

Kakovost kopalnih voda v Sloveniji

Poročilo za leto 2020

Kakovost kopalnih voda v Sloveniji

ISSN 1855-0339

Ljubljana, maj 2021

Izdajatelj: Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija RS za okolje, Ljubljana, Vojkova 1b

Odgovarja: mag. Joško Knez, v.d. generalnega direktorja

Avtorica: mag. Mateja Poje

Fotografije: mag. Mateja Poje, arhiv Oddelka za mikrobiološke analize živil, vod in drugih vzorcev okolja NLZOH Nova Gorica

Deskriptorji: Slovenija, kopalne vode, kakovost

Descriptors: Slovenia, bathing water, quality

Podatki monitoringa so objavljeni na spletni strani Agencije RS za okolje:

[Spletna stran Agencije RS za okolje](#)

©2019, Agencije Republike Slovenije za okolje

Razmnoževanje publikacije ali njenih delov ni dovoljeno. Objava besedila in podatkov v celoti ali deloma je dovoljena le z navedbo vira.

Kakovost kopalnih voda v Sloveniji

Poročilo za leto 2020

AGENCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA OKOLJE

Ljubljana, maj 2021

Kazalo

1	PRAVNE OSNOVE	1
1.1	Zakonodaja na področju upravljanja kakovosti kopalnih voda.....	1
2	SPREMLJANJE KAKOVOSTI KOPALNIH VODA V LETU 2020	3
2.1	Izvajalci monitoringa.....	3
2.2	Merilna mesta v letu 2020.....	3
2.3	Izvajanje monitoringa kakovosti kopalnih voda.....	6
2.3.1	Čas, način vzorčenja ter terenske meritve in oprema.....	6
2.3.2	Nabor parametrov in uporabljene preskusne metode.....	6
3	KAKOVOST KOPALNIH VODA V LETU 2020	7
3.1	Senzorične ocene in ocene cvetenja.....	7
3.2	Mikrobiološka kakovost kopalnih voda.....	7
3.2.1	Higienska ustreznost vode.....	7
3.2.2	Mikrobiološka kakovost celinskih kopalnih voda.....	8
3.2.3	Mikrobiološka kakovost kopalnih voda na morju.....	10
3.2.4	Dolgoročni trendi stanja kopalnih voda.....	14
4	OBVEŠČANJE JAVNOSTI	21
5	ZAKLJUČEK	23
6	VIRI	23

Seznam tabel

Tabela 1:	Mejne vrednosti mikrobioloških parametrov za razvrščanje kopalnih voda po kakovosti..	2
Tabela 2:	Smerne vrednosti za parametra intestinalni enterokoki in <i>Escherichia coli</i> za odsvetovanje ali prepoved kopanja v naravnih kopališčih in kopalnih območjih ⁽⁷⁾	2
Tabela 3:	Kopalne vode in merilna mesta, vključena v monitoring 2020.....	4
Tabela 4:	Kopalne vode in merilna mesta in vzorci vode s presežanji smernih vrednosti.....	8
Tabela 5:	Mikrobiološka razvrstitev celinskih kopalnih voda od leta 2013 dalje po merilnih mestih .	9
Tabela 6:	Mikrobiološka razvrstitev kopalnih voda na morju od leta 2013 dalje po merilnih mestih	13
Tabela 7:	Mikrobiološko stanje celinskih kopalnih voda in kopalnih voda na morju v obdobju 2004 – 2020.....	15
Tabela 8:	Mikrobiološko stanje vseh kopalnih voda v obdobju 2013 – 2020.....	18

Seznam slik

Slika 1:	Kopalne vode v Sloveniji v letu 2020.....	3
Slika 2:	Del kopalnega območja Fiesa - Piran na morju.....	5
Slika 3:	Kolonije bakterij <i>Escherichia coli</i> in intestinalnih enterokokov.....	6
Slika 4:	Akvatorij kopališča Žusterna in oznaka prepovedi kopanja v iztoku Žusterna.....	10
Slika 5:	Izvajanje ukrepov Komunalnega podjetja Marjetica v iztoku Žusterna.....	11
Slika 6:	Kopalci v območju prepovedi kopanja ob meteornem iztoku.....	12
Slika 7:	Pojav madeža v Belih skalah.....	12
Slika 8:	Mikrobiološka kakovost celinskih kopalnih voda v obdobju 2004 – 2020.....	16
Slika 9:	Mikrobiološka kakovost kopalnih voda na morju v obdobju 2004 – 2020.....	16
Slika 10:	Delež kopalnih voda v razredih odlično, dobro, zadostno in slabo v obdobju od leta 2013 do 2020.....	17
Slika 11:	Delež vseh kopalnih voda v razredih odlično, dobro, zadostno in slabo v letu 2020.....	18
Slika 12:	Razvrstitev kopalnih voda v razrede odlično, dobro, zadostno in slabo za leto 2020.....	19
Slika 13:	Odklon povprečne temperature zraka poleti 2020 od povprečja 1981–2010.....	19
Slika 14:	Prikaz porazdelitve padavin poleti 2020.....	20
Slika 15:	Odklon poletnih padavin na državni ravni od poletnega povprečja obdobja 1981–2010 .	20
Slika 16:	Vsota dnevnih padavin v Novem mestu od začetka do konca poletja 2020.....	21
Slika 17:	Vsota dnevnih padavin v Portorožu od začetka do konca poletja 2020.....	21
Slika 18:	Osnovna stran prikazovalnika kakovosti kopalnih voda.....	22

1 PRAVNE OSNOVE

1.1 Zakonodaja na področju upravljanja kakovosti kopalnih voda

Zahteve za upravljanje kakovosti kopalnih voda na evropskem nivoju določa direktiva 2006/7/ES⁽¹⁾ (v nadaljnjem besedilu: Direktiva 2006/7/ES), ki je bila sprejeta v letu 2006 in je starejšo direktivo iz leta 1975⁽²⁾ preklicala leta 2014. V slovensko zakonodajo so zahteve prenesene v Zakon o vodah⁽³⁾ ter podzakonska predpisa, v Pravilnik o podrobnejših kriterijih za ugotavljanje kopalnih voda⁽⁴⁾ (v nadaljevanju: pravilnik o kriterijih za kopalne vode) in v Uredbo o upravljanju kakovosti kopalnih voda⁽⁵⁾ (v nadaljevanju: uredba). Predpisi določajo seznam kopalnih voda, kopalno sezono, standarde kakovosti za kopalne vode, naloge monitoringa kakovosti kopalnih voda tekom kopalne sezone, metodologijo razvrščanja kopalnih voda v razrede kakovosti ter pripravo ukrepov za izboljšanje kopalne vode slabe kakovosti ter ukrepe upravljanja in obveščanja tekom kopalne sezone, z namenom, da se prepreči izpostavljenost kopalcev morebitnemu onesnaženju.

Seznam kopalnih voda je bil na osnovi kriterijev iz pravilnika o kriterijih za kopalne vode⁽⁴⁾ noveliran leta 2009 in ga podaja uredba⁽⁵⁾. Seznam vključuje 48 kopalnih voda, ki se glede na upravljavski vidik ločijo na naravna kopališča in kopalna območja.

Na naravnih kopališčih ima upravljavec za vodni akvatorij pridobljeno vodno dovoljenje in je dolžan poskrbeti za urejenost in varnost kopališča. Tako skrbi za udobnost in čistočo, za varstvo pred utopitvami z ustrežno opremo in reševalci iz vode, za informiranje javnosti ter za izpolnjevanje številnih dodatnih zahtev, ki jih nalaga Zakon o varstvu pred utopitvami⁽⁶⁾ s podzakonskimi akti. Naravna kopališča so ustrezno označena, vodne površine so ograjene, urejeni so dostopi v vodo, sanitarije, prostor za prvo pomoč in prostori za reševalce iz vode. Ustrezno urejenost letno preverjajo pristojne inšpekcijske službe Ministrstva za zdravje, Ministrstva za obrambo in Ministrstva za infrastrukturo.

Na kopalnem območju se kopamo v naravnem okolju, do katerega dostopamo po javni poti. Tu ni upravljavca, lokalna skupnost v času kopalne sezone navadno postavi sanitarije, koše za smeti ter skrbi za informiranje javnosti. Nekatera območja so opremljena z informacijskimi tablami. Za vzdrževanje tabel morajo poskrbeti lokalne skupnosti. Ker tu ni reševalcev iz vode, pri reševanju velja načelo pomoči.

Na naravnih kopališčih in kopalnih območjih spremljanje kakovosti vode zagotavlja država. V ta namen je izdelan program monitoringa, ki določa merilna mesta, pogostost spremljanja kakovosti kopalne vode ter parametre kakovosti. Tekom kopalne sezone je potrebno analizirati vsaj 4 vzorce kopalne vode, vključno z vzorcem pred kopalno sezono. Razmiki med posameznimi vzorčenji ne smejo biti daljši od 31 dni. Analize mikrobioloških parametrov *Escherichia coli* in intestinalni enterokoki, ki sta pokazatelja fekalnega onesnaženja, so standardizirane, izvajalci pa morajo imeti akreditacijsko listino. Poleg mikrobiološkega onesnaženja je potrebno v kopalnih vodah spremljati tudi pojave drugih vrst onesnaženja, kot so plavajoči odpadki, steklo, plastika, guma ali drugi odpadki. V primeru, da profil kopalne vode pokaže možnosti razraščanja cianobakterij, se v monitoring vključi tudi ta parameter.

Ocena kakovosti kopalnih voda temelji na mikrobiološki kakovosti vode. Kopalna voda se razvrsti v enega od štirih razredov kakovosti (odlična, dobra, zadostna in slaba). Za posamezne razrede kakovosti so določene najvišje dopustne vrednosti z izračunom 95 oziroma 90 percentila na osnovi niza podatkov v tekoči kopalni sezoni in v preteklih treh kopalnih sezonah (skupaj najmanj 16 vzorcev). Za kopanje so primerne tiste kopalne vode, ki so vsaj zadostne kakovosti.

Mejne vrednosti posameznega parametra za razvrščanje kopalnih voda po kakovosti, vključno z metodo statističnega izračuna, ter predpisane preskusne metode so prikazane v tabeli 1.

Tabela 1: Mejne vrednosti mikrobioloških parametrov za razvrščanje kopalnih voda po kakovosti

Parameter	Enota	Odlična kakovost		Dobra kakovost		Zadostna kakovost		Slaba kakovost		Referenčne preskusne metode
		Celinske vode	Obalne vode	Celinske vode	Obalne vode	Celinske vode	Obalne vode	Celinske vode	Obalne vode	
Intestinalni enterokoki	cfu/100 ml	≤200*	≤100*	≤400*	≤200*	≤330**	≤185**	≥330**	≥185**	ISO 7899-1 / ISO 7899-2
<i>Escherichia coli</i>	cfu/100 ml	≤500*	≤250*	≤1.000*	≤500*	≤900**	≤500**	≥900**	≥500**	ISO 9308-3 / ISO 9308-1

*na podlagi vrednotenja 95-ega percentila

**na podlagi vrednotenja 90-ega percentila

Za kopalno vodo, razvrščeno kot slabo, je treba s programom ukrepov zagotoviti zadostno kakovost vode najkasneje v petih letih, v nasprotnem primeru se kopalna voda ne sme več uporabljati oziroma se jo odstrani iz seznama kopalnih voda. Osnova za pripravo ukrepov so profili kopalnih voda, ki vsebujejo popis naravnih značilnosti kopalne vode ter virov onesnaženja, ki bi lahko vplivali na kakovost kopalne vode. Profili za posamezno kopalno vodo so bili izdelani v letu 2011 in so objavljeni na spletni strani Ministrstva za okolje in prostor.

