

# **KAKOVOST KOPALNE VODE V BAZENIH V SLOVENIJI V LETU 2015**



Izdajatelj:  
Nacionalni inštitut za javno zdravje, Trubarjeva 2, Ljubljana  
Spletni naslov: [www.nijz.si](http://www.nijz.si)

Poročilo so pripravili:  
Center za zdravstveno ekologijo  
Katarina Bitenc  
Ivanka Gale

ISSN 1855-9573  
Ljubljana, marec 2017

## IZVLEČEK

V poročilu »Kakovost kopalne vode v bazenih v Sloveniji v letu 2015« so prikazani podatki o konvencionalnih in bioloških bazenih ter o kakovosti kopalne vode v teh bazenih v letu 2015.

Rezultate laboratorijskih preskušanj in terenskih meritev odvzetih vzorcev kopalne vode iz konvencionalnih kopališč smo prejeli za 192 kopališč, v katerih je bilo 608 bazenov, iz katerih je bilo odvzetih 4.925 vzorcev kopalne vode. Največji delež vzorcev kopalnih voda v bazenih je bil odvzet v poletnih mesecih (avgust, julij in junij). Od vseh odvzetih vzorcev je bilo 6 % vzorcev neskladnih zaradi enega ali več mikrobioloških parametrov, 21 % vzorcev zaradi fizikalnih in kemijskih parametrov, 26 % zaradi mikrobioloških ter fizikalnih in kemijskih parametrov skupaj. Največji delež neskladnih vzorcev je bil odvzet v podravski statistični regiji (33 %), po vrsti bazena in statistični regiji iz bazenov na prostem v obalno-kraški regiji (50 %), po tipu polnilne vode iz bazenov z morskovo vodo (32 %), po vrsti bazena in tipu polnilne vode pa iz bazenov na prostem z morskovo polnilno vodo (59 %). Po posameznem vzroku neskladnosti je bila v 62 (1 %) vzorcih prisotna bakterija *Pseudomonas aeruginosa*; v 20 (0,4 %) vzorcih je bila prisotna bakterija *E.coli*; v 184 (4 %) vzorcih je bilo preseženo skupno število mikroorganizmov ( $36 \pm 2$  °C). Za parameter *Legionella sp.* je bilo odvzetih 1655 vzorcev, od tega je bila *Legionella sp.* prisotna v 39 (2 %) vzorcih. Od fizikalnih in kemijskih parametrov so bili kot vzrok neskladnosti v 425 (9 %) vzorcih trihalometani, v 201 (4 %) vzorcu motnost in v 108 (2 %) vezani klor. V primerjavi s preteklim letom, se je delež mikrobiološko neskladnih vzorcev zvišal za 2 odstotni točki; delež fizikalno in kemijsko neskladnih vzorcev pa se je znižal za 4 odstotne točke, temu ustrezno se je znižal tudi delež vseh neskladnih vzorcev, za 2 odstotni točki.

Leta 2015 je bilo odvzetih tudi 7 vzorcev iz dveh bioloških bazenov. En vzorec je bil neskladen zaradi celotnega fosforja, štiri vzorci so bili neskladni istočasno zaradi temperature vode nad 26 °C in skupnega števila mikroorganizmov pri ( $36 \pm 2$  °C) ter trije vzorci istočasno še zaradi *Pseudomonas aeruginosa*.

## 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 BAZENSKIH KOPALIŠČ PO STATISTIČNI REGIJI, TIPU POLNILNE VODE IN GLOBINI VODE	6
3.2	ŠTEVILO ODVZETIH VZORCEV KOPALNE VODE V BAZENIH IN KOEFICIENT ODVZETIH VZORCEV NA BAZEN V LETU 2015 .....	9
3.2.1	ŠTEVILO ODVZETIH VZORCEV KOPALNE VODE V BAZENIH V LETU 2015 .....	9
3.2.2	KOEFICIENT ODVZETIH VZORCEV KOPALNE VODE V LETU 2015 .....	11
3.2.3	ŠTEVILO ODVZETIH VZORCEV PO MESECIH IN PO VRSTI BAZENA .....	13
3.3	REZULTATI MIKROBIOLOŠKIH TER FIZIKALNIH IN KEMIJSKIH PRESKUSOV VZORCEV KOPALNE VODE V BAZENIH .....	14
3.3.1	REZULTATI PO MESECIH .....	14
3.3.2	REZULTATI PO VRSTI BAZENA IN PO STATISTIČNIH REGIJAH .....	16
3.3.3	REZULTATI PO VRSTI BAZENA IN PO GLOBINI VODE .....	18
3.3.4	REZULTATI PO VRSTI BAZENA IN PO TIPU POLNILNE VODE .....	20
3.4	NEKATERI VZROKI NESKLADNOSTI VZORCEV KOPALNIH VODA V BAZENIH .....	21
3.4.1	VZROKI MIKROBIOLOŠKE NESKLADNOSTI PO VRSTI BAZENA .....	21
3.4.1.1	DVORANSKI BAZENI .....	25
3.4.1.2	BAZENI NA PROSTEM .....	27
3.4.1.3	KOMBINIRANI BAZENI .....	28
3.4.2	VZROKI FIZIKALNE IN KEMIJSKE NESKLADNOSTI PO VRSTI BAZENA .....	29
3.4.2.1	DVORANSKI BAZENI .....	33
3.4.2.2	BAZENI NA PROSTEM .....	34
3.4.2.3	KOMBINIRANI BAZENI .....	35
4	KAKOVOSTI KOPALNIH VODA V BAZENIH PO LETIH IN OBMOČNIH ENOTAH (OE) NIJZ .....	37
5	REZULTATI KAKOVOSTI KOPALNE VODE IZ BIOLOŠKIH BAZENOV .....	40
6	ZAKLJUČEK .....	41

# 1 UVOD

Bazenska kopališča in kopalna voda v bazenih je pravno urejena z Zakonom o varstvu pred utopitvami (Ur.l. RS, 44/2000, 110/2002, 26/2007, 42/2007, 9/2011). 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 (Uradni list RS, št. 59/2015 in 86/2015 – popr.), Pravilnik o opremi in sredstvih za dajanje prve pomoči, usposabljanju in preizkusih iz prve pomoči ter zdravniških pregledih reševalcev iz vode (Ur.l. RS, 70/2003, 34/2004 in 26/2007 – ZVU-A), Pravilnik o ukrepih za varstvo pred utopitvami na kopališčih (Ur.l. RS, št. 84/2007 in 22/2013) in Pravilnik o tehničnih ukrepih in zahtevah za varno obratovanje kopališč in za varstvo pred utopitvami na kopališčih (Ur.l. RS, 88/03, 56/2006, 84/2007). Ti predpisi urejajo varnost v kopališčih in higienske zahteve za kopališče in kopalno vodo in predstavljajo osnovo za nadzor.

Pravilnik o minimalnih higienskih zahtevah, ki jih morajo izpolnjevati kopališča in kopalna voda v bazenih (Uradni list RS, št. 59/2015 in 86/2015 – popr.) (v nadaljevanju: pravilnik) je bi sprejet sredi leta 2015 in je nadomestil stari Pravilnik o minimalnih higienskih zahtevah, ki jih morajo izpolnjevati kopališča in kopalna voda v bazenih (Ur.l. RS, št. 39/2011 (64/2011 popr.)). Novost pravilnika je, da uvaja nove biološke bazene, zato deli bazene na konvencionalne in biološke. Konvencionalni bazen je bazen v katerem priprava kopalne vode poteka z razkuževanjem z rezidualnim učinkom; biološki bazen je bazen na prostem, v katerem priprava kopalne vode poteka prek naravnih bioloških procesov in ima kopalno in regeneracijsko območje, med njima pa mora biti površina vode neprekinjena.

Pravilnik določa minimalne higienske zahteve, ki jih morajo izpolnjevati kopališča in kopalna voda v bazenih ter način njihovega ugotavljanja in spremljanja zaradi varovanja zdravja uporabnikov kopališč oziroma bazenov in pogoje za njihovo zagotavljanje. Za zagotavljanje higienskih zahtev je odgovoren upravljavec bazena oziroma kopališča in mora za vsak bazen oziroma kopališče, izvajati notranji nadzor na podlagi načrta zagotavljanja varnosti kopalne vode, bazena oziroma kopališča (v nadaljevanju: načrt). Načrt omogoča prepoznavanje mikrobioloških, fizikalnih in kemičnih agensov, ki lahko predstavljajo nevarnost za zdravje ljudi, izvajanje potrebnih ukrepov in vzpostavljanje stalnega nadzora na tistih mestih (kritičnih kontrolnih točkah) v bazenih oziroma kopališčih, kjer se tveganja lahko pojavijo. Načrt mora vsebovati tudi mesta vzorčenja, metode laboratorijskega preskušanja, najmanjšo pogostost vzorčenja kopalne vode in dokumentacijo o tem. Mikrobiološki ter fizikalni in kemijski parametri, njihove mejne vrednosti, preskusne metode in obseg preskušanja, so predpisani v Prilogi 1 pravilnika. Zahteve o zagotavljanju kakovosti kopalne vode in spremljanju veljajo za vsak bazen. Vzorec kopalne vode je skladen, če vrednost posameznega preiskanega parametra ustreza higienskim zahtevam iz priloge 1 pravilnika. V primeru neskladnosti mora upravljavec oceniti primernost kopalne vode za kopanje v skladu z merili, ki jih pripravi Nacionalni inštitut za javno zdravje (v nadaljevanju NIJZ) in so objavljena na spletni strani NIJZ. Ocena neprimernosti vedno temelji na rezultatih dveh zaporednih preskusov in sicer, če rezultati prvega preskušanja kažejo na neprimernost, je treba takoj ponovno odvzeti vzorec. 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 m<sup>3</sup>/ kopalca, temperatura vode ne presega 21 °C, dnevno praznjenje celotne prostornine bazena in njegovo čiščenje. V biološkem bazenu priprava kopalne vode poteka prek naravnih bioloških procesov v ekosistemu mikroorganizmov, rastlin in avtohtonih majhnih živali, ki so lahko podprti s tehničnimi ukrepi. V kopalni vodi biološkega bazena se lahko uporabljajo dodatna oprema in tehnološki postopki, če izboljšajo pripravo kopalne vode v biološkem bazenu in higiensko kakovost vode in če ne povzročijo biološke škode. Dodatne naprave, oprema in tehnološki postopki v

kopalni vodi biološkega bazena ne smejo tvoriti aerosola. V 24 urah se na skupno prostornino biološkega bazena lahko doda do 5 % polnilne vode, polnilno in kopalno vodo se lahko umetno segreva dokler temperatura kopalne vode ne doseže 23 °C. Na kopališču z biološkim bazenom ne sme biti vodnih ptičev in rib.

Pravilnik določa, da mora biti vsak konvencionalni bazen opremljen z napravami za kontinuirano in samodejno merjenje temperature, pH vrednosti, redoks potenciala in prostega klora (v kolikor se za razkuževanje uporablja klorovo sredstvo) kopalne vode ter s samodejnimi dozirnimi napravami za korekcijo vrednosti parametrov. Upravljevec v biološkem bazenu z napravami za neprekinjeno in samodejno merjenje zagotavlja meritve temperature vode, temperature zraka, nasičenosti s kisikom, pH-vrednosti in električne prevodnosti. Enkrat dnevno je vrednosti parametrov potrebno preveriti 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.

Kopalna voda v bazenu je izpostavljena stalnemu onesnaženju s strani kopalcev in iz okolja ter služi kot medij za prenos mikroorganizmov in snovi. Prenos je lahko preko zaužite vode, vdihavanja ali stika s kožo in sluznicami. Nečistoče, ki se splakujejo s površine kože in iz telesnih odprtih, ali prihajajo iz okolja, večajo porabo sredstva za razkuževanje ter ščitijo mikroorganizme pred njegovim delovanjem. Običajno so v vodi prisotni le nenevarni ali povsod živeči mikroorganizmi; ti so lahko pogojno patogeni za določene skupine ljudi (npr. zmanjšana imunska odpornost, osebe z akutnimi vnetji ali poškodbami kože in sluznic); opozarjajo pa na obremenjenost kopalnih voda. Lahko so prisotni tudi patogeni mikroorganizmi, ki jih vnesejo bolni kopalci ali na videz zdravi klicenosci, ali pridejo v vodo pri nepredvidenih dogodkih, kot je bruhanje, iztrebljanje v kopalno vodo. V konvencionalnih bazenskih kopališčih, kjer voda kroži v zaprtem sistemu in se le delno nadomešča, mora neprekinjeno potekati priprava vode, najmanj razkuževanje z rezidualnim učinkom in korekcijo pH vrednosti. Možnost okužbe (npr. prebavil, zgornjih dihal, oči, kože, sluhovoda) je praviloma pogojena z nezadostno koncentracijo prostega preostalega klora v kopalni vodi.

V biološkem bazenu zaradi odsotnosti rezidualnega učinka razkužila v plavalni coni obstaja verjetnost okužbe, ki se lahko prenese preko kopalcev ali od prostoživečih živali. Verjetnost za okužbo narašča s številom kopalcev. Obseg bolezni, ki se lahko prenesejo na ta način je podoben kot pri kopanju v jezerih in rekah, oziroma večji kot pri kopanju v konvencionalnih bazenih. Voda se očisti s prehajanjem preko plitvega filtracijskega sloja v regeneracijski coni, ki je zasajena z izbranimi vodnimi rastlinami, ki nadomestijo dezinfekcijska sredstva. Če velikost bazena ne zadošča za doseganje stabilnega ekološkega ravnovesja, se doda še filtracijsko območje (npr.: biološki fini filtri, talni filtri in črpalke, ki omogočajo več ciklov filtriranja celotne količine kopalne vode na dan, peščeni filtri, UV razkuževanje). Tudi v bioloških bazenih je določeno najvišje dovoljeno število obiskovalcev na dan in dovoljeno število kopalcev, ki so lahko hkrati v kopalni vodi, kar znaša 20 % dovoljenega števila obiskovalcev na dan, dovoljena so kratkotrajna preseganja (13. člen pravilnika).

Upravljevec mora zagotoviti odvzem vzorca kopalne vode v bazenih in laboratorijsko preskušanje skladno s parametri, ki so določeni v Prilogi 1. V primeru, ko bazen obratuje celo leto (najmanj 8 mesecev), mora upravljevec zagotoviti odvzem vzorca kopalne vode in laboratorijsko preskušanje odvzetega vzorca enkrat mesečno, v primeru, da bazen obratuje sezonsko, dvakrat mesečno, ko pa gre za biološki bazen, se vzorce odvzema enkrat tedensko. 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.

Akreditirani laboratoriji posredujejo rezultate laboratorijskih preskušanj in terenskih meritev odvzetih vzorcev kopalne vode enkrat letno, do 1. marca za preteklo leto, v elektronski obliki NIJZ, ki vodi register kopalnih voda v bazenih. Upravljevec pred začetkom opravljanja kopališke ali druge dejavnosti oziroma ob vsaki spremembi NIJZ v elektronski obliki posreduje podatke, ki se nanašajo na bazen oziroma kopališče. Poročilo »Kakovost kopalnih voda v bazenih v Sloveniji v letu 2015« smo, tako kot letna

poročila po letu 2011, pripravili zaradi velikega zanimanja javnosti (npr.: mediji, posamezniki) in kontinuitete prikazovanja kakovosti kopalnih voda v bazenih.

Upravljevec mora na informacijskem mestu bazena oz. bazenskega kopališča za vsak bazen namestiti obvestilo o rezultatih laboratorijskih preskušanj z ugotovitvijo skladnosti, prav tako mora upravljevec izdelati letno poročilo o kakovosti kopalne vode, ki mora objaviti na informacijskem mestu bazena oz. bazenskega kopališča.

Pravilnik o opremi in sredstvih za dajanje prve pomoči, usposabljanju in preizkusih iz prve pomoči ter zdravniških pregledih reševalcev iz vode (Ur.l. RS, 70/2003, 34/2004 in 26/2007 – ZVU-A) določa opremo in sredstva za dajanje prve pomoči, program usposabljanja za nudenje prve pomoči, obseg preizkusa usposobljenosti za nudenje prve pomoči, obseg zdravniškega pregleda reševalca iz vode, pogoje za izvajanje programa preizkusa usposobljenosti za nudenje prve pomoči in opravljanje zdravniških pregledov.

Pravilnik o ukrepih za varstvo pred utopitvami na kopališčih določa vrste kopališč, organizacijo varstva pred utopitvami in red na kopališčih, največje predvideno število kopalcev in največje dovoljeno število obiskovalcev za bazenska kopališča oziroma konvencionalne bazene, potrebno število reševalcev iz vode, opremo in sredstva za reševanje iz vode, oblačila in oznake reševalcev iz vode in redarjev, kopališke znake in nadzor. Glede na vrsto, se kopališča delijo na bazenska in naravna kopališča (kot so kopališča na morju, kopališča na stoječih vodah in kopališča na tekočih vodah). Na naravnem kopališču ni omejitve največjega dovoljenega števila kopalcev. Na kopališču je za varstvo pred utopitvami odgovoren lastnik oziroma upravljevec kopališča.

Pravilnik o tehničnih ukrepih in zahtevah za varno obratovanje kopališč in za varstvo pred utopitvami na kopališčih določa prostorske, gradbene in druge tehnične ukrepe in zahteve za bazenska in naravna kopališča zaradi varstva pred utopitvami, zahteve za naprave, opremo in sredstva za varno obratovanje kopališča, ki jih je treba upoštevati pri gradnji kopaliških objektov. Biološki bazeni morajo izpolnjevati tudi pogoje od 28. do 34. člena tega pravilnika, ki veljajo za naravna kopališča.

