

KAKOVOST KOPALNE VODE V BAZENIH V SLOVENIJI V LETU 2020



Izdajatelj:
Nacionalni inštitut za javno zdravje
Trubarjeva 2, Ljubljana
Spletni naslov: www.nijz.si

Poročilo sta pripravili:
Katja Božič, NIJZ - OE Novo mesto
Ivanka Gale, NIJZ - Center za zdravstveno ekologijo

Ljubljana, december 2022

IZVLEČEK

V poročilu »Kakovost kopalne vode v bazenih v Sloveniji v letu 2020« so prikazani podatki o bazenskih kopališčih, konvencionalnih in bioloških bazenih ter o kakovosti kopalne vode v bazenih glede na mikrobiološke, fizikalne in kemijske parametre. Rezultate terenskih meritev ob odvzemu vzorca in laboratorijskih preskušanj odvzetih vzorcev kopalne vode smo prejeli za 226 bazenskih kopališč. V kopališčih je bilo 681 konvencionalnih bazenov in 7 bioloških bazenov.

V konvencionalnih kopališčih je bilo največ, 55,4 %, bazenov polnjenih s sladko polnilno vodo, z naravno mineralno vodo 35,5 % ter z morskovo vodo 9,1 % bazenov. Bazenov z globino vode $\leq 0,6$ m je bilo 17,9 %, z globino vode $> 0,6$ m je bilo 82,1 %. Dvoranskih bazenov je bilo 62,0 %, bazenov na prostem 34,7 % in kombiniranih bazenov 3,4 %.

Iz konvencionalnih bazenov je bilo odvzetih 3290 vzorcev kopalne vode. Povprečno je bilo iz vsakega bazena odvzetih 4,8 vzorcev kopalne vode. Od vseh odvzetih vzorcev jih je bilo 12,1 % neskladnih, zaradi fizikalnih in kemijskih parametrov 9,1 % in zaradi mikrobioloških parametrov 3,5 % neskladnih vzorcev.

Po posameznem vzroku neskladnosti je bila v 30 (1 %) vzorcih prisotna bakterija *Pseudomonas aeruginosa*; v 12 vzorcih (0,4 %) *E. coli* in v 67 (2 %) vzorcih preseženo skupno število mikroorganizmov (36 ± 2 °C). Za parameter *Legionella sp.* je bilo odvzetih 760 vzorcev, od tega je bila *Legionella sp.* prisotna v 24 (3 %) vzorcih. Od fizikalnih in kemijskih parametrov so bili kot vzrok neskladnosti v 114 (4 %) vzorcih trihalometani, v 60 (2 %) vzorcih motnost in v 51 (2 %) vezani klor.

V primerjavi s preteklim letom, se je delež mikrobiološko neskladnih vzorcev znižal za 0,7 odstotne točke; delež fizikalno in kemijsko neskladnih vzorcev se je znižal za 1,1 odstotne točke; delež vseh neskladnih vzorcev se je znižal za 1,3 odstotne točke.

Leta 2020 je bilo odvzetih 30 vzorcev iz 7 bioloških bazenov, od teh je bilo neskladnih 6 vzorcev. Vzrok neskladnosti so bile presežene mejne vrednosti fekalnih parametrov enterokoki in *E. coli* v 3 vzorcih in v 4 vzorcih celotni fosfor.

V letu 2020 je bila v Sloveniji (in drugje po svetu) razglašena epidemija Covid-19, kar je pomenilo zaprtje oziroma omejitev delovanja kopališč. Posledica omejitev delovanja kopališč je razvidna v manjšem številu odvzetih vzorcev kopalne vode v primerjavi s prejšnjimi leti.

Kazalo vsebine

1	UVOD	1
2	ZBIRKA PODATKOV O BAZENSKIH KOPALIŠČIH IN BAZENIH TER ZBIRKA PODATKOV O KAKOVOSTI KOPALNE VODE V BAZENIH TER OBDELAVA PODATKOV	4
3	REZULTATI KAKOVOSTI KOPALNE VODE IZ KONVENCIONALNIH BAZENOV.....	6
3.1	RAZDELITEV KONVENCIONALNIH BAZENSKIH KOPALIŠČ PO STATISTIČNI REGIJI, TIPU POLNILNE VODE IN GLOBINI VODE	6
3.2	ŠTEVILO ODVZETIH VZORCEV KOPALNE VODE V KONVENCIONALNIH BAZENIH IN KOEFICIENT ODVZETIH VZORCEV NA BAZEN V LETU 2020	9
3.2.1	ŠTEVILO ODVZETIH VZORCEV KOPALNE VODE V KONVENCIONALNIH BAZENIH V LETU 2020	9
3.2.2	KOEFICIENT ODVZETIH VZORCEV KOPALNE VODE V LETU 2020.....	10
3.3	REZULTATI MIKROBIOLOŠKIH TER FIZIKALNIH IN KEMIJSKIH PRESKUSOV VZORCEV KOPALNE VODE V KONVENCIONALNIH BAZENIH.....	12
3.3.1	REZULTATI PO VRSTI BAZENA IN PO STATISTIČNIH REGIJAH	12
3.3.2	REZULTATI PO VRSTI BAZENA IN PO GLOBINI VODE	14
3.3.3	REZULTATI PO VRSTI BAZENA IN PO TIPU POLNILNE VODE	16
3.4	NEKATERI VZROKI NESKLADNOSTI VZORCEV KOPALNIH VODA V KONVENCIONALNIH BAZENIH.....	18
3.4.1	VZROKI MIKROBIOLOŠKE NESKLADNOSTI PO VRSTI BAZENA	18
3.4.1.1	DVORANSKI BAZENI	22
3.4.1.2	BAZENI NA PROSTEM	24
3.4.1.3	KOMBINIRANI BAZENI	25
3.4.2	VZROKI FIZIKALNE IN KEMIJSKE NESKLADNOSTI PO VRSTI KONVENCIONALNIH BAZENOV	26
3.4.2.1	DVORANSKI BAZENI	30
3.4.2.2	BAZENI NA PROSTEM	31
3.4.2.3	KOMBINIRANI BAZENI	32
4	KAKOVOSTI KOPALNIH VODA V KONVENCIONALNIH BAZENIH PO LETIH IN OBMOČNIH ENOTAH (OE) NIJZ	33
5	REZULTATI KAKOVOSTI KOPALNE VODE IZ BIOLOŠKIH BAZENOV.....	36
6	ZAKLJUČEK.....	37

Kazalo tabel

Tabela 1: Število kopalšč, bazenov in vzorcev kopalnih voda v bazenih po statističnih regijah, Slovenija 2020.....	6
Tabela 2: Število in delež bazenov po vrsti bazena, globini vode in tipu polnilne vode, Slovenija 2020..	8
Tabela 3: Število odvzetih vzorcev kopalne vode po vrsti bazena, globini vode in tipu polnilne vode, Slovenija 2020	10
Tabela 4: Koeficient odvzetih vzorcev kopalne vode v bazenih po statističnih regijah, Slovenija 2020	11
Tabela 5: Koeficient odvzetih vzorcev kopalne vode v bazenih po globini vode, Slovenija 2020.....	11
Tabela 6: Koeficient odvzetih vzorcev kopalne vode v bazenih po tipu polnilne vode, Slovenija 2020	11
Tabela 7: Število in delež neskladnih vzorcev po statističnih regijah, Slovenija 2020	12
Tabela 8: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v dvoranskih bazenih po statističnih regijah, Slovenija 2020	13
Tabela 9: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih v bazenih na prostem po statističnih regijah, Slovenija 2020	14
Tabela 10: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v kombiniranih bazenih po statističnih regijah, Slovenija 2020	14
Tabela 11: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazenih po globini vode, Slovenija 2020	15
Tabela 12: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v dvoranskih bazenih po globini vode, Slovenija 2020	15
Tabela 13: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazenih na prostem po globini vode, Slovenija 2020	15
Tabela 14: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v kombiniranih bazenih po globini vode, Slovenija 2020	15
Tabela 15: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazenih po tipu polnilne vode, Slovenija 2020.....	16
Tabela 16: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v dvoranskih bazenih po tipu polnilne vode, Slovenija 2020.....	16
Tabela 17: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazenih na prostem po tipu polnilne vode, Slovenija 2020.....	16
Tabela 18: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v kombiniranih bazenih po tipu polnilne vode, Slovenija 2020.....	17
Tabela 19: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazenih po mikrobioloških parametrih in po statističnih regijah, Slovenija 2020.....	18
Tabela 20: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazenih po mikrobioloških parametrih in po globini vode, Slovenija 2020.....	21
Tabela 21: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazenih po mikrobioloških parametrih in po tipu polnilne vode, Slovenija 2020	22
Tabela 22: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v dvoranskih bazenih po mikrobioloških parametrih in po statističnih regijah, Slovenija 2020.....	22
Tabela 23: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v dvoranskih bazenih po mikrobioloških parametrih in po globini vode, Slovenija 2020.....	23
Tabela 24: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v dvoranskih bazenih po mikrobioloških parametrih in po tipu polnilne vode, Slovenija 2020	23
Tabela 25: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazenih na prostem po mikrobioloških parametrih in po statističnih regijah, Slovenija 2020.....	24
Tabela 26: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazenih na prostem po mikrobioloških parametrih in po globini vode, Slovenija 2020.....	24
Tabela 27: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazenih na prostem po mikrobioloških parametrih in po tipu polnilne vode, Slovenija 2020	24

Tabela 28: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v kombiniranih bazenih po mikrobioloških parametrih in po statističnih regijah, Slovenija 2020.....	25
Tabela 29: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v kombiniranih bazenih po mikrobioloških parametrih in po globini vode, Slovenija 2020.....	25
Tabela 30: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v kombiniranih bazenih po mikrobioloških parametrih in po tipu polnilne vode, Slovenija 2020.....	25
Tabela 31: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazenih po fizikalnih in kemijskih parametrih ter po statističnih regijah, Slovenija 2020.....	26
Tabela 32: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazenih po fizikalnih in kemijskih parametrih ter po globini vode, Slovenija 2020.....	29
Tabela 33: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazenih po fizikalnih in kemijskih parametrih ter po tipu polnilne vode, Slovenija 2020.....	29
Tabela 34: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v dvoranskih bazenih po fizikalnih in kemijskih parametrih ter po statističnih regijah, Slovenija 2020.....	30
Tabela 35: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v dvoranskih bazenih po fizikalnih in kemijskih parametrih ter po globini vode, Slovenija 2020.....	30
Tabela 36: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v dvoranskih bazenih po fizikalnih in kemijskih parametrih ter po tipu polnilne vode, Slovenija 2020.....	30
Tabela 37: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazenih na prostem po fizikalnih in kemijskih parametrih ter po statističnih regijah, Slovenija 2020.....	31
Tabela 38: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazenih na prostem po fizikalnih in kemijskih parametrih ter po globini vode, Slovenija 2020.....	31
Tabela 39: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazenih na prostem po fizikalnih in kemijskih parametrih ter po tipu polnilne vode, Slovenija 2020.....	31
Tabela 40: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v kombiniranih bazenih po fizikalnih in kemijskih parametrih ter po statističnih regijah, Slovenija 2020.....	32
Tabela 41: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v kombiniranih bazenih po fizikalnih in kemijskih parametrih ter po globini vode, Slovenija 2020.....	32
Tabela 42: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v kombiniranih bazenih po fizikalnih in kemijskih parametrih ter po tipu polnilne vode, Slovenija 2020.....	32
Tabela 43: Število odvzetih in neskladnih vzorcev, odvzetih iz bioloških bazenov, Slovenija 2020.....	36

Kazalo slik

Slika 1: Število kopališč po posameznih statističnih regijah, Slovenija 2020.....	7
Slika 2: Število bazenov po statističnih regijah, Slovenija 2020.....	7
Slika 3: Delež bazenov glede na vrsto bazena, Slovenija 2020.....	8
Slika 4: Delež bazenov glede na globino vode, Slovenija 2020.....	8
Slika 5: Delež bazenov glede na tip polnilne vode, Slovenija 2020.....	9
Slika 6: Število odvzetih vzorcev kopalne vode v bazenih po statističnih regijah, Slovenija 2020.....	9
Slika 7: Delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazenih po statističnih regijah, Slovenija 2020.....	13
Slika 8: Delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazenih za parameter <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , Slovenija 2020.....	19
Slika 9: Delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazeni za parameter <i>Escherichia coli</i> , Slovenija 2020.....	20
Slika 10: Delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazeni za parameter skupno število mikroorganizmov, Slovenija 2020.....	20
Slika 11: Delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazeni za parameter <i>Legionella sp.</i> , Slovenija 2020.....	21
Slika 12: Delež neskladnih vzorcev kopalnih voda glede na parameter trihalometani, Slovenija 2020 27	

Slika 13: Povprečna koncentracija trihalometanov in delež neskladnih vzorcev zaradi THM od leta 2006 do leta 2020, Slovenija	27
Slika 14: Delež odvzetih vzorcev glede na koncentracijo trihalometanov, Slovenija 2020.....	28
Slika 15: Delež neskladnih vzorcev kopalnih voda glede na parameter motnost, Slovenija 2020.....	28
Slika 16: Delež neskladnih vzorcev kopalnih voda glede na parameter vezani klor, Slovenija 2020	29
Slika 17: Delež neskladnih vzorcev po letih, Slovenija 2006-2020	33
Slika 18: Delež mikrobiološko neskladnih vzorcev po OE, Slovenija 2015-2020	34
Slika 19: Delež fizikalno in kemijsko neskladnih vzorcev po OE, Slovenija 2015-2020	34
Slika 20: Delež neskladnih vzorcev po OE, Slovenija 2015-2020	35

1 UVOD

Bazenska kopališča in kopalna voda v bazenih so pravno urejeni z Zakonom o varstvu pred utopitvami (Ur. list RS, št. 42/07 – uradno prečiščeno besedilo in 9/11). Na podlagi zakona so bili sprejeti naslednji sedaj veljavni predpisi: Pravilnik o minimalnih higienskih zahtevah, ki jih morajo izpolnjevati kopališča in kopalna voda v bazenih (Ur. list RS, št. 59/15, 86/15 – popr. in 52/18), Pravilnik o opremi in sredstvih za dajanje prve pomoči, usposabljanju in preizkusu iz prve pomoči ter zdravniških pregledih reševalcev iz vode (Ur. list RS, št. 70/03, 34/04 – popr. in 26/07 – ZVU-A), Pravilnik o ukrepih za varstvo pred utopitvami na kopališčih (Ur. l. RS, št. 84/07, 22/13, 33/2018 in 47/19) in Pravilnik o tehničnih ukrepih in zahtevah za varno obratovanje kopališč in za varstvo pred utopitvami na kopališčih (Ur. list RS, št. 88/03, 56/06, 26/07 - ZVU-A in 84/07). Ti predpisi urejajo varnost v kopališčih, higienske zahteve za kopališče in kopalno vodo ter predstavljajo osnovo za nadzor.

Pravilnik o minimalnih higienskih zahtevah, ki jih morajo izpolnjevati kopališča in kopalna voda v bazenih (v nadaljevanju: pravilnik) je bil sprejet leta 2015 in je nadomestil Pravilnik o minimalnih higienskih zahtevah, ki jih morajo izpolnjevati kopališča in kopalna voda v bazenih (Ur. l. RS, št. 39/11 in 64/11 – popr.). V pravilniku je novost ta, da se bazeni glede na pripravo kopalne vode ločijo na konvencionalne bazene in biološke bazene.

Pravilnik določa minimalne higienske zahteve (v nadaljevanju: higienske zahteve), ki jih morajo izpolnjevati kopališča in kopalna voda v bazenih ter način njihovega ugotavljanja in spremljanja zaradi varovanja zdravja uporabnikov. Zaradi varovanja zdravja uporabnikov kopalne vode v bazenih ne smejo vsebovati mikroorganizmov, parazitov, rastlin ali snovi v številu in koncentracijah, ki same ali v kombinaciji z drugimi snovmi predstavljajo nevarnost za zdravje uporabnikov.

Za zagotavljanje higienskih zahtev je odgovoren upravljavec bazena oziroma kopališča (v nadaljevanju: upravljavec). Upravljavec ima odgovorno osebo, ki je zadolžena za skladnost kopalne vode, vzdrževanje bazena ter za nemoteno delovanje naprav za pripravo kopalne vode. Upravljavec mora za vsak bazen oz. bazensko kopališče izvajati notranji nadzor na podlagi načrta zagotavljanja varnosti kopalne vode, bazena oziroma bazenskega kopališča. Načrt omogoča prepoznavanje mikrobioloških, fizikalnih in kemičnih agensov, ki lahko predstavljajo nevarnost za zdravje ljudi, izvajanje potrebnih ukrepov, vzpostavljajo stalnega nadzora na kritičnih kontrolnih točkah (kjer se tveganja lahko pojavijo). Načrt vsebuje mesta vzorčenja ter najmanjšo pogostost vzorčenja kopalne vode, metode laboratorijskega preskušanja in dokumentacijo o tem. Načrt pripravi upravljavec v skladu z Navodili za izdelavo načrta zagotavljanja varnosti kopalne vode, bazena oziroma bazenskega kopališča in kakovosti polnilne vode, ki jih je pripravil Nacionalni inštitut za javno zdravje (v nadaljevanju: NIJZ) in so objavljena na spletni strani NIJZ: <https://nijz.si/moje-okolje/kopalna-voda/kopalne-vode-v-bazenih-konvencionalni-in-bioloski-bazeni/>.

