo jezero 5	13011	dobra (33)	dobra (33)	dobra (33)	dobra (24)
Zagreb	Jarun, Malo jezero 6	13012	dobra (33)	dobra (33)	dobra (33)	dobra (24)
Zagreb	Jarun, Otok Veslača	13013	izvrсна (33)	izvrсна (33)	izvrсна (33)	izvrсна (24)
Zagreb	Jarun, Otok Trešnjevka	13014	dobra (33)	dobra (33)	dobra (33)	dobra (24)
Zagreb	Jarun, Otok Univerzijade 1	13015	dobra (33)	dobra (33)	dobra (33)	dobra (24)
Zagreb	Jarun, Otok Univerzijade 2	13016	dobra (33)	zadovoljavajuća (33)	zadovoljavajuća (33)	zadovoljavajuća (24)
Zagreb	Bundek, Veliko jezero istok	13017	dobra (33)	dobra (33)	dobra (33)	dobra (24)
Zagreb	Bundek, Veliko jezero zapad	13018	dobra (33)	izvrсна (33)	izvrсна (33)	izvrсна (24)
Zagreb	Bundek, Veliko jezero jug	13019	zadovoljavajuća (33)	dobra (33)	dobra (33)	dobra (24)

## PROFILI VODE ZA KUPANJE

Prema Uredbi, jedinice lokalne samouprave prije početka svake sezone kupanja trebaju donijeti odluku kojom utvrđuju lokacije za kupanje (kupališta) na kojima se provodi monitoring kakvoće voda za kupanje te je potrebno izraditi kartografski prikaz plaže i odrediti profile voda za kupanje. Svrha izrade profila je procjena rizika od onečišćenja voda. Uredbom je definiran sadržaj kartografskog prikaza plaže, sadržaj profila voda za kupanje, kao i rokovi za obnavljanje profila vode za kupanje ovisno o klasifikaciji voda.

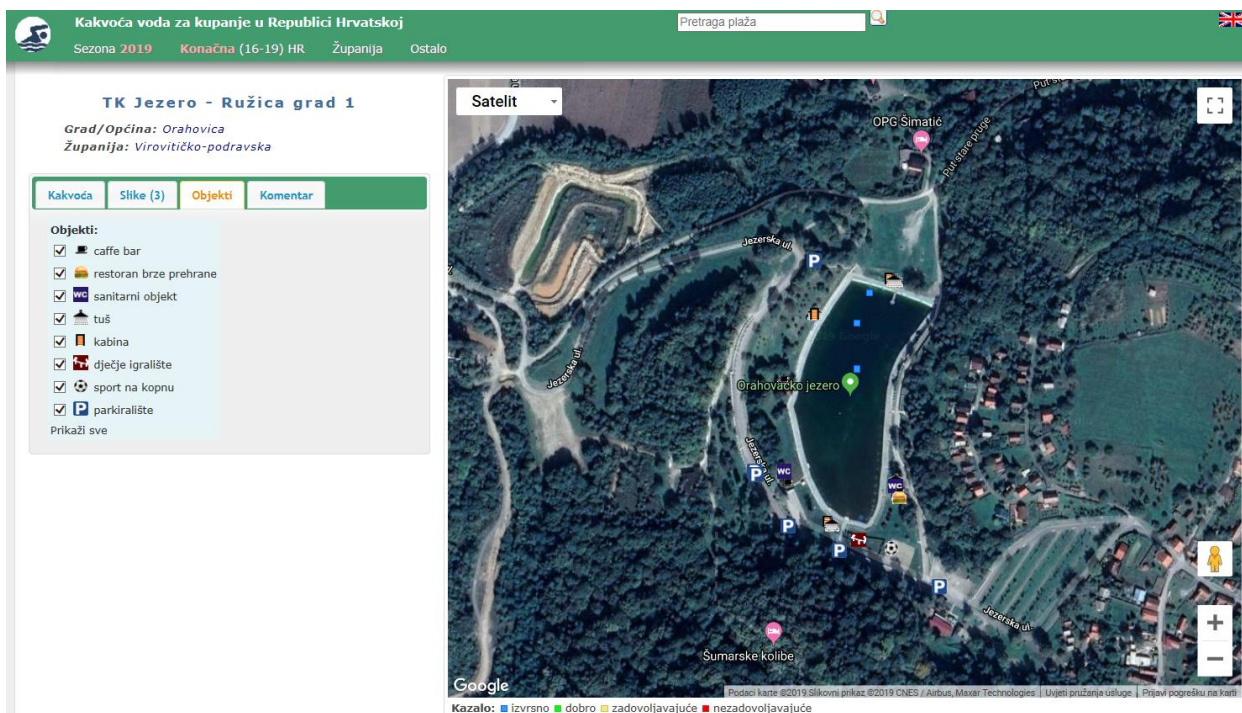
Profile voda za kupanje treba preispitati u odgovarajućim vremenskim razmacima, ovisno o klasifikaciji voda za kupanje. Za vode klasificirane kao „dobre“ preispitivanje profila treba se obaviti barem svake četiri godine, za vode klasificirane kao „zadovoljavajuće“ barem svake tri godine, a za „nezadovoljavajuće“ klasificirane vode barem svake dvije godine. Za vode klasificirane kao „izvrsne“ profil treba preispitati ukoliko se klasifikacija promijeni u vrstu lošiju od „dobre“.

Podaci iz kartografskih prikaza i podatci za profil spremaju se u bazu podataka Hrvatskih voda, kao i analitički rezultati.