## 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 2015 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 2015 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 posamezen bazen.

Zbirka podatkov o kakovosti kopalne vode v bazenih za leto 2015 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 centralni enoti 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:	Fizikalni in kemijski parametri:
<ul style="list-style-type: none"><li>• Skupno število mikroorganizmov pri 36 °C ± 2 °C,</li><li>• <i>Esherichia coli</i>,</li><li>• <i>Pseudomonas aeruginosa</i>,</li><li>• <i>Legionella sp.</i>; parameter se preskuša dvakrat letno, v bazenih, kjer je temperatura vode višja ali enaka 23 °C in je možnost aerosolizacije,</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• pH vrednost,</li><li>• motnost,</li><li>• prosti klor,</li><li>• vezani klor,</li><li>• redoks potencial proti Ag/AgCl 3,5 m KCl,</li><li>• trihalometani,</li><li>• klorit; če se pri pripravi uporablja klorov dioksid,</li></ul>



<p><i>Nadaljevanje tabele</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Staphylococcus aureus</i>; parameter se preskuša dvakrat letno v bazenih z morskovo vodo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ozon; če se pri pripravi uporablja ozon,</li> <li>• cianurna kislina; če se pri pripravi uporabljajo kloroizocianurati.</li> </ul>
--	---

#### Biološki bazeni

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

V letnem poročilu so najprej zajeti rezultati 4.925 vzorcev, ki so bili odvzeti iz konvencionalnih bazenov, na koncu so predstavljeni rezultati o kakovosti kopalne vode, ki je bila odvzeta 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 posamezen bazen, zato je koeficient odvzetih vzorcev zgolj informativne narave, saj bi morali za točen izračun koeficienta poznati število mesecev obratovanja za posamezen bazen.

## 3 REZULTATI KAKOVOSTI KOPALNE VODE IZ KONVENCIONALNIH BAZENOV

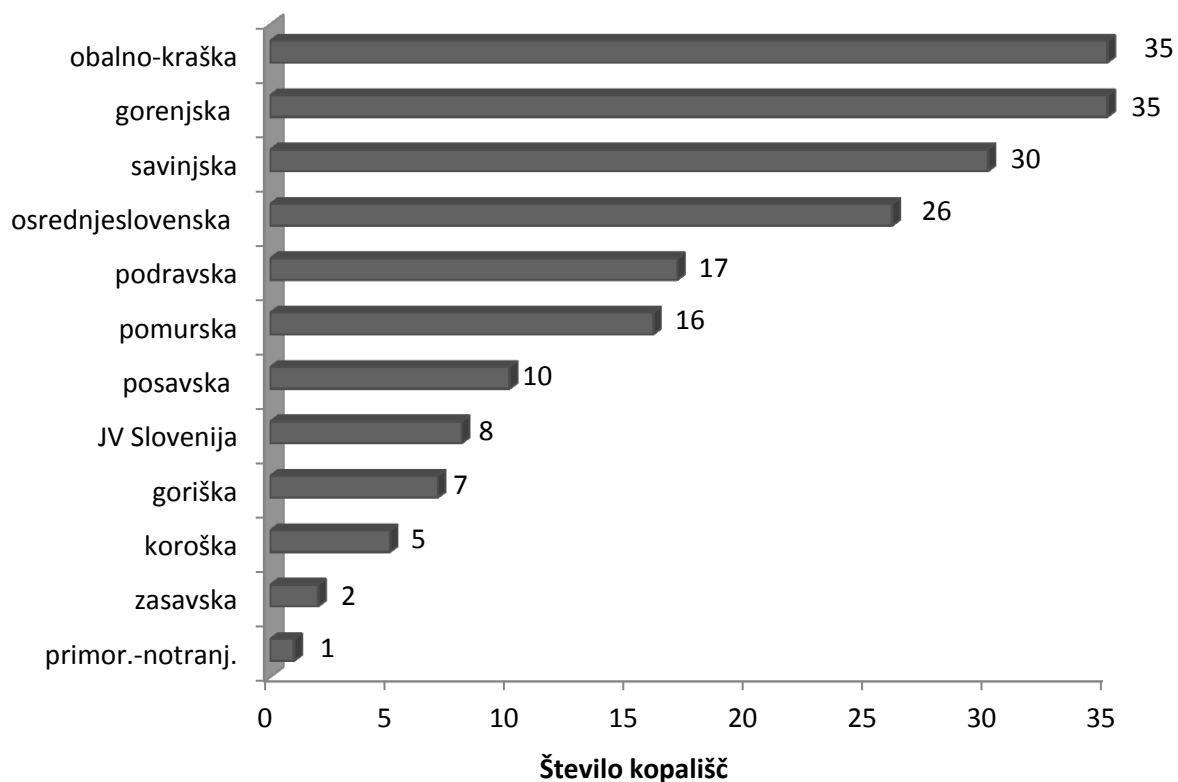
### 3.1 RAZDELITEV BAZENSKIH KOPALIŠČ PO STATISTIČNI REGIJI, TIPU POLNILNE VODE IN GLOBINI VODE

V nadaljevanju so prikazani podatki le za tista kopališča in bazene, za katere smo prejeli rezultate vzorcev bazenske kopalne vode. Za leto 2015 je prikazanih 4.925 vzorcev kopalne vode, odvzetih iz 608 bazenov, ki se nahajajo v 192 kopališčih (Tabela 3.1.1).

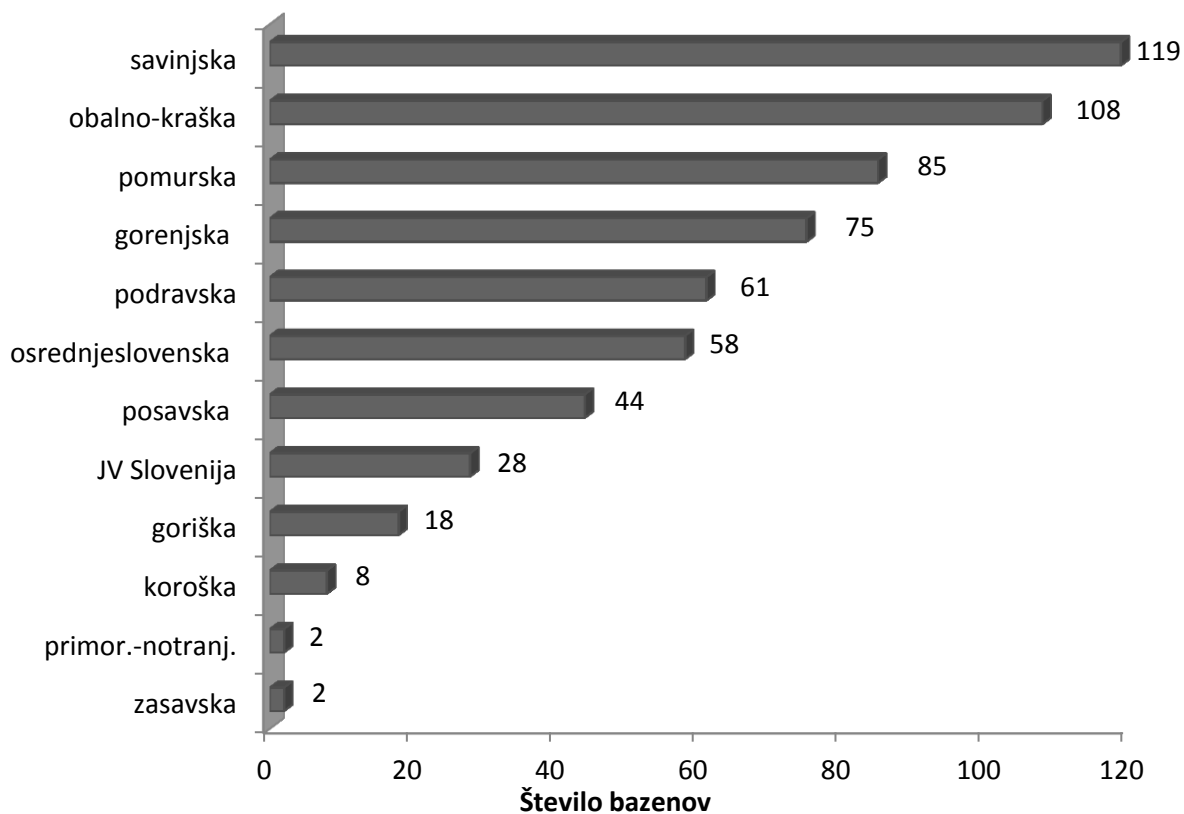
Največje število bazenskih kopališč je bilo v obalno-kraški in gorenjski regiji (po 35), sledijo savinjska regija (30), osrednjeslovenska regija (26), podravska regija (17) in pomurska regija (16). Najmanj kopališč je v primorsko-notranjski regiji (1), zasavska regija ima 2 kopališči, koroška regija 5 in goriška regija 7 kopališč (Tabela 3.1.1, Slika 3.1.1). Tudi največje število bazenov je bilo v savinjski (119) in obalno-kraški regiji (108), sledita pomurska (85) in gorenjska regija (75). Najmanj bazenov je v zasavski regiji in primorsko-notranjski regiji (po 2), sledi koroška regija (8) (Tabela 3.1.1, Slika 3.1.2).

**Tabela 3.1.1: Število kopališč, bazenov in vzorcev kopalnih voda v bazenih po statističnih regijah, Slovenija 2015**

Statistična regija	Kopališča		Bazeni		Vzorci	
	Št.	%	Št.	%	Št.	%
pomurska	16	8,3	85	14,0	887	18,0
podravska	17	8,9	61	10,0	601	12,2
koroška	5	2,6	8	1,3	30	0,6
savinjska	30	15,6	119	19,6	972	19,7
zasavska	2	1,0	2	0,3	15	0,3
posavska	10	5,2	44	7,2	312	6,3
JV Slovenija	8	4,2	28	4,6	270	5,5
osrednjeslovenska	26	13,5	58	9,5	388	7,9
gorenjska	35	18,2	75	12,3	568	11,5
primorsko-notranjska	1	0,5	2	0,3	4	0,1
goriška	7	3,6	18	3,0	87	1,8
obalno-kraška	35	18,2	108	17,8	791	16,1
<b>Slovenija</b>	<b>192</b>	<b>100</b>	<b>608</b>	<b>100</b>	<b>4925</b>	<b>100</b>



Slika 3.1.1: Število kopališč po posameznih statističnih regijah, Slovenija 2015



Slika 3.1.2: Število bazenov po statističnih regijah, Slovenija 2015

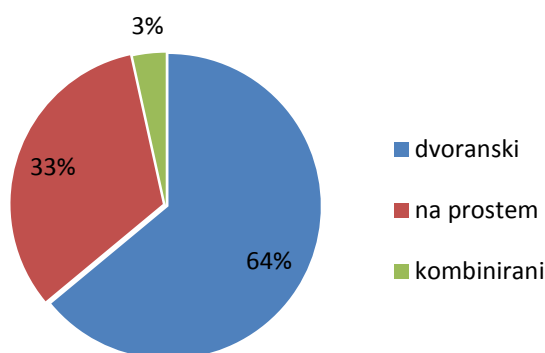
Bazenska kopališča razvrščamo na dvoranska kopališča in kopališča na prostem. Kopališča so lahko tudi kombinacija teh vrst kopališč (Pravilnik o ukrepih za varstvo pred utopitvami na kopališčih). Dvoranskih bazenov je bilo 64 % (389) vseh bazenov, bazenov na prostem je bilo 33 % (198) vseh bazenov, kombiniranih bazenov je bilo 3 % (21) vseh bazenov (Tabela 3.1.2, Slika 3.1.3).

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 64 % (389) bazenov globljih od 0,6 m in 33 % (198) bazenov z globino vode manjšo ali enako 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 3.1.2, Slika 3.1.4).

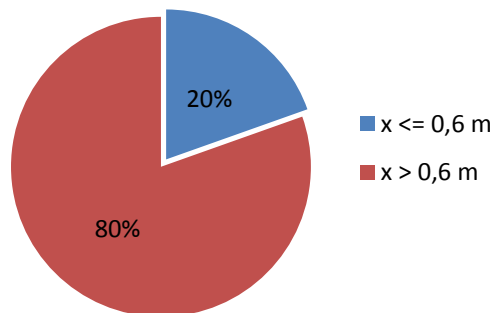
Po tipu polnilne vode se bazeni delijo na bazene s sladko, morsko in naravno mineralno vodo. Sladko polnilno vodo je uporabljalo 51 % (308) bazenov, naravno mineralno vodo 37 % (227) bazenov in morsko vodo 12 % (73) bazenov (Tabela 3.1.2, Slika 3.1.5).

**Tabela 3.1.2: Število in delež bazenov po vrsti bazena, globini vode in tipu polnilne vode, Slovenija 2015**

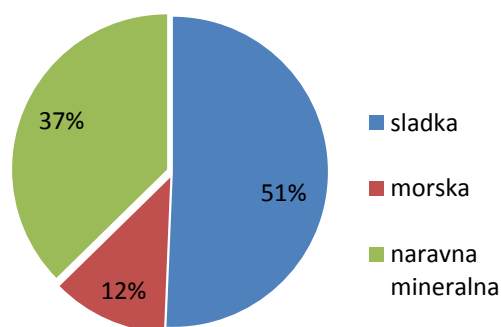
Vrsta bazena	Št.	%
dvoranski	389	64,0
na prostem	198	32,6
kombinirani	21	3,5
<b>Globina vode</b>		
x ≤ 0,6 m	119	19,6
x > 0,6 m	489	80,4
<b>Tip polnilne vode</b>		
sladka	308	50,7
morska	73	12,0
nar. mineralna	227	37,3



**Slika 3.1.3: Delež bazenov po vrsti bazena, Slovenija 2015**



Slika 3.1.4: Delež bazenov po globini vode, Slovenija 2015

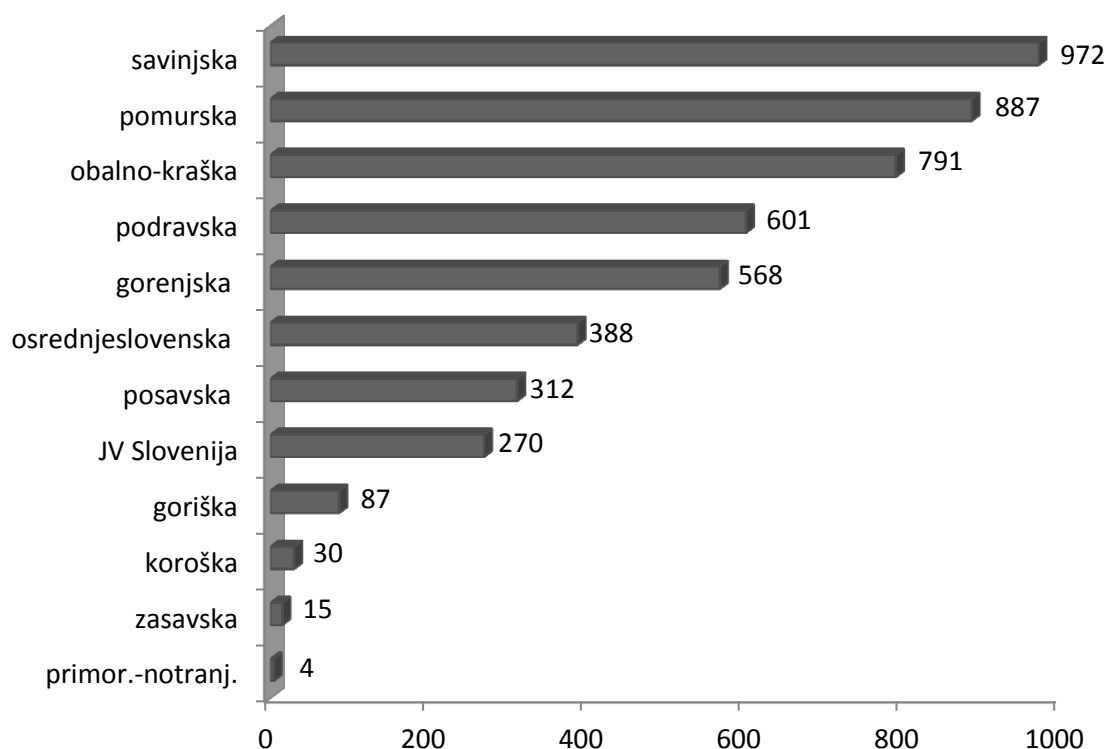


Slika 3.1.5: Delež bazenov po tipu polnilne vode, Slovenija 2015

## 3.2 ŠTEVILO ODVZETIH VZORCEV KOPALNE VODE V BAZENIH IN KOEFICIENT ODVZETIH VZORCEV NA BAZEN V LETU 2015

### 3.2.1 ŠTEVILO ODVZETIH VZORCEV KOPALNE VODE V BAZENIH V LETU 2015

V letu 2015 je bilo odvzetih 4.925 vzorcev kopalne vode v bazenih. Največje število odvzetih vzorcev je bilo v savinjski regiji (972), sledita pomurska regija (887) in obalno-kraška regija (791). Najmanj odvzetih vzorcev je bilo v primorsko-notranjski regiji (4), sledi koroška regija (30) (Slika 3.2.1.1). Prikazane so absolutne številke, ki odražajo število bazenov.