Kopalna voda mora izpolnjevati higienske zahteve, ki so določene z mikrobiološkimi, fizikalnimi in kemijskimi parametri iz Priloge 1 pravilnika. Če vrednost posameznega preiskanega parametra ustreza higienskim zahtevam iz Priloge 1 pravilnika, je vzorec skladen, v nasprotnem primeru je vzorec neskladen. Ugotovitev o skladnosti oz. neskladnosti vzorca kopalne vode poda laboratorij, ki je vzorec preskušal. V primeru neskladnosti vzorca upravljavec oceni primernost kopalne vode za kopanje v skladu z [Merili za ocenjevanje primernosti kopalne vode v bazenih za kopanje](#), ki jih je pripravil NIJZ in so objavljena na spletni strani NIJZ. Ocena neprimernosti temelji na rezultatih dveh zaporednih preskusov; če rezultati prvega preskušanja kažejo na neprimernost, je treba vzorčenje takoj ponoviti. Upravljavec mora ugotoviti vzroke, ki kažejo na neprimernost ter ukrepati v skladu z ugotovitvami.

Pri pripravi kopalne vode v konvencionalnih bazenih je potrebno opraviti najmanj razkuževanje z rezidualnim učinkom in korekcijo pH-vrednosti. Možen je odstop od navedenih zahtev, če je dodajanje

polnilne vode v količini najmanj 10 m³/dan/kopalca, temperatura vode ne presega 21 °C in se prostornina bazena se dnevno prazni in čisti.

Biološki bazen je bazen na prostem. V njem poteka priprava kopalne vode prek naravnih bioloških procesov (s pomočjo mikroorganizmov, rastlin in avtohtonih majhnih živali), ki so lahko podprti s tehničnimi ukrepi. Biološki bazen ima kopalno in regeneracijsko območje, med njima je površina vode neprekinjena, lahko pa ima dodatno tudi filtracijsko območje. Za pripravo kopalke vode v bioloških bazenih se lahko uporabljajo dodatna oprema ter tehnološki postopki (brez tvorjenja aerosolov), če ne povzročajo biološke škode in če izboljšajo higiensko kakovost vode in njeno pripravo. Na kopališču z biološkim bazenom ne sme biti vodnih ptičev in rib, najmanjša globina kopalnega dela je 0,8 metra, razen neposredno ob obali.

Upravljevec v konvencionalnem bazenu zagotavlja neprekinjeno in samodejno merjenje temperature, prostega klora (če je razkužilno sredstvo klor), redoks potencial in pH-vrednost kopalne vode v skladu s Tabelo 2 Priloge 2 pravilnika ter samodejno korekcijo vrednosti parametrov z dozirnimi napravami. V biološkem bazenu upravljevec z napravami za neprekinjeno in samodejno merjenje, zagotavlja meritve temperature vode, temperature zraka, nasičenost s kisikom, pH-vrednost in električno prevodnost. Enkrat dnevno se vrednosti parametrov preverjajo z ročnimi meritvami, v kolikor pa upravljevec ne zagotavlja kontinuiranih in samodejnih meritev, mora šestkrat dnevno v enakomernih časovnih presledkih, v obratovalnem času, zagotavljati ročne meritve.

V konvencionalnem bazenu, ki obratuje celo leto, upravljevec zagotovi odvzem vzorca kopalne vode in laboratorijsko preskušanje najmanj enkrat mesečno. V bazenu, ki obratuje sezonsko je treba opraviti vzorčenje najmanj dvakrat mesečno. Vzorčenje mora potekati v skladu s Tabelo 1 in Tabelo 2 Priloge 1 pravilnika. Kadar upravljevec dokaže, da je bilo v preteklem koledarskem letu več kot 80 % odvzetih vzorcev kopalne vode skladnih, je možno odvzeti za polovico manj vzorcev.

Vzorčenje kopalne vode izvajajo akreditirani laboratoriji, vključno s terenskimi meritvami. Laboratorij rezultate terenskih meritev in laboratorijskih preskusov enkrat letno (do 1. marca za preteklo leto) v elektronski obliki posredujejo na NIJZ, ki vodi register kopalnih voda. Upravljevec mora pred začetkom opravljanja kopališke ali druge dejavnosti oziroma ob vsaki spremembi dejavnosti, NIJZ v elektronski obliki sporočiti podatke, ki se nanašajo na bazen oziroma kopališče. Elektronske obrazce za posredovanje podatkov je pripravil NIJZ in so objavljeni na njegovi spletni strani.

Upravljevec mora za vsak bazen izdelati letno poročilo o kakovosti kopalne vode po parametrih in v skladu z zahtevami o odvzemu vzorcev kopalne vode iz 21. člena pravilnika. Navodila za pripravo letnega poročila pripravi NIJZ in jih objavi na svoji spletni strani. Letno poročilo upravljevec objavi na informacijskem mestu bazena oziroma bazenskega kopališča, na katerem sproti objavlja tudi informacije o rezultatih preskušanj z ugotovitvijo skladnosti.

Pravilnik o opremi in sredstvih za dajanje prve pomoči, usposabljanju in preizkusu iz prve pomoči ter zdravniških pregledih reševalcev iz vode določa tudi obseg preizkusa usposobljenosti za nudenje prve pomoči, opravljanje zdravniških pregledov in preizkus usposobljenosti. Kopališče mora za dajanje prve pomoči zagotoviti medicinsko tehnična sredstva in aparate ter potrošni material, ki mora biti v kopališču stalno na zalogi, v brezhibnem stanju in hranjeno na vidnem mestu.

Pravilnik o ukrepih za varstvo pred utopitvami na kopališčih določa naravna in bazenska kopališča, vrste kopališč (dvoranska, na prostem, kombinirana), organizacijo in red na kopališčih, dovoljeno število obiskovalcev, število reševalcev iz vode, opremo in sredstva za reševanje iz vode, oblačila z oznakami reševalcev iz vode in redarjev, kopališke znake. Za varstvo pred utopitvami je odgovoren lastnik oziroma upravljevec kopališča. Reševalec je odgovoren za vzdrževanje reda na kopališču, reševanje iz vode in dajanje prve pomoči.

Pravilnik o tehničnih ukrepih in zahtevah za varno obratovanje kopališč in za varstvo pred utopitvami na kopališčih določa prostorske, gradbene in druge tehnične ukrepe, ki se upoštevajo pri graditvi objektov, namenjenih bazenskim ali naravnim kopališčem. Določa tudi največje dovoljeno število obiskovalcev na dan in predvideno število kopalcev. Biološki bazeni morajo izpolnjevati tudi pogoje od 28. do 34. člena tega pravilnika, ki veljajo za naravna kopališča.

Poleg zakonodajne podlage, je potrebno omeniti tudi, da je v letu 2020 Slovenija razglasila epidemijo Covid-19. V tem času je bilo mnogo omejitev (obratovanja, gibanja itd.), zato je bilo omejeno tudi delovanje in obratovanje kopališč. V letu 2020 tako mnoga kopališča niso delovala, zato je bilo v tem letu manj odvzetih vzorcev v primerjavi s preteklimi leti.

2 ZBIRKA PODATKOV O BAZENSKIH KOPALIŠČIH IN BAZENIH TER ZBIRKA PODATKOV O KAKOVOSTI KOPALNE VODE V BAZENIH TER OBDELAVA PODATKOV

Register kopalnih voda v bazenih za leto 2020 obsega Zbirko podatkov o bazenskih kopališčih in bazenih ter Zbirko podatkov o kakovosti kopalne vode v konvencionalnih in bioloških bazenih.

Zbirka podatkov o bazenskih kopališčih in bazenih za leto 2020 obsega naslednje podatke:

- ime kopališča,
- podatki o upravljavcu kopališča,
- velikost kopalne površine (v primeru biološkega bazena se navede seštevek površine kopalnega območja in površine regeneracijskega območja),
- število bazenov in število obiskovalcev na dan,
- ime bazena,
- statistično regijo in območno enoto NIJZ, na kateri se kopališče nahaja,
- tip polnilne vode*, vrsto bazena*, globino bazena, vrtinčenje*, dezinfekcijo* in temperaturo za posamezni bazen.

Zbirka podatkov o kakovosti kopalne vode v bazenih za leto 2020 obsega naslednje podatke:

- ime kopališča in bazena,
- statistično regijo in območno enoto NIJZ v kateri se kopališče nahaja,
- tip polnilne vode za bazen*,
- vrsto bazena*,
- globino vode za bazen,
- vrtinčenje*,
- dezinfekcija*,
- temperatura vode,
- datum vzorčenja,
- rezultate terenskih meritev, kemijskih in mikrobioloških laboratorijskih preskušanj ter oceno skladnosti vzorcev kopalnih voda odvzetih v bazenih.

* le za konvencionalne bazene

Vnos podatkov v Register kopalnih voda je potekal na NIJZ (25. člen Pravilnika o minimalnih higienskih zahtevah, ki jih morajo izpolnjevati kopališča in kopalna voda v bazenih). Kopalna voda v bazenih mora izpolnjevati higienske zahteve, ki so določene z mikrobiološkimi, fizikalnimi in kemijskimi parametri iz Priloge 1: Higienske zahteve za kopalne vode.

Konvencionalni bazeni

Mikrobiološki parametri: <ul style="list-style-type: none">• Skupno število mikroorganizmov pri 36 °C ± 2 °C,• <i>Esherichia coli</i>,• <i>Pseudomonas aeruginosa</i>,• <i>Legionella sp.</i>; parameter se preskuša dvakrat letno, v bazenih, kjer je temperature vode višja ali enaka 23 °C in je možnost aerosolizacije,• <i>Staphylococcus aureus</i>; parameter se preskuša dvakrat letno v bazenih z morskovo vodo.	Fizikalni in kemijski parametri: <ul style="list-style-type: none">• pH vrednost,• motnost,• prosti klor,• vezani klor,• redoks potencial proti Ag/AgCl 3,5 m KCl,• trihalometani,• klorit; če se pri pripravi uporablja klorov dioksid,• ozon; če se pri pripravi uporablja ozon,• cianurna kislina; če se pri pripravi uporabljajo kloroizocianurati.
--	--

Biološki bazeni

<p>Mikrobiološki parametri:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Skupno število mikroorganizmov pri 36 °C ± 2 °C, • <i>Esherichia coli</i>, • <i>Pseudomonas aeruginosa</i>, • <i>Legionella sp.</i>; parameter se preskuša v bioloških bazenih pred začetkom obratovanja, • <i>Staphylococcus aureus</i>, • <i>Enterokoki</i>, • <i>Salmonelle</i>; parameter se preskuša v bioloških bazenih, kadar so prisotne vodne ptice. 	<p>Fizikalni in kemijski parametri:</p> <ul style="list-style-type: none"> • barva, • amonij, • pH vrednost, • globinska prosojnost, • nasičenost s kisikom, • mineralna olja, • električna prevodnost, • celotni fosfor, • temperatura, • tendizi (pena na površini), • trdni delci (plavajoči predmeti, odpadki, trske idr.), • vonj.
--	--

Fizikalni in kemijski parametri za polnilno vodo za biološke bazene: celotni fosfor, električna prevodnost.

V letnem Poročilu so najprej zajeti rezultati 3.290 vzorcev, ki so bili odvzeti iz konvencionalnih bazenov. Na koncu Poročila so prikazani rezultati 30 odvzetih vzorcev iz bioloških bazenov.

Rezultati o kakovosti kopalne vode v bazenih so podani kot absolutne vrednosti in kot deleži (%). Pri izračunu koeficienta odvzetih vzorcev ni na voljo podatkov o številu mesecev obratovanja na leto za posamezni bazen, zato je koeficient odvzetih vzorcev zgolj informativne narave, saj bi morali za točen izračun koeficienta poznati število mesecev obratovanja za vsak posamezni bazen.

Deleži so izračunani na podlagi posamezne lastnosti bazena oziroma kopalne vode (npr. glede na posamezno vrsto bazena; tip polnilne vode; globino; statistično regijo itd.).

3 REZULTATI KAKOVOSTI KOPALNE VODE IZ KONVENCIONALNIH BAZENOV

3.1 RAZDELITEV KONVENCIONALNIH BAZENSKIH KOPALIŠČ PO STATISTIČNI REGIJI, TIPU POLNILNE VODE IN GLOBINI VODE

V nadaljevanju so prikazani podatki le za tista konvencionalna kopališča in bazene, za katere smo prejeli laboratorijske rezultate vzorcev bazenske kopalne vode. Za leto 2020 je bilo prejetih 3.290 vzorcev kopalne vode, odvzetih iz 681 bazenov, ki se nahajajo v 226 kopališčih (Tabela 1).

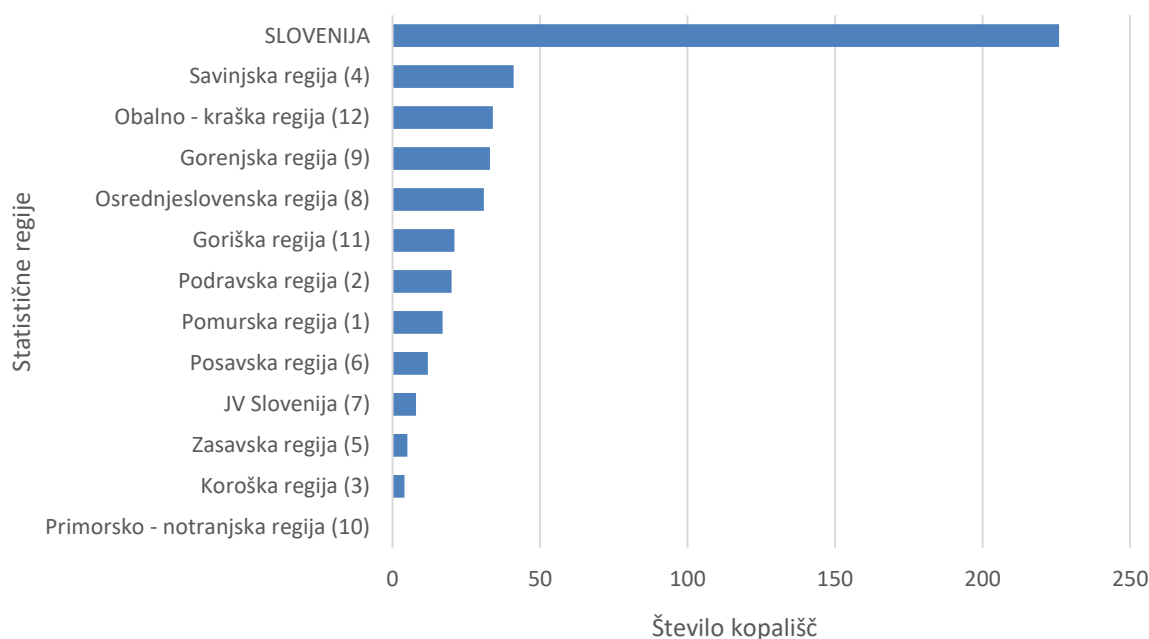
Največje število kopališč (iz katerih so bili odvzeti vzorci v letu 2020) je bilo v savinjski regiji (41), sledijo obalno-kraška regija (34) in gorenjska regija (33). Najmanj kopališč je v koroški regiji (4) in zasavski regiji (5 kopališč). V letu 2020 ni bilo nič odvzetih vzorcev iz kopališč, ki so v primorsko-notranjski regiji (Tabela 1, Slika 1).

Največje število bazenov je bilo v savinjski (143) in obalno-kraški regiji (104). Najmanj bazenov je v koroški (7) in zasavski regiji (5). V primorsko-notranjski regiji ni bilo vzorčenih bazenov v letu 2020 (Tabela 1, Slika2).

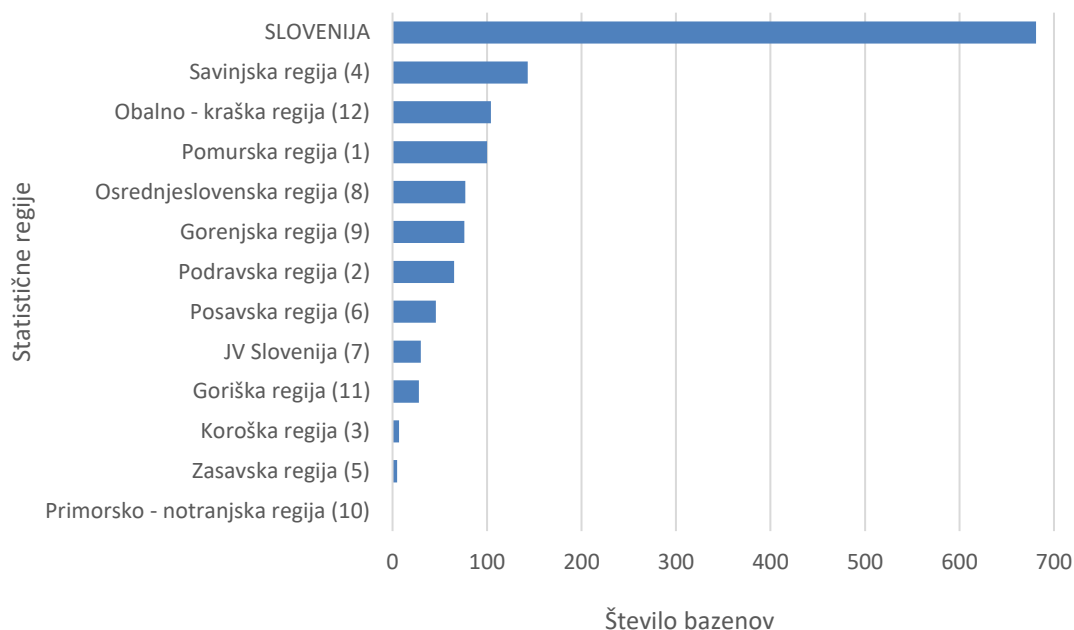
**Opomba: številka v oklepaju pri statističnih regijah pomeni oznaka iz obrazca za posredovanje podatkov o bazenih/kopališčih.*

Tabela 1: Število kopališč, bazenov in vzorcev kopalnih voda v bazenih po statističnih regijah, Slovenija 2020

STATISTIČNA REGIJA	KOPALIŠČA		BAZENI		VZORCI	
	število	%	število	%	število	%
Primorsko - notranjska regija (10)	-	-	-	-	-	-
Koroška regija (3)	4	1,8	7	1,0	20	0,6
Zasavska regija (5)	5	2,2	5	0,7	20	0,6
JV Slovenija (7)	8	3,5	30	4,4	229	7,0
Posavska regija (6)	12	5,3	46	6,8	215	6,5
Pomurska regija (1)	17	7,5	100	14,7	584	17,8
Podravska regija (2)	20	8,8	65	9,5	350	10,6
Goriška regija (11)	21	9,3	28	4,1	94	2,9
Osrednjeslovenska regija (8)	31	13,7	77	11,3	296	9,0
Gorenjska regija (9)	33	14,6	76	11,2	350	10,6
Obalno - kraška regija (12)	34	15,0	104	15,3	466	14,2
Savinjska regija (4)	41	18,1	143	21,0	666	20,2
SLOVENIJA	226	100,0	681	100,0	3290	100,0



Slika 1: Število kopališč po posameznih statističnih regijah, Slovenija 2020



Slika 2: Število bazenov po statističnih regijah, Slovenija 2020

Bazenska kopališča razvrščamo na dvoranska kopališča in kopališča na prostem. Kopališča so lahko tudi kombinacija teh vrst kopališč (Pravilnik o ukrepih za varstvo pred utopitvami na kopališčih). Od vseh bazenov jih je bilo dvoranskih 62,0 % (422), bazenov na prostem 35,6 % (236), kombiniranih bazenov pa 3,9 % (23) od vseh bazenov (Tabela 2, Slika 3).