Za kopalce je ključnega pomena tudi presoja higienske ustreznosti kopalne vode, ki jo je treba vrednotiti sprotno, tekom kopalne sezone. V ta namen so bile na Nacionalnem inštitutu za javno zdravje (NIJZ) posodobljene smerne vrednosti za odsvetovanje ali prepoved kopanja v naravnih kopališčih in kopalnih območjih⁽⁷⁾ (tabela 2). Te vrednosti so bile določene ob upoštevanju še sprejemljivega tveganja za okužbo s povzročitelji črevesnih nalezljivih bolezni (metodologija povzeta po WHO⁽⁸⁾). Te vrednosti podpirajo odločitve oziroma služijo kot izhodišče za odločanje pri upravljanju tveganja, ki upošteva potencialno nevarnost za zdravje. Enake ali podobne smerne vrednosti so sprejele tudi nekatere druge evropske države, npr.: Italija, Hrvaška, Avstrija, Škotska in Finska. Smerne vrednosti so npr. v Nemčiji in Franciji manj stroge. Poleg tega so smerne vrednosti ekvivalentne standardom kakovosti za dobro kakovost kopalne vode, kot jih določa metodologija za mikrobiološka vrednotenja v uredbi⁽⁵⁾.

Tabela 2: Smerne vrednosti za parametra intestinalni enterokoki in *Escherichia coli* za odsvetovanje ali prepoved kopanja v naravnih kopališčih in kopalnih območjih⁽⁷⁾

Parameter	Enota	Celinske vode	Morska voda
intestinalni enterokoki	št./100 ml	<400	<200
<i>Escherichia coli</i>	št./100 ml	<1000	<500

Priporočila so objavljena na spletni strani inštituta ([Spletna stran NIJZ](#)) ter služijo za obveščanje javnosti o kakovosti vode tekom kopalne sezone.

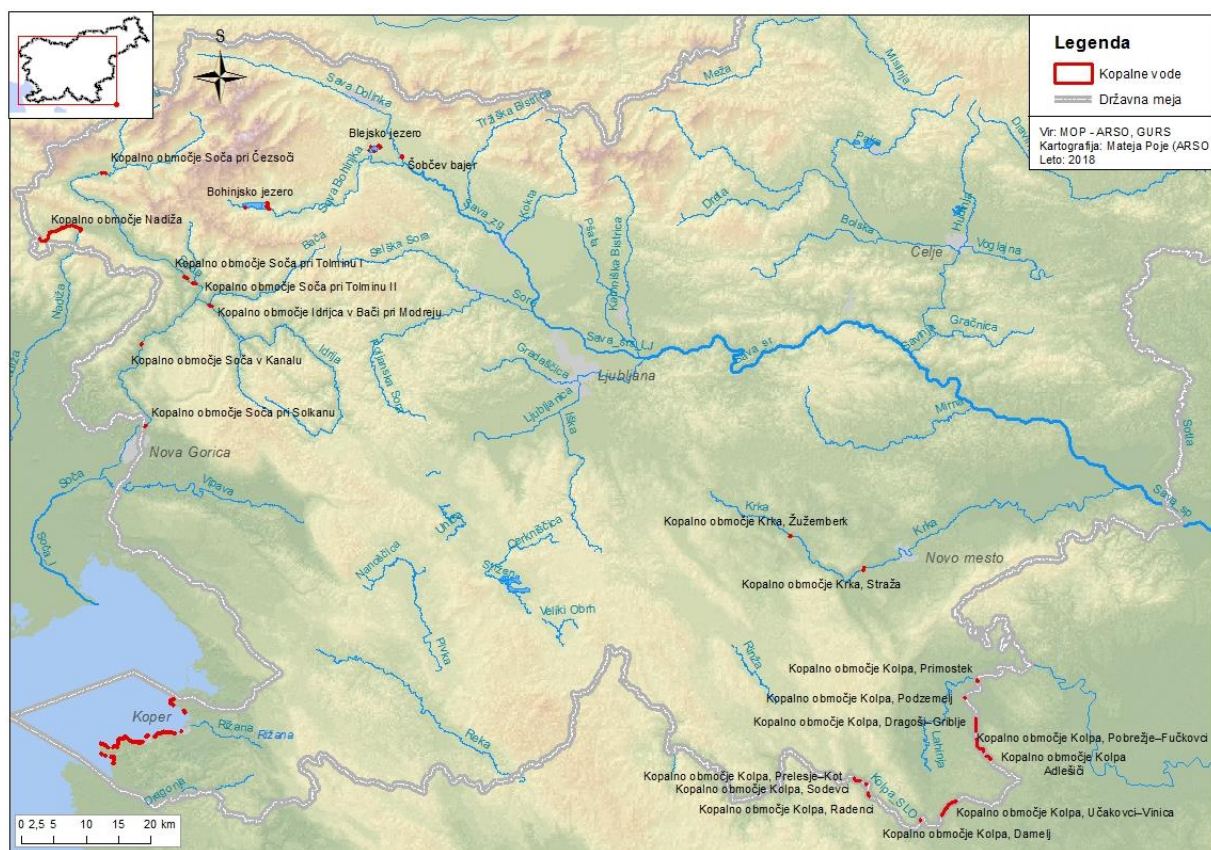
2 SPREMLJANJE KAKOVOSTI KOPALNIH VODA V LETU 2020

2.1 Izvajalci monitoringa

Monitoring kakovosti kopalnih voda že vrsto let izvaja Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano (NLZOH) oziroma njegovi lokalni Centri za okolje in zdravje. Kopalne vode na Bohinjskem jezeru, Blejskem jezeru in Šobčevem bajerju je tudi v letu 2020 vzorčil in analiziral laboratorij na lokaciji Kranj, kopalne vode Kolpe in Krke laboratorij na lokaciji Novo mesto, kopalne vode na Soči, Idrijci in Nadiži center Nova Gorica ter kopalne vode na morju center Koper.

2.2 Merilna mesta v letu 2020

Seznam kopalnih voda obsega 48 kopalnih voda, od tega 21 kopalnih voda na morju, 19 na rekah in 8 na jezerih. Največ kopalnih voda je določenih na morju; na celinskih vodah so kopalne vode določene na reki Krki, Kolpi, Soči, Idrijci in Nadiži, na Blejskem in Bohinjskem jezeru ter na Šobčevem bajerju (slika 1). Podrobnejši prikaz kopalnih voda je na spletni strani ARSO ([Spletna stran ARSO za kopalne vode](#)). V letu 2020 je monitoring kakovosti kopalnih voda potekal na vseh kopalnih vodah ter dodatno še na treh merilnih mestih na morju. Merilna mesta so prikazana v tabeli 3. Na razsežnejših kopalnih območjih se je kakovost kopalne vode spremljala na več merilnih mestih. Z zvezdico (*) so označena merilna mesta vključena v poročilo Evropski komisiji.



Slika 1: Kopalne vode v Sloveniji v letu 2020

Tabela 3: Kopalne vode in merilna mesta, vključena v monitoring 2020

Št.	Ime vodnega telesa (VT)	Ime kopalne vode	Merilno mesto	Koordinate merilnega mesta	
				X	Y
1	VTJ Bohinjsko jezero	Kopalno območje Ukanc	Avtokamp*	126830	410715
2	VTJ Bohinjsko jezero	Kopalno območje Fužinski zaliv	Gostišče Kramar-pomol*	126972	414142
3	VTJ Blejsko jezero	Kopalno območje Mala Zaka	pomol 2*	136330	430059
4	VTJ Blejsko jezero	Kopalno območje Velika Zaka	zaliv*	135745	429766
5	VTJ Blejsko jezero	Naravno kopališče Hotel Vila Bled	pomol*	135505	430743
6	VTJ Blejsko jezero	Naravno kopališče Grand Hotel Toplice	pomol*	136083	431634
7	VTJ Blejsko jezero	Grajsko kopališče	pomol*	136483	431301
8	Šobčev Bajer	Kopališče Šobčev bajer	ob otroškem bazenu*	134743	434997
9	VT Soča Bovec – Tolmin	Kopalno območje Soča pri Čezsoči	pri mostu*	132193	388969
10	VT Soča Bovec - Tolmin	Kopalno območje Soča pri Tolminu I	pri mostu*	116200	401350
11	VT Soča Bovec - Tolmin	Kopalno območje Soča pri Tolminu II	sotočje s Tolminko*	115111	403085
12	MPVT Soča Soške elektrarne	Kopalno območje Soča v Kanalu	Avtokamp Korada*	105750	394713
13	MPVT Soča Soške elektrarne	Kopalno območje Soča pri Solkanu	stari jez*	93013	395270
14	VT Idrija Podroteja – sotočje z Bačo	Kopalno območje Idrija v Bači pri Modreju	pod železniškim viaduktom*	111787	405135
15	VT Nadiža mejni odsek – Robič	Kopalno območje Nadiža	Logje	121885	379046
	VT Nadiža mejni odsek – Robič	Kopalno območje Nadiža	Robič	123382	385347
	VT Nadiža mejni odsek – Robič	Kopalno območje Nadiža	Podbela - Kamp Nadiža*	123111	381363
16	VT Krka povirje – Soteska	Kopalno območje Krka Žužemberk	Kopališče Loka*	75987	495056
17	VT Krka Soteska – Otočec	Kopalno območje Krka Straža	jez*	70798	506245
18	VT Kolpa Petrina – Primostek	Kopalno območje Kolpa, Prelesje – Kot	Prelesje - jez	38383	504973
19	VT Kolpa Petrina – Primostek	Kopalno območje Kolpa, Sodevci	nad potokom	37677	506932
20	VT Kolpa Petrina – Primostek	Kopalno območje Kolpa, Radenci	jez*	35763	507272
21	VT Kolpa Petrina – Primostek	Kopalno območje Kolpa, Damelj	pri starem mlinu*	32114	515098
22	VT Kolpa Petrina - Primostek	Kopalno območje Kolpa, Učakovci – Vinica	Vinica - Avtokamp Katra*	34910	520291
23	VT Kolpa Petrina – Primostek	Kopalno območje Kolpa, Adlešiči	Šotorišče Jankovič*	41906	525685
24	VT Kolpa Petrina – Primostek	Kopalno območje Kolpa, Pobrežje–Fučkovci	Pobrežje-jez	43113	524878
25	VT Kolpa Petrina - Primostek	Kopalno območje Kolpa, Dragoši – Griblje	Griblje - rečni odbijač*	47203	523664
26	VT Kolpa Petrina – Primostek	Kopalno območje Kolpa, Podzemelj	Kamp Podzemelj-plaža*	51081	521958
27	VT Kolpa Petrina – Primostek	Kopalno območje Kolpa, Primostek	Primostek-stopnice*	53751	523909
28	VT Morje Lazaret – Ankaran	Kopalno območje Debeli rtič	Debeli rtič - boja*	50413	399030
29	VT Morje Lazaret – Ankaran	Naravno kopališče RKS MZL Debeli rtič	Debeli rtič - med pomoloma*	50016	399593
30	MPVT Morje Koprski zaliv	Kopališče Adria Ankaran	Adria Ankaran - med pomoloma*	48735	401379
31	MPVT Morje Koprski zaliv	Mestno kopališče Koper	Koper - med pomoloma*	45879	400849
32	MPVT Morje Koprski zaliv	Kopališče Žusterna	Žusterna -sredina kopališča*	45536	399717
33	MPVT Morje Koprski zaliv, VT Morje Žusterna–Piran	Kopalno območje Žusterna – AC Jadranka	Madrač Molet*	45627	399270
	MPVT Morje Koprski zaliv, VT Morje Žusterna–Piran	Kopalno območje Žusterna – AC Jadranka	Pri Rexu	45640	397548
34	VT Morje Žusterna – Piran	Kopalno območje Pri svetilniku	Pri svetilniku*	45047	395371
	VT Morje Žusterna – Piran	Kopalno območje Pri svetilniku	Dva topola	45088	395644
35	VT Morje Žusterna – Piran	Naravno kopališče Delfin	Delfin - sredina kopališča*	44234	394849