Slika 3.2.1.1: Število odvzetih vzorcev kopalne vode v bazenih po statističnih regijah, Slovenija 2015

Iz dvoranskih bazenov je bilo odvzetih 3.362 (68 %) vzorcev kopalne vode, iz bazenov na prostem je bilo odvzetih 1.323 (27 %) vzorcev kopalne in iz kombiniranih bazenov je bilo odvzetih 240 (5 %) vzorcev kopalne vode. Iz bazenov globljih od 0,6 m je bilo odvzetih 4.020 (82 %) vzorcev kopalne vode. Po tipu polnilne vode je bilo največ vzorcev odvzetih iz bazenov s sladko vodo, to je 2.232 (45 %) sledijo bazeni z naravno mineralno vodo (2.180; 44 %) ter 10 % z morsko polnilno vodo (513 vzorcev) (Tabela 3.2.1.1).

Tabela 3.2.1.1: Število odvzetih vzorcev kopalne vode po vrsti bazena, globini vode in tipu polnilne vode, Slovenija 2015

Vrsta bazena	Št.	%
dvoranski	3362	68,3
na prostem	1323	26,9
kombinirani	240	4,9
<b>Globina vode</b>		
x ≤ 0,6 m	905	18,4
x > 0,6 m	4020	81,6
<b>Tip polnilne vode</b>		
sladka	2232	45,3
morska	513	10,4
nar. mineralna	2180	44,3

### 3.2.2 KOEFICIENT ODVZETIH VZORCEV KOPALNE VODE V LETU 2015

Povprečno število odvzetih vzorcev kopalnih voda v bazenih je 8 vzorcev na bazen. Iz dvoranskih bazenov je povprečno odvzetih 8 vzorcev na bazen, iz bazenov na prostem 7 in iz kombiniranih bazenov 11. 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 10. Največ odvzetih vzorcev (10) na bazen je bilo v pomurski regiji in jugovzhodni Sloveniji (Tabela 3.2.2.1). V bazenih z globino vode manj ali enako 0,6 m je povprečno odvzetih 7 vzorcev na bazen, iz bazenov globljih od 0,6 m pa v povprečju 8 vzorcev na bazen (Tabela 3.2.2.2). Iz bazenov s sladko polnilno vodo je povprečno odvzetih 7 vzorcev na bazen, ravno tako iz bazenov z morsko polnilno vodo, iz bazenov z naravno mineralno polnilno vodo, pa 9 vzorcev na bazen (Tabela 3.2.2.3).

**Tabela 3.2.2.1 : Koeficient odvzetih vzorcev kopalne vode v bazenih po statističnih regijah, Slovenija 2015**

Statistična regija	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
pomurska	85	887	10,4	43	518	12,0	34	307	9,0	4	62	15,5
podravska	61	601	9,9	37	387	10,5	22	189	8,6	2	25	12,5
koroška	8	30	3,8	7	29	4,1	1	1	-	0	-	-
savinjska	119	972	8,2	69	640	9,3	41	250	6,1	8	82	10,3
zasavska	2	15	7,5	2	15	7,5	0	-	-	0	-	-
posavska	44	312	7,1	21	164	7,8	19	117	6,2	3	31	10,3
JV Slovenija	28	270	9,6	20	195	9,8	8	75	9,4	0	-	-
osrednjeslov.	58	388	6,7	40	306	7,7	15	82	5,5	0	-	-
gorenjska	75	568	7,6	50	484	9,7	13	66	5,1	2	18	9,0
primorsko-notranjska	2	4	2,0	0	-	-	2	4	2,0	0	-	-
goriška	18	87	4,8	8	65	8,1	10	22	2,2	0	-	-
obalno-kraška	108	791	7,3	77	559	7,3	28	210	7,5	2	22	11,0
<b>Slovenija</b>	<b>608</b>	<b>4925</b>	<b>8,1</b>	<b>374</b>	<b>3362</b>	<b>9,0</b>	<b>193</b>	<b>1323</b>	<b>6,9</b>	<b>21</b>	<b>240</b>	<b>11,4</b>

**Tabela 3.2.2.2: Koeficient odvzetih vzorcev kopalne vode v bazenih po globini vode, Slovenija 2015**

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 ≤ 0,6 m	119	905	7,6	62	612	44,4	41	293	25,1	0	-	-
x > 0,6 m	489	4020	8,2	289	2750	9,5	141	1030	9,4	21	240	11,4
<b>SKUPAJ</b>	<b>608</b>	<b>4925</b>	<b>8,1</b>	<b>351</b>	<b>3362</b>	<b>9,6</b>	<b>182</b>	<b>1323</b>	<b>7,3</b>	<b>21</b>	<b>240</b>	<b>11,4</b>

Tabela 3.2.2.3: Koeficient odvzetih vzorcev kopalne vode v bazenih po tipu polnilne vode, Slovenija 2015

Tip polnilne vode	Vsi bazeni			Dvoranski bazeni			Bazeni na prostem			Kombinirani bazeni		
	Št. baze nov	Št. vzorcev	Koeficient	Št. baze nov	Št. vzorcev	Koeficient	Št. baze nov	Št. vzorcev	Koeficient	Št. baze nov	Št. vzorcev	Koeficient
sladka	308	2232	7,2	184	1705	9,3	84	509	6,1	2	18	9,0
morska	73	513	7,0	52	353	6,8	19	138	7,3	2	22	11,0
nar. mineralna	227	2180	9,6	118	1304	11,1	83	676	8,1	17	200	11,8
<b>SKUPAJ</b>	<b>608</b>	<b>4925</b>	<b>8,1</b>	<b>354</b>	<b>3362</b>	<b>9,5</b>	<b>186</b>	<b>1323</b>	<b>7,1</b>	<b>21</b>	<b>240</b>	<b>11,4</b>



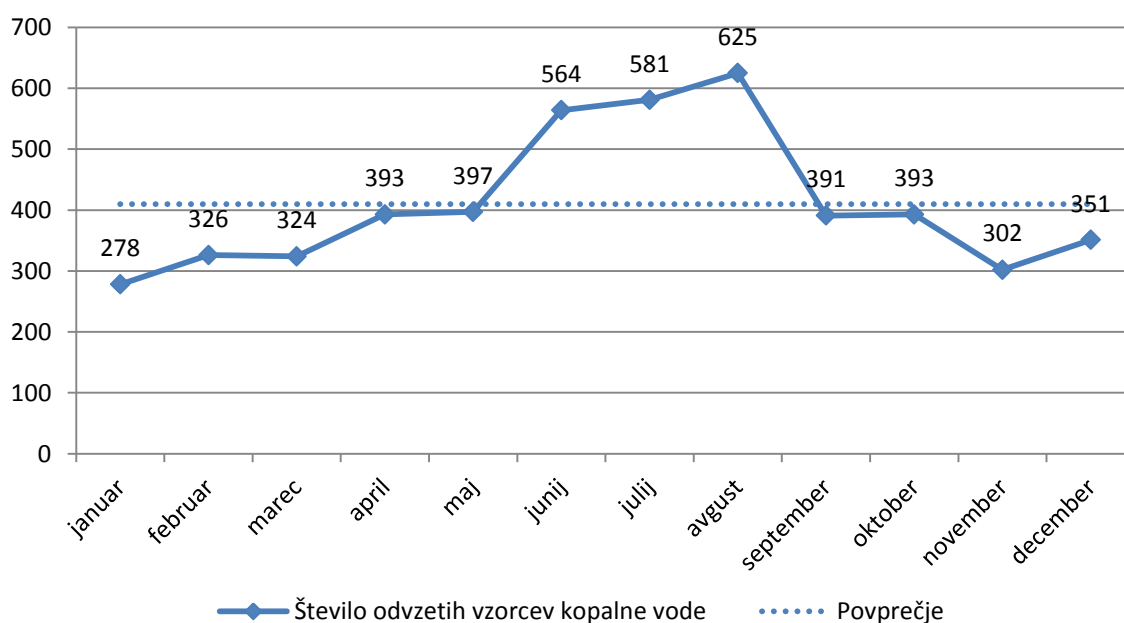
### 3.2.3 ŠTEVILO ODVZETIH VZORCEV PO MESECIH IN PO VRSTI BAZENA

Število odvzetih vzorcev po mesecih v Sloveniji (v celoti) se giblje od 278 (januar) do 625 (avgust). Večje število vzorcev je odvzeto v poletnih mesecih (junij, julij, avgust). Največji delež vzorcev je bil odvzet v avgustu (13 %), najmanjši pa v januarju in novembru (6 %) (Tabela 3.2.3.1, Slika 3.2.3.1). V letu 2015 je bilo povprečno odvzetih 410 vzorcev kopalne vode na mesec.

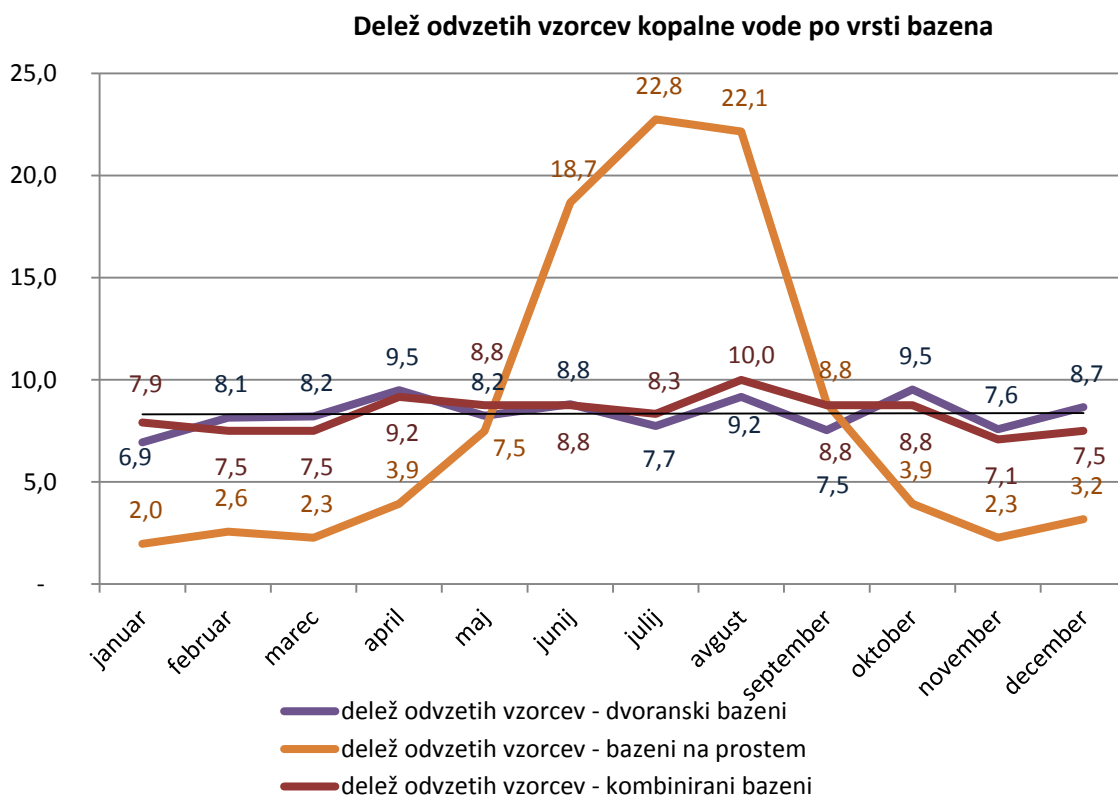
Razdelitev po vrsti bazena in po mesecih je grafično prikazana na sliki 3.2.3.2. Po vrsti bazena je razvidno, da se delež odvzetih vzorcev kopalne vode iz bazenov na prostem povečuje od meseca maja (7 %), največ vzorcev iz bazenov na prostem je odvzetih v mesecu juliju (23 %), v septembru delež odvzetih vzorcev že upade na 9 %. Pri dvoranskih bazenih znaša delež odvzetih vzorcev med 7 % in 10 %, pri kombiniranih bazenih pa med 7 % in 10 %.

Tabela 3.2.3.1: Število in delež odvzetih vzorcev kopalne vode v bazenih, Slovenija 2015

Mesec	Vsi vzorci		Dvoranski bazeni		Bazeni na prostem		Kombinirani bazeni	
	Št.	%	Št.	%	Št.	%	Št.	%
januar	278	5,6	233	6,9	26	2,0	19	7,9
februar	326	6,6	274	8,1	34	2,6	18	7,5
marec	324	6,6	276	8,2	30	2,3	18	7,5
april	393	8,0	319	9,5	52	3,9	22	9,2
maj	397	8,1	277	8,2	99	7,5	21	8,8
junij	564	11,5	296	8,8	247	18,7	21	8,8
julij	581	11,8	260	7,7	301	22,8	20	8,3
avgust	625	12,7	308	9,2	293	22,1	24	10,0
september	391	7,9	253	7,5	117	8,8	21	8,8
oktober	393	8,0	320	9,5	52	3,9	21	8,8
november	302	6,1	255	7,6	30	2,3	17	7,1
december	351	7,1	291	8,7	42	3,2	18	7,5
<b>Skupaj</b>	<b>4925</b>	<b>100</b>	<b>3362</b>	<b>100</b>	<b>1323</b>	<b>100</b>	<b>240</b>	<b>100</b>



Slika 3.2.3.1: Število odvzetih vzorcev kopalne vode po mesecih, Slovenija 2015



Slika 3.2.3.2: Delež odvzetih vzorcev kopalne vode po vrsti bazena, Slovenija 2015

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

Ocena skladnosti temelji na mejnih vrednostih posameznih parametrov (mikrobioloških, fizikalnih in kemijskih parametrov) iz Priloge 1: Higienске zahteve za kopalne vode Pravilnika o minimalnih higienских 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.

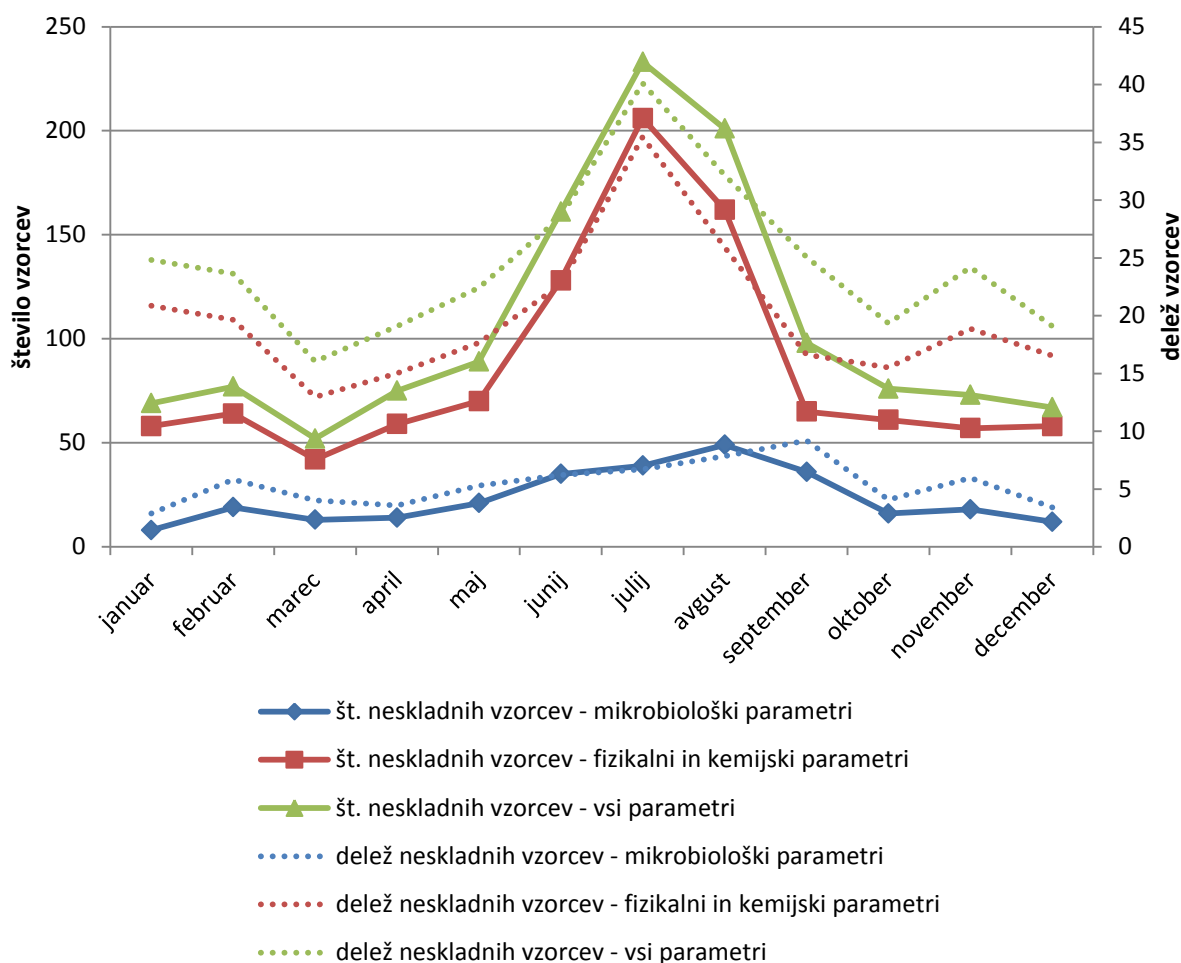
#### 3.3.1 REZULTATI PO MESECIH

Neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazenih je bilo zaradi mikrobioloških parametrov 6 % (280), zaradi fizikalnih in kemijskih parametrov pa je bilo neskladnih vzorcev 21 % (1.030). Neskladnih vzorcev glede na vse parametre je bilo 26 % (1.271) (Tabela 3.3.1.1).