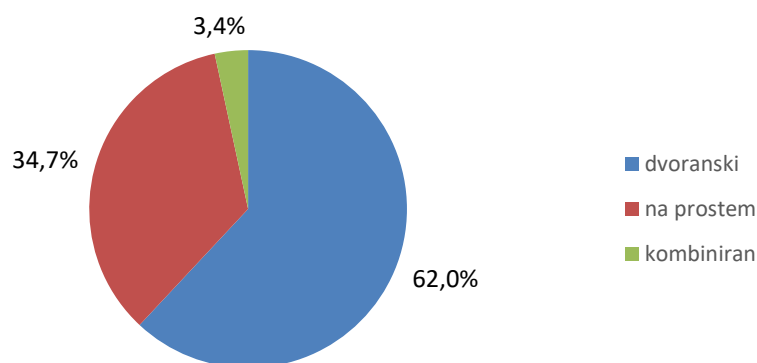
Pravilnik o tehničnih ukrepih in zahtevah za varno obratovanje kopališč in za varstvo pred utopitvami na kopališčih v 21. členu obravnava globino vode bazena na način, da ta za otroke ne presega 0,60 m. Zato smo bazene razdelili na tiste, z globino vode manjšo ali enako 0,60 m ter na bazene z globino vode nad 0,60 m. Po globini vode je 82,1 % (559) bazenov globljih od 0,6 m in 17,9 % (122) bazenov z globino vode

manjšo od 0,6 m. Za bazene globlje od 0,6 m se štejejo tudi bazeni, v katerih se globina povečuje in na določenem mestu preseže 0,6 m (Tabela 2, Slika 4).

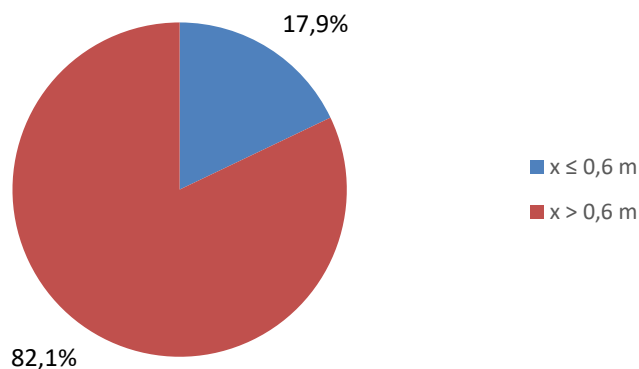
Po tipu polnilne vode se bazeni delijo na bazene s sladko, morsko in naravno mineralno vodo. Sladko polnilno vodo je uporabljalo 55 % (377) bazenov, naravno mineralno 36 % (242) bazenov in morsko vodo 9 % (62) bazenov (Tabela 2, Slika 5).

Tabela 2: Število in delež bazenov po vrsti bazena, globini vode in tipu polnilne vode, Slovenija 2020

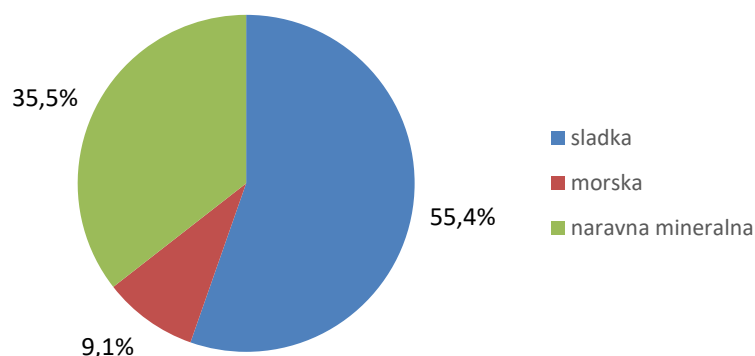
Vrsta bazena	Št.	%
dvoranski	422	62,0
na prostem	236	34,7
kombiniran	23	3,4
Globina vode		
x ≤ 0,6 m	122	17,9
x > 0,6 m	559	82,1
Tip polnilne vode		
sladka	377	55,4
morska	62	9,1
naravna mineralna	242	35,5
	681	100



Slika 3: Delež bazenov glede na vrsto bazena, Slovenija 2020



Slika 4: Delež bazenov glede na globino vode, Slovenija 2020

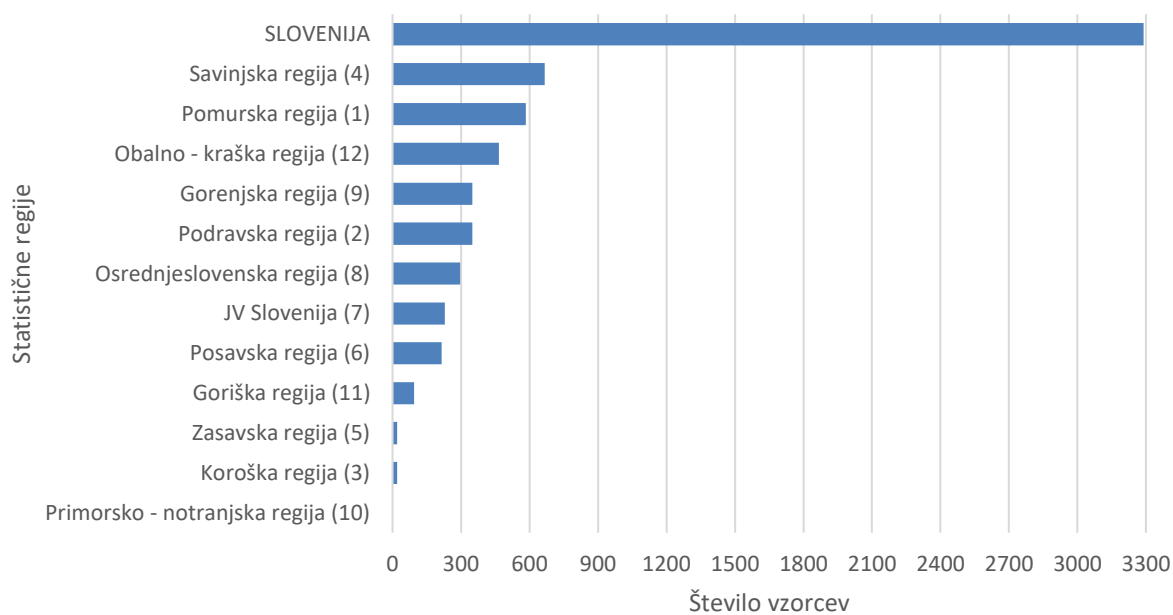


Slika 5: Delež bazenov glede na tip polnilne vode, Slovenija 2020

3.2 ŠTEVILO ODVZETIH VZORCEV KOPALNE VODE V KONVENCIONALNIH BAZENIH IN KOEFICIENT ODVZETIH VZORCEV NA BAZEN V LETU 2020

3.2.1 ŠTEVILO ODVZETIH VZORCEV KOPALNE VODE V KONVENCIONALNIH BAZENIH V LETU 2020

V letu 2020 je bilo odvzetih 3.290 vzorcev kopalne vode v bazenih. Največje število odvzetih vzorcev je bilo v savinjski regiji (666), sledita pomurska (584) in obalno-kraška (466) regija. Najmanj odvzetih vzorcev je bilo v koroški in zasavski regiji (20). V primorsko-notranjski regiji v letu 2020 ni bil odvzet noben vzorec (Slika 6). Prikazane so absolutne številke, ki odražajo število bazenov.



Slika 6: Število odvzetih vzorcev kopalne vode v bazenih po statističnih regijah, Slovenija 2020

Iz dvoranskih bazenov je bilo odvzetih 1.992 (60,5 %) vzorcev kopalne vode, iz bazenov na prostem 1.170 (35,6 %) vzorcev in iz kombiniranih bazenov 128 (3,9 %) vzorcev kopalne vode. Iz bazenov z globino vode več kot 0,6 m je bilo odvzetih 2.667 (81,1 %) vzorcev kopalne vode. Po tipu polnilne vode je bilo največ vzorcev odvzetih iz bazenov s sladko vodo (1.652 oz. 50,2 %), sledijo bazeni z naravno mineralno vodo (1.360 oz. 41,3 %) ter v 8,4 % (278 vzorcev) bazeni z morsko polnilno vodo (Tabela 3).

Tabela 3: Število odvzetih vzorcev kopalne vode po vrsti bazena, globini vode in tipu polnilne vode, Slovenija 2020

Vrsta bazena	Št.	%
dvoranski	1992	60,5
na prostem	1170	35,6
kombinirani	128	3,9
SKUPAJ	3290	100
Globina vode		
x ≤ 0,6 m	623	18,9
x > 0,6 m	2667	81,1
SKUPAJ	3290	100
Tip polnilne vode		
sladka	1652	50,2
morska	278	8,4
naravna mineralna	1360	41,3
SKUPAJ	3290	100

3.2.2 KOEFICIENT ODVZETIH VZORCEV KOPALNE VODE V LETU 2020

Povprečno število odvzetih vzorcev kopalnih voda v konvencionalnih bazenih je bilo 4,8 vzorcev na bazen. Iz dvoranskih bazenov in bazenov na prostem je bili povprečno odvzetih 5, iz kombiniranih bazenov pa 6 vzorcev kopalne vode. Koeficient odvzetih vzorcev je zgolj informativen. Za točnejši izračun bi bilo treba upoštevati čas obratovanja (število mesecev obratovanja) posameznega kopališča oziroma bazena.

Po statističnih regijah znaša povprečno število odvzetih vzorcev kopalne vode v bazenih od 2 do 8. Največ odvzetih vzorcev (8) na bazen je bilo v jugovzhodni Sloveniji (Tabela 4).

Tabela 4: Koeficient odvzetih vzorcev kopalne vode v bazenih po statističnih regijah, Slovenija 2020

STATISTIČNA REGIJA	VSI BAZENI			DVORANSKI BAZENI			BAZENI NA PROSTEM			KOMBINIRANI BAZENI		
	ŠT. BAZENOV	ŠT. VZORCEV	KOEFICIENTI	ŠT. BAZENOV	ŠT. VZORCEV	KOEFICIENTI	ŠT. BAZENOV	ŠT. VZORCEV	KOEFICIENTI	ŠT. BAZENOV	ŠT. VZORCEV	KOEFICIENTI
Primorsko - notranjska	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Koroška	7	20	2,9	5	14	2,8	2	6	3,0	-	-	-
Zasavska	5	20	4,0	2	10	5,0	3	10	3,3	-	-	-
JV Slovenija	30	229	7,6	21	165	7,9	9	64	7,1	-	-	-
Posavska	46	215	4,7	26	123	4,7	18	80	4,4	2	12	6,0
Pomurska	100	584	5,8	45	273	6,1	49	271	5,5	6	40	6,7
Podravska	65	350	5,4	42	222	5,3	20	110	5,5	3	18	6,0
Goriška	28	94	3,4	9	24	2,7	19	70	3,7	-	-	-
Osrednjeslo.	77	296	3,8	55	188	3,4	22	108	4,9	-	-	-
Gorenjska	76	350	4,6	54	243	4,5	19	95	5,0	3	12	4,0
Obalno – kraška	104	466	4,5	76	310	4,1	26	145	5,6	2	11	5,5
Savinjska	143	666	4,7	87	420	4,8	49	211	4,3	7	35	5,0
SLOVENIJA	681	3290	4,8	422	1992	4,7	236	1170	5,0	23	128	5,6

V bazenih z globino vode manj ali enako 0,6 m je povprečno odvzetih 5 vzorcev na bazen, ravno tako je bilo pri bazenih globljih od 0,6 m (Tabela 5).

Tabela 5: Koeficient odvzetih vzorcev kopalne vode v bazenih po globini vode, Slovenija 2020

GLOBINA VODE	VSI BAZENI			DVORANSKI BAZENI			BAZENI NA PROSTEM			KOMBINIRANI BAZENI		
	ŠT. BAZENOV	ŠT. VZORCEV	KOEFICIENT	ŠT. BAZENOV	ŠT. VZORCEV	KOEFICIENT	ŠT. BAZENOV	ŠT. VZORCEV	KOEFICIENT	ŠT. BAZENOV	ŠT. VZORCEV	KOEFICIENT
$x \leq 0,6$ m	122	623	5,1	73	373	5,1	49	250	5,1	/	/	/
$x > 0,6$ m	559	2667	4,8	349	1619	4,6	187	920	4,9	23	128	5,6
SLOVENIJA	681	3290	4,8	422	1992	4,7	236	1170	5,0	23	128	5,6

Iz bazenov s sladko polnilno vodo so povprečno odvzeti 4 vzorci na bazen, iz bazenov z morsko polnilno vodo 5 in iz bazenov z naravno mineralno polnilno vodo 6 vzorcev na bazen (Tabela 6).

Tabela 6: Koeficient odvzetih vzorcev kopalne vode v bazenih po tipu polnilne vode, Slovenija 2020

TIP POLNILNE VODE	VSI BAZENI			DVORANSKI BAZENI			BAZENI NA PROSTEM			KOMBINIRANI BAZENI		
	ŠT. BAZENOV	ŠT. VZORCEV	KOEFICIENT	ŠT. BAZENOV	ŠT. VZORCEV	KOEFICIENT	ŠT. BAZENOV	ŠT. VZORCEV	KOEFICIENT	ŠT. BAZENOV	ŠT. VZORCEV	KOEFICIENT
sladka	377	1652	4,4	242	1039	4,3	127	580	4,6	8	33	4,1
morska	62	278	4,5	47	188	4,0	13	79	6,1	2	11	5,5
naravna mineralna	242	1360	5,6	133	765	5,8	96	511	5,3	13	84	6,5
SLOVENIJA	681	3290	4,8	422	1992	4,7	236	1170	5,0	23	128	5,6

3.3 REZULTATI MIKROBIOLOŠKIH TER FIZIKALNIH IN KEMIJSKIH PRESKUSOV VZORCEV KOPALNE VODE V KONVENCIONALNIH BAZENIH

Ocena skladnosti temelji na mejnih vrednostih posameznih parametrov (mikrobioloških, fizikalnih in kemijskih parametrov) iz Priloge 1: Higijenske zahteve za kopalne vode Pravilnika o minimalnih higijenskih zahtevah, ki jih morajo izpolnjevati kopališča in kopalna voda v bazenih. Neskladnost posameznega parametra pomeni, da je bil določen rezultat parametra (meritev ali preskušanja) nad mejno vrednostjo. Neskladnost vzorca pomeni, da vrednost enega ali več parametrov ni skladna z mejnimi vrednostmi.

3.3.1 REZULTATI PO VRSTI BAZENA IN PO STATISTIČNIH REGIJAH

V letu 2020 je bilo neskladnih 397 oz. 12,1 % vseh odvzetih vzorcev iz konvencionalnih bazenov. Največji delež neskladnih vzorcev je bil odvzet v koroški statistični regiji (35,0 %), sledili sta zasavska (20,0 %) in goriška (17,0 %) regija (Tabela 7, Slika 7). Zaradi mikrobioloških parametrov je bilo največ neskladnih vzorcev v koroški (15,0 %), goriški (9,6 % in posavski regiji (6,5 %). Neskladni vzorci glede na fizikalne in kemijske parametre pa izstopajo v koroški (30,0 %) in zasavski (20,0 %) regiji (Tabela 7).