Št.	Ime vodnega telesa (VT)	Ime kopalne vode	Merilno mesto	Koordinate merilnega mesta	
				X	X
36	VT Morje Žusterna – Piran	Kopalno območje Rikoroovo – Simonov zaliv	Rimski pomol*	44247	394650
37	VT Morje Žusterna – Piran	Plaža Simonov zaliv	Simonov zaliv - sredina kopališča*	44009	394483
38	VT Morje Žusterna – Piran	Kopalno območje Simonov zaliv – Strunjan	Bele skale	44522	393094
	VT Morje Žusterna – Piran	Kopalno območje Simonov zaliv – Strunjan	Mesečev zaliv*	44763	391840
39	VT Morje Žusterna – Piran	Obmorsko kopališče - Plaža Krka – Zdravilišče Strunjan (Kopališče Terme Krka-Talaso Strunjan)	Strunjan - sredina kopališča, med pomoloma*	43923	391022
40	VT Morje Žusterna – Piran	Naravno kopališče Salinera	Salinera - sredina kopališča*	43384	390927
41	VT Morje Žusterna – Piran	Kopalno območje Salinera – Pacug	Sveti duh*	43520	390620
	VT Morje Žusterna – Piran	Kopalno območje Salinera – Pacug	Pacug	43447	390273
42	VT Morje Žusterna – Piran	Kopalno območje Fiesa – Piran	Pod stadionom*	43740	389095
	VT Morje Žusterna – Piran	Kopalno območje Fiesa – Piran	Hotel Barbara	43368	389551
43	VT Morje Piranski zaliv	Plaža Grand Hotel Bernardin	Bernardin - sredina kopališča*	42330	388555
44	VT Morje Piranski zaliv	Plaža Hotel Vile Park	Vile Park - sredina kopališča*	42149	389016
45	VT Morje Piranski zaliv	Kopališče Hoteli Morje (kopališče Hoteli LifeClass)	Portorož 1 - sredina kopališča, med pomoloma*	41891	390040
46	VT Morje Piranski zaliv	Osrednja plaža Portorož	Portorož 2 - sredina kopališča*	41806	390370
47	VT Morje Piranski zaliv	Naravno kopališče Metropol Portorož	Portorož 3 - sredina kopališča*	41399	390479
48	VT Morje Piranski zaliv	Naravno kopališče Kamp Lucija	AC Lucija - sredina kopališča*	40884	390320
	VT Morje Žusterna – Piran	Piran	Punta	43965	388252
	VT Morje Žusterna – Piran	Piran	Fornače	43102	388337
	VT Morje Žusterna – Piran	Piran	Turistica	42190	389298

*merilna mesta vključena v poročilo Evropski komisiji

VT - vodno telo

MVT - močno preoblikovano vodno telo



Slika 2: Del kopalnega območja Fiesa - Piran na morju

2.3 Izvajanje monitoringa kakovosti kopalnih voda

2.3.1 Čas, način vzorčenja ter terenske meritve in oprema

Monitoring kakovosti kopalnih voda se je izvajal skladno z zahtevami Direktive 2006/7/ES⁽¹⁾ oziroma uredbe⁽⁵⁾. Vzorčenje kopalnih voda je potekalo v času kopalne sezone, ki se na morju začne 1.6. in konča 15.9., na celinskih vodah pa traja od 15.6. do 31.8. Skladno z določili uredbe je bil odvzet tudi vzorec pred kopalno sezono. Vzorčenja so bila večinoma opravljena na predviden dan v terminskem planu oziroma ne kasneje kot v štirih dneh po predvidenem datumu. Ob zaznani povišani vrednosti mikrobiološkega parametra glede na smerne vrednosti se je vzorčenje po presoji NIJZ v najkrajšem možnem času ponovilo za potrditev rezultatov oz. je potekalo do odprave vzrokov onesnaženja.

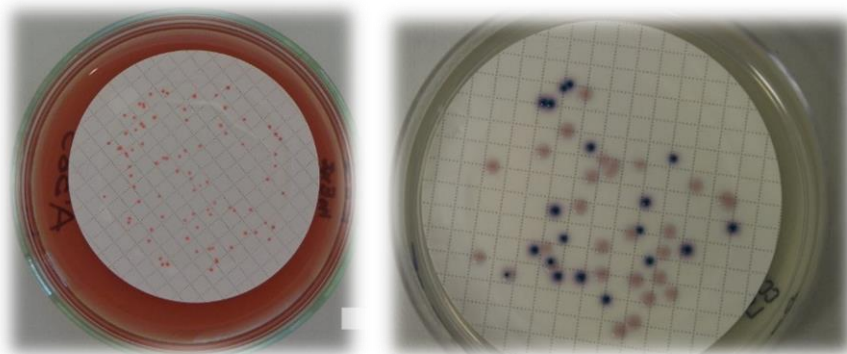
Ob vzorčenju kopalne vode so bile opravljene meritve temperature zraka, temperature vode, pH vrednosti ter na celinskih kopalnih vodah tudi meritve električne prevodnosti. Prosojnost je bila izmerjena s Secchijevo ploščo. Opravljen je bil tudi terenski organoleptični pregled na prisotnost vidnih nečistoč, površinsko aktivnih snovi, mineralnih olj, fenolov ter ocenjena sprememba barve vode in pojav morebitnega cvetenja. Za mikrobiološko analizo je bila voda na vseh merilnih mestih odvzeta 30 centimetrov pod vodno gladino.

Vzorčne steklenice za mikrobiološke parametre, katerih volumen je bil najmanj 250 ml, so bile predhodno sterilizirane, izdelane pa so iz polietilena oz. polipropilena. Da se je preprečilo naključno onesnaženje vzorca, so bili vzorci odvzeti z aseptično tehniko, ki je zagotavljala, da se je ohranila sterilnost steklenic.

Na terenu je bil izpolnjen terenski zapisnik, vzorci vode so bili ob ustreznem transportu v najkrajšem možnem času dostavljeni v laboratorij. Analize vzorcev kopalne vode so se v večini primerov pričele na dan odvzema, če pa to iz praktičnih razlogov ni bilo mogoče, so bili vzorci do izvedbe analiz ustrezno shranjeni.

2.3.2 Nabor parametrov in uporabljene preskusne metode

V vzorcih kopalne vode je bila v laboratoriju opravljena analiza dveh mikrobioloških parametrov (intestinalni enterokoki in *Escherichia coli*) po predpisani metodi membranske filtracije, skladno s standardoma ISO 7899-2 in ISO 9308-1. Na sliki 3 so prikazane kolonije bakterij na ustreznem gojišču. Glede na veljavne smerne mikrobiološke vrednosti⁽⁷⁾ je bila s strani izvajalca monitoringa za vsak vzorec kopalne vode podana tudi ocena skladnosti.



Slika 3: Kolonije bakterij *Escherichia coli* in intestinalnih enterokokov

3 KAKOVOST KOPALNIH VODA V LETU 2020

Kopalna sezona 2020 je bila zaradi pojava korona virusa posebna v več smislih. Upravljavci naravnih kopališč so na naravnih kopališčih poskrbeli za ustrezno ureditev kopališč glede na Higienska priporočila NIJZ⁽⁹⁾ za naravna kopališča v času sproščanja ukrepov po epidemiji covid-19, ki se nanašajo predvsem na zagotavljanje varne razdalje med ležalniki oziroma obiskovalci, na čiščenje in razkuževanje površin in vodne oprema ter na označitev smeri gibanja. Ob sproščanju ukrepov omejitve gibanja so bile številne kopalne vode prekomerno obiskane, kar velja predvsem za obalno regijo.

3.1 Senzorične ocene in ocene cvetenja

V letu 2020 je bil na 27 celinskih kopalnih vodah odvzet 201 vzorec, na 21 kopalnih vodah na morju pa 235 rednih vzorcev vode. V okviru preiskovalnih analiz onesnaženja je bilo dodatno opravljenih še 27 analiz vode.

Organoleptične ocene ob vzorčenjih na merilnih mestih v večini primerov niso pokazale prisotnosti površinsko aktivnih snovi, mineralnih olj oziroma fenolov. Na gladini voda so bile občasno opažene vidne nečistoče naravnega izvora (cvetni prah, listje, les) in sicer na Blejskem jezeru (kopalno območje Mala Zaka, Naravno kopališče Grand Hotel Toplice), občasno na mestih na Kolpi in Krki ter na morju.

3.2 Mikrobiološka kakovost kopalnih voda

Mikrobiološka kakovosti vode omogoča ocenjevanje higienske ustreznosti kot tudi razvrstitev kopalnih voda v ustrezne razrede kakovosti (tabela 1), skladno z Direktivo 2006/7/ES⁽¹⁾. V nadaljevanju je ločeno prikazano spremljanje higienske ustreznosti vode ter stanje kopalnih voda na celinskih vodah in kopalnih vodah na morju po posameznih merilnih mestih.

3.2.1 Higienska ustreznost vode

Presoja higienske ustreznosti vode poteka tekom kopalne sezone z rednim vzorčenjem vode in ugotavljanjem skladnosti analize glede na smerne vrednosti NIJZ (tabela 2)⁽⁷⁾. Te vrednosti služijo kot izhodišče za odločanje pri upravljanju tveganja, ki ga presojuje kolegi NIJZ. V primeru povišanih vrednosti se na osnovi njihovega mnenje izvede dodatna vzorčenja v najkrajšem času oz. se kopanje lahko odsvetuje oz. prepove.

Za vsak posamezen vzorec vode se je ob opravljenih analizah podala ocena skladnosti vzorca. V tabeli 4 so prikazane analize, kjer je vsaj en od parametrov presegal smerne vrednosti, vzorčevalci pa na terenu na merilnih mestih niso opazili posebnosti. Ker smerne vrednosti veljajo kot opozorilne, so bila po navodilih kolegov NIJZ v čim krajšem času opravljena dodatna vzorčenja vode na vseh mestih s preseženimi vrednostmi ter poizvedovanja o vzrokih onesnaženj. Na Kolpi v Pobrežju se je v času vzorčenja kopalo večje število otrok, kar se je lahko odražalo v povišanih vrednostih *Escherichia coli*, v zaledju Krke v Žužemberku pa je bil evidentiran občasen iztok, katerega izvor še raziskujejo. V naravnem kopališču Grand hotela Toplice na Bledu so dan pred vzorčenjem intenzivno čistili kopališko ploščad in tako v jezero sprali nečistoče, v Mali Zaki pa iz zaledja vodo v jezero dovaja potok Mišca.