Največji delež neskladnih vzorcev je bil v mesecu juliju (40 %), sledi mesec avgust (32 %) (Tabela 3.3.1.1, Slika 3.3.1.1). Največ neskladnih vzorcev zaradi mikrobioloških parametrov je bilo v mesecu septembru (9 %), sledita avgust (8 %) in julij (7 %). Največ neskladnih vzorcev zaradi fizikalnih in kemijskih parametrov je bilo odvzetih v mesecu juliju (35 %), sledi mu avgust (26 %).

Tabela 3.3.1.1 Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazenih po mesecih, Slovenija 2015

Mesec	Vsi vzorci		Mikrobiološki parametri – neskladni vzorci		Fizikalni in kemijski parametri – neskladni vzorci		Vsi parametri – neskladni vzorci	
	Št.	%	Št.	%	Št.	%	Št.	%
januar	278	5,6	8	2,9	58	20,9	69	24,8
februar	326	6,6	19	5,8	64	19,6	77	23,6
marec	324	6,6	13	4,0	42	13,0	52	16,0
april	393	8,0	14	3,6	59	15,0	75	19,1
maj	397	8,1	21	5,3	70	17,6	89	22,4
junij	564	11,5	35	6,2	128	22,7	161	28,5
julij	581	11,8	39	6,7	206	35,5	233	40,1
avgust	625	12,7	49	7,8	162	25,9	201	32,2
september	391	7,9	36	9,2	65	16,6	98	25,1
oktober	393	8,0	16	4,1	61	15,5	76	19,3
november	302	6,1	18	6,0	57	18,9	73	24,2
december	351	7,1	12	3,4	58	16,5	67	19,1
<b>Skupaj</b>	<b>4925</b>	<b>100</b>	<b>280</b>	<b>5,7</b>	<b>1030</b>	<b>20,9</b>	<b>1271</b>	<b>25,8</b>



Slika 3.3.1.1: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazenih po mesecih, Slovenija 2015

### 3.3.2 REZULTATI PO VRSTI BAZENA IN PO STATISTIČNIH REGIJAH

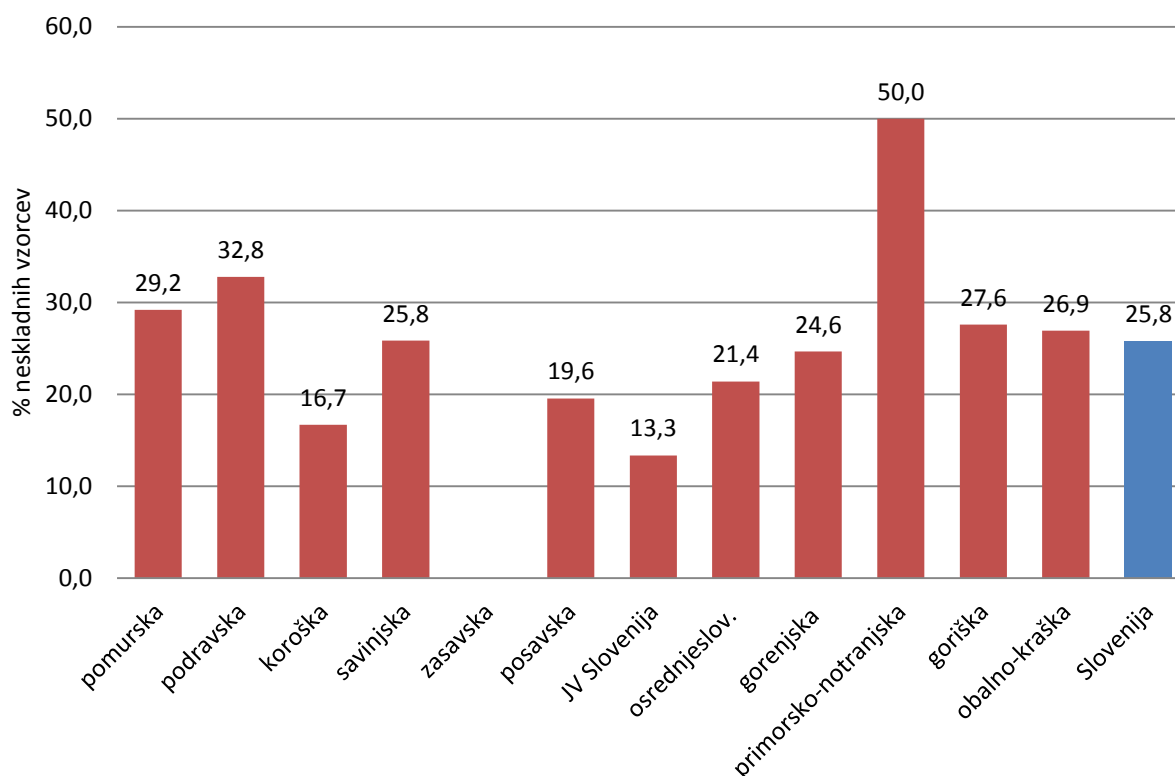
V zasavski regiji je bilo vseh 15 odvzetih vzorcev skladnih, v primorsko-notranjski regiji so bili vsi 4 odvzeti vzorci mikrobiološko skladni.

Največji delež neskladnih vzorcev je bil odvzet v primorsko-notranjski statistični regiji (50 %), vendar so bili odvzeti le 4 vzorci, dva izmed njih sta bila neskladna; sledijo podravska regija (33 %), pomurska (29 %), goriška (28 %) in obalno-kraška statistična regija (27 %) (Tabela 3.3.2.1, Slika 3.3.2.1).

Zaradi mikrobioloških parametrov je bilo največ neskladnih vzorcev v osrednjeslovenski regiji (9 %) in pomurski (8 %) ter podravske regiji (7 %). Po fizikalnih in kemijskih neskladnostih izstopa primorsko-notranjska regija (50 %) zaradi premalo odvzetih vzorcev, sledita obalno-kraška (25 %) in goriška regija (24 %).

**Tabela 3.3.2.1: Število in delež neskladnih vzorcev po statističnih regijah, Slovenija 2015**

Vsi bazeni							
Statistična regija	Vsi vzorci	Mikrobiološki parametri -neskladni vzorci		Fizikalni, kemijski parametri – neskladni vzorci		Vsi parametri - neskladni vzorci	
		Št.	%	Št.	%	Št.	%
pomurska	887	72	8,1	197	22,2	259	29,2
podravska	601	43	7,2	130	21,6	197	32,8
koroška	30	1	3,3	5	16,7	5	16,7
savinjska	972	42	4,3	228	23,5	251	25,8
zasavska	15	0	0,0	0	0,0	0	0,0
posavska	312	17	5,4	53	17,0	61	19,6
JV Slovenija	270	14	5,2	25	9,3	36	13,3
osrednjeslovenska	388	35	9,0	52	13,4	83	21,4
gorenjska	568	34	6,0	116	20,4	140	24,6
primor.-notranjska	4	0	0,0	2	50,0	2	50,0
goriška	87	4	4,6	21	24,1	24	27,6
obalno-kraška	791	18	2,3	201	25,4	213	26,9
<b>Slovenija</b>	<b>4925</b>	<b>280</b>	<b>5,7</b>	<b>1030</b>	<b>20,9</b>	<b>1271</b>	<b>25,8</b>



Slika 3.3.2.1 : Delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazenih po statističnih regijah, Slovenija 2015

V tabelah od 3.3.2.2 do 3.3.2.4 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. Največji delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazenih je bil odvzet iz bazenov na prostem v primorsko-notranjski (zaradi premalo vzorcev) in obalno-kraški statistični regiji (50 %).

Tabela 3.3.2.2 : Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v dvoranskih bazenih po statističnih regijah, Slovenija 2015

Dvoranski bazeni							
Statistična regija	Vsi vzorci	Mikrobiološki parametri - neskladni vzorci		Fizikalni in kemijski parametri - neskladni vzorci		Vsi parametri - neskladni vzorci	
		Št.	%	Št.	%	Št.	%
pomurska	518	46	8,9	101	19,5	138	26,6
podravska	387	34	8,8	63	16,3	112	28,9
koroška	29	1	3,4	5	17,2	5	17,2
savinjska	640	29	4,5	158	24,7	177	27,7
zasavska	15	0	0,0	0	0,0	0	0,0
posavska	164	12	7,3	29	17,7	33	20,1
JV Slovenija	195	14	7,2	13	6,7	24	12,3
osrednjeslovenska	306	21	6,9	32	10,5	52	17,0
gorenjska	484	30	6,2	91	18,8	114	23,6
primor.-notranjska	0	-	-	-	-	-	-
goriška	65	4	6,2	13	20,0	16	24,6
obalno-kraška	559	9	1,6	97	17,4	104	18,6
<b>Slovenija</b>	<b>3362</b>	<b>200</b>	<b>5,9</b>	<b>602</b>	<b>17,9</b>	<b>775</b>	<b>23,1</b>

Tabela 3.3.2.3 : Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih v bazenih na prostem po statističnih regijah, Slovenija 2015

Bazeni na prostem							
Statistična regija	Vsi vzorci	Mikrobiološki parametri -neskladni vzorci		Fizikalni in kemijski parametri - neskladni vzorci		Vsi parametri - neskladni vzorci	
		Št.	%	Št.	%	Št.	%
pomurska	307	24	7,8	82	26,7	106	34,5
podravska	189	9	4,8	62	32,8	80	42,3
koroška	1	0	0,0	0	0,0	0	0,0
savinjska	250	11	4,4	62	24,8	64	25,6
zasavska	0	-	-	-	-	-	-
posavska	117	5	4,3	24	20,5	28	23,9
JV Slovenija	75	0	0,0	12	16,0	12	16,0
osrednjeslovenska	82	14	17,1	20	24,4	31	37,8
gorenjska	66	4	6,1	23	34,8	24	36,4
primor.-notranjska	4	0	0,0	2	50,0	2	50,0
goriška	22	0	0,0	8	36,4	8	36,4
obalno-kraška	210	8	3,8	102	48,6	106	50,5
<b>Slovenija</b>	<b>1323</b>	<b>75</b>	<b>5,7</b>	<b>397</b>	<b>30,0</b>	<b>461</b>	<b>34,8</b>

Tabela 3.3.2.4 : Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v kombiniranih bazenih po statističnih regijah, Slovenija 2015

Kombinirani bazeni							
Statistična regija	Vsi vzorci	Mikrobiološki parametri -neskladni vzorci		Fizikalni in kemijski parametri - neskladni vzorci		Vsi parametri - neskladni vzorci	
		Št.	%	Št.	%	Št.	%
pomurska	62	2	3,2	14	22,6	15	24,2
podravska	25	0	0,0	5	20,0	5	20,0
koroška	0	-	-	-	-	-	-
savinjska	82	2	2,4	8	9,8	10	12,2
zasavska	0	-	-	-	-	-	-
posavska	31	0	0,0		0,0	0	0,0
JV Slovenija	0	-	-	-	-	-	-
osrednjeslovenska	0	-	-	-	-	-	-
gorenjska	18	0	0,0	2	11,1	2	11,1
primor.-notranjska	0	-	-	-	-	-	-
goriška	0	-	-	-	-	-	-
obalno-kraška	22	1	4,5	2	9,1	3	13,6
<b>Slovenija</b>	<b>240</b>	<b>5</b>	<b>2,1</b>	<b>31</b>	<b>12,9</b>	<b>35</b>	<b>14,6</b>

### 3.3.3 REZULTATI PO VRSTI BAZENA IN PO GLOBINI VODE

Iz bazenov globljih od 0,6 m je bilo odvzetih 26 % (1.051) neskladnih vzorcev kopalne vode. Iz bazenov, z globino vode manjšo ali enako kot 0,6 m pa je bilo odvzetih 24 % (220) neskladnih vzorcev (Tabela 3.3.3.1). V tabelah 3.3.3.2 do 3.3.3.4 je prikazano število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazenih po vrsti bazena (dvoranski bazeni, bazeni na prostem, kombinirani bazeni) in po globini vode.

Tabela 3.3.3.1 : Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazenih po globini vode, Slovenija 2015

Vsi bazeni							
Globina vode	Vsi vzorci	Mikrobiološki parametri - neskladni vzorci		Fizikalni in kemijski parametri - neskladni vzorci		Vsi parametri - neskladni vzorci	
		Št.	%	Št.	%	Št.	%
x ≤ 0,6 m	905	61	6,7	172	19,0	220	24,3
x > 0,6 m	4020	219	5,4	858	21,3	1051	26,1
<b>Skupaj</b>	<b>4925</b>	<b>280</b>	<b>5,7</b>	<b>1030</b>	<b>20,9</b>	<b>1271</b>	<b>25,8</b>

Tabela 3.3.3.2 : Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v dvoranskih bazenih po globini vode, Slovenija 2015

Dvoranski bazeni							
Globina vode	Vsi vzorci	Mikrobiološki parametri - neskladni vzorci		Fizikalni in kemijski parametri - neskladni vzorci		Vsi parametri - neskladni vzorci	
		Št.	%	Št.	%	Št.	%
x ≤ 0,6 m	612	39	6,4	88	14,4	119	19,4
x > 0,6 m	2750	161	5,9	514	18,7	656	23,9
<b>Skupaj</b>	<b>3362</b>	<b>200</b>	<b>5,9</b>	<b>602</b>	<b>17,9</b>	<b>775</b>	<b>23,1</b>

Tabela 3.3.3.3: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazenih na prostem po globini vode, Slovenija 2015

Bazeni na prostem							
Globina vode	Vsi vzorci	Mikrobiološki parametri - neskladni vzorci		Fizikalni in kemijski parametri - neskladni vzorci		Vsi parametri - neskladni vzorci	
		Št.	%	Št.	%	Št.	%
x ≤ 0,6 m	293	22	7,5	84	28,7	101	34,5
x > 0,6 m	1030	53	5,1	313	30,4	360	35,0
<b>Skupaj</b>	<b>1323</b>	<b>75</b>	<b>5,7</b>	<b>397</b>	<b>30,0</b>	<b>461</b>	<b>34,8</b>

Tabela 3.3.3.4 : Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v kombiniranih bazenih po globini vode, Slovenija 2015

Kombinirani bazeni							
Globina vode	Vsi vzorci	Mikrobiološki parametri - neskladni vzorci		Fizikalni in kemijski parametri - neskladni vzorci		Vsi parametri - neskladni vzorci	
		Št.	%	Št.	%	Št.	%
x ≤ 0,6 m	0	-	-	-	-	-	-
x > 0,6 m	240	5	2,1	31	12,9	35	14,6
<b>Skupaj</b>	<b>240</b>	<b>5</b>	<b>2,1</b>	<b>31</b>	<b>12,9</b>	<b>35</b>	<b>14,6</b>

### 3.3.4 REZULTATI PO VRSTI BAZENA IN PO TIPU POLNILNE VODE

Največji delež neskladnih vzorcev kopalnih voda je bil odvzet iz bazenov z morsko vodo (32 % oz. 166 vzorcev) (Tabela 3.3.4.1).

V tabelah 3.3.4.2 do 3.3.4.4 je prikazano število in delež 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 z morsko polnilno vodo (59 % oz. 82 vzorcev).