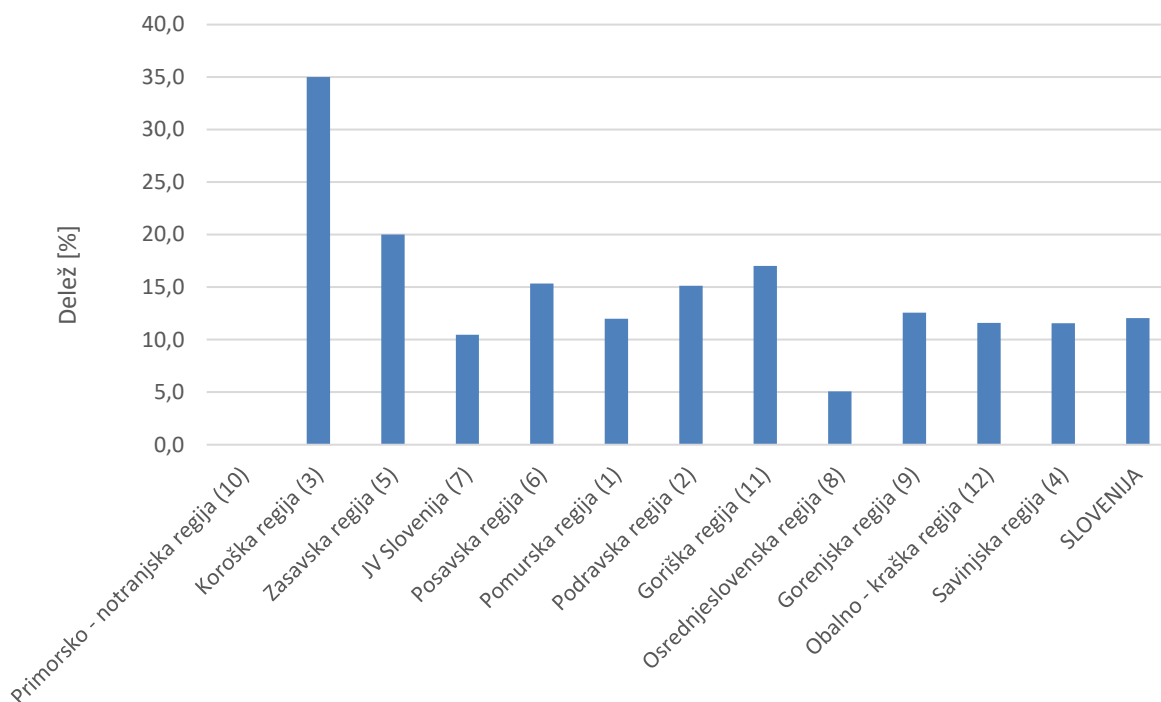
V zasavski regiji je bilo vseh 20 odvzetih vzorcev mikrobiološko skladnih. V nobeni izmed regij pa niso bili skladni vsi vzorci glede na fizikalne in kemijske parametre (Tabela 7).

Tabela 7: Število in delež neskladnih vzorcev po statističnih regijah, Slovenija 2020

STATISTIČNA REGIJA	PRESKUSI VZORCEV – neskladni vzorci							
	VZORCI		MIKROBIOLOŠKI		FIZIKALNI IN KEMIJSKI		VSI**	
	ŠT.	%	ŠT.	%	ŠT.	%	ŠT.	%
Primorsko - notranjska regija (10)	-	-	-	-	-	-	-	-
Koroška regija (3)	20	0,6	3	15,0	6	30,0	7	35,0
Zasavska regija (5)	20	0,6	-	-	4	20,0	4	20,0
JV Slovenija (7)	229	7,0	1	0,4	23	10,0	24	10,5
Posavska regija (6)	215	6,5	14	6,5	22	10,2	33	15,3
Pomurska regija (1)	584	17,8	30	5,1	41	7,0	70	12,0
Podravska regija (2)	350	10,6	16	4,6	41	11,7	53	15,1
Goriška regija (11)	94	2,9	9	9,6	11	11,7	16	17,0
Osrednjeslovenska regija (8)	296	9,0	4	1,4	11	3,7	15	5,1
Gorenjska regija (9)	350	10,6	5	1,4	39	11,1	44	12,6
Obalno - kraška regija (12)	466	14,2	3	0,6	51	10,9	54	11,6
Savinjska regija (4)	666	20,2	31	4,7	49	7,4	77	11,6
SLOVENIJA	3290	100	116	3,5	298	9,1	397	12,1

*Delež je izračunan glede na število odvzetih vzorcev v posamezni regiji

** VSI NESKLADNI VZORCI – mikrobiološka ali/in kemijska ali/in fizikalna neskladnost (ni seštevek mb in fikem parametrov).



Slika 7: Delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazenih po statističnih regijah, Slovenija 2020

V tabelah od 8 do 10 je prikazano število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazenih po vrsti bazena (dvoranski bazeni, bazeni na prostem in kombinirani bazeni) in po statističnih regijah.

Tabela 8: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v dvoranskih bazenih po statističnih regijah, Slovenija 2020

STATISTIČNA REGIJA	Dvoranski bazeni - neskladni vzorci							
	VZORCI		MIKROBIOLOŠKI		FIZIKALNI IN KEMIJSKI		VSI	
	ŠT.	%	ŠT.	%	ŠT.	%	ŠT.	%
Primorsko - notranjska regija (10)	-	-	-	-	-	-	-	-
Koroška regija (3)	14	21,4	3	21,4	5	35,7	6	42,9
Zasavska regija (5)	10	-	-	-	1	10,0	1	10,0
JV Slovenija (7)	165	0,6	1	0,6	15	9,1	16	9,7
Posavska regija (6)	123	4,1	5	4,1	3	2,4	8	6,5
Pomurska regija (1)	273	6,2	17	6,2	9	3,3	27	9,9
Podravska regija (2)	222	5,4	12	5,4	20	9,0	28	12,6
Goriška regija (11)	24	-	-	-	1	4,2	1	4,2
Osrednjeslovenska regija (8)	188	2,1	4	2,1	-	-	4	2,1
Gorenjska regija (9)	243	2,1	5	2,1	11	4,5	16	6,6
Obalno - kraška regija (12)	310	0,6	2	0,6	21	6,8	23	7,4
Savinjska regija (4)	420	5,0	21	5,0	26	6,2	44	10,5
SLOVENIJA	1992	3,5	70	3,5	112	5,6	174	8,7

*Delež je izračunan glede na število odvzetih vzorcev v posamezni regiji

Tabela 9: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih v bazenih na prostem po statističnih regijah, Slovenija 2020

STATISTIČNA REGIJA	Bazeni na prostem - neskladni vzorci							
	VZORCI		MIKROBIOLOŠKI		FIZIKALNI IN KEMIJSKI		VSI	
	ŠT.	ŠT.	%	ŠT.	%	ŠT.	%	
Primorsko - notranjska regija (10)	-	-	-	-	-	-	-	
Koroška regija (3)	6	-	-	1	16,7	1	16,7	
Zasavska regija (5)	10	-	-	3	30,0	3	30,0	
JV Slovenija (7)	64	-	-	8	12,5	8	12,5	
Posavska regija (6)	80	6	7,5	18	22,5	22	27,5	
Pomurska regija (1)	271	13	4,8	30	11,1	41	15,1	
Podravska regija (2)	110	3	2,7	20	18,2	23	20,9	
Goriška regija (11)	70	9	12,9	10	14,3	15	21,4	
Osrednjeslovenska regija (8)	108	-	-	11	10,2	11	10,2	
Gorenjska regija (9)	95	-	-	26	27,4	26	27,4	
Obalno - kraška regija (12)	145	1	0,7	28	19,3	29	20,0	
Savinjska regija (4)	211	9	4,3	23	10,9	32	15,2	
SLOVENIJA	1170	41	3,5	178	15,2	211	18,0	

*Delež je izračunan glede na število odvzetih vzorcev v posamezni regiji

Tabela 10: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v kombiniranih bazenih po statističnih regijah, Slovenija 2020

STATISTIČNA REGIJA	Kombinirani bazeni - neskladni vzorci							
	VZORCI		MIKROBIOLOŠKI		FIZIKALNI IN KEMIJSKI		VSI	
	ŠT.	ŠT.	%	ŠT.	%	ŠT.	%	
Primorsko - notranjska regija (10)	-	-	-	-	-	-	-	
Koroška regija (3)	-	-	-	-	-	-	-	
Zasavska regija (5)	-	-	-	-	-	-	-	
JV Slovenija (7)	-	-	-	-	-	-	-	
Posavska regija (6)	12	3	25,0	1	8,3	3	25,0	
Pomurska regija (1)	40	-	-	2	5,0	2	5,0	
Podravska regija (2)	18	1	5,6	1	5,6	2	11,1	
Goriška regija (11)	-	-	-	-	-	-	-	
Osrednjeslovenska regija (8)	-	-	-	-	-	-	-	
Gorenjska regija (9)	12	-	-	2	16,7	2	16,7	
Obalno - kraška regija (12)	11	-	-	2	18,2	2	18,2	
Savinjska regija (4)	35	1	2,9	-	-	1	2,9	
SLOVENIJA	128	5	3,9	8	6,3	12	9,4	

*Delež je izračunan glede na število odvzetih vzorcev v posamezni regiji

3.3.2 REZULTATI PO VRSTI BAZENA IN PO GLOBINI VODE

Iz bazenov globljih od 0,6 m je bilo odvzetih 81,1 % (2.667) vzorcev kopalne vode, od tega jih je bilo 12,0 % (321) neskladnih. Iz bazenov, z globino vode manjšo ali enako kot 0,6 m pa je bilo odvzetih 623 (18,9 %) vzorcev, od tega jih je bilo 76 (12,2 %) neskladnih (Tabela 11).

Tabela 11: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazenih po globini vode, Slovenija 2020

PRESKUSI VZORCEV - neskladni vzorci								
GLOBINA VODE	VZORCI		MIKROBIOLOŠKI		FIZIKALNI IN KEMIJSKI		VSI	
	ŠT.	%	ŠT.	%	ŠT.	%	ŠT.	%
x ≤ 0,6 m	623	18,9	19	3,0	59	9,5	76	12,2
x > 0,6 m	2667	81,1	97	3,6	239	9,0	321	12,0
SKUPAJ	3290	100,0	116	3,5	298	9,1	397	12,1

V tabelah 12 do 14 so prikazana števila in deleži neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazenih po vrsti bazena (dvoranski bazeni, bazeni na prostem, kombinirani bazeni) in po globini vode.

Tabela 12: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v dvoranskih bazenih po globini vode, Slovenija 2020

Dvoranski bazeni - neskladni vzorci							
GLOBINA VODE	VZORCI	MIKROBIOLOŠKI		FIZIKALNI IN KEMIJSKI		VSI	
	ŠT.	ŠT.	%	ŠT.	%	ŠT.	%
x ≤ 0,6 m	373	11	2,9	16	4,3	26	7,0
x > 0,6 m	1619	59	3,6	96	5,9	148	9,1
SKUPAJ	1992	70	3,5	112	5,6	174	8,7

Tabela 13: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazenih na prostem po globini vode, Slovenija 2020

Bazeni na prostem - neskladni vzorci							
GLOBINA VODE	VZORCI	MIKROBIOLOŠKI		FIZIKALNI IN KEMIJSKI		VSI	
	ŠT.	ŠT.	%	ŠT.	%	ŠT.	%
x ≤ 0,6 m	250	8	3,2	43	17,2	50	20,0
x > 0,6 m	920	33	3,6	135	14,7	161	17,5
SKUPAJ	1170	41	3,5	178	15,2	211	18,0

Tabela 14: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v kombiniranih bazenih po globini vode, Slovenija 2020

Kombinirani bazeni - neskladni vzorci							
GLOBINA VODE	VZORCI	MIKROBIOLOŠKI		FIZIKALNI IN KEMIJSKI		VSI	
	ŠT.	ŠT.	%	ŠT.	%	ŠT.	%
x ≤ 0,6 m	-	-	-	-	-	-	-
x > 0,6 m	128	5	3,9	8	6,3	15	11,7
SKUPAJ	128	5	3,9	8	6,3	15	11,7

3.3.3 REZULTATI PO VRSTI BAZENA IN PO TIPU POLNILNE VODE

Največji delež neskladnih vzorcev kopalnih voda je bil odvzet iz bazenov z morsko vodo (13,3 %) (Tabela 15).

Tabela 15: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazenih po tipu polnilne vode, Slovenija 2020

PRESKUSI VZORCEV - neskladni vzorci								
TIP POLNILNE VODE	VZORCI		MIKROBIOLOŠKI		FIZIKALNI IN KEMIJSKI		VSI	
	ŠT.	%	ŠT.	%	ŠT.	%	ŠT.	%
sladka	1652	50,2	54	3,3	157	9,5	201	12,2
morska	278	8,4	1	0,4	36	12,9	37	13,3
naravna mineralna	1360	41,3	61	4,5	105	7,7	159	11,7
SKUPAJ	3290	100,0	116	3,5	298	9,1	397	12,1

V tabelah 16 do 18 so prikazana števila in deleži neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazenih po vrsti bazena in po tipu polnilne vode. Največji delež neskladnih vzorcev kopalnih voda je bil odvzet iz bazenov na prostem (18 %). Bazeni polnjeni z morsko polnilno vodo so imeli največje deleže neskladnih vzorcev odvzetih iz bazenov na prostem (29 %) in kombiniranih bazenov (18 %) (Tabele 16 do 18).

Tabela 16: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v dvoranskih bazenih po tipu polnilne vode, Slovenija 2020

Dvoranski bazeni - neskladni vzorci							
TIP POLNILNE VODE	VZORCI	MIKROBIOLOŠKI		FIZIKALNI IN KEMIJSKI		VSI	
	ŠT.	ŠT.	%	ŠT.	%	ŠT.	%
sladka	1039	33	3,2	66	6,4	93	9,0
morska	188	-	-	12	6,4	12	6,4
naravno mineralna	765	37	4,8	34	4,4	69	9,0
SKUPAJ	1992	70	3,5	112	5,6	174	8,7

Tabela 17: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazenih na prostem po tipu polnilne vode, Slovenija 2020

Bazeni na prostem - neskladni vzorci							
TIP POLNILNE VODE	VZORCI	MIKROBIOLOŠKI		FIZIKALNI IN KEMIJSKI		VSI	
	ŠT.	ŠT.	%	ŠT.	%	ŠT.	%
sladka	580	20	3,4	89	15,3	105	18,1
morska	79	22	27,8	1	1,3	23	29,1
naravno mineralna	511	20	3,9	67	13,1	83	16,2
SKUPAJ	1170	62	5,3	157	13,4	211	18,0

Tabela 18: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v kombiniranih bazenih po tipu polnilne vode, Slovenija 2020

Kombinirani bazeni - neskladni vzorci							
TIP POLNILNE VODE	VZORCI	MIKROBIOLOŠKI		FIZIKALNI IN KEMIJSKI		VSI	
	ŠT.	ŠT.	%	ŠT.	%	ŠT.	%
sladka	33	1	3,0	2	6,1	3	9,1
morska	11	-	-	2	18,2	2	18,2
naravno mineralna	84	4	4,8	4	4,8	7	8,3
SKUPAJ	128	5	3,9	8	6,3	12	9,4

3.4 NEKATERI VZROKI NESKLADNOSTI VZORCEV KOPALNIH VODA V KONVENCIONALNIH BAZENIH

3.4.1 VZROKI MIKROBIOLOŠKE NESKLADNOSTI PO VRSTI BAZENA

Mikrobiološki parametri so načeloma indikatorski parametri, ki govorijo o onesnaženosti kopalne vode v bazenih in o uspešnosti njene priprave oziroma o izpolnjevanju higienskih zahtev za kopališče in kopalno vodo v bazenih; specifičnih patogenov rutinsko ne iščemo. Pozitiven rezultat pomeni, da je voda mikrobiološko »onesnažena«. Vzroki so različni, potrebno jih je odkriti in nato ustrezno ukrepati. Običajno ne gre za neposredno nevarnost za zdravje, ampak opozorilo. Kljub temu velja, da kadar se vodo oceni kot »neprimerno«, naj se je ne uporablja kot kopalno vodo. Vrsta ukrepanja je odvisna od celotne ocene sistema, delovanja bazena, vključno z ostalimi indikatorji onesnaženja. Negativen rezultat ne pomeni, da mikrobiološkega onesnaženja ni.

Pri mikrobiološko neskladnih vzorcih je bilo v 67 (2 %) preseženo skupno število mikroorganizmov; v 12 (0,4 %) vzorcih kopalnih voda je bila prisotna bakterija *Escherichia coli* in v 30 (1 %) vzorcih bakterija *Pseudomonas aeruginosa* (Tabela 19).

Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazenih za posamezne mikrobiološke parametre je grafično prikazano na slikah od 8 do 11.

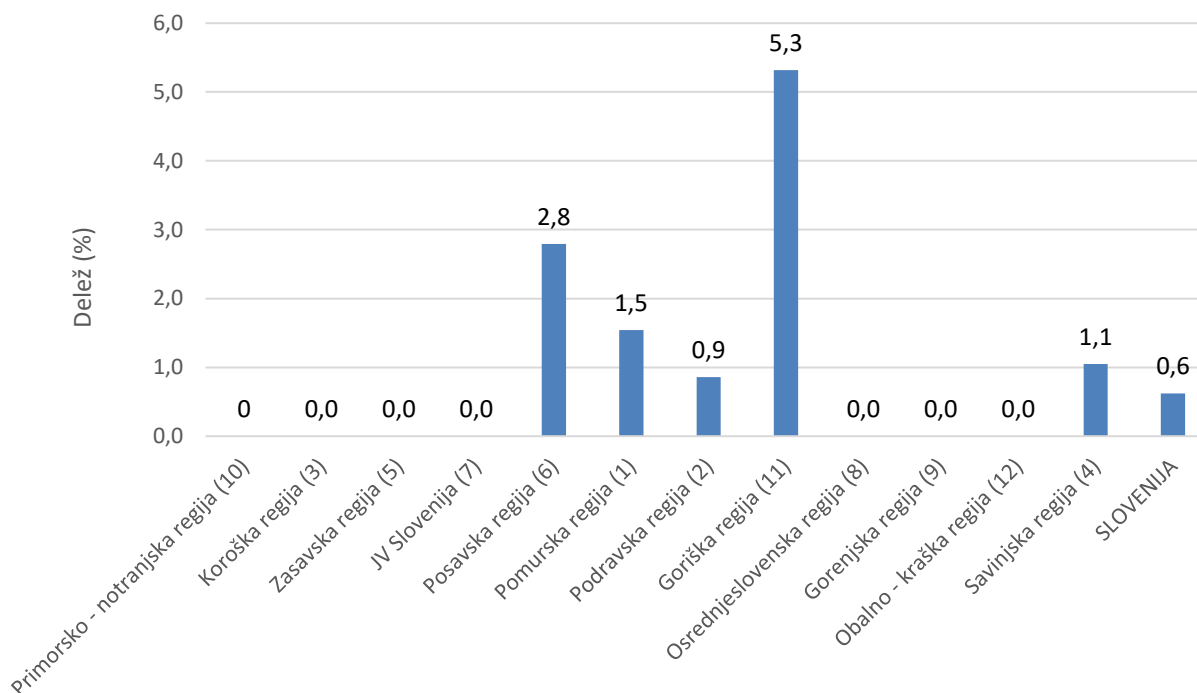
Tabela 19: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazenih po mikrobioloških parametrih in po statističnih regijah, Slovenija 2020

MIKROBIOLOŠKI PRESKUSI VZORCEV - neskladni vzorci										
STATISTIČNA REGIJA	VZORCI	<i>P. AERUGINOSA</i>		<i>E. COLI</i>		SŠMO 36 ± 2 °C		<i>LEGIONELLA SP.</i>		
	ŠT.	ŠT.	%	ŠT.	%	ŠT.	%	ODVZETI	NESKLADNI	%
Primorsko - notranjska regija (10)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Koroška regija (3)	20	-	-	-	-	3	15,0	9	-	-
Zasavska regija (5)	20	-	-	-	-	-	-	1	-	-
JV Slovenija (7)	229	-	-	-	-	1	0,4	23	-	-
Posavska regija (6)	215	6	2,8	2	0,9	9	4,2	49	-	-
Pomurska regija (1)	584	9	1,5	3	0,5	15	2,6	138	8	5,8
Podravska regija (2)	350	3	0,9	4	1,1	12	3,4	100	2	2,0
Goriška regija (11)	94	5	5,3	1	1,1	6	6,4	3	-	-
Osrednjeslovenska regija (8)	296	-	-	-	-	4	1,4	43	-	-
Gorenjska regija (9)	350	-	-	-	-	-	-	64	5	7,8
Obalno - kraška regija (12)	466	-	-	1	0,2	2	0,4	90	-	-
Savinjska regija (4)	666	7	1,1	1	0,2	15	2,3	240	9	3,8
SLOVENIJA	3290	30	0,9	12	0,4	67	2,0	760	24	3,2

*Delež je izračunan glede na število odvzetih vzorcev v posamezni regiji

Bakterija *Pseudomonas aeruginosa* se rada zadržuje v vlažnem okolju, tvori biofilme in je zelo odporna na dodana sredstva za razkuževanje. Prisotnost *Pseudomonas aeruginosa* povezujejo tudi z vnetji na koži (folikulitis) in vnetji zunanjega sluhovoda. Mejna vrednost za parameter *Pseudomonas aeruginosa* je 0 v 100 ml.