V vplivnih območjih kopalnih voda dolvodno od Radencev se ob reki Kolpi nahajajo komunalne čistilne naprave Radenci, Griblje, Vinica, Krasinec in Podzemelj in odvajajo odpadno vodo neposredno v reko Kolpo. Uredba o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne vode⁽¹⁰⁾ predpisuje dodatno obdelavo odpadne vode (dezinfekcijo) za komunalne čistilne naprave (KČN), ki imajo iztok na vplivnem območju kopalnih voda in je njihova zmogljivost čiščenja večja kot 500 populacijskih enot (PE). Pravilnik o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu odpadnih voda⁽¹¹⁾ zahteva spremljanje mikrobioloških parametrov (intestinalni enterokoki in *Escherichia coli*) na iztoku iz čistilne naprave glede na velikost naprave. Za čistilne naprave zmogljivost manj kot 10.000 PE predpisuje enkratno vzorčenje med kopalno sezono, za naprave zmogljivost več kot 10.000 PE in izjemoma tudi za KČN z zmogljivostjo med 2.000 in manj kot 10.000 PE v primeru prvih meritev ali če je bila KČN v preteklem letu čezmerna, pa se zahteva mesečno vzorčenje v kopalni sezoni. Za oba mikrobiološka parametra so predpisane mejne vrednosti (intestinalni enterokoki 400 cfu/100 ml, *Escherichia coli* 1000 cfu/100 ml) in v kolikor so te presežene v več kot 20% meritev ali v eni meritvi za več kot 100%, naprava čezmerno obremenjuje okolje⁽¹²⁾.

Po pregledu obratovalnih monitoringov teh čistilnih naprav dodatno obdelavo vode izvajajo v KČN Vinica (UV dezinfekcijo) in Griblje (uporaba dezinfekcijskega sredstva), v mali KČN Krasinec pa vodo dodatno očistijo preko rastlinske grede. Analize vode iz iztokov teh čistilnih naprav, za katere to zahteva zakonodaja (KČN Griblje in Podzemelj), v letu 2019 niso pokazale preseganj. Kljub vsemu lahko kratkotrajna poslabšanja vode v reki Kolpi na tem odseku pripišemo deloma neurejeni kanalizaciji tako na slovenski kot tudi hrvaški strani Kolpe.

Dodatne analize niso pokazale preseganj posameznih parametrov, kar je kazalo na kratkotrajno, prehodno onesnaženje vode in zato s strani NIJZ kopanje nikjer ni bilo začasno odsvetovano.

Tabela 4: Kopalne vode in merilna mesta in vzorci vode s preseganji smernih vrednosti

Kopalna voda	Merilno mesto	Datum in ura odvzema	<i>Escherichia coli</i> (E. coli)	Intestinalni enterokoki
			CFU/100 ml	CFU/100 ml
Kopalno območje Damelj	pri starem mlinu	11.08.2020	41	470
Kopalno območje Pobrežje-Fučkovci	Pobrežje-jez	28.07.2020	1220	30
Kopalno območje Primostek	stopnice	14.07.2020	200	560
Kopalno območje Primostek	stopnice	11.08.2020	96	490
Kopalno območje Kolpa, Podzemelj	betonirana plaža	11.08.2020	74	540
Kopalno območje Krka, Žužemberk	Kopališče Loka	28.07.2020	320	590
Kopalno območje Mala Zaka	pomol 2	28.07.2020	96	540
Naravno kopališče Grand hotel Toplice	pomol	1.07.2020	21	600
Smerne vrednosti			1000	400

3.2.2 Mikrobiološka kakovost celinskih kopalnih voda

Vse od leta 2010 dalje, ko se je monitoring začel izvajati v skladu z Direktivo 2006/7/ES⁽¹⁾ in tudi v letu 2020, vseh 27 kopalnih voda na celinskih vodah izpolnjuje minimalne standarde kakovosti po poenotenih kriterijih v državah Evropske skupnosti. Ti določajo, da je kopalna voda ustrezna za kopanje, če je po kakovosti razvrščena vsaj kot zadostna.

Mikrobiološka razvrstitev celinskih kopalnih voda glede na rezultate od leta 2013 dalje je za posamezna merilna mesta prikazana v tabeli 5.

V letu 2020 je bila mikrobiološka kakovost vode za razred odlično dosežena na 20 kopalnih vodah, kar je na dveh kopalnih vodah več kot leto poprej; delež odličnih kopalnih voda znaša 76,9%, kar je enaka vrednost kot leta 2018 in tudi najvišja v obdobju od leta 2010 dalje. Odlične kakovosti, enako kot preteklo leto, je bila voda na obeh kopalnih območjih na Bohinjskem jezeru (Fužinski zaliv, Ukanc), na vseh petih kopalnih vodah Blejskega jezera, na Šobčevem bajerju, na Nadiži (kopalno območje Nadiža), na šestih mestih na Kolpi (kopalna območja Prelesje – Kot, Damelj, Adlešiči, Učakovci – Vinica, Podzemelj in Pobrežje - Fučkovci) ter prvič na vseh kopalnih območjih na Soči (Čezsoči, Solkanu, Tolminu I in II, Kanal). Stanje se je izboljšalo iz dobrega na odlično na Kolpi v Damlju, Podzemlju in v območju Prelesje – Kot, na Soči pa v Tolminu II, iz zadostnega v dobro pa na Kolpi v Gribljah in na Idriji v Bači pri Modreju. Stanje se je iz odličnega poslabšalo na dobro na Kolpi v kopalnem območju Radenci ter na Krki v kopalnem območju Straža. Dobro stanje je določeno za pet kopalnih voda, kar znaša 18,5%. Glede na to, da je kopalna voda Sodevci lokalnega pomena in ni vključena v poročevalske obveznosti do Evropske komisije, delež dobrih celinskih kopalnih voda, poročanih Evropski komisiji, znaša 15,4%, kar je za 7,7% več kot leta 2019.

Kopalna voda Žužemberk na Krki je iz odličnega stanja vse od leta 2016 zdrsnila v dobro stanje leta 2019 in leta 2020 v zadostno. Zadostna kakovost se je glede na preteklo leto ohranila v Primostku na Kolpi. Tako sta v letu 2020 zadostni dve kopalni vodi, kar predstavlja 7,7% (3,9% manj kot 2019).

Tabela 5: Mikrobiološka razvrstitev celinskih kopalnih voda od leta 2013 dalje po merilnih mestih

Kopalna voda	Merilno mesto	Razvrstitev kopalne vode				
		2013-2016	2014-2017	2015-2018	2016-2019	2017-2020
Naravno kopališče Hotel Vila Bled (Blejsko jezero)	pomol	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■
Naravno kopališče Grand Hotel Toplice (Blejsko jezero)	pomol	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■
Grajsko kopališče (Blejsko jezero)	pomol	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■
Kopališče Šobčev bajer	ob otroškem bazenu	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■
Kopalno območje Fužinski zaliv (Bohinjsko jezero)	Gostišče Kramar-pomol	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■
Kopalno območje Ukanc (Bohinjsko jezero)	Avtokamp	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■
Kopalno območje Mala Zaka (Blejsko jezero)	pomol 2	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■
Kopalno območje Velika Zaka (Blejsko jezero)	zaliv	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■
Kopalno območje Kolpa, Prelesje – Kot	Prelesje - jez	dobra ■	dobra ■	odlična ■	dobra ■	odlična ■ ↑
Kopalno območje Kolpa, Radenci	jez	dobra ■	dobra ■	odlična ■	odlična ■	dobra ■ ↓
Kopalno območje Kolpa, Damelj	pri starem mlinu	dobra ■	dobra ■	dobra ■	dobra ■	odlična ■ ↑
Kopalno območje Kolpa, Učakovci – Vinica	Vinica - Avtokamp Katra	zadostna ■	dobra ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■
Kopalno območje Kolpa, Adlešiči	Šotorišče Jankovič	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■
Kopalno območje Kolpa, Dragoši – Griblje	Griblje - rečni odbijač	odlična ■	dobra ■	dobra ■	zadostna ■	dobra ■ ↑
Kopalno območje Kolpa, Primostek	Primostek-stopnice	zadostna ■	zadostna ■	dobra ■	zadostna ■	zadostna ■
Kopalno območje Kolpa, Podzemelj	Podzemelj-plaža	dobra ■	dobra ■	odlična ■	dobra ■	odlična ■ ↑
Kopalno območje Krka Žužemberk	Kopališče Loka	odlična ■	odlična ■	odlična ■	dobra ■	zadostna ■ ↓

Kopalna voda	Merilno mesto	Razvrstitev kopalne vode				
		2013-2016	2014-2017	2015-2018	2016-2019	2017-2020
Kopalno območje Krka Straža	jez	dobra ■	dobra ■	odlična ■	odlična ■	dobra ■ ↓
Kopalno območje Idrijca v Bači pri Modreju	pod žel. viaduktom	zadostna ■	dobra ■	zadostna ■	zadostna ■	dobra ■ ↑
Kopalno območje Nadiža	Podbela - Kamp Nadiža	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■
Kopalno območje Nadiža	Logje	odlična ■	odlična ■	odlična ■	dobra ■	dobra ■
Kopalno območje Nadiža	Robič	odlična ■	odlična ■	odlična ■	dobra ■	odlična ■
Kopalno območje Soča pri Čezsoči	pri mostu	dobra ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■
Kopalno območje Soča pri Tolminu I	pri mostu	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■
Kopalno območje Soča pri Tolminu II	sotočje s Tolminko	dobra ■	dobra ■	dobra ■	dobra ■	odlična ■ ↑
Kopalno območje Soča v Kanalu	Avtokamp Korada	zadostna ■	dobra ■	dobra ■	odlična ■	odlična ■
Kopalno območje Soča pri Solkanu	stari jez	dobra ■	dobra ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■
Kopalno območje Kolpa, Pobrežje - Fučkovci	Pobrežje-jez	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■
Kopalno območje Kolpa, Sodevci	jez	dobra ■	dobra ■	dobra ■	dobra ■	dobra ■

Legenda:

■ lokalna kopalna voda/merilno mesto (podatki niso posredovani Evropski komisiji)
 moder simbol (■): odlična / svetlo moder simbol (■): dobra / zelen simbol (■): vsaj zadostna / rdeč simbol (■): slaba / ↑: sprememba glede na predhodno razvrstitev

3.2.3 Mikrobiološka kakovost kopalnih voda na morju

Mikrobiološka kakovost kopalnih voda na morju je že vrsto let zelo dobra, saj prisotnosti indikatorskih bakterij *Escherichia coli* in intestinalnih enterokokov v večini vzorcev vode skoraj ni zaznati. Odlično kakovost je tudi v letu 2020 dosegalo 20 (95,2%) kopalnih voda (vseh kopalnih voda je 21), z izjemo kopališča Žusterna (4,8%), ki zaradi izrednega onesnaženja leta 2019 ostaja zadostno (tabela 6). Mikrobiološko stanje kopalne vode v Žustreni se je ob izvedenih ukrepih (opisanih v nadaljevanju) v letu 2020 izboljšalo, a zaradi načina vrednotenja stanja, ki vključuje podatke zadnjih 4 kopalnih sezon, končna ocena stanja ostaja nespremenjena.

Ob začetku kopalne sezone je bil akvatorij kopališča Žusterna omejen izven območja hudournika, prepoved kopanja v iztoku je bila ustrezno označena (slika 4).



Slika 4: Akvatorij kopališča Žusterna in oznaka prepovedi kopanja v iztoku Žusterna

Mestna občina Koper je že pred začetkom kopalne sezona zagotovila praznjenje greznic vzdolž obale Žusterne, zaradi prekomernega navala ob sproščanju epidemije Covid-19 pa so stanovalce k temu tudi redno pozivali. Komunalno podjetje Marjetica je med sezono izvedlo tudi intenzivno čiščenje hudourniškega kanala s postavitvijo bandaže ter zagotavljalo reden odvoz vode za bandažo (slika 5).