Tabela 3.3.4.1 : Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazenih po tipu polnilne vode, Slovenija 2015

Vsi bazeni							
Tip polnilne vode	Vsi vzorci	Mikrobiološki parametri - neskladni vzorci		Fizikalni in kem. parametri - neskladni vzorci		Vsi parametri - neskladni vzorci	
		Št.	%	Št.	%	Št.	%
sladka	2232	129	5,8	406	18,2	511	22,9
morska	513	9	1,8	159	31,0	166	32,4
nar. mineralna	2180	142	6,5	465	21,3	594	27,2
<b>Skupaj</b>	<b>4925</b>	<b>280</b>	<b>5,7</b>	<b>1030</b>	<b>20,9</b>	<b>1271</b>	<b>25,8</b>

Tabela 3.3.4.2: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v dvoranskih bazenih po tipu polnilne vode, Slovenija 2015

Dvoranski bazeni							
Tip polnilne vode	Vsi vzorci	Mikrobiološki parametri - neskladni vzorci		Fizikalni in kem. parametri - neskladni vzorci		Vsi parametri - neskladni vzorci	
		Št.	%	Št.	%	Št.	%
sladka	1705	95	5,6	259	15,2	343	20,1
morska	353	5	1,4	75	21,2	81	22,9
nar. mineralna	1304	100	7,7	268	20,6	351	26,9
<b>Skupaj</b>	<b>3362</b>	<b>200</b>	<b>5,9</b>	<b>602</b>	<b>17,9</b>	<b>775</b>	<b>23,1</b>



**Tabela 3.3.4.3: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazenih na prostem po tipu polnilne vode, Slovenija 2015**

Bazeni na prostem							
Tip polnilne vode	Vsi vzorci	Mikrobiološki parametri - neskladni vzorci		Fizikalni in kem. parametri - neskladni vzorci		Vsi parametri - neskladni vzorci	
		Št.	%	Št.	%	Št.	%
sladka	509	34	6,7	145	28,5	166	32,6
morska	138	3	2,2	82	59,4	82	59,4
nar. mineralna	676	38	5,6	170	25,1	213	31,5
<b>Skupaj</b>	<b>1323</b>	<b>75</b>	<b>5,7</b>	<b>397</b>	<b>30,0</b>	<b>461</b>	<b>34,8</b>

**Tabela 3.3.4.4: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v kombiniranih bazenih po tipu polnilne vode, Slovenija 2015**

Kombinirani bazeni							
Tip polnilne vode	Vsi vzorci	Mikrobiološki parametri - neskladni vzorci		Fizikalni in kem. parametri - neskladni vzorci		Vsi parametri - neskladni vzorci	
		Št.	%	Št.	%	Št.	%
sladka	18	0	0,0	2	11,1	2	11,1
morska	22	1	4,5	2	9,1	3	13,6
nar. mineralna	200	4	2,0	27	13,5	30	15,0
<b>Skupaj</b>	<b>240</b>	<b>5</b>	<b>2,1</b>	<b>31</b>	<b>12,9</b>	<b>35</b>	<b>14,6</b>

## 3.4 NEKATERI VZROKI NESKLADNOSTI VZORCEV KOPALNIH VODA V BAZENIH

### 3.4.1 VZROKI MIKROBIOLOŠKE NESKLADNOSTI PO VRSTI BAZENA

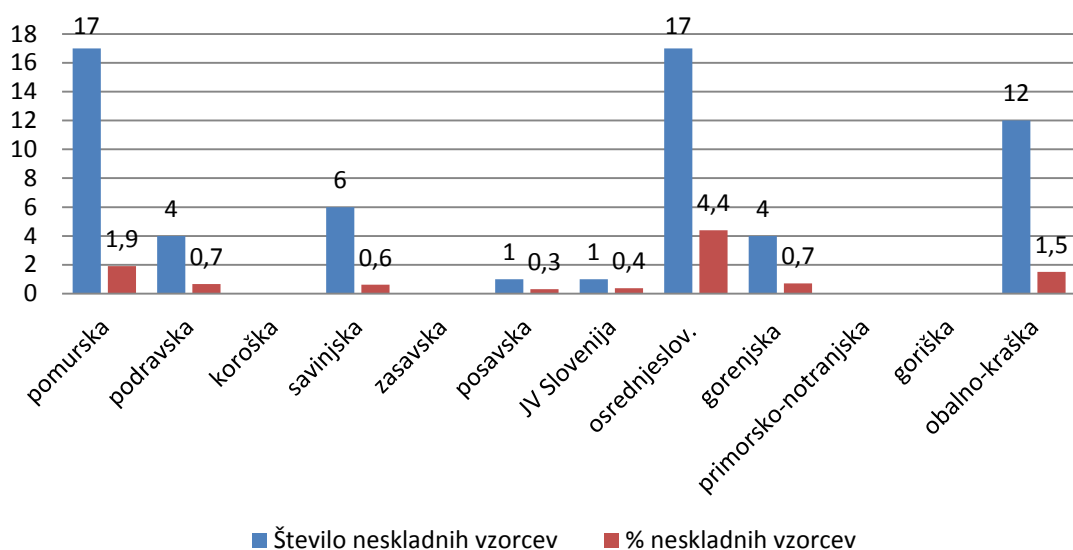
**Mikrobiološki parametri** so načeloma indikatorski parametri, ki govorijo o onesnaženosti kopalne vode v bazenih in o uspešnosti njene priprave, oziroma o izpolnjevanju higienskih zahtev za kopališče in kopalno vodo v bazenih; specifičnih patogenov rutinsko ne iščemo. Pozitiven rezultat pomeni, da je voda mikrobiološko »onesnažena«. Vzroki so različni, treba 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 184 (4 %) preseženo skupno število mikroorganizmov; v 20 (0,4 %) vzorcih kopalnih voda je bila prisotna bakterija *Escherichia coli* in v 62 (1 %) vzorcih prisotna bakterija *Pseudomonas aeruginosa* (Tabela 3.4.1.1). Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazenih za posamezne mikrobiološke parametre je grafično prikazano na slikah od 3.4.1.1 do 3.4.1.4.

Tabela 3.4.1.1: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazenih po mikrobioloških parametrih in po statističnih regijah, Slovenija 2015

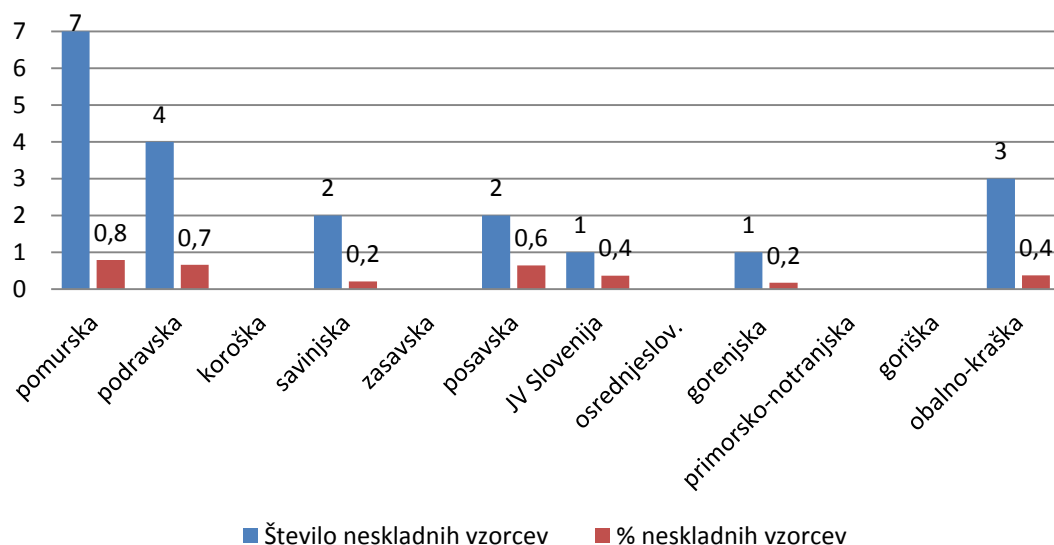
Laboratorijska preskušanja vzorcev kopalne vode– vsi bazeni										
Statistična regije	Vsi vzorci	Pseudomonas aeruginosa – neskladni vzorci		E.coli – neskladni vzorci		Skupno št. mikroorganizmov (36 °C ± 2 °C) – neskladni vzorci		Vsi vzorci legionella sp.	Legionella sp. – neskladni vzorci	
		Št.	%	Št.	%	Št.	%		Št.	%
pomurska	887	17	1,9	7	0,8	60	6,8	54	2	3,7
podravska	601	4	0,7	4	0,7	31	5,2	59	7	11,9
koroška	30	0	0	0	0	1	3,3	1	0	0
savinjska	972	6	0,6	2	0,2	24	2,5	972	11	1,1
zasavska	15	0	0	0	0	0	0,0	0	-	-
posavska	312	1	0,3	2	0,6	15	4,8	278	0	0
JV Slovenija	270	1	0,4	1	0,4	12	4,4	15	0	0
osrednjeslovenska	388	17	4,4	0	0	18	4,6	27	2	7,4
gorenjska	568	4	0,7	1	0,2	18	3,2	101	14	13,9
primorsko-notranj.	4	0	0	0	0	0	0,0	0	-	-
goriška	87	0	0	0	0	1	1,1	7	3	42,9
obalno-kraška	791	12	1,5	3	0,4	4	0,5	141	0	0
<b>Slovenija</b>	<b>4925</b>	<b>62</b>	<b>1,3</b>	<b>20</b>	<b>0,4</b>	<b>184</b>	<b>3,7</b>	<b>1655</b>	<b>39</b>	<b>2,4</b>

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.



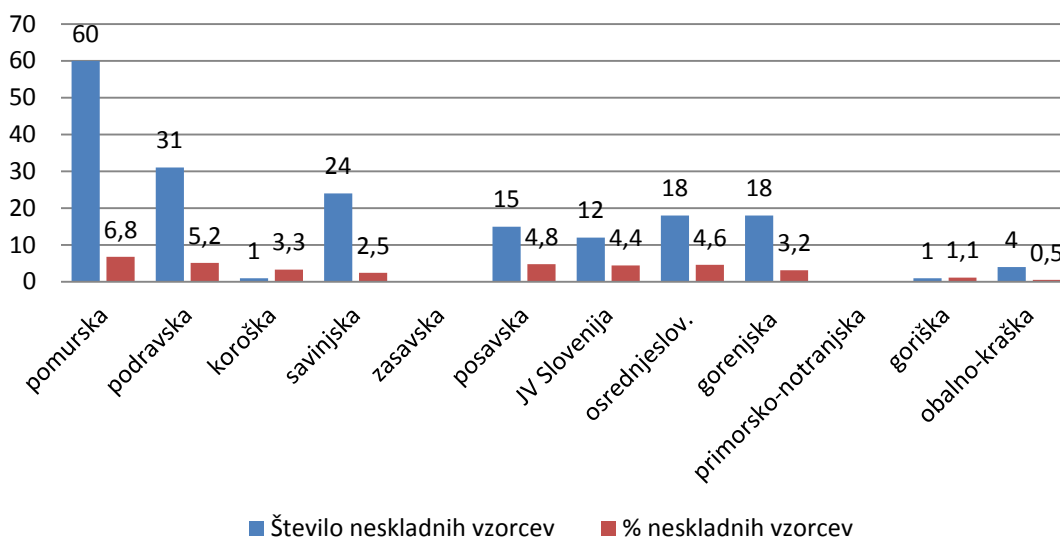
Slika 3.4.1.1: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazenih za parameter *Pseudomonas aeruginosa*, Slovenija 2015

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



Slika 3.4.1.2: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazeni za parameter *Escherichia coli*, Slovenija 2015

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.



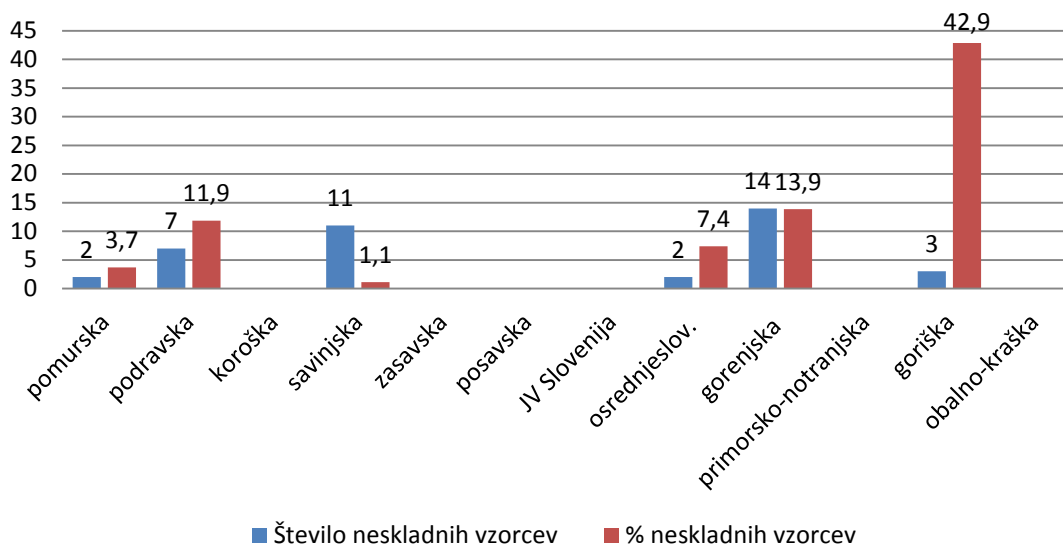
Slika 3.4.1.3: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazeni za parameter skupno število mikroorganizmov, Slovenija 2015

*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 vrtnčenjem vode in/ali bazenih, pri katerih se tvori aerosol, če je temperatura kopalne vode večja ali enaka 23 °C. *Legionella sp.* lahko povzroči pljučnico in Pontiaško mrzlico.

Po Pravilniku o minimalnih higienskih zahtevah, ki jih morajo izpolnjevati kopališča in kopalna voda v bazenih, se prisotnost *Legionelle sp.* preverja v bazenih 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 2015 odvzetih 1655 vzorcev kopalnih voda, od tega je bila prisotna v 2 % (39) vzorcev (Tabela 3.4.1.1, Slika 3.4.1.4). Vsaj enkrat se je pojavila v 31 različnih bazenih, v 7 bazenih se je pojavila več kot enkrat.



Slika 3.4.1.4: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazeni za parameter *Legionella sp.*, Slovenija 2015

Tabela 3.4.1.2 : Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazenih po mikrobioloških parametrih in po globini vode, Slovenija 2015

Laboratorijska preskušanja vzorcev kopalne vode – vsi bazeni										
Globina vode	Vsi vzorci	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> - neskladni vzorci		<i>Escherichia coli</i> - neskladni vzorci		Skupno št. mikroorganizmo v (36 °C ± 2 °C) – neskladni vzorci		Vsi vzorci <i>legionella sp.</i>	<i>Legionella sp.</i> - neskladni vzorci	
		Št.	%	Št.	%	Št.	%		Št.	%
x ≤ 0,6 m	905	10	1,1	5	0,6	46	5,1	293	4	1,4
x > 0,6 m	4020	52	1,3	15	0,4	138	3,4	1362	35	2,6
<b>Skupaj</b>	<b>4925</b>	<b>62</b>	<b>1,3</b>	<b>20</b>	<b>0,4</b>	<b>184</b>	<b>3,7</b>	<b>1655</b>	<b>39</b>	<b>2,4</b>

Tabela 3.4.1.3 : Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazenih po mikrobioloških parametrih in po tipu polnilne vode, Slovenija 2015

Laboratorijska preskušanja vzorcev kopalne vode – vsi bazeni										
Tip polnilne vode	Vsi vzorci	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> - neskladni vzorci		<i>Escherichia coli</i> - neskladni vzorci		Skupno št. mikroorganizmov (36 °C ± 2 °C) – neskladni vzorci		Vsi vzorci <i>legionella</i> sp.	<i>Legionella</i> sp. - neskladni vzorci	
		Št.	%	Št.	%	Št.	%		Št.	%
sladka	2232	32	1,4	3	0,1	82	3,7	545	22	4,0
morska	513	6	1,2	2	0,4	0	0,0	95	0	0,0
nar. mineralna	2180	24	1,1	15	0,7	102	4,7	1015	17	1,7
<b>Skupaj</b>	<b>4925</b>	<b>62</b>	<b>1,3</b>	<b>20</b>	<b>0,4</b>	<b>184</b>	<b>3,7</b>	<b>1655</b>	<b>39</b>	<b>2,4</b>

### 3.4.1.1 DVORANSKI BAZENI

Tabela 3.4.1.1.1 : Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v dvoranskih bazenih po mikrobioloških parametrih in po statističnih regijah, Slovenija 2015

Laboratorijska preskušanja vzorcev kopalne vode – dvoranski bazeni										
Statistična regija	Vsi vzorci	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> – neskladni vzorci		<i>E.coli</i> – neskladni vzorci		Skupno št. mikroorganizmov v (36 °C ± 2 °C) – neskladni vzorci		Vsi vzorci <i>legionella</i> sp.	<i>Legionella</i> sp. – neskladni vzorci	
		Št.	%	Št.	%	Št.	%		Št.	%
pomurska	518	7	1,4	3	0,6	40	7,7	32	1	3,1
podravska	387	4	1,0	4	1,0	22	5,7	48	7	14,6
koroška	29	0	0,0	0	0,0	1	3,4	1	0	0,0
savinjska	640	5	0,8	2	0,3	13	2,0	640	10	1,6
zasavska	15	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	-	-
posavska	164	1	0,6	2	1,2	10	6,1	142	0	0,0
JV Slovenija	195	1	0,5	1	0,5	12	6,2	11	0	0,0
osrednjeslovenska	306	9	2,9	0	0,0	12	3,9	18	2	11,1
gorenjska	484	4	0,8	1	0,2	15	3,1	96	13	13,5
primorsko-notranj.	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
goriška	65	0	0,0	0	0,0	1	1,5	7	3	42,9
obalno-kraška	559	7	1,3	1	0,2	3	0,5	109	0	0,0
<b>Slovenija</b>	<b>3362</b>	<b>38</b>	<b>1,1</b>	<b>14</b>	<b>0,4</b>	<b>129</b>	<b>3,8</b>	<b>1104</b>	<b>36</b>	<b>3,3</b>

Tabela 3.4.1.1.2 : Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v dvoranskih bazenih po mikrobioloških parametrih in po globini vode, Slovenija 2015

Laboratorijska preskušanja vzorcev kopalne vode - dvoranski bazeni										
Globina vode	Vsi vzorci	Pseudomonas aeruginosa - neskladni vzorci		Escherichia coli - neskladni vzorci		Skupno št. mikroorganizmov (36 °C ± 2 °C) – neskladni vzorci		Vsi vzorci legionella sp.	Legionella sp. - neskladni vzorci	
		Št.	%	Št.	%	Št.	%		Št.-?	Št.
x ≤ 0,6 m	612	6	1,0	2	0,3	31	5,1	194	4	2
x > 0,6 m	2750	32	1,2	12	0,4	98	3,6	910	32	4
<b>Skupaj</b>	<b>3362</b>	<b>38</b>	<b>1,1</b>	<b>14</b>	<b>0,4</b>	<b>129</b>	<b>3,8</b>	<b>1104</b>	<b>36</b>	<b>3</b>

Tabela 3.4.1.1.3: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v dvoranskih bazenih po mikrobioloških parametrih in po tipu polnilne vode, Slovenija 2015