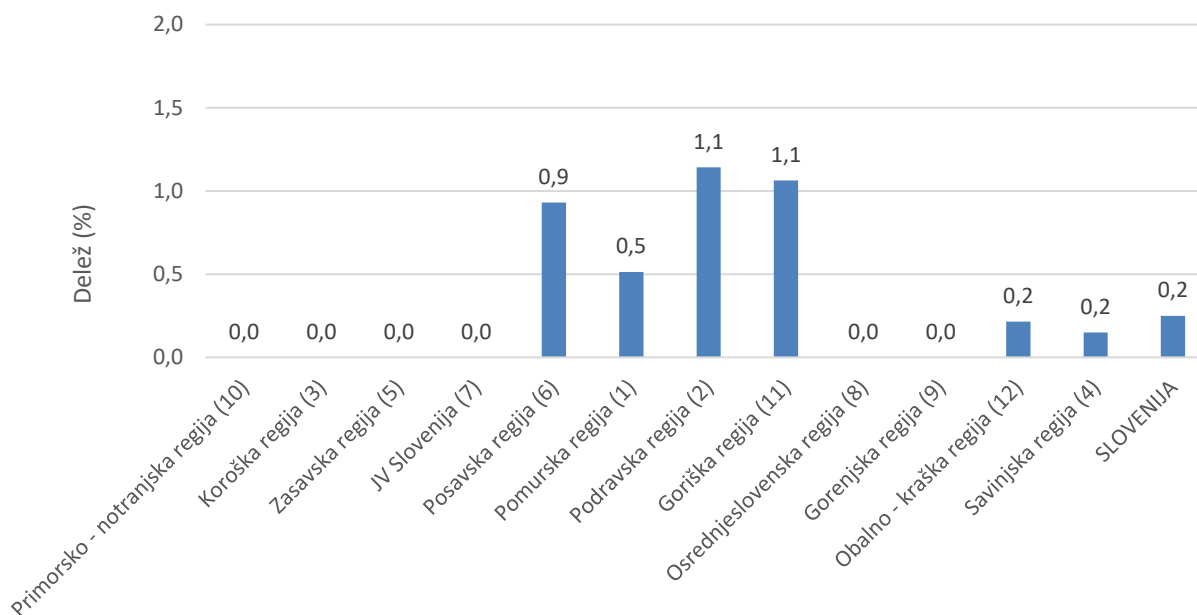
Najvišji delež neskladnih vzorcev zaradi prisotnosti *P. aeruginosa* so bile v goriški (5,3 %) in posavski (2,8 %) regiji (Tabela 19, Slika 8).



Slika 8: Delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazenih za parameter *Pseudomonas aeruginosa*, Slovenija 2020

Parameter *Escherichia coli* v kopalni vodi dokazuje, da je kopalna voda fekalno onesnažena. Mejna vrednost za parameter *Escherichia coli* je 0 v 100 ml.

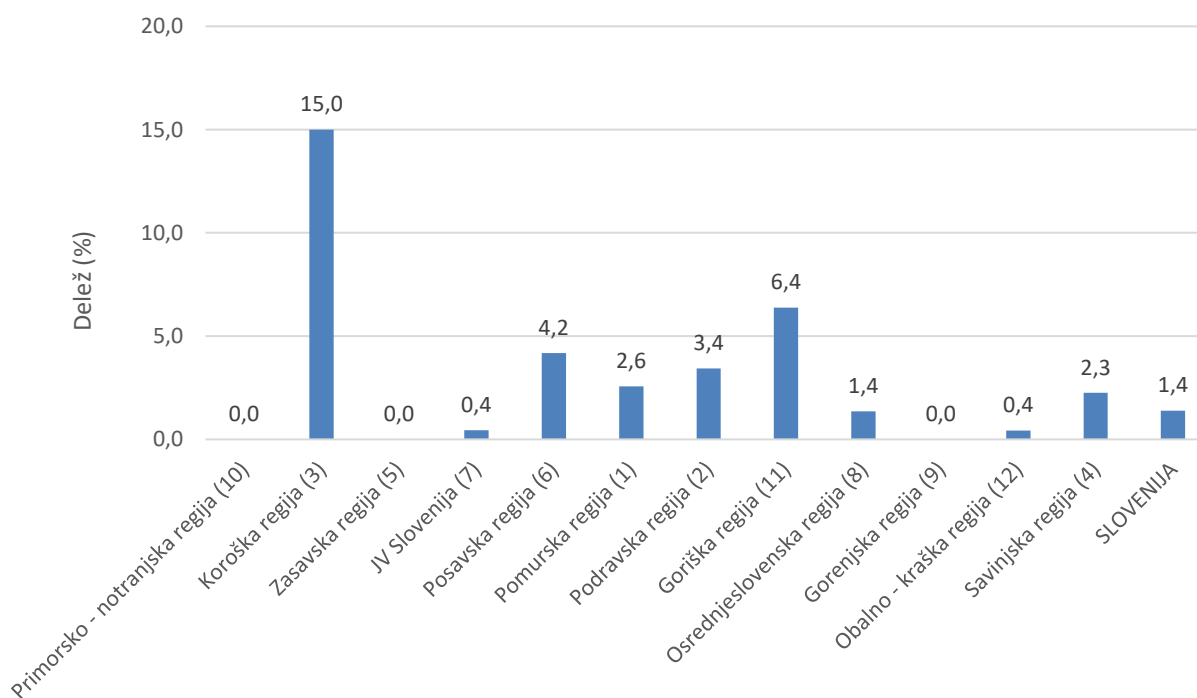
V podravski (1,1 %), goriški (1,1 %) in posavski (0,9 %) regiji so bile v vzorcih kopalne vode prisotne bakterije *E. coli*. V pomurski, obalno-kraški in savinjski so bile prisotne v manj kot 1 % odvzetih vzorcev (Tabela 19, Slika 9).



Slika 9: Delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazeni za parameter Escherichia coli, Slovenija 2020

S parametrom **skupno število mikroorganizmov 36 °C ± 2 °C** določamo število bakterij, ki kažejo na učinkovitost postopkov priprave vode. Mejna vrednost za parameter pri 36 °C ± 2 °C je 100 v 1 ml.

Največji deleži neskladnih vzorcev zaradi SŠMO so bili v koroški (15,0 %) in goriški (6,4 %) regiji (Tabela 19, Slika 10).

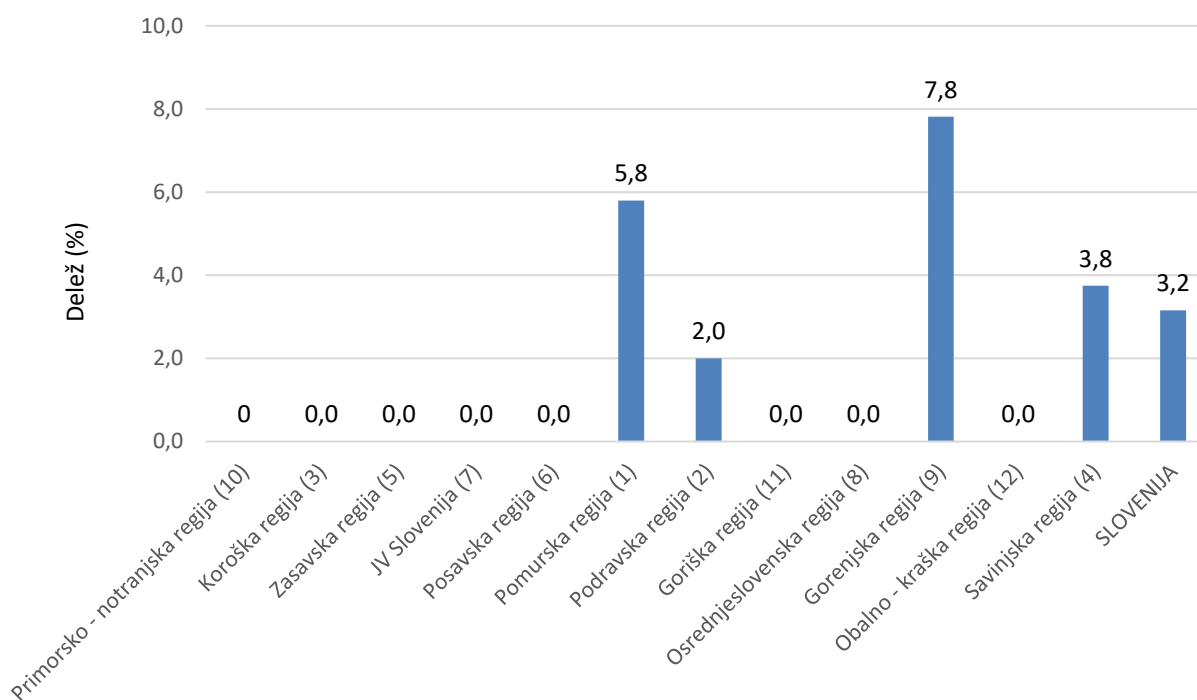


Slika 10: Delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazeni za parameter skupno število mikroorganizmov, Slovenija 2020

Legionella sp. je bakterija, ki je prav tako vezana na vodno okolje in višje temperature. Zaradi načina prenosa na ljudi z vdihavanjem kapljic jo določamo v bazenih z vrtinčenjem vode in/ali bazenih, pri katerih se tvori aerosol, če je temperatura kopalne vode večja ali enaka 23 °C. *Legionella sp.* lahko povzroči pljučnico ali Pontiaško mrzlico.

Po Pravilniku o minimalnih higienskih zahtevah, ki jih morajo izpolnjevati kopališča in kopalna voda v bazenih, se prisotnost *Legionelle* sp. preverja dvakrat letno in sicer tam, kjer je temperatura kopalne vode večja ali enaka 23°C in obstaja možnost aerosolizacije vode. Mejna vrednost za parameter *Legionella* sp. je 0 v 100 ml.

Za laboratorijska preskušanja parameter *Legionella* sp. je bilo v letu 2020 odvzetih 760 vzorcev kopalnih voda, od tega je bila prisotna v 3,6 % (24) odvzetih vzorcev. V bazenih gorenjske regije je bila odkrita v 5 vzorcih (7,8 %) in v pomurski regiji v 8 (5,8 %) vzorcih. V obalno-kraški, osrednjeslovenski, goriški, posavski, zasavski, koroški ter JV Sloveniji ni bilo neskladnih vzorcev zaradi parametra *Legionella* sp. (Tabela 19, Slika 11).



Slika 11: Delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazeni za parameter *Legionella* sp., Slovenija 2020

V nadaljevanju so predstavljeni podatki tudi glede na globino in tip polnilne vode (Tabela 20 – 21).

Tabela 20: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazenih po mikrobioloških parametrih in po globini vode, Slovenija 2020

MIKROBIOLOŠKI PRESKUSI VZORCEV - neskladni vzorci											
GLOBINA VODE	VZORCI	P. AERUGINOSA			E. COLI		SŠMO 36 ± 2 °C		LEGIONELLA SP.		
	ŠT.	ŠT.	%	ŠT.	%	ŠT.	%	ŠT. ODVZETIH	ŠT. NESKLADNIH	%	
X ≤ 0,6 m	623	4	0,6	2	0,3	12	1,9	107	3	2,8	
X > 0,6 m	2667	26	1,0	10	0,4	57	2,1	551	21	3,8	
SKUPAJ	3290	30	0,9	12	0,4	69	2,1	658	24	3,6	

Tabela 21: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazenih po mikrobioloških parametrih in po tipu polnilne vode, Slovenija 2020

MIKROBIOLOŠKI PRESKUSI VZORCEV neskladni vzorci										
TIP POLNILNE VODE	VZORCI	P. AERUGINOSA		E. COLI		SŠMO 36 ± 2 °C		LEGIONELLA SP.		
	ŠT.	ŠT.	%	ŠT.	%	ŠT.	%	ŠT. ODVZETIH	ŠT. NESKLADNIH	%
sladka	1652	11	0,7	4	0,2	34	2,1	321	12	3,7
morska	278	-	-	1	0,4	-	-	53	-	-
naravna mineralna	1360	19	1,4	7	0,5	35	2,6	284	12	4,2
SKUPAJ	3290	30	0,9	12	0,4	69	2,1	658	24	3,6

3.4.1.1 DVORANSKI BAZENI

Tabela 22: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v dvoranskih bazenih po mikrobioloških parametrih in po statističnih regijah, Slovenija 2020

dvoranski bazeni										
STATISTIČNA REGIJA	VZORCI	P. AERUGINOSA		E. COLI		SŠMO 36±2°C		LEGIONELLA SP.		
	ŠT.	ŠT.	%	ŠT.	%	ŠT.	%	ŠT. ODVZETIH	ŠT. NESKLADNIH	%
Primorsko - notranjska regija (10)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Koroška regija (3)	14	-	-	-	-	3	21,4	9	-	-
Zasavska regija (5)	10	-	-	-	-	-	-	0	-	-
JV Slovenija (7)	165	-	-	-	-	1	0,6	15	-	-
Posavska regija (6)	123	-	-	1	0,8	5	4,1	29	-	-
Pomurska regija (1)	273	4	1,5	-	-	6	2,2	53	7	13,2
Podravska regija (2)	222	1	0,5	3	1,4	9	4,1	63	2	3,2
Goriška regija (11)	24	-	-	-	-	-	-	3	-	-
Osrednjeslovenska regija (8)	188	-	-	-	-	4	2,1	24	-	-
Gorenjska regija (9)	243	-	-	-	-	-	-	57	5	8,8
Obalno - kraška regija (12)	310	-	-	-	-	2	0,6	67	-	-
Savinjska regija (4)	420	5	1,2	-	-	10	2,4	172	7	4,1
SLOVENIJA	1992	10	0,5	4	0,2	40	2,0	492	21	4,3

*Delež je izračunan glede na število odvzetih vzorcev v posamezni regiji

Tabela 23: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v dvoranskih bazenih po mikrobioloških parametrih in po globini vode, Slovenija 2020

dvoranski bazeni										
GLOBINA VODE	VZORCI	P. AERUGINOSA		E. COLI		SŠMO 36 ± 2 °C		LEGIONELLA SP.		
	ŠT.	ŠT.	%	ŠT.	%	ŠT.	%	ŠT. ODVZETIH	ŠT. NESKLADNIH	%
X ≤ 0,6 m	373	1	0,3	1	0,3	8	2,1	65	3	4,6
X > 0,6 m	1619	9	0,6	3	0,2	33	2,0	355	18	5,1
SKUPAJ	1992	10	0,5	4	0,2	41	2,1	420	21	5,0

Tabela 24: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v dvoranskih bazenih po mikrobioloških parametrih in po tipu polnilne vode, Slovenija 2020

dvoranski bazeni										
TIP POLNILNE VODE	VZORCI	P. AERUGINOSA		E. COLI		SŠMO 36 ± 2 °C		LEGIONELLA SP.		
	ŠT.	ŠT.	%	ŠT.	%	ŠT.	%	ŠT. ODVZETIH	ŠT. NESKLADNIH	%
sladka	1039	1	0,1	2	0,2	22	2,1	219	10	4,6
morska	188	-	-	-	-	-	-	42	-	-
naravna mineralna	765	9	1,2	2	0,3	19	2,5	159	11	6,9
SKUPAJ	1992	10	0,5	4	0,2	41	2,1	420	21	5,0

3.4.1.2 BAZENI NA PROSTEM

Tabela 25: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazenih na prostem po mikrobioloških parametrih in po statističnih regijah, Slovenija 2020