Slika 5: Izvajanje ukrepov Komunalnega podjetja Marjetica v iztoku Žusterna

Kljub izvedenim preventivnim ukrepom je potekal pogostejši nadzor nad kakovostjo vode na več merilnih mestih v samem hudourniku ter vzdolž kopališča, kar sta zagotavljala ARSO in Mestna občina Koper. V hudourniškem kanalu, kjer se voda še ni mešala z morskovo, so bile občasno zaznane višje vrednosti fekalnih bakterij, medtem ko v samem iztoku v morje, kjer je bilo kopanje preventivno prepovedano in ustrezno označeno, zaradi redčenja in vpliva slanosti vrednosti niso bile povišane do te mere, da bi bilo potrebno kopanje odsvetovati.

Zaradi znane problematike izcednih voda iz meteornega jaška v bližini kopališča Plaža hotela Vile Park so bile občasno opravljene analize vode tudi v neposredni bližini iztoka ter dodatno v kopališču Plaža hotela Vile Park na delu, najbližjem iztoku. Analize sta zagotavljala ARSO in Komunalno podjetje Okolje Piran. Ker so vrednosti fekalnih bakterij nihale v odvisnosti od količine zalednih padavin, je bilo s strani komunalnega podjetja postavljeno opozorilo o prepovedi kopanja v neposredni bližini in tudi vzdolž obale, ki ni del kopalne vode, katerega pa številni obiskovalci niso upoštevali (slika 6). Povišane vrednosti bakterij v samem iztoku na kakovost vode v kopališču Plaža hotela Vile Park niso imele vpliva.



Slika 6: Kopalci v območju prepovedi kopanja ob meteornem iztoku

S strani Uprave za pomorstvo smo bili sredi avgusta opozorjeni na nenavaden rdeč madež na gladini vode v kopalnem območju Simonov zaliv – Strunjan, na območju Belih skal (slika 7). Madež je bil viden le en dan. Opravljeno je bilo vzorčenje vode in obrežnih naplavin, kopanje na tem območju pa je bilo do znanih rezultatov analiz prepovedano. Te so pokazale visoko vsebnost mangana, ki je v vodi značilne rdeče barve. Ker se onesnaženje ni več pojavljajo, se je prepoved kopanja ukinila.



Slika 7: Pojav madeža v Belih skalah

Rezultati vrednotenja kakovosti kopalnih voda na morju po predpisanih kriterijih so po posameznih merilnih mestih prikazani v tabeli 6.

Tabela 6: Mikrobiološka razvrstitev kopalnih voda na morju od leta 2013 dalje po merilnih mestih

Kopalna voda	Merilno mesto	Razvrstitev kopalne vode				
		2013-2016	2014-2017	2015-2018	2016-2019	2017-2020
Kopalno območje Debeli rtič	Debeli rtič-boja	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■
Naravno kopališče RKS MZL Debeli rtič	Debeli rtič-med pomoloma	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■
Kopališče Adria Ankaran	Adria Ankaran-med pomoloma	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■
Mestno kopališče Koper	Koper-med pomoloma	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■
Kopališče Žusterna	Žusterna-sredina kopališča	odlična ■	odlična ■	odlična ■	zadostna ■	zadostna ■
Kopalno območje Žustrena – AC Jadranka	Mandrač Molet	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■
Kopalno območje Žustrena – AC Jadranka	Pri Rexu	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■
Kopalno območje Pri svetilniku	Dva topola	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■
Kopalno območje Pri svetilniku	Pri svetilniku	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■
Naravno kopališče Delfin	Delfin-sredina kopališča	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■
Kopalno območje Rikorovo – Simonov zaliv	Rimski pomol	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■
Plaža Simonov zaliv	Simonov zaliv-sredina kopališča	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■
Kopalno območje Simonov zaliv – Strunjan	Bele skale	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■
Kopalno območje Simonov zaliv – Strunjan	Mesečev zaliv	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■
Obmorsko kopališče - Plaža Krka – Zdravilišče Strunjan (Kopališče Terme Krka-Talaso Strunjan)	Talaso Strunjan-sredina kopališča	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■
Naravno kopališče Salinera	Salinera-sredina kopališča	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■
Kopalno območje Salinera – Pacug	Pacug	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■
Kopalno območje Salinera – Pacug	Sveti duh	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■
Kopalno območje Fiesa – Piran	Hotel Barbara	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■
Kopalno območje Fiesa – Piran	Pod stadionom	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■
Plaža Grand Hotel Bernardin	Bernardin-sredina kopališča	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■
Plaža Hotel Vile Park	Vile Park-sredina kopališča	odlična ■	odlična ■ (kratkotrajno onesnaženje)	odlična ■	odlična ■	odlična ■
Kopališče Hoteli Morje (Kopališče Hoteli LifeClass)	Portorož 1 (LifeClass)-sredina kopališča	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■
Osrednja plaža Portorož	Portorož 2 (plaža)-sredina kopališča	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■
Naravno kopališče Metropol Portorož	Portorož 3 (Metropol)-sredina kopališča	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■
Naravno kopališče Kamp Lucija	AC Lucija-sredina kopališča	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■	odlična ■
	Turistika					odlična ■
	Punta					odlična ■
	Fomače					odlična ■

Legenda:

■ lokalna kopalna voda/merilno mesto (podatki niso posredovani Evropski komisiji)
 moder simbol (■): odlična / svetlo moder simbol (■): dobra / zelen simbol (■): vsaj zadostna / rdeč simbol (■): slaba / ↑: sprememba glede na predhodno razvrstitev

3.2.4 Dolgoročni trendi stanja kopalnih voda

Monitoring kopalnih voda izvajamo v skladu z Evropskimi kopalnimi direktivami v Sloveniji od leta 2004 dalje. Zahteve Direktive 76/160/EGS⁽²⁾ smo v Sloveniji začeli izvajati leta 2004 in do leta 2009 kakovost kopalnih voda spremljali na 37 naravnih kopalnih vodah. V letu 2006 je na Evropskem nivoju v veljavo stopila nova Direktiva 2006/7/ES⁽¹⁾, s katero se je noveliral seznam kopalnih voda (ta od leta 2009 dalje določa 48 kopalnih voda), zahteve direktive pa se izvajajo od leta 2010 dalje.

V tabelah 7 in 8 ter na slikah 8 in 9 je prikazana kakovost naših kopalnih voda v času izvajanja evropskih direktiv, ločeno za celinske kopalne vode in kopalne vode na morju ter skupna ocena. Podatki so prikazani le za kopalne vode, vključene v poročila Evropske komisije. V obliki črtnega grafa je prikazana kakovost kopalnih voda za obdobje 2004 - 2020, razvrstitve v razrede odlično / dobro / zadostno / slabo od leta 2013 dalje pa zaradi boljše preglednosti še v obliki stolpičnega prikaza (slika 10).

V začetnem obdobju izvajanja kopalne direktive so vzorčenja kopalne vode na naravnih kopališčih izvajali upravljavci kopališč na lastne stroške. Prav zaradi tega v letu 2004 ni bilo opravljenega zahtevanega števila analiz kopalne vode na enem od naravnih kopališč na celinskih kopalnih vodah, kar je predstavljalo 5,5% nezadostno vzorčenih kopalnih voda. V kasnejših letih je spremljanje kakovosti potekalo na vseh kopalnih vodah v skladu z zahtevano pogostostjo (sliki 8 in 9).

V obdobju 2004 do 2009 sta bila glede na izvajanje direktive 76/160/EGS⁽²⁾ v oceno kakovosti vključena dva mikrobiološka parametra – skupne koliformne bakterije in koliformne bakterije fekalnega izvoda. Na osnovi takratnih zahtev se je ocenjevala skladnost kopalnih voda glede na mejne in priporočene vrednosti direktive na osnovi letnih podatkov mikrobiološke kakovosti vode. Prav skupne koliformne bakterije, ki se nahajajo tudi v tleh, so bile pogosto vzrok neskladnosti, kar je tako na celinskih kopalnih vodah kot tudi na morju vodilo v občasno določitev neskladnosti. Fekalne bakterije so bile v vodah le redko določene in to ne do take mere, da bi lahko ogrožale zdravje kopalcev. V tem obdobju zaznavamo zmanjšanje deleža neskladnih kopalnih voda in večanje deleža skladnih oziroma tistih kopalnih voda, ki izpolnjujejo minimalne zahteve kakovosti, poenotene po državah Evropske skupnosti. Delež neskladnih kopalnih voda je bil v obdobju 2004 do 2009 večji na celinskih kopalnih vodah kot na kopalnih vodah na morju in tudi bolj spremenljiv; največ neskladnih celinskih kopalnih voda je bilo določenih leta 2005 (50%), na morju pa leta 2007 (30%). Kljub povečanju števila kopalnih voda iz 37 na 48 od leta 2009 dalje, pa je bil delež neskladnih celinskih kopalnih voda v letu 2009 nižji (4%). V obdobju 2004 – 2009 se je delež celinskih kopalnih voda, ki izpolnjujejo tudi strožje, priporočene zahteve, gibal med 27,8% (2004) in 44,4% (2006 in 2008).

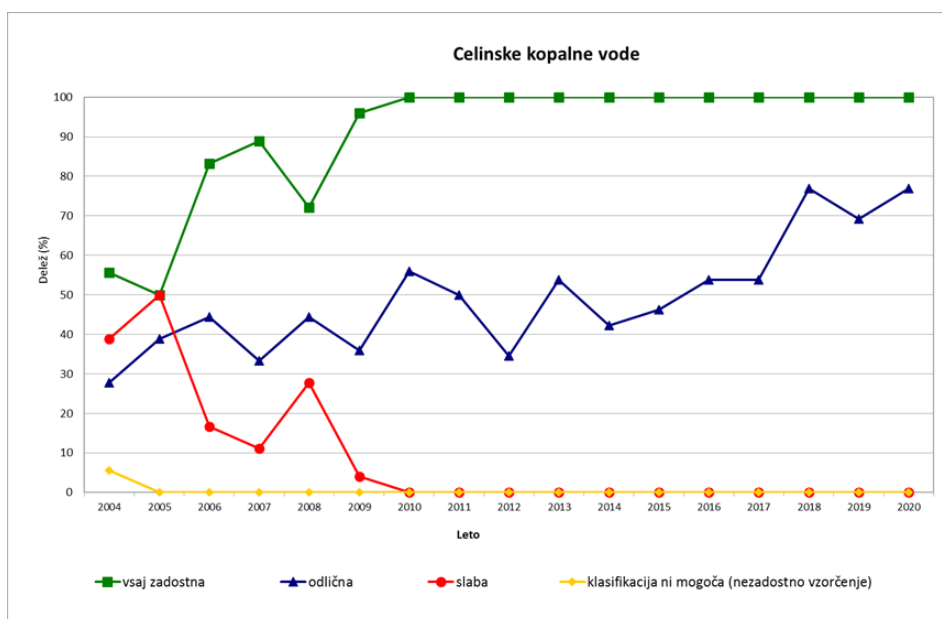
Ocena stanja po kriterijih za prehodno obdobje je bila v letih 2010 – 2012 osnovana na osnovi mikrobiološke analize vode dveh parametrov (indikatorjev fekalnega onesnaženja): intestinalni enterokoki in *Escherichia coli*. V tem obdobju vse naše kopalne vode po kakovosti ustrezajo predpisanim kriterijem oziroma neskladnih kopalnih voda tako na morju kot na celini ne ugotavljamo več. Velik delež kopalnih voda izpolnjuje tudi strožje - priporočene zahteve kakovosti, kar pomeni, da je bilo v posamezni kopalni vodi tekom kopalne sezone 80% rezultatov *Escherichia coli* in 90% rezultatov intestinalnih enterokokov pod priporočeno vrednostjo. Delež le-teh je bil na celinskih kopalnih vodah največji leta 2010 (56%), najnižji pa 2012 (34,6%).