Laboratorijska preskušanja vzorcev kopalne vode – dvoranski bazeni										
Tip polnilne vode	Vsi vzorci	Pseudomonas aeruginosa - neskladni vzorci		Escherichia coli - neskladni vzorci		Skupno št. mikroorganizmov (36 °C ± 2 °C) – neskladni vzorci		Vsi vzorci legionella sp.	Legionella sp. - neskladni vzorci	
		Št.	%	Št.	%	Št.	%		Št.	%
sladka	1705	21	1,2	2	0,1	61	3,6	441	21	4,8
morska	353	4	1,1	1	0,3	0	0,0	74	0	0,0
nar. mineralna	1304	13	1,0	11	0,8	68	5,2	589	15	2,5
<b>Skupaj</b>	<b>3362</b>	<b>38</b>	<b>1,1</b>	<b>14</b>	<b>0,4</b>	<b>129</b>	<b>3,8</b>	<b>1104</b>	<b>36</b>	<b>3,3</b>

### 3.4.1.2BAZENI NA PROSTEM

Tabela 3.4.1.2.1: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazenih na prostem po mikrobioloških parametrih in po statističnih regijah, Slovenija, 2015

Laboratorijska preskušanja vzorcev kopalne vode – bazeni na prostem										
Statistična regija	Vsi vzorci	Pseudomonas aeruginosa – neskladni vzorci		E.coli – neskladni vzorci		Skupno št. mikroorganizmov (36 °C ± 2 °C) – neskladni vzorci		Vsi vzorci legionella sp.	Legionella sp. – neskladni vzorci	
		Št.	%	Št.	%	Št.	%		Št.	%
pomurska	307	9	2,9	4	1,3	19	6,2	18	1	5,6
podravska	189	0	0,0	0	0,0	9	4,8	8	0	0,0
koroška	1	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	-	-
savinjska	250	1	0,4	0	0,0	10	4,0	250	0	0,0
zasavska	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
posavska	117	0	0,0	0	0,0	5	4,3	105	0	0,0
JV Slovenija	75	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	0	0,0
osrednjeslovenska	82	8	9,8	0	0,0	6	7,3	9	0	0,0
gorenjska	66	0	0,0	0	0,0	3	4,5	5	1	20,0
primorsko-notranj.	4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	-	-
goriška	22	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	-	-
obalno-kraška	210	5	2,4	1	0,5	1	0,5	29	0	0,0
<b>Slovenija</b>	<b>1323</b>	<b>23</b>	<b>1,7</b>	<b>5</b>	<b>0,4</b>	<b>53</b>	<b>4,0</b>	<b>428</b>	<b>2</b>	<b>0,5</b>

Tabela 3.4.1.2.2: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazenih na prostem po mikrobioloških parametrih in po globini vode, Slovenija 2015

Laboratorijska preskušanja vzorcev kopalne vode – bazeni na prostem										
Globina vode	Vzorci	Pseudomonas aeruginosa - neskladni vzorci		Escherichia coli - neskladni vzorci		Skupno št. mikroorganizmov (36 °C ± 2 °C) – neskladni vzorci		Vsi vzorci legionella sp.	Legionella sp. - neskladni vzorci	
		Št.	%	Št.	%	Št.	%		Št.	%
x ≤ 0,6 m	293	4	1,4	3	1,0	15	5,1	99	0	0,0
x > 0,6 m	1030	19	1,8	2	0,2	38	3,7	329	2	0,6
<b>Skupaj</b>	<b>1323</b>	<b>23</b>	<b>1,7</b>	<b>5</b>	<b>0,4</b>	<b>53</b>	<b>4,0</b>	<b>428</b>	<b>2</b>	<b>0,5</b>

Tabela 3.4.1.2.3 : Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazenih na prostem po mikrobioloških parametrih in po tipu polnilne vode, Slovenija 2015

Laboratorijska preskušanja vzorcev kopalne vode – bazeni na prostem										
Tip polnilne vode	Vzorci	Pseudomonas aeruginosa - neskladni vzorci		Escherichia coli - neskladni vzorci		Skupno št. mikroorganizmov (36 °C ± 2 °C) – neskladni vzorci		Vsi vzorci legionella sp.	Legionella sp. - neskladni vzorci	
		Št.	%	Št.	%	Št.	%		Št.	%
sladka	509	11	2,2	1	0,2	21	4,1	104	1	1,0
morska	138	2	1,4	0	0,0	0	0,0	18	0	0,0
nar. mineralna	676	10	1,5	4	0,6	32	4,7	306	1	0,3
<b>Skupaj</b>	<b>1323</b>	<b>23</b>	<b>1,7</b>	<b>5</b>	<b>0,4</b>	<b>53</b>	<b>4,0</b>	<b>428</b>	<b>2</b>	<b>0,5</b>

### 3.4.1.3 KOMBINIRANI BAZENI

Tabela 3.4.1.3.1: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v kombiniranih bazenih po mikrobioloških parametrih in po statističnih regijah, Slovenija 2015

Laboratorijska preskušanja vzorcev kopalne vode – kombinirani bazeni										
Statistična regija	Vsi vzorci	Pseudomonas aeruginosa – neskladni vzorci		E.coli – neskladni vzorci		Skupno št. mikroorganizmov (36 °C ± 2 °C) – neskladni vzorci		Vzorci legionella sp.	Legionella sp. – neskladni vzorci	
		Št.	%	Št.	%	Št.	%		Št.	Št.
pomurska	62	1	1,6	0	0,0	1	1,6	4	0	-
podravska	25	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	0	0,0
koroška	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
savinjska	82	0	0,0	0	0,0	1	1,2	82	1	1,2
zasavska	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
posavska	31	0	0,0	0	0,0	0	0,0	31	0	0,0
JV Slovenija	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
osrednjeslovenska	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
gorenjska	18	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	-	-
primorsko-notranj.	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
goriška	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
obalno-kraška	22	0	0,0	1	4,5	0	0,0	3	0	0,0
<b>Slovenija</b>	<b>240</b>	<b>1</b>	<b>0,4</b>	<b>1</b>	<b>0,4</b>	<b>2</b>	<b>0,8</b>	<b>123</b>	<b>1</b>	<b>0,8</b>

Tabela 3. 4.1.3.2: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v kombiniranih bazenih po mikrobioloških parametrih in po globini vode, Slovenija 2015

Laboratorijska preskušanja vzorcev kopalne vode – kombinirani bazeni										
Globina vode	Vsi vzorci	Pseudomonas aeruginosa - neskladni vzorci		Escherichia coli - neskladni vzorci		Skupno št. mikroorganizmov (36 °C ± 2 °C) – neskladni vzorci		Vsi vzorci legionella sp.	Legionella sp. - neskladni vzorci	
		Št.	%	Št.	%	Št.	%		Št.	%
x ≤ 0,6 m	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
x > 0,6 m	240	1	0,4	1	0,4	2	0,8	123	1	0,8
<b>Skupaj</b>	<b>240</b>	<b>1</b>	<b>0,4</b>	<b>1</b>	<b>0,4</b>	<b>2</b>	<b>0,8</b>	<b>123</b>	<b>1</b>	<b>0,8</b>



Tabela 3. 4.1.3.3: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v kombiniranih bazenih po mikrobioloških parametrih in po tipu polnilne vode, Slovenija 2015

Laboratorijska preskušanja vzorcev kopalne vode – kombinirani bazeni										
Tip polnilne vode	Vsi vzorci	Pseudomonas aeruginosa - neskladni vzorci		Escherichia coli - neskladni vzorci		Skupno št. mikroorganizmo v (36 °C ± 2 °C) – neskladni vzorci		Vsi vzorci legionella sp.	Legionella sp. - neskladni vzorci	
		Št.	%	Št.	%	Št.	%		Št.	%
sladka	18	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0	0,0
morska	22	0	0,0	1	4,5	0	0,0	3	0	0,0
nar. mineralna	200	1	0,5	0	0,0	2	1,0	120	1	0,8
<b>Skupaj</b>	<b>240</b>	<b>1</b>	<b>0,4</b>	<b>1</b>	<b>0,4</b>	<b>2</b>	<b>0,8</b>	<b>123</b>	<b>1</b>	<b>0,8</b>

### 3.4.2 VZROKI FIZIKALNE IN KEMIJSKE NESKLADNOSTI PO VRSTI BAZENA

**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 razredčevanjem bazenske kopalne vode.

Največ neskladnih vzorcev kopalne vode v bazenih (od prikazanih parametrov) je bilo zaradi preseženih vrednosti za parameter trihalometani (9 %) (Tabela 3.4.2.1).

**Trihalometani** 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 425 (9 %) vzorcev kopalne vode (Tabela 3.4.2.1). Največji delež neskladnih vzorcev zaradi preseženih trihalometanov je bil v primorsko-notranjski regiji (50 %), kjer se nahaja le eno kopališče z dvema bazenoma, vendar so bili tam odvzeti le 4 vzorci, dva izmed njih sta bila neskladna, zato velja, da je bilo največ neskladnih vzorcev zaradi trihalometanov odvzetih v obalno-kraški statistični regiji (172 vzorcev oz. 22 %) (Tabela 3.4.2.1, Slika 3.4.2.1).

Povprečna koncentracija trihalometanov se je v zadnjih letih postopoma zniževala, v letu 2015 pa je ponovno porasla na nivo iz leta 2012 (0,022 mg/l) (Slika 3.4.2.2). Tako stanje je predvsem posledica visokih koncentracij trihalometanov v bazenih z morskopolnilno vodo, kjer je bilo neskladnih 152 (30 %) odvzetih vzorcev (Tabela 3.4.2.3 in Slika 3.4.2.4). Ugotovimo lahko, da je imelo 2 % vzorcev koncentracije trihalometanov višje od 0,1 mg/l, kar 35 % vzorcev pa je imelo koncentracijo trihalometanov višjo od 0,021 mg/l (večinoma z morskopolnilno vodo) (Slika 3.4.2.3).

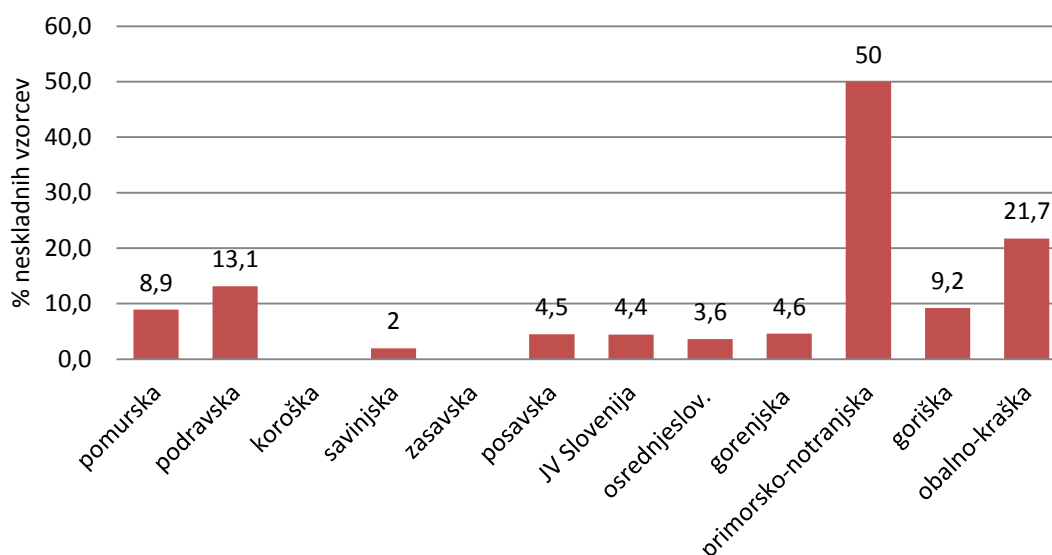
**Motnost** vode je pokazatelj prisotnosti delcev, velikosti od 1 nm do 1 mm, izražena je v NTU (nefelometrične turbidimetrične enote). Delci so anorganske in organske snovi ter mikroorganizmi. Spremembe motnosti ocenjujemo v povezavi z vrednostmi ostalih parametrov, pomaga pa nam pri

splošni oceni kakovosti vode. Zaradi presežene mejne vrednosti parametra motnost je bil neskladen 201 (4 %) vzorec.

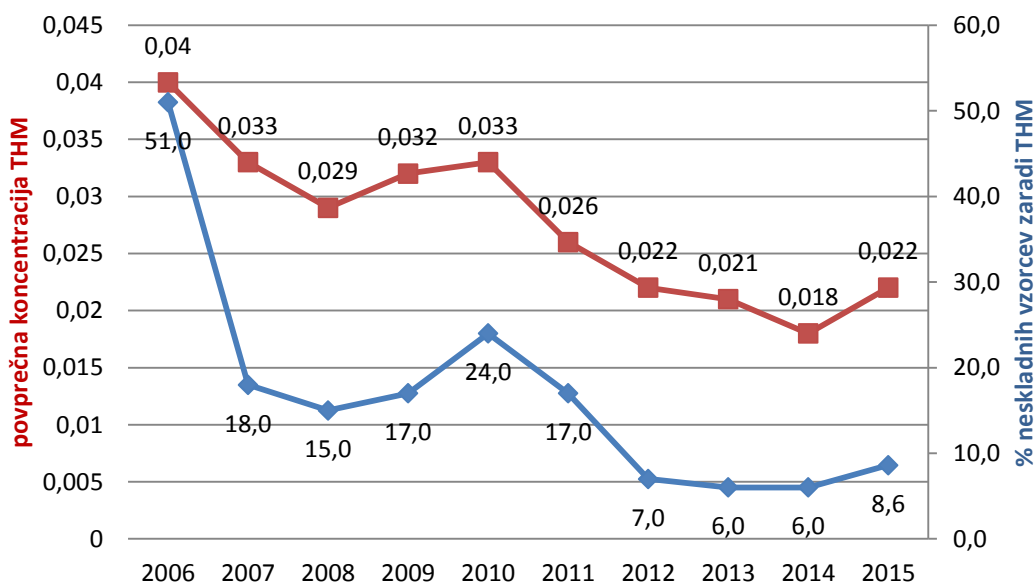
Mejna vrednost **vezanega klora**, določena v pravilniku, znaša manj ali enako 0,3 mg/l. Zaradi presežene koncentracije vezanega klora je bilo neskladnih 108 (2 %) vzorcev.

**Tabela 3.4.2.1 : Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazenih po fizikalnih in kemijskih parametrih ter po statističnih regijah, Slovenija 2015**

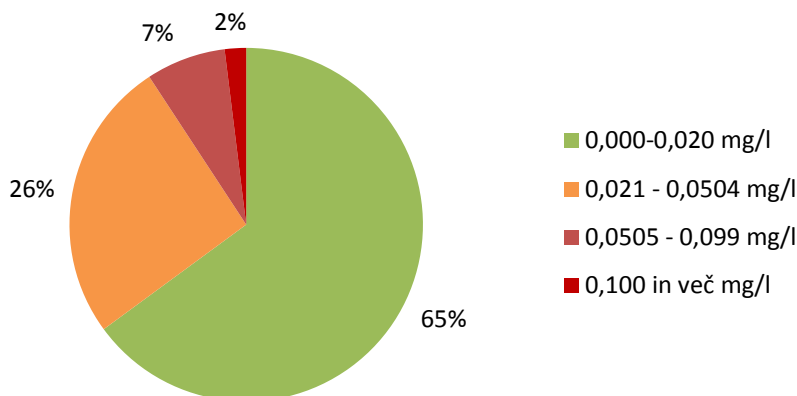
Laboratorijska preskušanja in terenske meritve vzorcev kopalne vode – vsi bazeni							
Statistična regija	Vsi vzorci	Trihalometani - neskladni vzorci		Motnost - neskladni vzorci		Vezani klor - neskladni vzorci	
		Št.	%	Št.	%	Št.	%
pomurska	887	79	8,9	102	11,5	0	0
podravska	601	79	13,1	32	5,3	12	2,0
koroška	30	0	0	2	6,7	0	0
savinjska	972	19	2	9	0,9	58	6,0
zasavska	15	0	0	0	0	0	0
posavska	312	14	4,5	5	1,6	5	1,6
JV Slovenija	270	12	4,4	4	1,5	5	1,9
osrednjeslovenska	388	14	3,6	27	7	6	1,5
gorenjska	568	26	4,6	14	2,5	6	1,1
primorsko-notranj.	4	2	50	0	0	0	0
goriška	87	8	9,2	1	1,1	5	5,7
obalno-kraška	791	172	21,7	5	0,6	11	1,4
<b>Slovenija</b>	<b>4925</b>	<b>425</b>	<b>8,6</b>	<b>201</b>	<b>4,1</b>	<b>108</b>	<b>2,2</b>



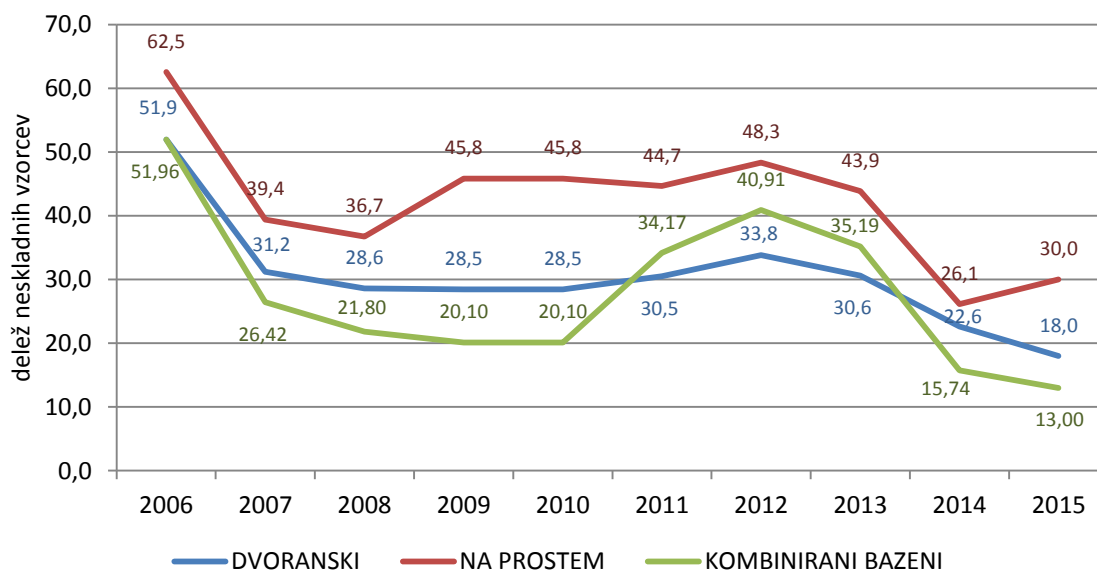
**Slika 3.4.2.1: Delež neskladnih vzorcev kopalnih voda glede na parameter trihalometani, Slovenija 2015**