Bazeni na prostem										
STATISTIČNA REGIJA	VZORCI	P. AERUGINOSA		E. COLI		SŠMO 36 ± 2 °C		LEGIONELLA SP.		
	ŠT.	ŠT.	%	ŠT.	%	ŠT.	%	ŠT. ODVZETIH	ŠT. NESKLADNIH	%
Primorsko - notranjska regija (10)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Koroška regija (3)	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zasavska regija (5)	10	-	-	-	-	-	-	1	-	-
JV Slovenija (7)	64	-	-	-	-	-	-	8	-	-
Posavska regija (6)	80	3	3,8	1	1,3	2	2,5	12	-	-
Pomurska regija (1)	271	5	1,8	3	1,1	9	3,3	80	1	1,3
Podravska regija (2)	110	1	0,9	-	-	2	1,8	34	-	-
Goriška regija (11)	70	5	7,1	1	1,4	6	8,6	-	-	-
Osrednjeslovenska regija (8)	108	-	-	-	-	-	-	19	-	-
Gorenjska regija (9)	95	-	-	-	-	-	-	7	-	-
Obalno - kraška regija (12)	145	-	-	1	0,7	-	-	20	-	-
Savinjska regija (4)	211	2	0,9	1	0,5	5	2,4	51	1	2,0
SLOVENIJA	1170	16	1,4	7	0,6	24	2,1	232	2	0,9

*Delež je izračunan glede na število odvzetih vzorcev v posamezni regiji

Tabela 26: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazenih na prostem po mikrobioloških parametrih in po globini vode, Slovenija 2020

bazeni na prostem										
GLOBINA VODE	VZORCI	P. AERUGINOSA		E. COLI		SŠMO 36 ± 2 °C		LEGIONELLA SP.		
	ŠT.	ŠT.	%	ŠT.	%	ŠT.	%	ŠT. ODVZETIH	ŠT. NESKLADNIH	%
X ≤ 0,6 m	250	3	1,2	1	0,4	4	1,6	42	-	-
X > 0,6 m	920	13	1,4	6	0,7	21	2,3	164	2	1,2
SKUPAJ	1170	16	1,4	7	0,6	25	2,1	206	2	1,0

Tabela 27: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazenih na prostem po mikrobioloških parametrih in po tipu polnilne vode, Slovenija 2020

bazeni na prostem										
TIP POLNILNE VODE	VZORCI	P. AERUGINOSA		E. COLI		SŠMO 36 ± 2 °C		LEGIONELLA SP.		
	ŠT.	ŠT.	%	ŠT.	%	ŠT.	%	ŠT. ODVZETIH	ŠT. NESKLADNIH	%
sladka	580	10	1,7	2	0,3	12	2,1	94	1	1,0
morska	79	-	-	1	1,3	-	-	8	-	-
naravna mineralna	511	6	1,2	4	0,8	13	2,5	104	1	1,0
SKUPAJ	1170	16	1,4	7	0,6	25	2,1	206	2	1,0

3.4.1.3 KOMBINIRANI BAZENI

Tabela 28: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v kombiniranih bazenih po mikrobioloških parametrih in po statističnih regijah, Slovenija 2020

Kombinirani bazeni										
STATISTIČNA REGIJA	VZORCI	P. AERUGINOSA		E. COLI		SŠMO 36 ± 2 °C		LEGIONELLA SP.		
	ŠT.	ŠT.	%	ŠT.	%	ŠT.	%	ŠT. ODVZETIH	ŠT. NESKLADNIH	%
Primorsko - notranjska regija (10)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Koroška regija (3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zasavska regija (5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
JV Slovenija (7)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Posavska regija (6)	12	3	25,0	-	-	2	0,0	8	-	-
Pomurska regija (1)	40	-	-	-	-	-	-	5	-	-
Podravska regija (2)	18	1	5,6	1	0,0	1	5,6	3	-	-
Goriška regija (11)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Osrednjeslovenska regija (8)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gorenjska regija (9)	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Obalno - kraška regija (12)	11	-	-	-	-	-	-	3	-	-
Savinjska regija (4)	35	-	-	-	-	-	-	17	1	5,9
SLOVENIJA	128	4	3,1	1	0,0	3	2,3	36	1	2,8

*Delež je izračunan glede na število odvzetih vzorcev v posamezni regiji

Tabela 29: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v kombiniranih bazenih po mikrobioloških parametrih in po globini vode, Slovenija 2020

kombinirani bazeni										
GLOBINA VODE	VZORCI	P. AERUGINOSA		E. COLI		SŠMO 36 ± 2 °C		LEGIONELLA SP.		
	ŠT.	ŠT.	%	ŠT.	%	ŠT.	%	ŠT. ODVZETIH	ŠT. NESKLADNIH	%
X ≤ 0,6 m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
X > 0,6 m	128	4	3,1	1	0,0	3	2,3	32	1	3,1
SKUPAJ	128	4	3,1	1	0,0	3	2,3	32	1	3,1

Tabela 30: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v kombiniranih bazenih po mikrobioloških parametrih in po tipu polnilne vode, Slovenija 2020

kombinirani bazeni										
TIP POLNILNE VODE	VZORCI	P. AERUGINOSA		E. COLI		SŠMO 36 ± 2 °C		LEGIONELLA SP.		
	ŠT.	ŠT.	%	ŠT.	%	ŠT.	%	ŠT. ODVZETIH	ŠT. NESKLADNIH	%
sladka	33	-	-	-	-	-	-	8	1	12,5
morska	11	-	-	-	-	-	-	3	-	-
naravna mineralna	84	4	4,8	1	1,2	3	3,6	21	-	-
SKUPAJ	128	4	3,1	0	0,0	3	2,3	32	1	3,1

3.4.2 VZROKI FIZIKALNE IN KEMIJSKE NESKLADNOSTI PO VRSTI KONVENCIONALNIH BAZENOV

Fizikalni in kemijski parametri, ki jih spremljamo, so predvsem indikatorji obremenjenosti vode in ustreznosti delovanja sistema priprave vode oziroma upravljanja celotnega kopališča, vključno z nadomeščanjem in redčenjem bazenske kopalne vode.

Največ neskladnih vzorcev kopalne vode v bazenih (od prikazanih parametrov) je bilo zaradi preseženih vrednosti za parameter trihalometani (4 %). Zaradi motnosti je bilo neskladnih 60 (2 %) vzorcev, zaradi vezanega klora pa 51 (2 %) vzorcev (Tabela 31).

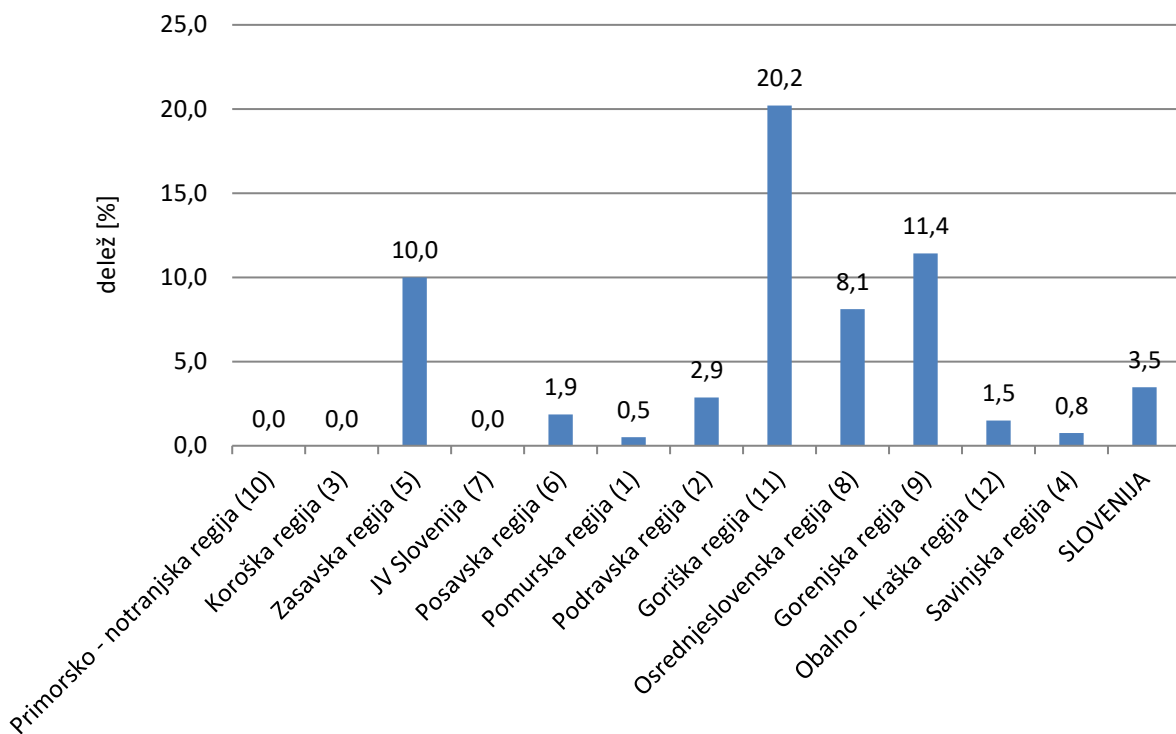
Tabela 31: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazenih po fizikalnih in kemijskih parametrih ter po statističnih regijah, Slovenija 2020

FIZIKALNI IN KEMIJSKI PRESKUSI VZORCEV - neskladni vzorci							
STATISTIČNA REGIJA	VZORCI	TRIHALOMETANI		MOTNOST		VEZANI KLOR	
	ŠT.	ŠT.	%	ŠT.	%	ŠT.	%
Primorsko - notranjska regija (10)	/	/	/	/	/	/	/
Koroška regija (3)	20	-	-	-	-	4	20,0
Zasavska regija (5)	20	2	10,0	-	-	-	-
JV Slovenija (7)	229	-	-	-	-	8	3,5
Posavska regija (6)	215	4	1,9	10	4,7	2	0,9
Pomurska regija (1)	584	3	0,5	11	1,9	5	0,9
Podravska regija (2)	350	10	2,9	2	0,6	11	3,1
Goriška regija (11)	94	19	20,2	-	-	1	1,1
Osrednjeslovenska regija (8)	296	24	8,1	-	-	1	0,3
Gorenjska regija (9)	350	40	11,4	15	4,3	2	0,6
Obalno - kraška regija (12)	466	7	1,5	6	1,3	13	2,8
Savinjska regija (4)	666	5	0,8	16	2,4	4	0,6
SLOVENIJA	3290	114	3,5	60	1,8	51	1,6

**Delež je izračunan glede na število odvzetih vzorcev v posamezni regiji*

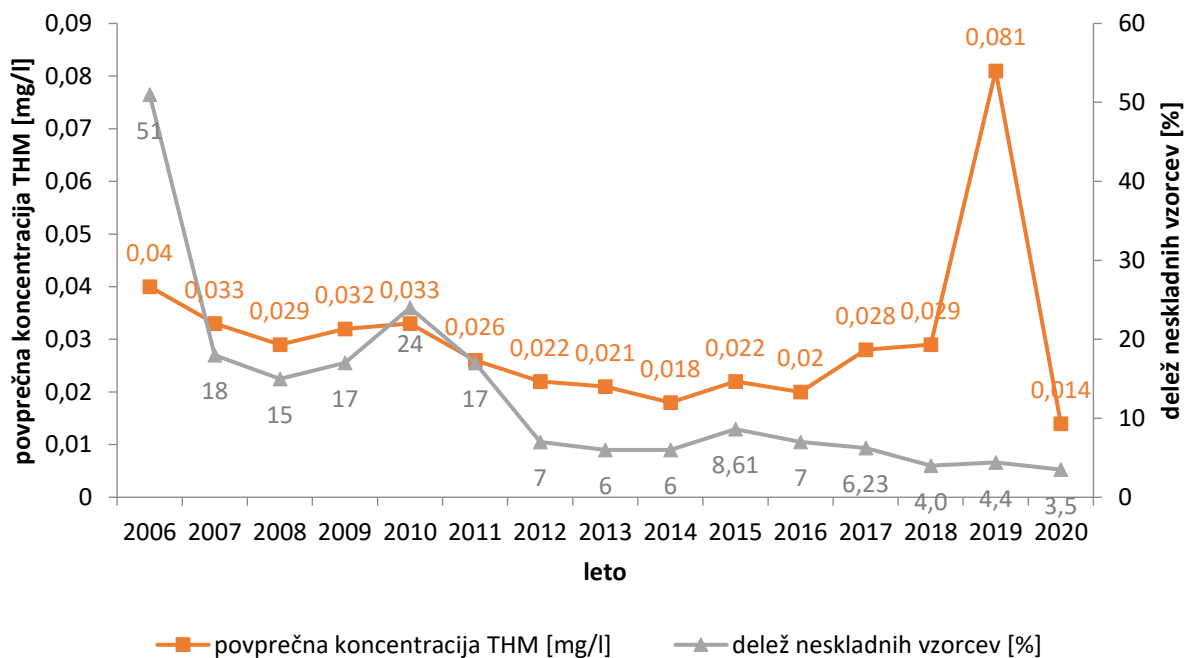
Trihalometani (THM) so rezultat reakcije klora (kot sredstva za razkuževanje) in organskih prekurzorjev. Tvorba trihalometanov v vodi je večja pri višjih koncentracijah klora, organskih prekurzorjev in bromidnega iona, višji temperaturi in pH vrednostih ter daljšem kontaktnem času. Čim višje so koncentracije, tem slabša je priprava vode. Mejna vrednost trihalometanov določena v Pravilniku znaša 0,050 mg/l.

Zaradi presežene mejne vrednosti trihalometanov je bilo neskladnih 114 (4 %) vzorcev kopalne vode (Tabela 3.4.2.1). Največji delež neskladnih vzorcev zaradi preseženih trihalometanov je bil v goriški (20 %), gorenjski (11 %) in zasavski (10 %) regiji (Tabela 31, Slika 12). Vsi vzorci odvzeti v koroški regiji in JV Sloveniji so bili skladni z mejnimi vrednostmi iz Pravilnika.



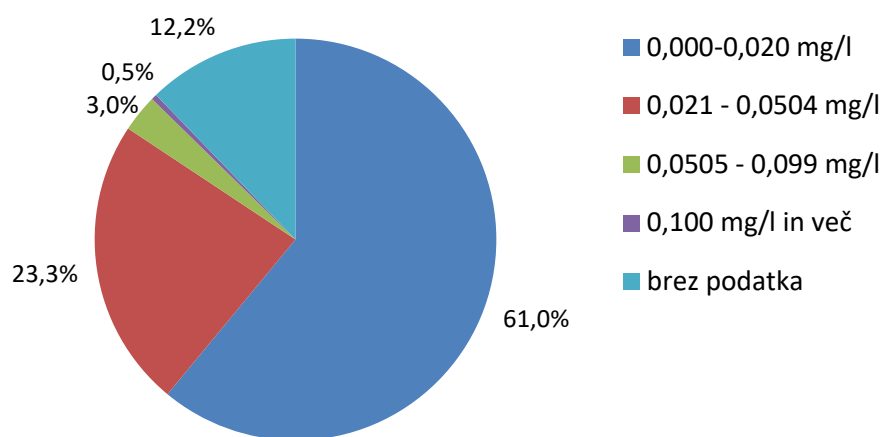
Slika 12: Delež neskladnih vzorcev kopalnih voda glede na parameter trihalometani, Slovenija 2020

Povprečna koncentracija THM je v zadnjih 10 letih (2011-2020) nihala med 0,018-0,029. V letu 2019 je povprečna koncentracija znašala 0,081 mg/l, v letu 2020 pa se je ponovno znižala na 0,014 mg/l (Slika 13).



Slika 13: Povprečna koncentracija trihalometanov in delež neskladnih vzorcev zaradi THM od leta 2006 do leta 2020, Slovenija

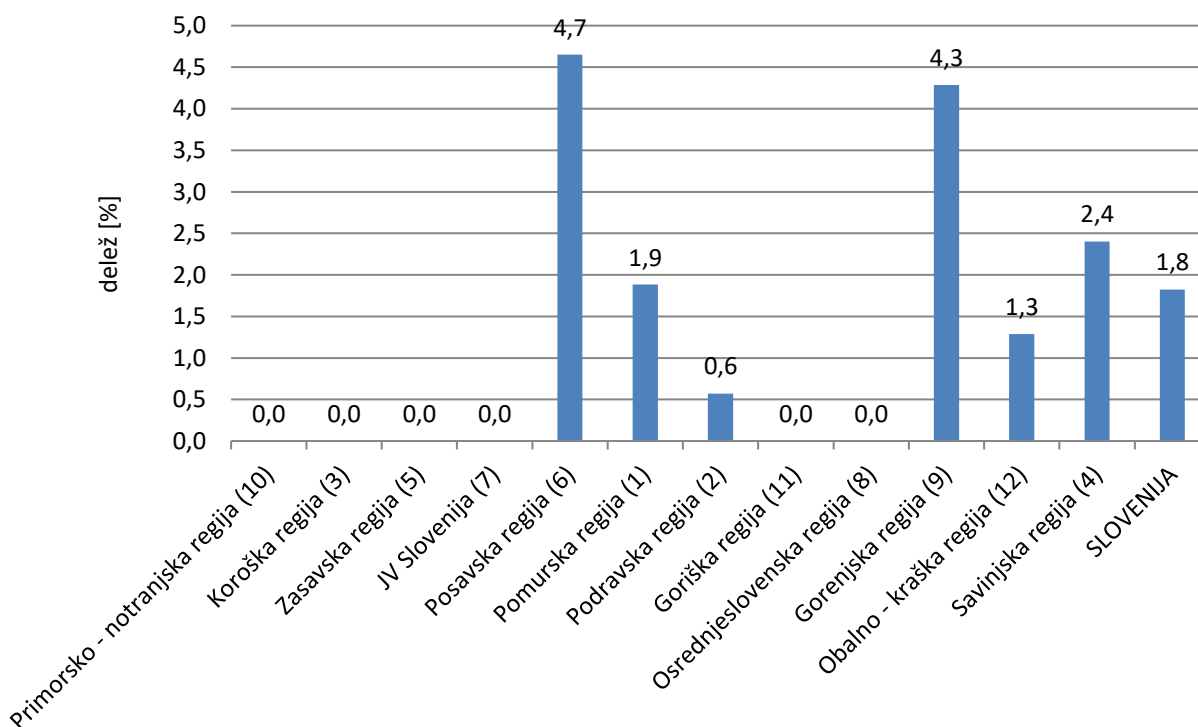
Iz spodnjega grafa je razvidno, da je imelo 61,0 % vzorcev koncentracije trihalometanov med 0,000 – 0,020 mg/l, le 0,5 % vzorcev je imelo koncentracije THM višje od 0,1 mg/l (Slika 14).