Kopalne vode na morju so v tem obdobju v več kot 95% ustrezale priporočenim zahtevam - v letih 2010 in 2012 so tem kriterijem ustrezale vse kopalne vode, v letu 2011 pa je delež takih 95,2%.

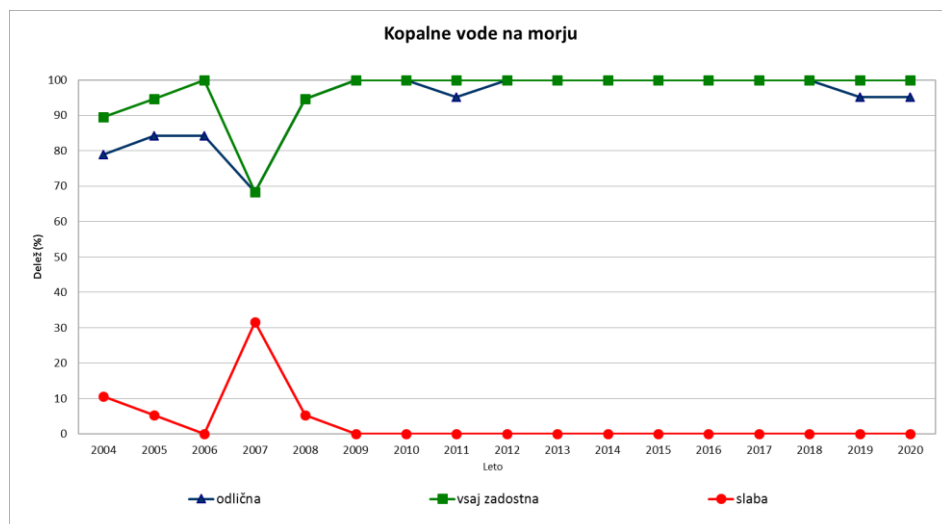
Tabela 7: Mikrobiološko stanje celinskih kopalnih voda in kopalnih voda na morju v obdobju 2004 – 2020

Kopalne vode	Leto	Število kopalnih voda	Odlična (skladna s priporočenimi zahtevami)		Dobra ali zadostna		Slaba (neskladna)		Vsaj zadostna (skladna z obvezujočimi zahtevami)	
			Število	%			Število	%	Število	%
Kopalne vode na morju	2004	19	15	78,9	2	10,6	2	10,5	17	89,5
	2005	19	16	84,2	2	10,5	1	5,3	18	94,7
	2006	19	16	84,2	3	15,8	0	0	19	100
	2007	19	13	68,4	0	0	6	31,6	13	68,4
	2008	19	18	94,7	0	0	1	5,3	18	94,7
	2009	20	20	100	0	0	0	0	20	100
	2010	21	21	100	0	0	0	0	21	100
	2011	21	20	95,2	1	4,8	0	0	21	100
	2012	21	21	100	0	0	0	0	21	100
	2013	21	21	100	0	0	0	0	21	100
	2014	21	21	100	0	0	0	0	21	100
	2015	21	21	100	0	0	0	0	21	100
	2016	21	21	100	0	0	0	0	21	100
	2017	21	21	100	0	0	0	0	21	100
	2018	21	21	100	0	0	0	0	21	100
	2019	21	20	95,2	1	4,8	0	0	21	100
	2020	21	20	95,2	1	4,8	0	0	21	100
Celinske kopalne vode	2004	18*	5	27,8	5	27,8	7	38,9	10	55,6
	2005	18	7	38,9	2	11,1	9	50,0	9	50
	2006	18	8	44,4	7	38,9	3	16,7	15	83,3
	2007	18	6	33,3	10	55,6	2	11,1	16	88,9
	2008	18	8	44,4	5	27,8	5	27,8	13	72,2
	2009	25	9	36	15	60	1	4,0	24	96
	2010	25	14	56	11	44	0	0	25	100
	2011	26	13	50	13	50	0	0	26	100
	2012	26	9	34,6	17	65,4	0	0	26	100
	2013	26	14	53,8	12	46,2	0	0	26	100
	2014	26	11	42,3	15	57,7	0	0	26	100
	2015	26	12	46,2	14	53,8	0	0	26	100
	2016	26	14	53,8	12	46,2	0	0	26	100
	2017	26	14	53,8	12	46,2	0	0	26	100
	2018	26	20	76,9	6	23,1	0	0	26	100
2019	26	18	69,2	8	30,8	0	0	26	100	
2020	26	20	76,9	6	23,1	0	0	26	100	

* -1 kopalna voda (5,5%) nezadostno vzorčena oz. neocenjena



Slika 8: Mikrobiološka kakovost celinskih kopalnih voda v obdobju 2004 – 2020

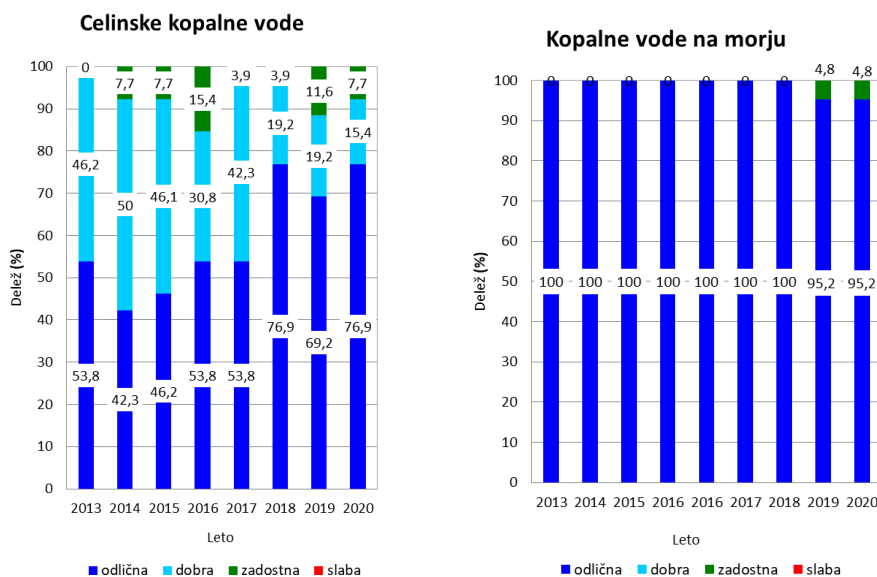


Slika 9: Mikrobiološka kakovost kopalnih voda na morju v obdobju 2004 – 2020

Dobro kakovost naših kopalnih voda potrjujejo tudi razvrstitve v kakovostne razrede, opravljene vse od leta 2013 dalje (slike 8, 9 in 10). Narejene so na štiriletnem nizu podatkov (npr. 2016 – 2019) oziroma so podane na osnovi večjega števila meritev, ki so odraz trenutnega stanja na dani lokaciji v vodnem okolju; dolgoletno spremljanje stanja bi zaznalo tudi njihovo večjo spremenljivost. Vse kopalne vode so od leta 2013 dalje ustrezne, saj so razvrščene vsaj kot zadostne – neustrezne so vode, razvrščene kot slabe.

V letih 2013, 2016 in 2017 je bilo 53,8% celinskih kopalnih voda odličnih, v letu 2014 je bilo takih 42,3%, v letu 2015 pa 46,2%. Največ odličnih celinskih kopalnih voda je bilo določenih leta 2018 in leta 2020, in sicer kar 76,9%, medtem ko jih je bilo leta 2019 nekoliko manj (69,2%). Odlične so navadno tudi vse kopalne vode na morju, z izjemo let 2011, 2019 in 2020 ko je bila določena po ena dobra oziroma zadostna kopalna voda (4,8%) (tabela 7, slika 10). Največji delež dobrih celinskih kopalnih voda je bil določen leta 2014 (50%), medtem ko je ta delež v letih 2013, 2015

in 2017 višji od 40%. Največ zadostnih kopalnih voda na celini je bilo določenih leta 2016 (4 oz. 15,4%), v letu 2019 3 (11,6%), v letih 2014, 2015 in 2020 pa le dve (7,7%) (tabela 7, slika 10).

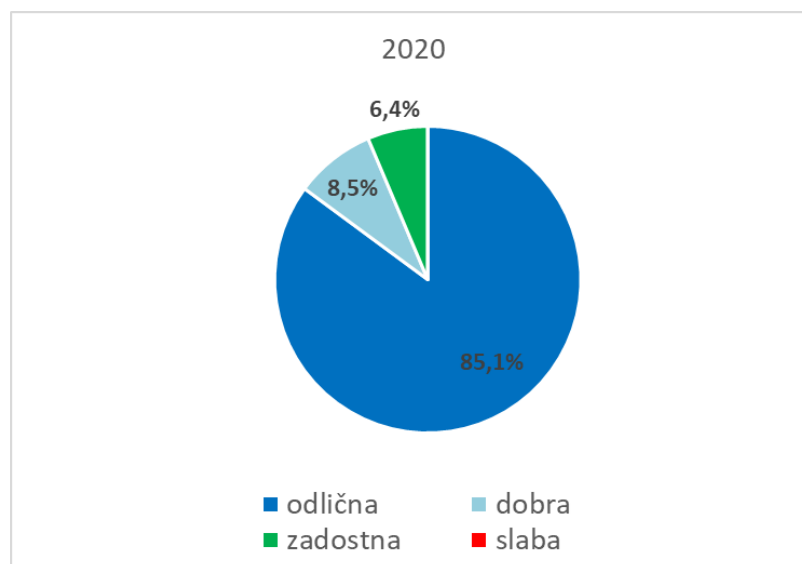


Slika 10: Delež kopalnih voda v razredih odlično, dobro, zadostno in slabo v obdobju od leta 2013 do 2020