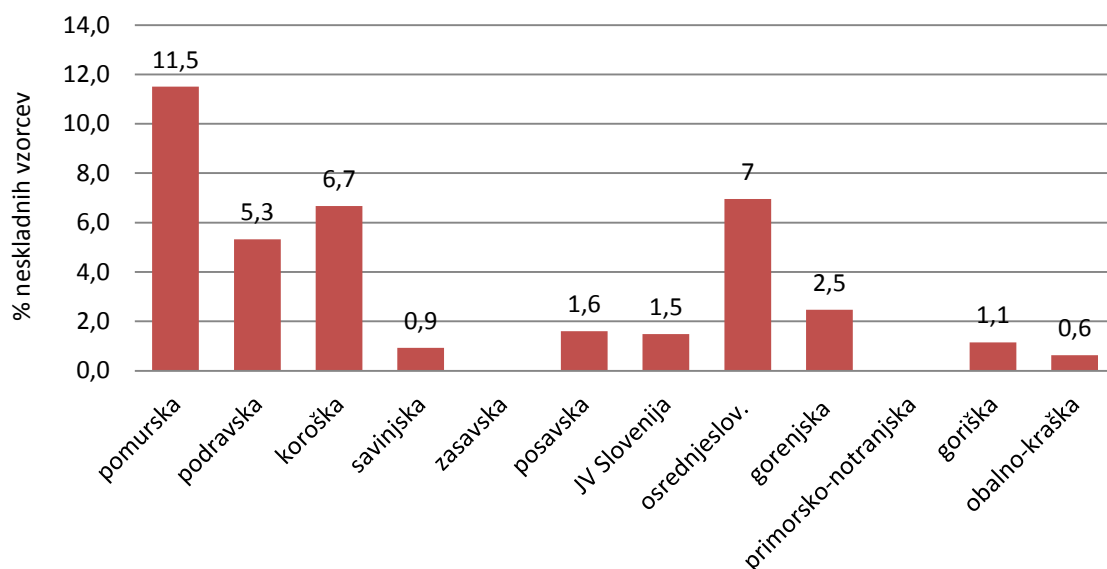
Slika 3.4.2.2: Povprečna koncentracija trihalometanov in delež neskladnih vzorcev zaradi trihalometanov od leta 2006 do leta 2015, Slovenija



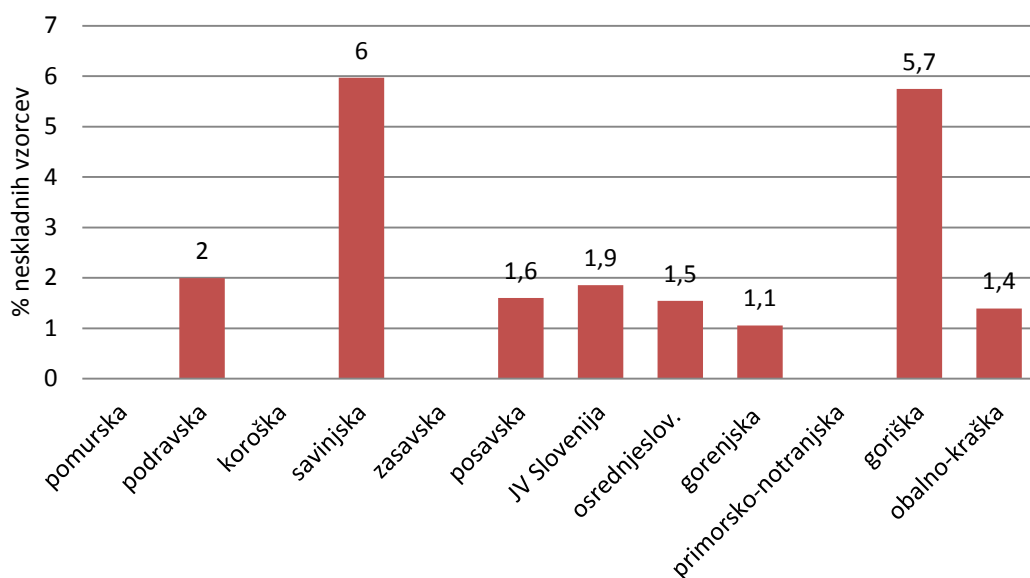
Slika 3.4.2.3: Delež odvzetih vzorcev glede na koncentracijo trihalometanov, Slovenija, 2015



Slika 3.4.2.4: Povprečne koncentracije trihalometanov glede na tip polnilne vode, Slovenija, 2015



Slika 3.4.2.5: Delež neskladnih vzorcev kopalnih voda glede na parameter motnost, Slovenija 2015



Slika 3.4.2.6: Delež neskladnih vzorcev kopalnih voda glede na parameter vezani klor, Slovenija 2015

Tabela 3.4.2.2: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazenih po fizikalnih in kemijskih parametrih ter po globini vode, Slovenija 2015

Laboratorijska preskušanja in terenske meritve vzorcev kopalne vode – vsi bazeni							
Globina vode	Vsi vzorci	Trihalometani - neskladni vzorci		Motnost - neskladni vzorci		Vezani klor - neskladni vzorci	
		Št.	%	Št.	%	Št.	%
x ≤ 0,6 m	905	82	9,1	19	2,1	12	1,3
x > 0,6 m	4020	343	8,5	182	4,5	96	2,4
<b>Skupaj</b>	<b>4925</b>	<b>425</b>	<b>8,6</b>	<b>201</b>	<b>4,1</b>	<b>108</b>	<b>2,2</b>

Tabela 3.4.2.3: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazenih po fizikalnih in kemijskih parametrih ter po tipu polnilne vode, Slovenija 2015

Laboratorijska preskušanja in terenske meritve vzorcev kopalne vode – vsi bazeni							
Tip polnilne vode	Vsi vzorci	Trihalometani - neskladni vzorci		Motnost - neskladni vzorci		Vezani klor - neskladni vzorci	
		Št.	%	Št.	%	Št.	%
sladka	2232	114	5,1	110	4,9	52	2,3
morska	513	152	29,6	1	0,2	0	0,0
nar. mineralna	2180	159	7,3	90	4,1	56	2,6
<b>Skupaj</b>	<b>4925</b>	<b>425</b>	<b>8,6</b>	<b>201</b>	<b>4,1</b>	<b>108</b>	<b>2,2</b>

### 3.4.2.1 DVORANSKI BAZENI

Tabela 3.4.2.1.1 : Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v dvoranskih bazenih po fizikalnih in kemijskih parametrih ter po statističnih regijah, Slovenija 2015

Laboratorijska preskušanja in terenske meritve vzorcev kopalne vode – dvoranski bazeni							
Statistična regija	Vsi vzorci	Trihalometani - neskladni vzorci		Motnost - neskladni vzorci		Vezani klor - neskladni vzorci	
		Št.	%	Št.	%	Št.	%
pomurska	518	28	5,4	65	12,5	0	0,0
podravska	387	32	8,3	18	4,7	6	1,6
koroška	29	0	0,0	2	6,9	0	0,0
savinjska	640	4	0,6	5	0,8	53	8,3
zasavska	15	0	0,0	0	0,0	0	0,0
posavska	164	8	4,9	0	0,0	5	3,0
JV Slovenija	195	3	1,5	4	2,1	4	2,1
osrednjeslovenska	306	0	0,0	21	6,9	0	0,0
gorenjska	484	11	2,3	9	1,9	6	1,2
primorsko-notranjska	0	-	-	-	-	-	-
goriška	65	3	4,6	1	1,5	4	6,2
obalno-kraška	559	75	13,4	5	0,9	11	2,0
<b>Slovenija</b>	<b>3362</b>	<b>164</b>	<b>4,9</b>	<b>130</b>	<b>3,9</b>	<b>89</b>	<b>2,6</b>

Tabela 3.4.2.1.2 : Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v dvoranskih bazenih po fizikalnih in kemijskih parametrih ter po globini vode, Slovenija 2015

Laboratorijska preskušanja in terenske meritve vzorcev kopalne vode – dvoranski bazeni							
Globina vode	Vsi vzorci	Trihalometani - neskladni vzorci		Motnost - neskladni vzorci		Vezani klor - neskladni vzorci	
		Št.	%	Št.	%	Št.	%
x ≤ 0,6 m	612	28	4,6	12	2,0	9	1,5
x > 0,6 m	2750	136	4,9	118	4,3	80	2,9
<b>Skupaj</b>	<b>3362</b>	<b>164</b>	<b>4,9</b>	<b>130</b>	<b>3,9</b>	<b>89</b>	<b>2,6</b>

Tabela 3.4.2.1.3 : Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v dvoranskih bazenih po fizikalnih in kemijskih parametrih ter po tipu polnilne vode, Slovenija 2015

Laboratorijska preskušanja in terenske meritve vzorcev kopalne vode – dvoranski bazeni							
Tip polnilne vode	Vsi Vzorci	Trihalometani - neskladni vzorci		Motnost - neskladni vzorci		Vezani klor - neskladni vzorci	
		Št.	%	Št.	%	Št.	%
sladka	1705	31	1,8	69	4,0	39	2,3
morska	353	71	20,1	1	0,3	0	0,0
nar. mineralna	1304	62	4,8	60	4,6	50	3,8
<b>Skupaj</b>	<b>3362</b>	<b>164</b>	<b>4,9</b>	<b>130</b>	<b>3,9</b>	<b>89</b>	<b>2,6</b>

### 3.4.2.2 BAZENI NA PROSTEM

Tabela 3.4.2.2.1 : Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazenih na prostem po fizikalnih in kemijskih parametrih ter po statističnih regijah, Slovenija 2015

Laboratorijska preskušanja in terenske meritve vzorcev kopalne vode – bazeni na prostem							
Statistična regija	Vsi vzorci	Trihalometani - neskladni vzorci		Motnost - neskladni vzorci		Vezani klor - neskladni vzorci	
		Št.	%	Št.	%	Št.	%
pomurska	307	40	13,0	35	11,4	0	0,0
podravska	189	46	24,3	14	7,4	6	3,2
koroška	1	0	0,0	0	0,0	0	0,0
savinjska	250	15	6,0	4	1,6	4	1,6
zasavska	0	-	-	-	-	-	-
posavska	117	6	5,1	5	4,3	0	0,0
JV Slovenija	75	9	12,0	0	0,0	1	1,3
osrednjeslovenska	82	14	17,1	6	7,3	6	7,3
gorenjska	66	14	21,2	5	7,6	0	0,0
primorsko-notranjska	4	2	50,0	0	0,0	0	0,0
goriška	22	5	22,7	0	0,0	1	4,5
obalno-kraška	210	95	45,2	0	0,0	0	0,0
<b>Slovenija</b>	<b>1323</b>	<b>246</b>	<b>18,6</b>	<b>69</b>	<b>5,2</b>	<b>18</b>	<b>1,4</b>

Tabela 3.4: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazenih na prostem po fizikalnih in kemijskih parametrih ter po globini vode, Slovenija 2015

Laboratorijska preskušanja in terenske meritve vzorcev kopalne vode – bazeni na prostem							
Globina vode	Vsi vzorci	Trihalometani - neskladni vzorci		Motnost - neskladni vzorci		Vezani klor - neskladni vzorci	
		Št.	%	Št.	%	Št.	%
x ≤ 0,6 m	293	54	18,4	7	2,4	3	1,0
x > 0,6 m	1030	192	18,6	62	6,0	15	1,5
<b>Skupaj</b>	<b>1323</b>	<b>246</b>	<b>18,6</b>	<b>69</b>	<b>5,2</b>	<b>18</b>	<b>1,4</b>

Tabela 3.4.2.2.3 : Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazenih na prostem po fizikalnih in kemijskih parametrih ter po tipu polnilne vode, Slovenija 2015

Laboratorijska preskušanja in terenske meritve vzorcev kopalne vode – bazeni na prostem							
Tip polnilne vode	Vsi vzorci	Trihalometani - neskladni vzorci		Motnost - neskladni vzorci		Vezani klor - neskladni vzorci	
		Št.	%	Št.	%	Št.	%
sladka	509	82	16,1	41	8,1	13	2,6
morska	138	79	57,2	0	0,0	0	0,0
nar. mineralna	676	85	12,6	28	4,1	5	0,7
<b>Skupaj</b>	<b>1323</b>	<b>246</b>	<b>18,6</b>	<b>69</b>	<b>5,2</b>	<b>18</b>	<b>1,4</b>

### 3.4.2.3 KOMBINIRANI BAZENI

Tabela 3.4.2.3.1 : Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v kombiniranih bazenih po fizikalnih in kemijskih parametrih ter po statističnih regijah, Slovenija 2015

Laboratorijska preskušanja in terenske meritve vzorcev kopalne vode – kombinirani bazeni							
Statistična regija	Vsi vzorci	Trihalometani - neskladni vzorci		Motnost - neskladni vzorci		Vezani klor - neskladni vzorci	
		Št.	%	Št.	%	Št.	%
pomurska	62	11	17,7	2	3,2	0	0
podravska	25	1	4,0	0	0,0	0	0
koroška	0	-	-	-	-	-	-
savinjska	82	0	0,0	0	0,0	1	1,2
zasavska	0	-	-	-	-	-	-
posavska	31	0	0	0	0	0	0
JV Slovenija	0	-	-	-	-	-	-
osrednjeslovenska	0	-	-	-	-	-	-
gorenjska	18	1	5,6	0	0	0	0
primor.-notranjska	0	-	-	-	-	-	-
goriška	0	-	-	-	-	-	-
obalno-kraška	22	2	9,1	0	0	0	0
<b>Slovenija</b>	<b>240</b>	<b>15</b>	<b>6,3</b>	<b>2</b>	<b>0,8</b>	<b>1</b>	<b>0,4</b>

Tabela 3.4.2.3.2 : Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v kombiniranih bazenih po fizikalnih in kemijskih parametrih ter po globini vode, Slovenija 2015

Laboratorijska preskušanja in terenske meritve vzorcev kopalne vode – kombinirani bazeni							
Globina vode	Vsi vzorci	Trihalometani - neskladni vzorci		Motnost - neskladni vzorci		Vezani klor - neskladni vzorci	
		Št.	%	Št.	%	Št.	%
x ≤ 0,6 m	0	-	-	-	-	-	-
x > 0,6 m	240	15	6,3	2	0,8	1	0,4
<b>Skupaj</b>	<b>240</b>	<b>15</b>	<b>6,3</b>	<b>2</b>	<b>0,8</b>	<b>1</b>	<b>0,4</b>

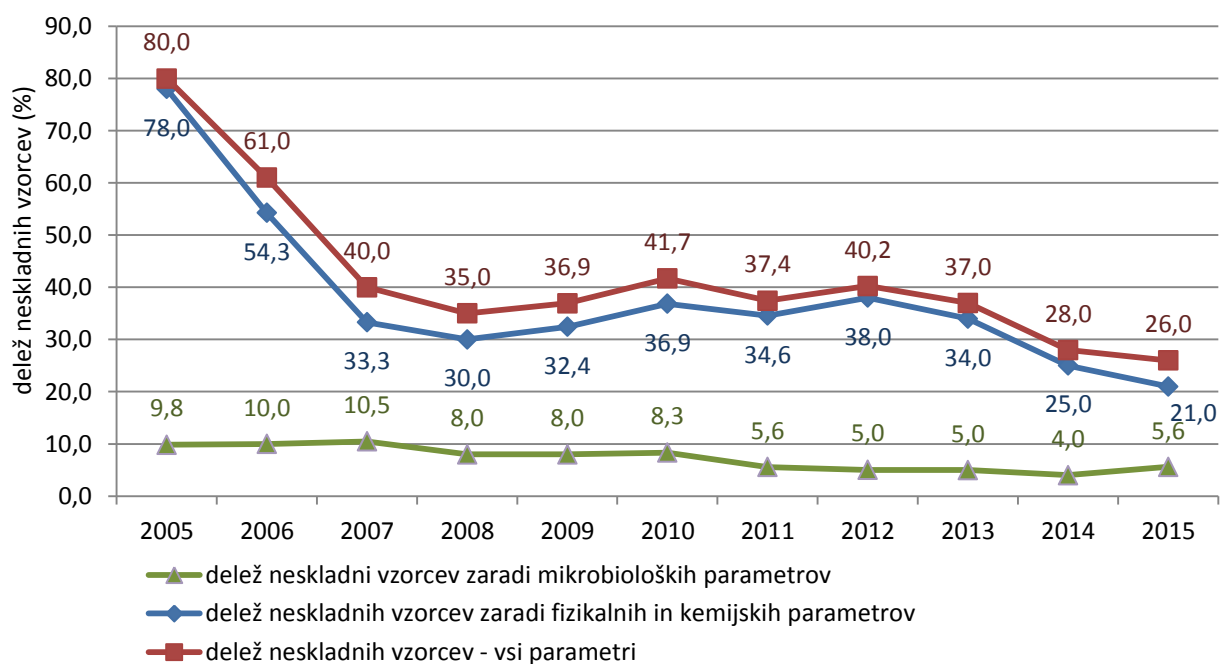
Tabela 3.4.2.3.3: Število in delež neskladnih vzorcev kopalnih voda v kombiniranih bazenih po fizikalnih in kemijskih parametrih ter po tipu polnilne vode, Slovenija 2015