Slika 14: Delež odvzetih vzorcev glede na koncentracijo trihalometanov, Slovenija 2020

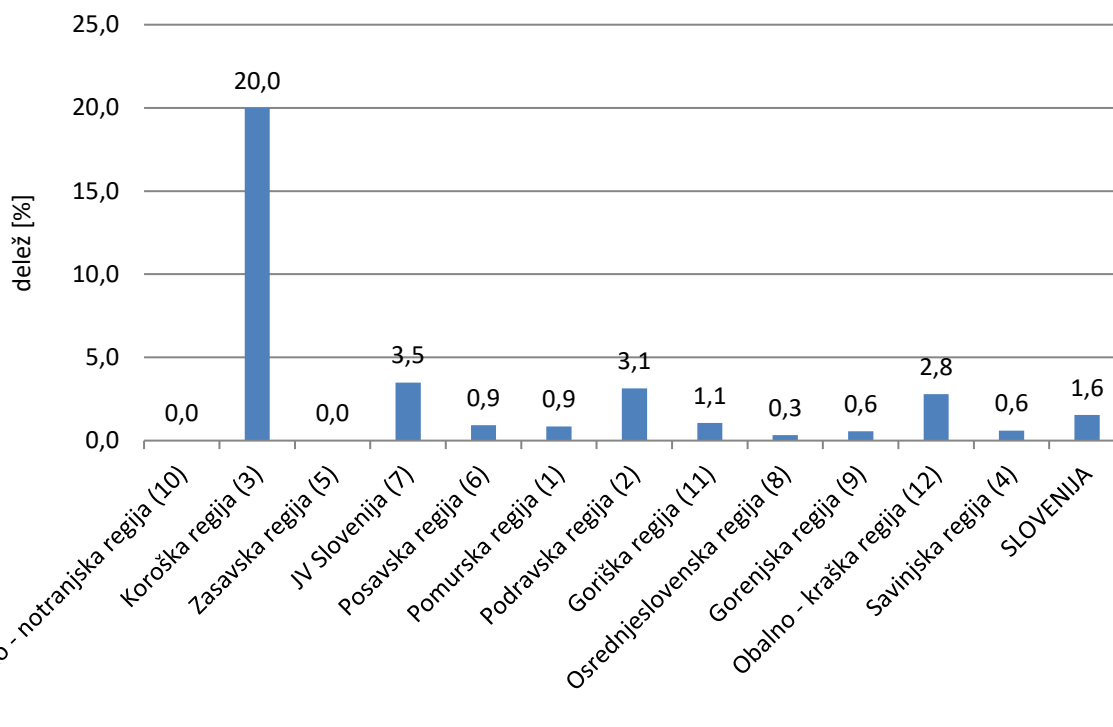
Motnost vode je pokazatelj prisotnosti delcev, velikosti od 1 nm do 1 mm, izražena je v NTU (nefelometrične turbidimetrične enote). Delci so anorganske in organske snovi ter mikroorganizmi. Spremembe motnosti ocenjujemo v povezavi z vrednostmi ostalih parametrov, pomaga pa nam pri splošni oceni kakovosti vode. Mejna vrednost za motnost znaša $\leq 0,5$ NTU.

Zaradi presežene mejne vrednosti parametra motnost je bilo neskladnih 60 (1,8 %) vzorcev (Tabela 31). Največ neskladnih vzorcev je bilo v posavski (4,7 %) regiji (Slika 15).



Slika 15: Delež neskladnih vzorcev kopalnih voda glede na parameter motnost, Slovenija 2020

Mejna vrednost **vezanega klora**, določena v Pravilniku znaša manj ali enako 0,3 mg/l. Zaradi presežene koncentracije vezanega klora je bilo neskladnih 51 (1,6 %) vzorcev (Tabela 31). Najvišji delež neskladnih vzorcev med statističnimi regijami je bil v koroški (20,0 %) regiji (Slika 16).



Slika 16: Delež neskladnih vzorcev kopalnih voda glede na parameter vezani klor, Slovenija 2020

V naslednjih tabelah sledi prikaz podatkov po globini in tipu polnilne vode (Tabela 32 - Tabela 33).

Tabela 32: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazenih po fizikalnih in kemijskih parametrih ter po globini vode, Slovenija 2020

FIZIKALNI IN KEMIJSKI PRESKUSI VZORCEV - neskladni vzorci							
GLOBINA VODE	VZORCI	TRIHALOMETANI		MOTNOST		VEZANI KLOR	
	ŠT.	ŠT.	%	ŠT.	%	ŠT.	%
X ≤ 0,6 m	623	24	3,9	19	3,0	4	0,6
X > 0,6 m	2667	90	3,4	41	1,5	47	1,8
SKUPAJ	3290	114	3,5	60	1,8	51	1,6

Tabela 33: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazenih po fizikalnih in kemijskih parametrih ter po tipu polnilne vode, Slovenija 2020

FIZIKALNI IN KEMIJSKI PRESKUSI VZORCEV - neskladni vzorci							
TIP POLNILNE VODE	VZORCI	TRIHALOMETANI		MOTNOST		VEZANI KLOR	
	ŠT.	ŠT.	%	ŠT.	%	ŠT.	%
sladka	1652	47	2,8	33	2,0	40	2,4
morska	278	35	12,6	1	0,4	1	0,4
naravna mineralna	1360	32	2,4	26	1,9	10	0,7
SKUPAJ	3290	114	3,5	60	1,8	51	1,6

3.4.2.1 DVORANSKI BAZENI

Tabela 34: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v dvoranskih bazenih po fizikalnih in kemijskih parametrih ter po statističnih regijah, Slovenija 2020

dvoranski bazeni							
STATISTIČNA REGIJA	VZORCI	TRIHALOMETANI		MOTNOST		VEZANI KLOR	
	ŠT.	ŠT.	%	ŠT.	%	ŠT.	%
Primorsko - notranjska regija (10)	-	-	-	-	-	-	-
Koroška regija (3)	14	-	-	-	-	4	28,6
Zasavska regija (5)	10	-	-	-	-	-	-
JV Slovenija (7)	165	-	-	-	-	8	4,8
Posavska regija (6)	123	-	-	-	-	2	1,6
Pomurska regija (1)	273	-	-	4	1,5	1	0,4
Podravska regija (2)	222	-	-	2	0,9	11	5,0
Goriška regija (11)	24	2	8,3	-	-	-	-
Osrednjeslovenska regija (8)	188	-	-	-	-	1	0,5
Gorenjska regija (9)	243	13	5,3	4	1,6	2	0,8
Obalno - kraška regija (12)	310	-	-	3	1,0	13	4,2
Savinjska regija (4)	420	1	0,2	6	1,4	4	1,0
SLOVENIJA	1992	16	0,8	19	1,0	46	2,3

*Delež je izračunan glede na število odvzetih vzorcev v posamezni regiji

Tabela 35: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v dvoranskih bazenih po fizikalnih in kemijskih parametrih ter po globini vode, Slovenija 2020

dvoranski bazeni							
GLOBINA VODE	VZORCI	TRIHALOMETANI		MOTNOST		VEZANI KLOR	
	ŠT.	ŠT.	%	ŠT.	%	ŠT.	%
X ≤ 0,6 m	373	4	1,1	3	0,8	3	0,8
X > 0,6 m	1619	12	0,7	16	1,0	43	2,7
SKUPAJ	1992	16	0,8	19	1,0	46	2,3

Tabela 36: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v dvoranskih bazenih po fizikalnih in kemijskih parametrih ter po tipu polnilne vode, Slovenija 2020

dvoranski bazeni							
TIP POLNILNE VODE	VZORCI	TRIHALOMETANI		MOTNOST		VEZANI KLOR	
	ŠT.	ŠT.	%	ŠT.	%	ŠT.	%
sladka	1039	2	0,2	12	1,2	37	3,6
morska	188	11	5,9	-	-	1	0,5
naravna mineralna	765	3	0,4	7	0,9	8	1,0
SKUPAJ	1992	16	0,8	19	1,0	46	2,3

3.4.2.2 BAZENI NA PROSTEM

Tabela 37: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazenih na prostem po fizikalnih in kemijskih parametrih ter po statističnih regijah, Slovenija 2020

bazeni na prostem							
STATISTIČNA REGIJA	VZORCI	TRIHALOMETANI		MOTNOST		VEZANI KLOR	
	ŠT.	ŠT.	%	ŠT.	%	ŠT.	%
Primorsko - notranjska regija (10)	-	-	-	-	-	-	-
Koroška regija (3)	6	-	-	-	-	-	-
Zasavska regija (5)	10	2	20,0	-	-	-	-
JV Slovenija (7)	64	-	-	-	-	-	-
Posavska regija (6)	80	3	3,8	10	12,5	-	-
Pomurska regija (1)	271	3	1,1	7	2,6	4	1,5
Podravska regija (2)	110	10	9,1	-	-	-	-
Goriška regija (11)	70	16	22,9	-	-	1	1,4
Osrednjeslovenska regija (8)	108	23	21,3	-	-	-	-
Gorenjska regija (9)	95	25	26,3	11	11,6	-	-
Obalno - kraška regija (12)	145	7	4,8	3	2,1	-	-
Savinjska regija (4)	211	4	1,9	10	4,7	-	-
SLOVENIJA	1170	93	7,9	41	3,5	5	0,4

*Delež je izračunan glede na število odvzetih vzorcev v posamezni regiji

Tabela 38: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazenih na prostem po fizikalnih in kemijskih parametrih ter po globini vode, Slovenija 2020

bazeni na prostem							
GLOBINA VODE	VZORCI	TRIHALOMETANI		MOTNOST		VEZANI KLOR	
	ŠT.	ŠT.	%	ŠT.	%	ŠT.	%
X ≤ 0,6 m	250	20	8,0	16	6,4	1	0,4
X > 0,6 m	920	73	7,9	25	2,7	4	0,4
SKUPAJ	1170	93	7,9	41	3,5	5	0,4

Tabela 39: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazenih na prostem po fizikalnih in kemijskih parametrih ter po tipu polnilne vode, Slovenija 2020

bazeni na prostem							
TIP POLNILNE VODE	VZORCI	TRIHALOMETANI		MOTNOST		VEZANI KLOR	
	ŠT.	ŠT.	%	ŠT.	%	ŠT.	%
sladka	580	44	7,6	21	3,6	3	0,5
morska	79	22	27,8	1	1,3	-	-
naravna mineralna	511	27	5,3	19	3,7	2	0,4
SKUPAJ	1170	93	7,9	41	3,5	5	0,4

3.4.2.3 KOMBINIRANI BAZENI

Tabela 40: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v kombiniranih bazenih po fizikalnih in kemijskih parametrih ter po statističnih regijah, Slovenija 2020

kombinirani bazeni							
STATISTIČNA REGIJA	VZORCI	TRIHALOMETANI		MOTNOST		VEZANI KLOR	
	ŠT.	ŠT.	%	ŠT.	%	ŠT.	%
Primorsko - notranjska regija (10)	-	-	-	-	-	-	-
Koroška regija (3)	-	-	-	-	-	-	-
Zasavska regija (5)	-	-	-	-	-	-	-
JV Slovenija (7)	-	-	-	-	-	-	-
Posavska regija (6)	12	1	8,3	-	-	-	-
Pomurska regija (1)	40	-	-	-	-	-	-
Podravska regija (2)	18	1	5,6	-	-	-	-
Goriška regija (11)	-	-	-	-	-	-	-
Osrednjeslovenska regija (8)	-	-	-	-	-	-	-
Gorenjska regija (9)	12	1	8,3	-	-	-	-
Obalno - kraška regija (12)	11	2	18,2	-	-	-	-
Savinjska regija (4)	35	-	-	-	-	-	-
SLOVENIJA	128	5	3,9	-	-	-	-

*Delež je izračunan glede na število odvzetih vzorcev v posamezni regiji

Tabela 41: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v kombiniranih bazenih po fizikalnih in kemijskih parametrih ter po globini vode, Slovenija 2020

kombinirani bazeni							
GLOBINA VODE	VZORCI	TRIHALOMETANI		MOTNOST		VEZANI KLOR	
	ŠT.	ŠT.	%	ŠT.	%	ŠT.	%
X ≤ 0,6 m	-	-	-	-	-	-	-
X > 0,6 m	128	5	3,9	-	-	-	-
SKUPAJ	128	5	3,9	-	-	-	-

Tabela 42: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v kombiniranih bazenih po fizikalnih in kemijskih parametrih ter po tipu polnilne vode, Slovenija 2020

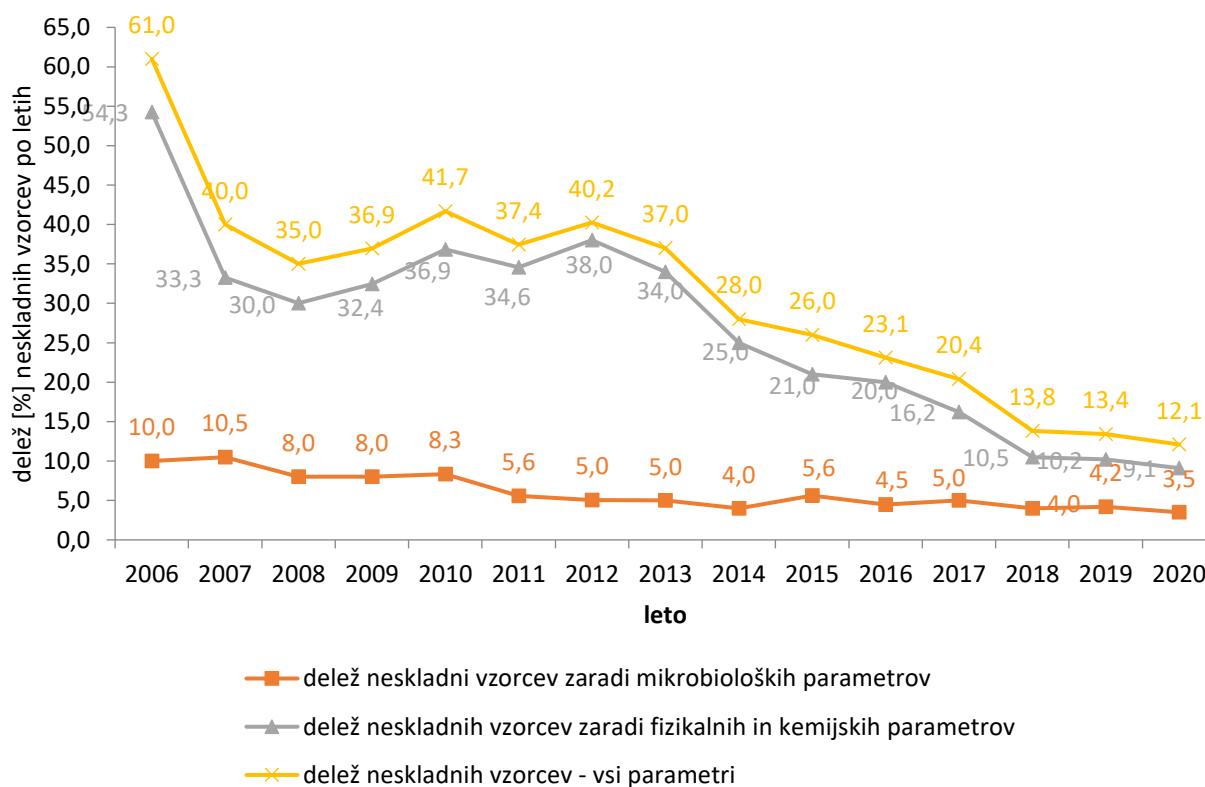
kombinirani bazeni							
TIP POLNILNE VODE	VZORCI	TRIHALOMETANI		MOTNOST		VEZANI KLOR	
	ŠT.	ŠT.	%	ŠT.	%	ŠT.	%
sladka	33	1	3,0	-	-	-	-
morska	11	2	18,2	-	-	-	-
naravna mineralna	84	2	2,4	-	-	-	-
SKUPAJ	128	5	3,9	-	-	-	-

4 KAKOVOSTI KOPALNIH VODA V KONVENCIONALNIH BAZENIH PO LETIH IN OBMOČNIH ENOTAH (OE) NIJZ

Od leta 2005 v Sloveniji velja spremenjeni način zbiranja in prikazovanja podatkov; zato je primerjava kakovosti bazenskih kopalnih voda mogoča od leta 2005 dalje.

Delež vseh neskladnih vzorcev se je znižal iz 61,0 % v letu 2006 na 35,0 % v letu 2008. V obdobju med 2008 in 2012 je delež neskladnih vzorcev znašal med 35 % in 42 %, od leta 2012 dalje pa se delež neskladnih vzorcev znižuje. Vzrok znižanja deleža neskladnih vzorcev v letu 2007 je sicer sprememba zakonodaje; v sredini leta 2006 se je mejna vrednost parametra trihalometani (vsota) zvišala iz 0,020 na 0,050 mg/l. V letu 2020 je delež neskladnih vzorcev na najnižji ravni v zadnjih letih (Slika 4.1.).