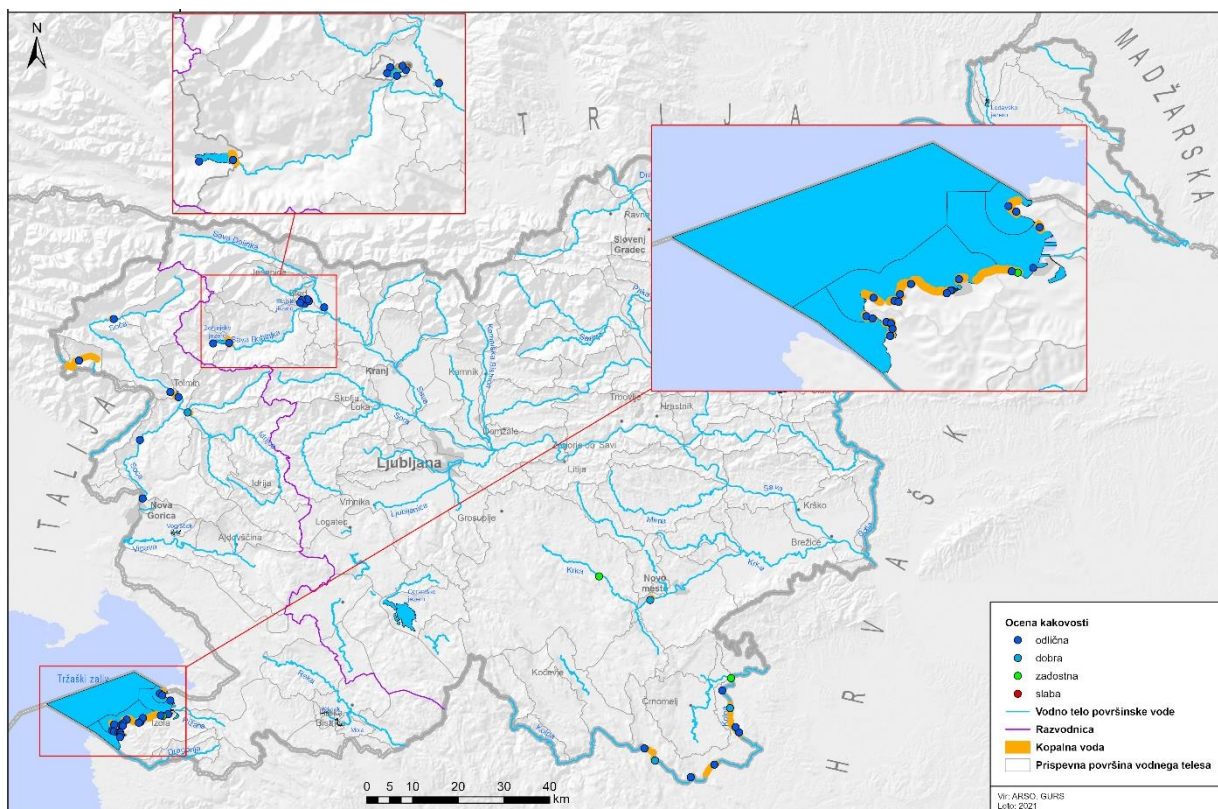
Upoštevajoč vse kopalne vode, je bil najvišji delež odličnih kopalnih voda določen leta 2018, ko je bilo odličnih kar 41 kopalnih voda (87,2%), delež dobrih je bil 10,6% (5 kopalnih voda), delež zadostnih pa 2,1% (1 kopalna voda). V letu 2020 je odlična ena kopalna voda manj (85,1%), dobre so štiri kopalne vode (8,5%), zadostne pa so tri kopalne vode (6,4%) (tabela 8, slika 11). Na splošno je delež odličnih kopalnih voda navadno višji od 70% - že vrsto let so kot odlične ocenjene kopalne vode na celinskih vodah na Bohinjskem jezeru, na Šobčevem bajerju, na večini mest Blejskega jezera, na Nadiži ter mestoma na Kolpi ter večina kopalnih voda na morju. Delež dobrih kopalnih voda je spremenljiv in v povprečju znaša okoli 17% ter se zadnja leta giblje med 8,5% (2020) in 27,5% (2014). Dobre kopalne vode so navadno nekatera mesta na Soči in Kolpi, tudi Krki. Najnižji delež je zadostnih kopalnih voda in ta ne presega vrednosti 10%. V letu 2019 so bile zadostne tri celinske kopalne vode (Kolpa: kopalni območji Dragoši – Griblje in Primostek, Idrijca: kopalno območje Idrijca v Bači pri Modreju) in na morju kopalnišče Žusterna. Na dveh kopalnih območjih se je stanje v letu 2020 izboljšalo na dobro (Kolpa: Dragoši – Griblje, Idrijca: Idrijca v Bači pri Modreju), zadostno stanje v Primostku in Žusterni se je ohranilo, dodatno pa je bilo določeno še v kopalnem območju na Krki v Žužemberku. Tako so v letu 2020 zadostne kakovosti tri kopalne vode, kar je ena manj kot preteklo leto. Razvrstitev kopalnih voda v letu 2020 je prikazana tudi na sliki 12.

Tabela 8: Mikrobiološko stanje vseh kopalnih voda v obdobju 2013 – 2020

	Leto	Število	Odlične		Dobre		Zadostne		Slabe	
			število	delež (%)	število	delež (%)	število	delež (%)	število	delež (%)
Celinske kopalne vode	2013	26	14	53,8	12	46,2	0	0	0	0
	2014	26	11	42,3	13	50	2	7,7	0	0
	2015	26	12	46,2	12	46,1	2	7,7	0	0
	2016	26	14	53,8	8	30,8	4	15,4	0	0
	2017	26	14	53,8	11	42,3	1	3,9	0	0
	2018	26	20	76,9	5	19,2	1	3,9	0	0
	2019	26	18	69,2	5	19,2	3	11,6	0	0
	2020	26	20	76,9	4	15,4	2	7,7	0	0
Kopalne vode na morju	2013	21	21	100	0	0	0	0	0	0
	2014	21	21	100	0	0	0	0	0	0
	2015	21	21	100	0	0	0	0	0	0
	2016	21	21	100	0	0	0	0	0	0
	2017	21	21	100	0	0	0	0	0	0
	2018	21	21	100	0	0	0	0	0	0
	2019	21	20	95,2	0	0	1	4,8	0	0
	2020	21	20	95,2	0	0	1	4,8	0	0
Vse kopalne vode	2013	47	35	74,5	12	25,5	0	0	0	0
	2014	47	32	68,1	13	27,7	2	4,3	0	0
	2015	47	33	70,2	12	25,5	2	4,3	0	0
	2016	47	35	74,5	8	17	4	8,5	0	0
	2017	47	35	74,5	11	23,4	1	2,1	0	0
	2018	47	41	87,2	5	10,6	1	2,1	0	0
	2019	47	38	80,9	5	10,6	4	8,5	0	0
	2020	47	40	85,1	4	8,5	3	6,4	0	0

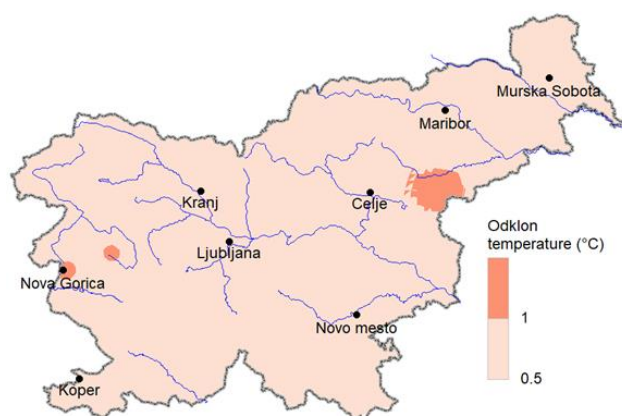


Slika 11: Delež vseh kopalnih voda v razredih odlično, dobro, zadostno in slabo v letu 2020



Slika 12: Razvrstitev kopalnih voda v razrede odlično, dobro, zadostno in slabo za leto 2020

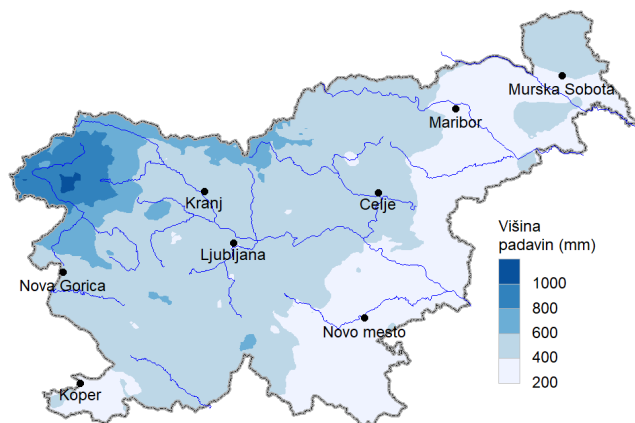
Vsi poletni meseci so bili tudi v letu 2020 nadpovprečno topli; saj je povprečna temperatura zraka povsod preseгла dolgoletno povprečje. Velika večina ozemlja je bila 0,5 do 1°C toplejša kot v dolgoletnem povprečju. Le na manjšem delu Slovenije je bil odklon nekoliko večji, in sicer med 1 in 1,5°C⁽¹³⁾ (slika 13).



Slika 13: Odklon povprečne temperature zraka poleti 2020 od povprečja 1981–2010

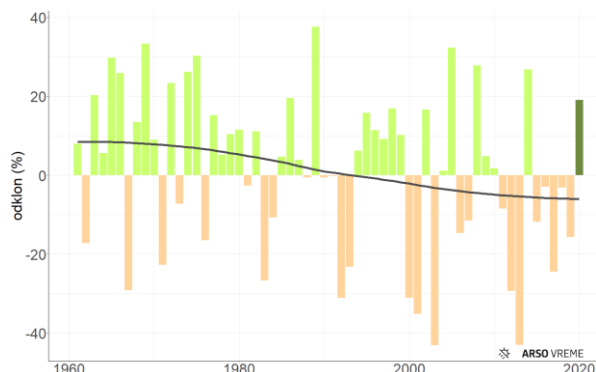
Na državni ravni je bilo poletje 2020 šesto zaporedno poletje z nadpovprečno temperaturo, bilo pa je hladnejše od prejšnjih petih poletij, od poletja 2016 sicer le za malenkost. Še vedno ostaja najtoplejše izjemno vroče poletje 2003, drugo najtoplejše je poletje 2019, tretje pa leta 2017. Trend naraščanja poletne temperature je očiten vse od sredine osemdesetih let⁽¹³⁾.

Predvsem julija in avgusta je Slovenijo prizadelo nekaj močnejših neurij, ki so povzročila večjo gmotno škodo⁽¹³⁾. Padavine so bile zaradi prevladujočega konvektivnega značaja porazdeljene krajevno in časovno neenakomerno, vendar je bilo največ padavin po pričakovanju na območju Julijskih Alp. Na manjšem območju so padavine presegle 1000 mm, na Krnu so namerili 1014 mm. Na veliki večini ozemlja je padlo od 200 do 600 mm dežja. V Gorenjcih pri Adlešičih je padlo 257 mm, v Rogaški Slatini 263, v Metlinki 264 mm in na Bizeljskem 266 mm (slika 14).



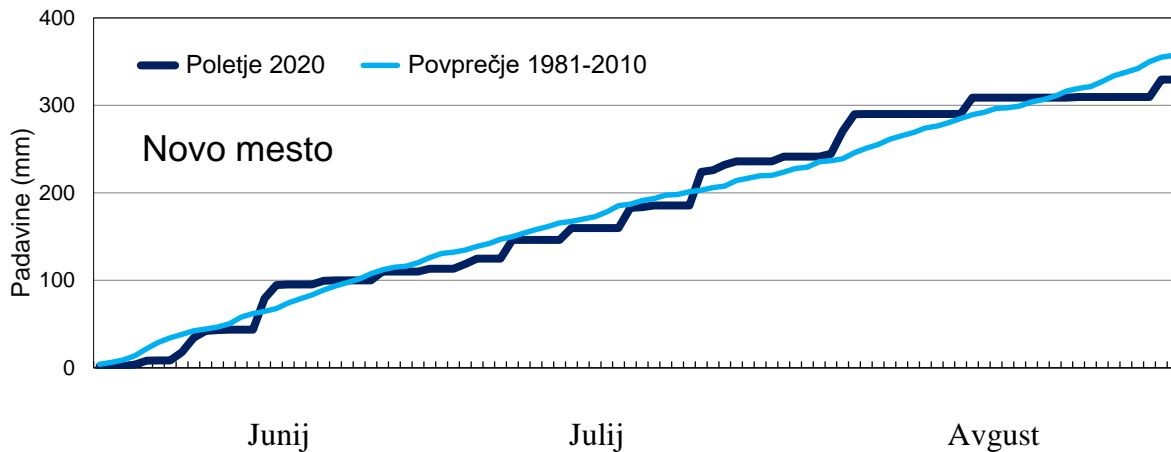
Slika 14: Prikaz porazdelitve padavin poletja 2020

Po petih na državni ravni s padavinami skromnih poletjih so tokrat padavine presegle normalo.