Laboratorijska preskušanja in terenske meritve vzorcev kopalne vode – kombinirani bazeni							
Tip polnilne vode	Vsi vzorci	Trihalometani - neskladni vzorci		Motnost - neskladni vzorci		Vezani klor - neskladni vzorci	
		Št.	%	Št.	%	Št.	%
sladka	18	1	5,6	0	0,0	0	0,0
morska	22	2	9,1	0	0,0	0	0,0
nar. mineralna	200	12	6,0	2	1,0	1	0,5
<b>Skupaj</b>	<b>240</b>	<b>15</b>	<b>6,3</b>	<b>2</b>	<b>0,8</b>	<b>1</b>	<b>0,4</b>



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

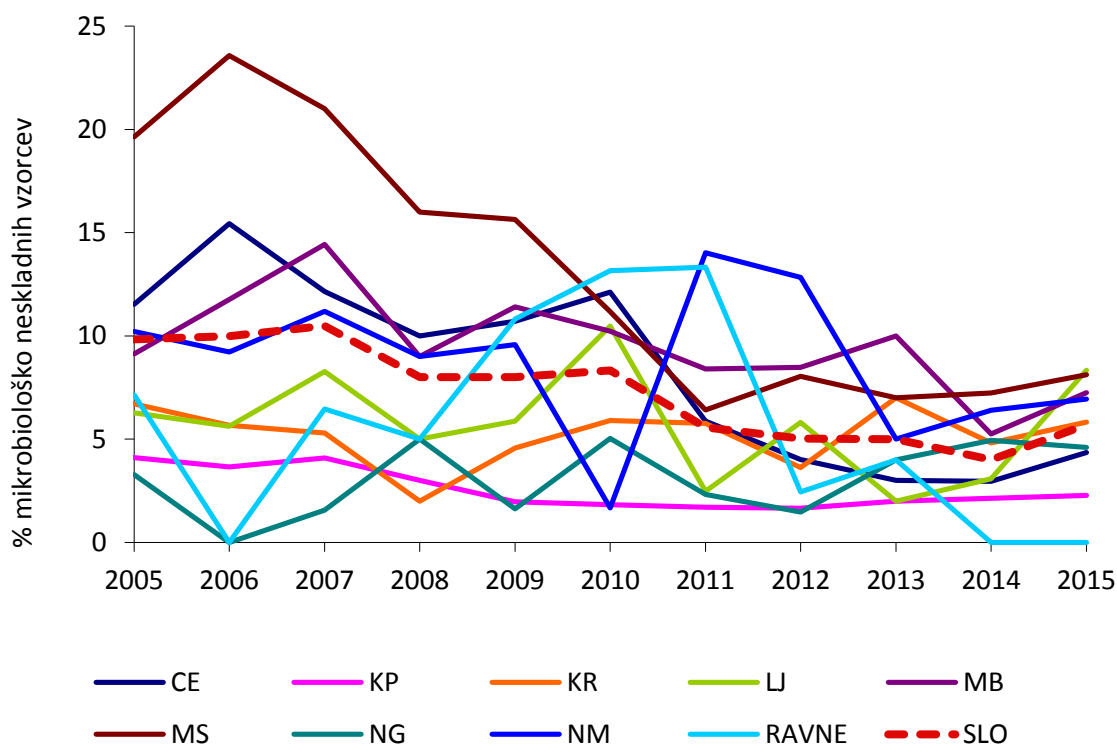
Od leta 2005 v Sloveniji velja spremenjeni način zbiranja in prikazovanja podatkov; zato je primerjava kakovosti bazenskih kopalnih voda mogoča od leta 2005 dalje. Delež neskladnih vzorcev se je znižal z 80 % v letu 2005 na 40 % v letu 2007. V obdobju med 2007 in 2013 je delež neskladnih vzorcev znašal od 35 % do 42 %, v letu 2014 se je delež neskladnih vzorcev znižal na 28 %, v letu 2015 pa je padel še za dve odstotni točki. Vzrok znižanja deleža neskladnih vzorcev v letu 2007 je sprememba zakonodaje; v sredini leta 2006 se je mejna vrednost parametra trihalometani (vsota) zvišala iz 0,020 na 0,050 mg/l.



Slika 4.1: Delež neskladnih vzorcev po letih, Slovenija 2005-2015

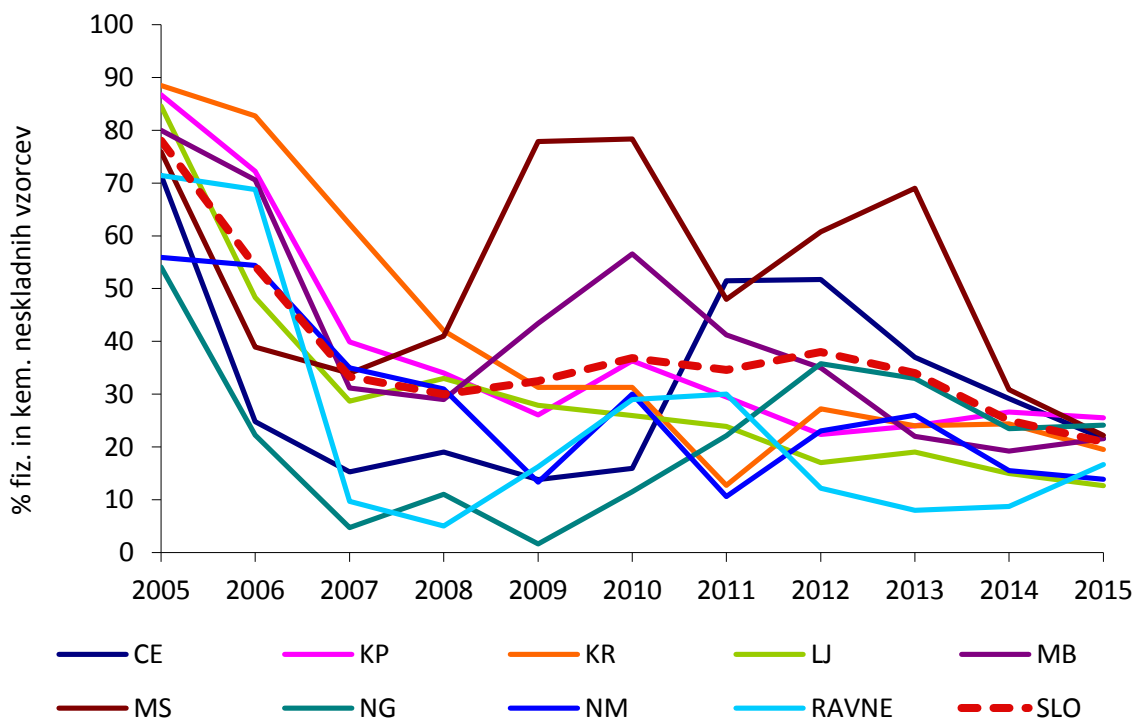
Vzorci kopalnih voda v bazenih so razdeljeni po območjih OE (območnih enot) NIJZ oziroma po območnih ZZV (Zavodi za zdravstveno varstvo, ki so bili še delujoči v letu 2013), posamezno območje je navedeno z imenom kraja, kjer se OE nahaja.

Delež mikrobiološko neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazenih se je v letu 2015 v Sloveniji v primerjavi z letom 2014 zvišal za dve odstotni točki. Pri pregledu podatkov po OE ugotavljamo, da se je delež mikrobiološko neskladnih vzorcev v primerjavi z letom 2014 najbolj zvišal na območju OE Ljubljana (5 odstotnih točk), sledi OE Maribor (2 odstotni točki).



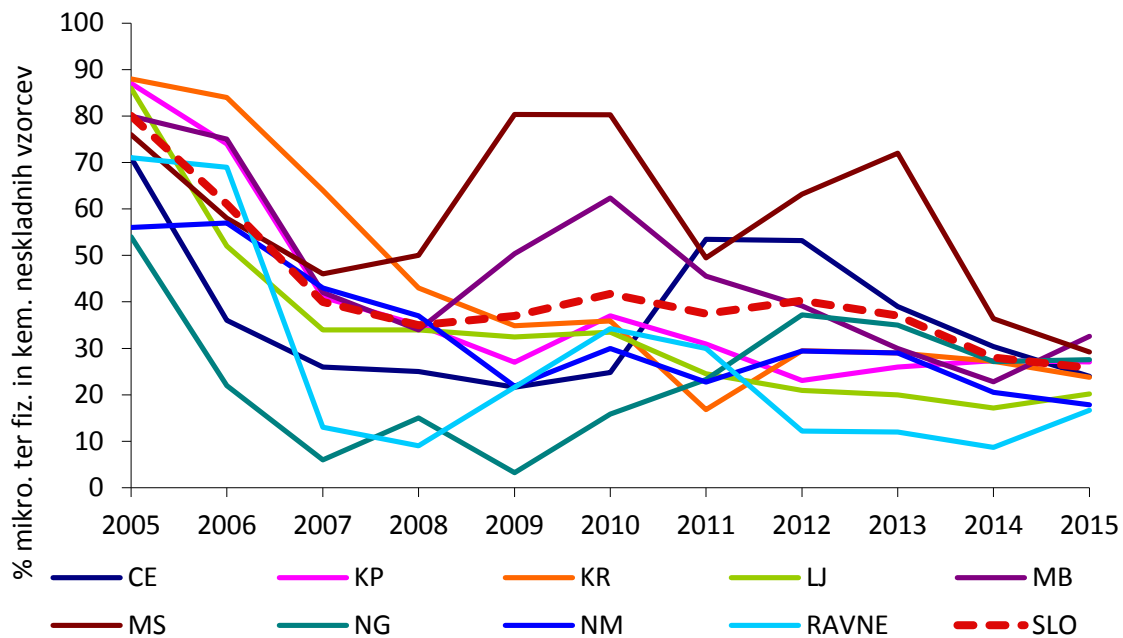
Slika 4.2: Delež mikrobiološko neskladnih vzorcev po OE (ZZV), Slovenija 2005-2015

Delež fizikalno in kemijsko neskladnih vzorcev se je v letu 2015 v primerjavi z letom 2014, znižal za 4 odstotne točke; najbolj se je znižal delež fizikalnih in kemijskih neskladnih vzorcev na območju OE MS (za 9 odstotnih točk) in v OE CE (za 8 odstotnih točk), delež fizikalno in kemijsko neskladnih vzorcev pa se je povešal pri OE Ravne (za 8 odstotnih točk).



Slika 4.3: Delež fizikalno in kemijsko neskladnih vzorcev po OE (ZZV), Slovenija 2005-2015

Delež neskladnih vzorcev glede na vse odvzete vzorce kopalnih voda v bazenih se je v letu 2015 v primerjavi z letom 2014 znižal za 2 odstotni točki; najbolj se je znižal delež neskladnih vzorcev na območju OE MS in sicer za 7 odstotnih točk, na OE CE pa za 6 odstotnih točk, delež neskladnih vzorcev pa se je povešal pri OE MB (za 10 odstotnih točk) in OE Ravne (za 8 odstotnih točk).



Slika 4.4: Delež neskladnih vzorcev po OE (ZZV), Slovenija 2005-2015

## 5 REZULTATI KAKOVOSTI KOPALNE VODE IZ BIOLOŠKIH BAZENOV

V letu 2015 je bilo odvzetih skupno (NLZOH + ZIRS) 7 vzorcev kopalne vode iz bioloških bazenov, od tega je bilo neskladnih 5 vzorcev.

- 2 vzorca je odvezel NLZOH, od tega je bil 1 vzorec neskladen zaradi: celotni fosfor; od mikrobioloških parametrov je bilo opravljeno preskušanje le na *Escherichia coli*, ki je bila skladna;
- 5 vzorcev je odvezel ZIRS, od tega so bili 4 vzorci mikrobiološko neskladni zaradi: *Pseudomonas aeruginosa*, skupnega števila mikroorganizmov pri  $36 \pm 2$  °C in temperature nad 26 °C.

## 6 ZAKLJUČEK

V poročilu »Kakovost kopalne vode v bazenih v Sloveniji v letu 2015« so prikazani podatki o bazenskih kopališčih in bazenih ter o kakovosti kopalne vode v bazenih v letu 2015. Poročilo najprej prikazuje kakovost bazenske kopalne vode iz konvencionalnih bazenov, na koncu pa je na kratko predstavljena kakovost vode iz bioloških bazenov.

Konvencionalni bazeni so razvrščeni po statističnih regijah, vrsti bazena (dvoranski bazeni, 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 voda, morska voda, naravna mineralna voda). Za leto 2015 so prikazani podatki za 192 bazenskih kopališč, v katerih je bilo 608 bazenov, iz katerih je bilo odvzetih 4.925 vzorcev kopalne vode. Povprečno je bilo v letu 2015 odvzetih 8 vzorcev kopalne vode na bazen.

Od skupno 608 bazenov je bilo 389 (64 %) dvoranskih bazenov, 198 (33 %) bazenov na prostem in 21 (3 %) kombiniranih bazenov. Po globini vode je bilo 119 (20 %) bazenov z globino vode nižjo ali enako 0,6 m in 489 (80 %) bazenov globljih od 0,6 m. Po tipu polnilne vode je bilo 308 (51 %) bazenov s sladko polnilno vodo, 73 (12 %) bazenov z morsko polnilno vodo in 227 (37 %) z naravno mineralno polnilno vodo. Največ bazenov je v savinjski statistični regiji (119), sledijo obalno-kraška statistična regija (108), pomurska statistična regija (85) in gorenjska regija (75).

Največji delež vzorcev kopalnih voda v bazenih je bil odvzet v poletnih mesecih, kot sledi avgust, junij in julij. Iz dvoranskih bazenov je bilo odvzetih 3.362 (68 %) vzorcev kopalne vode, iz bazenov na prostem 1.323 (27 %) vzorcev kopalne vode ter iz kombiniranih bazenov 240 (5 %) vzorcev kopalne vode. Po globini vode je bilo največ vzorcev odvzetih iz bazenov z globino vode večjo kot 0,6 m (82 %), po tipu polnilne vode pa je bilo iz bazenov s sladko polnilno vodo odvzetih 45 % vzorcev in iz bazenov z naravno mineralno vodo 44 %.

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.

Vseh neskladnih vzorcev kopalnih voda v bazenih je bilo 26 %; glede na mikrobiološke parametre je bilo neskladnih 6 %, glede na fizikalne in kemijske parametre pa 21 %. Največji delež neskladnih vzorcev je bil odvzet v podravski statistični regiji (33 %). Po vrsti bazena in statistični regiji je bil največji delež neskladnih vzorcev kopalnih voda odvzet iz bazenov na prostem v obalno-kraški regiji (50 %). Po tipu polnilne vode je bil največji delež neskladnih vzorcev kopalnih voda odvzet iz bazenov z morsko vodo (32 %), po vrsti bazena in tipu polnilne vode, pa je bil največji delež neskladnih vzorcev odvzet iz bazenov na prostem s morsko polnilno vodo (59 %).

Največ mikrobiološko neskladnih vzorcev je bilo v osrednjeslovenski regiji (9 %), sledi pomurska regija (8 %) in podravska regija (7 %). V 62 (1 %) vzorcih je bila prisotna bakterija *Pseudomonas aeruginosa*; v 20 (0,4 %) vzorcih je bila prisotna *E.coli* in v 184 (4 %) vzorcih je bila presežena mejna vrednost parametra skupno število mikroorganizmov ( $36 \pm 2$  °C).

Za preskušanje kopalne vode na parameter *Legionella sp.* je bilo odvzetih 1655 vzorcev kopalne vode, od tega je bilo 39 (2 %) neskladnih.

Glede na fizikalne in kemijske parametre je bilo največ neskladnih vzorcev (od prikazanih parametrov) zaradi trihalometanov 425 (9 %), predvsem v bazenih z morsko polnilno vodo, kjer je bilo preseženih 152

(30 %) vzorcev. Od fizikalnih in kemijskih parametrov je bila kot vzrok neskladnosti v 201 (4 %) vzorcu motnost in v 108 (2 %) vzorcih vezani klor.

Delež mikrobiološko neskladnih vzorcev se je v letu 2015 v Sloveniji v primerjavi z letom 2014 zvišal za dve odstotni točki. Delež fizikalno in kemijsko neskladnih vzorcev se je v letu 2015 v Sloveniji v primerjavi z letom 2014 znižal za 4 odstotne točke, ravno tako se je število neskladnih vzorcev, glede na vse parametre, znižalo za dve odstotni točki.

V letu 2015 se je prvič vzorčilo tudi biološke bazene. Odvzetih je bilo 7 vzorcev, od tega je bilo 5 vzorcev neskladnih zaradi parametrov: celotni fosfor, temperatura vode nad 26 °C, *Pseudomonas aeruginosa* in skupno število mikroorganizmov pri  $36 \pm 2$  °C.