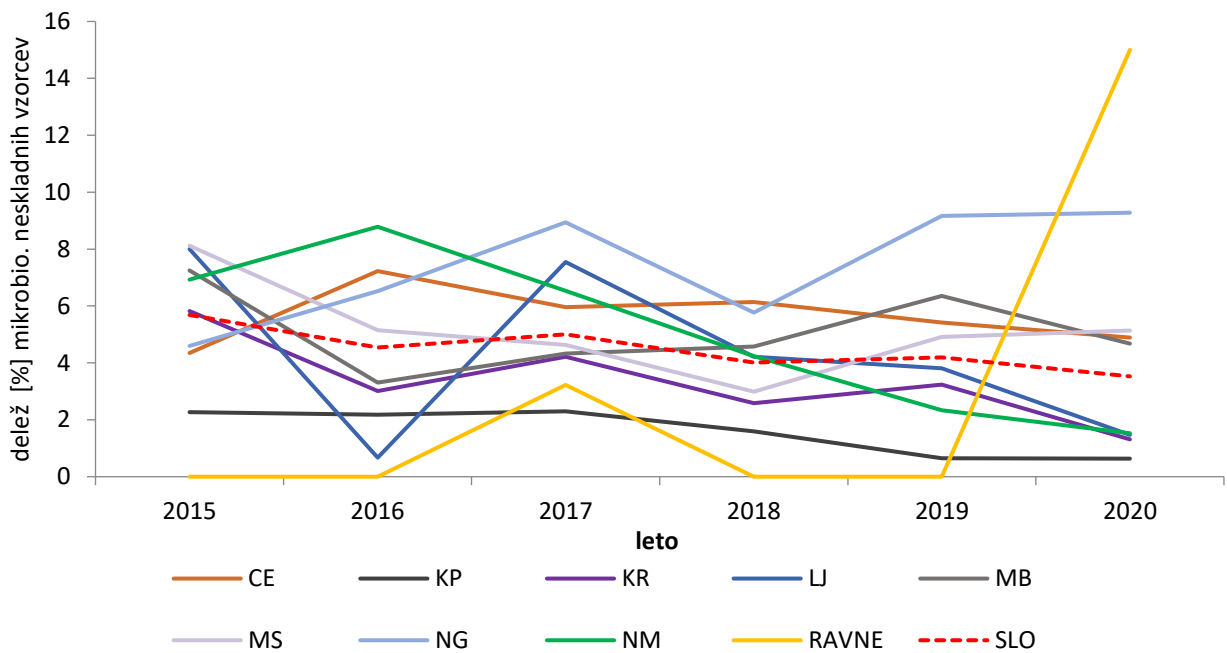
Ravno tako se delež neskladnih vzorcev zaradi mikrobioloških kot tudi fi.-kem. parametrov od leta 2015 naprej, znižuje (Slika 17).



Slika 17: Delež neskladnih vzorcev po letih, Slovenija 2006-2020

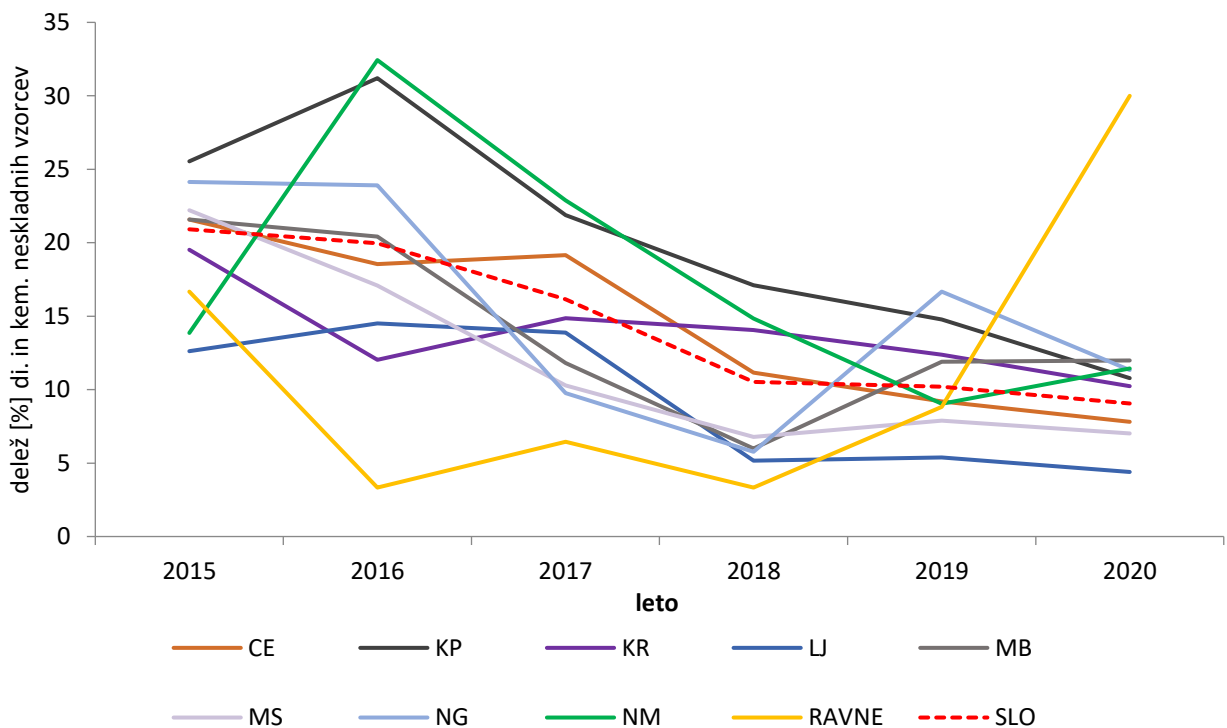
Vzorci kopalnih voda so v nadaljevanju razdeljeni po območjih OE (območnih enot) NIJZ posamezno območje je navedeno z imenom kraja, kjer se OE nahaja.

Delež mikrobiološko neskladnih vzorcev kopalnih voda se je v letu 2020 v Sloveniji v primerjavi z letom 2019 znižal za 0,7 odstotne točke. Pri pregledu podatkov po OE ugotavljamo, da se je delež mikrobiološko neskladnih vzorcev v primerjavi z letom 2019 najbolj znižal na območju OE Ljubljana (za 2,3 odstotni točki). Delež mikrobiološko neskladnih vzorcev pa se je za 15 odstotnih točk povečal v OE Ravne.



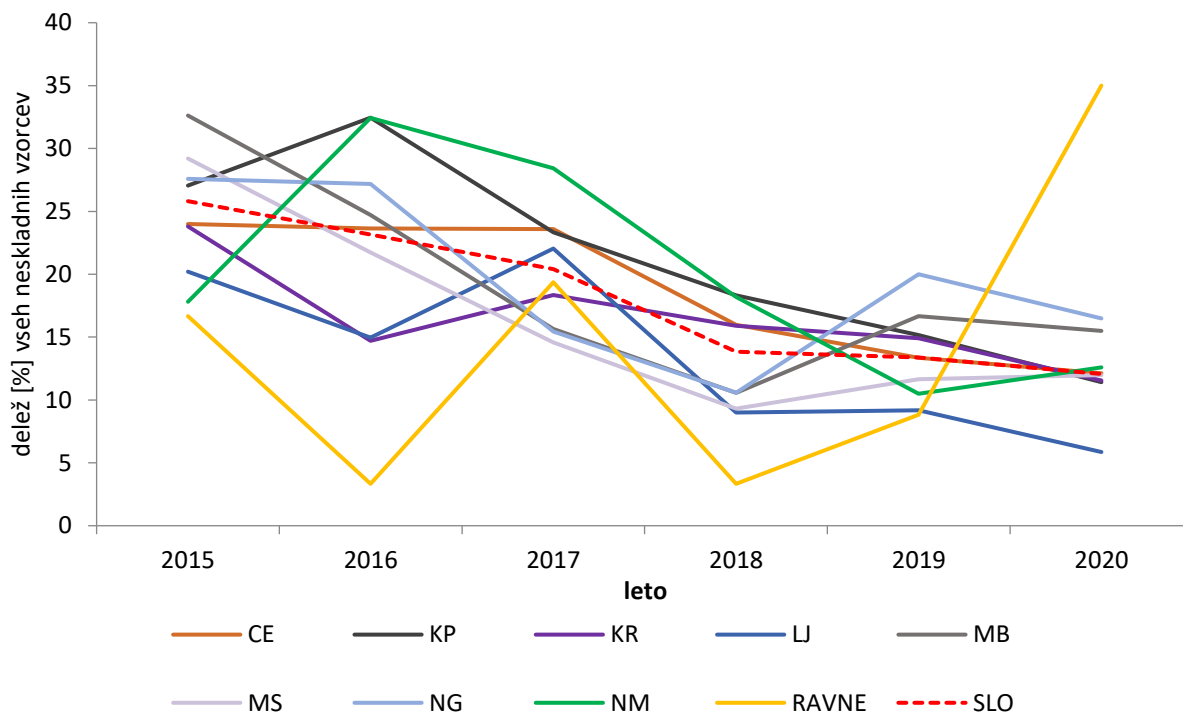
Slika 18: Delež mikrobiološko neskladnih vzorcev po OE, Slovenija 2015-2020

Delež fizikalno in kemijsko neskladnih vzorcev se je v letu 2020 v primerjavi z letom 2019, znižal za eno odstotno točko; najbolj se je znižal na območju OE Nova Gorica (za 5 odstotnih točk) in v OE Koper (za 5 odstotnih točk), delež fizikalno in kemijsko neskladnih vzorcev pa se je povešal v OE Ravne (za 21 odstotnih točk) in OE NM (za 2 odstotni točki).



Slika 19: Delež fizikalno in kemijsko neskladnih vzorcev po OE, Slovenija 2015-2020

Delež neskladnih vzorcev glede na vse odvzete vzorce kopalnih voda se je v letu 2020 v primerjavi z letom 2019 znižal za 1 odstotno točko; v OE Ravne se je zvišal za 26 odstotnih točk, v večina OE pa se je delež neskladnih vzorcev znižal.



Slika 20: Delež neskladnih vzorcev po OE, Slovenija 2015-2020

5 REZULTATI KAKOVOSTI KOPALNE VODE IZ BIOLOŠKIH BAZENOV

V letu 2020 je bilo odvzetih 30 vzorcev kopalne vode iz bioloških bazenov. Podatke imamo za 7 kopališč (in 7 bazenov) v Sloveniji. Bazeni se nahajajo v pomurski, koroški, savinjski ter goriški regiji in v JV Sloveniji.

Neskladnih je bilo 6 vzorcev, ti pa so bili odvzeti v pomurski ter koroški regiji in v JV Sloveniji. Največ neskladnih vzorcev je bilo odvzetih v pomurski regiji (50 % neskladnih).

1. Neskladni vzorci zaradi mikrobioloških parametrov:

- 1 vzorec zaradi enterokokov (v kombinaciji s celotnim fosforjem) v pomurski regiji,
- 2 vzorca zaradi *Escherichia coli* (JV Slovenija in koroška regija).

2. Neskladni vzorci zaradi fizikalnih in/ali kemijskih parametrov:

- 4 vzorci zaradi celotnega fosforja (1 v kombinaciji z Enterokoki) odvzeti v pomurski in koroški regiji.

Tabela 43: Število odvzetih in neskladnih vzorcev, odvzetih iz bioloških bazenov, Slovenija 2020

Statistična regija	št. vzorcev	neskladni vzorci	MB neskladni	FI in KEM neskladni
	št.	št.	vzrok	vzrok
Pomurska regija (1)	6	3	enterokoki	celotni fosfor
Koroška regija (3)	6	2	E. coli	celotni fosfor
Savinjska regija (4)	7	-	-	-
JV Slovenija (7)	8	1	E. coli	-
Goriška regija (11)	3	-	-	-
SKUPAJ	30	6		

Parameter *Legionela sp.* se pred začetkom obratovanja bazena ni preskušal.

6 ZAKLJUČEK

V poročilu »Kakovost kopalne vode v bazenih v Sloveniji v letu 2020« so prikazani podatki o bazenskih kopališčih in bazenih ter o kakovosti kopalne vode v bazenih v letu 2020. Poročilo najprej prikazuje kakovost bazenske kopalne vode iz konvencionalnih bazenov, na koncu pa je na kratko predstavljena kakovost vode iz bioloških bazenov.

Leto 2020 je zaznamovala epidemija Covid-19, zato je bilo delovanje kopališč zelo omejeno, posledično je bilo odvzetih tudi manj vzorcev kopalnih voda.

Konvencionalni bazeni so razvrščeni po statističnih regijah, vrsti bazena (dvoranski, bazeni na prostem in kombinirani bazeni), po globini vode (bazeni z globino vode manjšo ali enako 0,6 m in bazeni z globino vode večjo od 0,6 m) in po tipu polnilne vode (sladka, morska, naravna mineralna voda). Za leto 2020 so prikazani podatki za 226 bazenski kopališči, v katerih je bilo 681 bazenov, iz katerih je bilo odvzetih 3.290 vzorcev kopalne vode. Povprečno je bilo v letu 2020 odvzetih 4,8 vzorcev kopalne vode na bazen.

Od skupno 681 bazenov je bilo 422 (62,0 %) dvoranskih bazenov, 236 (34,7 %) bazenov na prostem in 23 (3,4 %) kombiniranih bazenov. Po globini vode je bilo 122 (17,9 %) bazenov z globino vode nižjo ali enako 0,6 m in 559 (82,1 %) bazenov globljih od 0,6 m. Po tipu polnilne vode je bilo 377 (55,4 %) bazenov s sladko polnilno vodo, 62 (9,1 %) bazenov z morsko polnilno vodo in 242 (35,5 %) z naravno mineralno polnilno vodo. Največ bazenov je v savinjski statistični regiji (143), sledijo obalno-kraška statistična regija (104), pomurska statistična regija (100) in osrednjeslovenska statistična regija (77). Najmanj bazenov pa je v zasavski (5) in koroški (7) statistični regiji. V primorsko-notranjski regiji v letu 2020 ni zabeleženih bazenov.

Iz dvoranskih bazenov je bilo odvzetih 60,5 % (1.992) vzorcev kopalne vode, iz bazenov na prostem 35,6 % (1.170) ter iz kombiniranih bazenov 128 (3,4 %) vzorcev kopalne vode. Po globini vode je bilo največ vzorcev odvzetih iz bazenov z globino vode večjo kot 0,6 m (2.667 oz. 81,1 %), po tipu polnilne vode pa je bilo iz bazenov s sladko polnilno vodo odvzetih 50,2 % (1.652) vzorcev in iz bazenov z naravno mineralno vodo 41,3 % (1.360).

Glede na pravilnik je vzorec kopalne vode v bazenih neskladen, če izmerjena vrednost posameznega preiskanega parametra ne ustreza higienskim zahtevam iz prilog Pravilnika. Mikrobiološka oz. fizikalna in kemijska neskladnost pomeni, da je bila v vzorcu bazenske kopalne vode presežena mejna vrednost mikrobioloških parametrov oz. fizikalnih in kemijskih parametrov ali obeh hkrati.

Število vseh neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazenih je bilo 397 oz. 12,1 %. Glede na mikrobiološke parametre je bilo neskladnih 3,5 % (116), glede na fizikalne in kemijske parametre pa 9,1 % (298) vzorcev. Število vseh neskladnih vzorcev ni vsota mikrobioloških in fi.-kem. neskladnih vzorcev, saj 1 vzorec ni bil nujno mikrobiološko in fi.-kemijsko neskladen. Največji delež neskladnih vzorcev je bil odvzet v koroški regiji (35,0 %). Po vrsti bazena in statistični regiji je bil največji delež neskladnih vzorcev kopalnih voda odvzet iz dvoranskih bazenov v koroški (42,9 %). Po tipu polnilne vode je bil največji delež neskladnih vzorcev kopalnih voda odvzet iz bazenov z morsko vodo (13,3 %), po vrsti bazena in tipu polnilne vode, pa je bil največji delež neskladnih vzorcev odvzet iz bazenov na prostem polnjenih z morsko polnilno vodo (29,1 %).

Mikrobiološko neskladni vzorci: V 30 (0,9 %) vzorcih je bila prisotna bakterija *Pseudomonas aeruginosa*; v 12 (0,4 %) vzorcih *E.coli* in v 67 (2,0 %) vzorcih skupno število mikroorganizmov (36 ± 2 °C). Največ mikrobiološko neskladnih vzorcev je bilo v koroški (15,0 %) in goriški regiji (9,6 %). Za preskušanje kopalne vode na parameter *Legionella sp.* je bilo odvzetih 760 vzorcev, od tega je bilo 24 (3,2 %) neskladnih, največ v pomurski in gorenjski regiji.

Fizikalno in kemijsko neskladni vzorci: Glede na fizikalne in kemijske parametre je bilo največ neskladnih vzorcev (od prikazanih parametrov) odvzetih v koroški (30,0 %) in zasavski (20,0 %) regiji. Zaradi trihalometanov je bilo neskladnih 114 (3,5 %) odvzetih vzorcev, predvsem iz bazenov z morsko polnilno vodo, kjer je bilo neskladnih 35 (12,6 %) vzorcev. Od fizikalnih in kemijskih parametrov je bila kot vzrok neskladnosti v 60 (1,8 %) vzorcih motnost in v 51 (1,6 %) vzorcih vezani klor.

Deleži (mikrobiološko, fi.-kem., vsi) neskladnih vzorcev so se v letu 2020 v Sloveniji v primerjavi z letom 2019 znižali za 1,3 odstotne točke. Glede na mikrobiološke parametre se je delež neskladnih vzorcev, v primerjavi z letom 2019, zmanjšal za 0,7 odstotne točke – največ so se zvišali deleži za 15 odstotnih točk v koroški regiji, znižali pa v zasavski (7,4 odstotnih točk) regiji. Glede na fizikalno-kemijske parametre neskladnosti iz leta 2019 v 2020, so se deleži ravno tako znižali (za 1,1 odstotne točke).

V letu 2020 se je vzorčilo tudi biološke bazene. Odvzetih je bilo 30 vzorcev iz 7 bioloških bazenov po Sloveniji (pomurska, koroška, savinjska, goriška in JV Slovenija). Neskladnih je bilo 6 vzorcev, odvzetih iz pomurske, koroške in JV Slovenije. Razlogi za neskladne vzorce so bile presežene mejne vrednosti enterokokov, E. coli in celotnega fosforja.