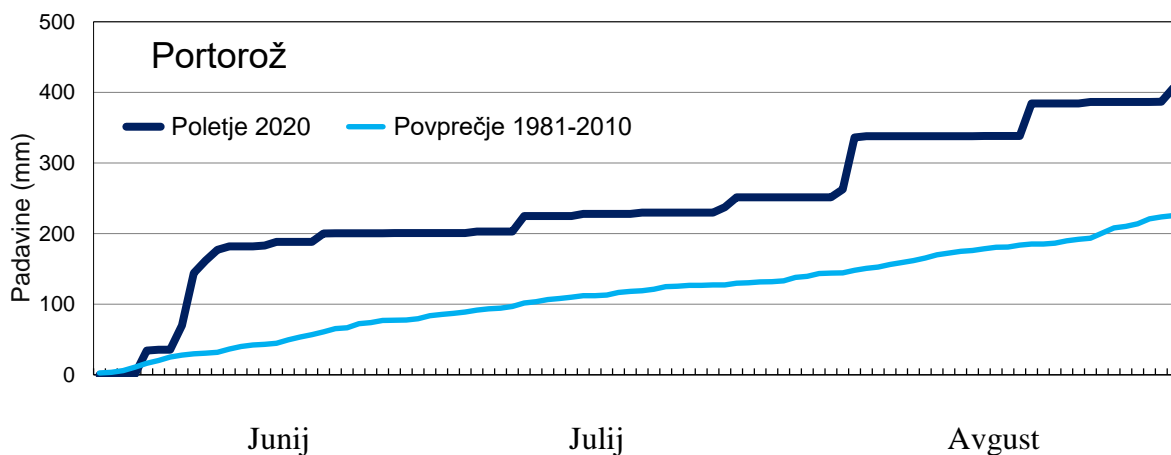
Slika 15: Odklon poletnih padavin na državni ravni od poletnega povprečja obdobja 1981–2010

V nadaljevanju je prikazana kumulativna vsota poletnih padavin v letu 2020 in povprečje obdobja 1981–2010 za meteorološki postaji Novo mesto in Portorož, saj ni pomembna le celotna količina padavin, ampak tudi njihova razporeditev, iz katere sklepamo na padavinski primanjkljaj ali presežek med poletjem. V Novem mestu, ki je reprezentativna meteorološka postaja za padavine v zaledju reke Kolpe, tekom poletja ni bilo večjih odstopanj, kljub vsemu je bilo konec julija padavin več kot v dolgoletnem povprečju (slika 16). Prav nestabilno vreme s pogostimi lokalnimi padavinami ter intenzivnim kratkotrajnim spiranjem zaledja kopalnih voda lahko povzroči kratkotrajna onesnaženja površinskih voda, čemur smo bili priča konec julija in v prvi polovici avgusta na Dolenjskem (tabela 9).



Slika 16: Vsota dnevnih padavin v Novem mestu od začetka do konca poletja 2020

Na Obali se je vsota padavin zaradi dežja v začetku junija dvignila nad normalo in tako vztrajala do konca poletja (slika 17). Zato je bilo izvajanje preventivnih ukrepov v zaledju kopališča Žusterna nujno, potrebno pa je najti tudi dolgoročnejšo rešitev. Na Mestni občini Koper si prizadevajo za zgraditev sekundarne kanalizacije v dolžini cca. 56 m s pripravo odceпов za priključitev dveh objektov na javni kanalizacijski sistem za katera so ugotovili, da nimata urejenega odvajanja komunalnih odpadnih voda, v izdelavi pa je tudi projektna dokumentacija za rekonstrukcijo in ločitev mešanega sistema kanalizacije na območju, ki gravitira v smeri kopališča Žusterna.



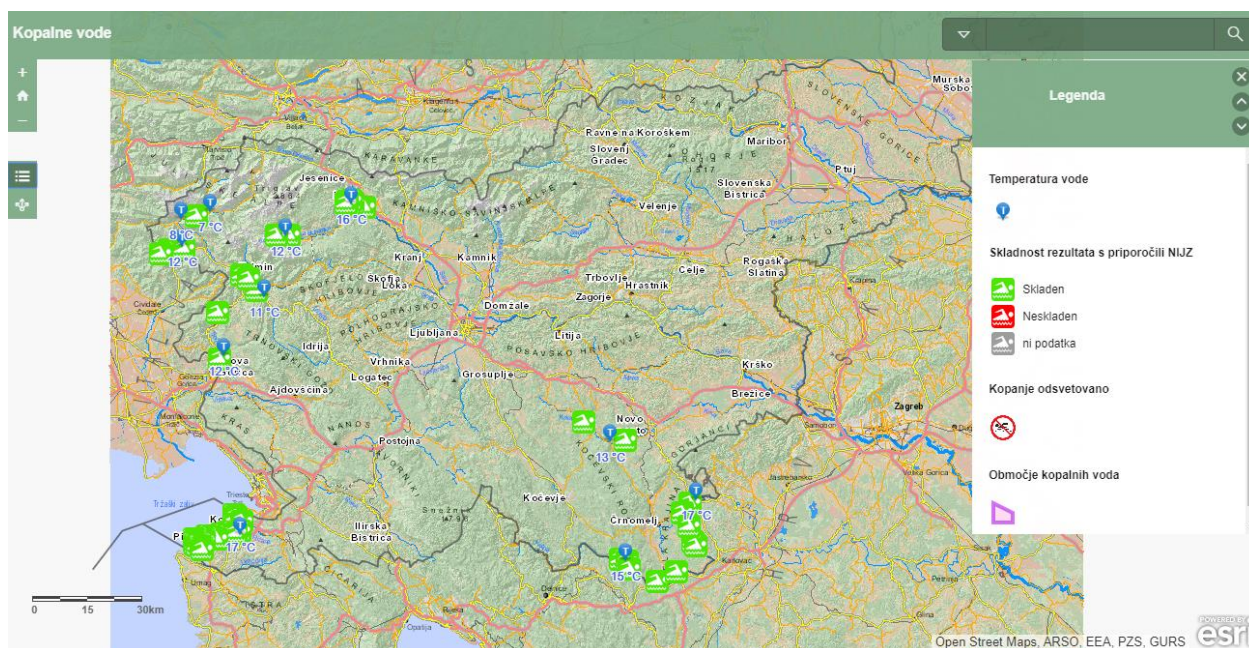
Slika 17: Vsota dnevnih padavin v Portorožu od začetka do konca poletja 2020

4 OBVEŠČANJE JAVNOSTI

Vsako leto, pred začetkom kopalne sezone, javnosti predstavimo stanje kopalnih voda v pretekli sezoni in izsledke stanja kopalnih voda po Evropi. V ta namen smo v letu 2020 pripravili novico s povzetkom stanja doma in v Evropi in jo objavili na spletni strani agencije, preko različnih medijev (radio, televizija, časopisi) pa so bile predvsem v času kopalne sezone s strani NIJZ in ARSO posredovane številne informacije o kakovosti kopalnih voda ter napatkih za varno in zdravo kopanje.

Za kopalca so ključni sprotni podatki o kakovosti vode in njihova skladnost glede na Priporočila o varnosti kopanja s smernimi vrednostmi⁽⁷⁾, ki jih je pripravil NIJZ. Kopalci so si podatke o kakovosti kopalnih voda lahko ogledali v spletnem prikazovalniku Karta kopalnih voda, ki omogoča opozarjanje kopalcev na neustrezno kakovost vode in sprotno spremljanje stanja tudi preko mobilnih telefonov (slika 18).

Na večini kopalnih voda so postavljene tudi informacijske table. Na njih je poleg opisa kopalne vode navedena tudi razvrstitev kopalne vode v ustrezen razred kakovosti ter QR koda, ki omogoča dostop do podatkov z uporabo mobilnih telefonov, na naravnih kopališčih pa tudi informacija o ustreznosti sprotnih analiz vode. Za redno vzdrževanje, ažuriranje informacij in za eventualno zamenjavo tabel ter za sprotno nameščanje obvestil so na kopalnih območjih pristojne lokalne skupnosti (občine), na kopališčih pa njihovi upravljavci.



Slika 18: Osnovna stran prikazovalnika kakovosti kopalnih voda

5 ZAKLJUČEK

Kopanje in plavanje ljudem predstavlja razvedrilo, sprostitvev, počitek in igro ter s tem krepi in ohranja zdravje. Lokacijo kopanja moramo zbirati preudarno; zavedati se moramo nevarnosti, ki jih vode predstavljajo.

Eden od pogojev zdravega kopanja je tudi ustrezna kakovost vode. Ta se v Sloveniji spremlja na 48 kopalnih vodah. To so odseki na rekah, jezerih in morju, ki izpolnjujejo kriterije za uradno določitev kopalne vode. Kakovost kopalne vode se ocenjuje po enotnih evropskih kriterijih, ki so podani v evropski kopalni direktivi. Glede na predpisane zahteve in metodologije ocenjevanja je že nekaj let kakovost kopalne vode ustrezna na vseh lokacijah, ki so kopanju namenjene in je primerljiva tudi s kakovostjo kopalnih voda po Evropi. Tudi v letu 2020 so vse kopalne vode ustrezne kakovosti. Večinoma so kopalne vode odlične in dobre (93,6% vseh kopalnih voda), zadostne so tri, medtem ko slabih oziroma neustreznih kopalnih voda v letu 2020 ne beležimo. Zaradi onesnaženja v letu 2019 je na osnovi štiriletnega niza podatkov kot zadostno še vedno razvrščeno kopalnišče Žusterna, na novo pa prvič kopalnišče v Žužemberku. Občini Koper in Žužemberk skupaj s komunalnima podjetjema in drugimi pristojnimi inštitucijam že pripravljata trajnejše ukrepe za izboljšanje stanja.

6 VIRI

1. Direktiva Evropskega Parlamenta in Sveta 2006/7/ES z dne 15. februarja 2006 o upravljanju kakovosti kopalnih voda in razveljavitvi Direktive 76/160/EGS
2. Direktiva Sveta z dne 8. decembra 1975 o kakovosti kopalnih voda 76/160/EGS
3. Zakon o vodah (Uradni list RS, št. 67/02, 2/04, 41/04, 57/08, 57/12, 100/13 in 40/14)
4. Pravilnik o podrobnejših kriterijih za ugotavljanje kopalnih voda (Uradni list RS, št. 39/08)
5. Uredba o upravljanju kakovosti kopalnih voda (Uradni list RS, št. 25/08)
6. Zakon o varstvu pred utopitvami (Uradni list RS, št. 44/00, 26/07)
7. Smerne vrednosti za odsvetovanje ali prepoved kopanja v naravnih kopalniških in kopalnih območjih (www.nijz.si)
8. Guidelines for Safe Recreational Water Environments, Volume 1, 2003 in Addendum, 2009 in po Guidelines for Canadian, Recreational Water Quality, 2012
9. Higijenska priporočila za naravna kopalnišča v času sproščanja ukrepov po epidemiji covid-19
(www.nijz.si/files/uploaded/higijenska_priporocila_za_naravna_kopalisca_v_casu_sproscanja_ukrepov_po_epidemiji_covid-19.pdf)
10. Uredbo o odvajanju in čiščenju komunalne odpadne vode (Uradni list RS, št. 98/15, 76/17 in 81/19)
11. Pravilniku o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu odpadnih voda (Uradni list RS, št. 94/14 in 98/15)
12. Uredbi o emisiji snovi in toplote pri odvajanju odpadnih voda v vode in javno kanalizacijo (Uradni list RS, št. 64/12, 64/14 in 98/15).
13. Mesečni bilten ARSO – Naše okolje, avgust 2020:
(www.arso.gov.si/o%20agenciji/knji%20benica/mese%20dni%20bilten/NASE%20KOLJE%20-%20Avgust%202020.pdf)



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR
AGENCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA OKOLJE