## INFORMIRANJE JAVNOSTI

Prema Uredbi, sudjelovanje i informiranje javnosti značajni su elementi pri upravljanju kakvoćom voda za kupanje. Kako bi se jednoliko i učinkovito omogućilo što brže i jednostavnije informiranje javnosti o kakvoći voda za kupanje kojom upravljaju jedinice lokalne samouprave u kontinentalnom dijelu Hrvatske, početkom 2014. godine Hrvatske vode su u suradnji sa Institutom za oceanografiju i ribarstvo iz Splita, izradile aplikaciju za praćenje kakvoće, ocjenu i klasificiranje voda za kupanje na površinskim kopnenim vodama.

Aplikacija je izrađena po modelu aplikacije za praćenje kakvoće voda na morskim plažama, a stavljena je na raspolaganje jedinicama lokalne samouprave, ovlaštenim laboratorijima koji provode uzorkovanje i analize te tijelima državne uprave.



Slika 2. Prikaz za javnost - objekti na plaži u sezoni kupanja 2019, primjer jezero Ružica grad, Orahovica

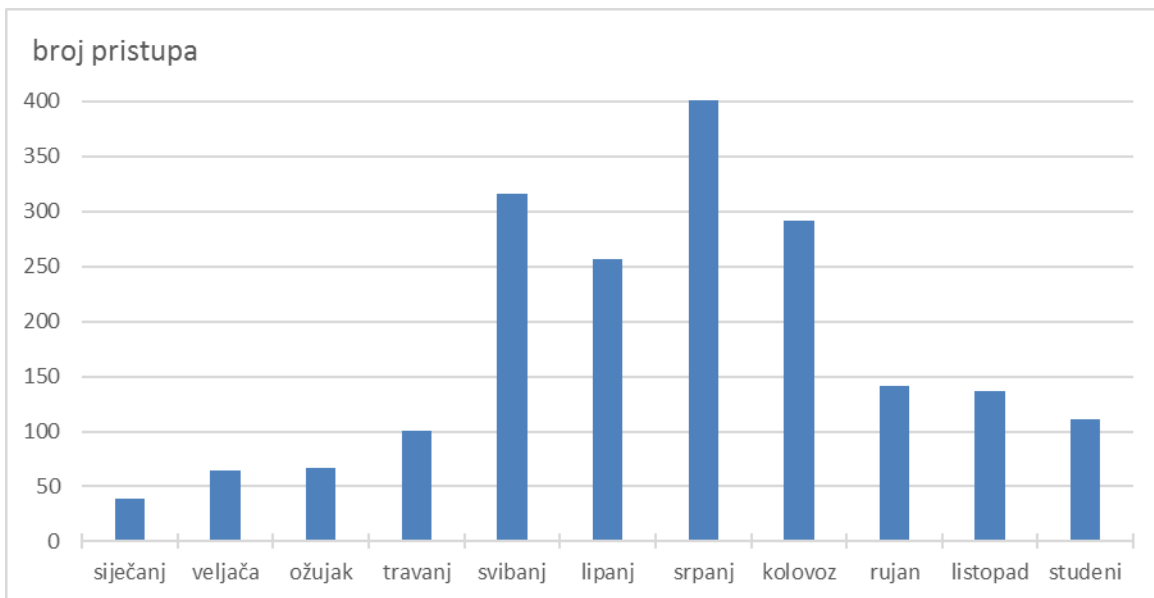
Prikaz za javnost uključuje vizualizaciju ocjena odmah po dovršetku analize u laboratoriju, kao i ocjene na kraju sezone kupanja na podlozi Google maps. Podloga je prilagodljiva – može se odabrati satelitski snimak, obična karta ili OpenStreetMap. Također, svim korisnicima je omogućeno i davanje komentara i prijedloga za poboljšanje upravljanja pojedinim vodama za kupanje izravnim upisom na web stranici.

Poveznica na web stranicu sa prikazom za javnost postavljena je na web stranice Hrvatskih voda (<http://baltazar.izor.hr/plazekpub/kakvoca>).

Aplikacija omogućava i prikaz objekata interesantnih kupcima, smještenih na plaži i u njevoj neposrednoj blizini (slika 1.), kao i prikaz fotografija lokacije, čime se omogućava zainteresiranim korisnicima potpunije informiranje o nekom kupalištu.

Aplikacija je u funkciji već nekoliko godina, pa se i broj pristupa povećava iz godine u godinu, što je znak da su je zainteresirani posjetitelji prepoznali kao dobro mjesto informiranja o kakvoći voda za kupanje.

Tijekom 2019. godine najveći broj pregleda je imalo kupalište Foginovo u Karlovcu (629 pregleda), zatim jezero Lepenica u Fužinama, Poloj u Slavonskom Brodu i jezero Ružica grad u Orahovici (100-200 pregleda).



**Slika 3. Broj pristupa mrežnoj aplikaciji 'Kakvoća voda za kupanje' za 2019. godinu**

Jedinice lokalne samouprave također obavješćuju kupače o kakvoći voda za kupanje i poduzetim mjerama upravljanja korištenjem svojih web stranica, javnih sredstava priopćavanja i neposredno putem oglasnih ploča na lokaciji kupališta. Također, u slučaju privremene obustave kupanja na nekoj plaži, postavlja se odgovarajuća obavijesna ploča kojom se upozorava kupače na preporuku da se ne kupaju ili na zabranu kupanja.