



**INŠTITUT ZA VAROVANJE ZDRAVJA
REPUBLIKE SLOVENIJE**

CENTER ZA ZDRAVSTVENO EKOLOGIJO

Trubarjeva 2, 1000 Ljubljana

tel.: + 386 1 2441 426, fax: + 386 1 2441 471

KAKOVOST BAZENSKIH KOPALNIH VODA V SLOVENIJI, V LETU 2005

Ljubljana, marec 2006

Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije:

Aleš Petrovič, dr. med., spec. za higieno
Ivanka Gale, dr. med., spec. za higieno
Katarina Bitenc, uni. dipl. sociolog

Zavodi za zdravstveno varstvo:

| | |
|--|-------------------------|
| Simona Uršič, dr.med.,spec. za higieno | - ZZV Celje |
| Neva Furlan, dr.med., spec. za higieno | - ZZV Koper |
| Majda Pohar, dr.med., spec. za higieno | - ZZV Kranj |
| Miloš Druškovič, dipl.sanit.ing. | - ZZV Ljubljana |
| Bosiljka Ambrož, dr.med., spec. za higieno | - ZZV Maribor |
| Smiljana Aladič, dr.med., spec. za higieno | - ZZV Murska Sobota |
| Nataša Šimac, dr.med. | - ZZV Nova Gorica |
| Bonia Miljavac, dr.med., spec. za higieno | - ZZV Novo mesto |
| Metka Horvat, dr. med., spec. za higieno | - ZZV Ravne na Koroškem |

KAZALO

| | |
|--|-----------|
| 1. UVOD | 4 |
| 2. ZBIRKA PODATKOV O BAZENSKIH KOPALIŠČIH IN BAZENIH TER ZBIRKA PODATKOV O KAKOVOSTI KOPALNE VODE | 6 |
| 3. REZULTATI | 7 |
| 3.1. BAZENSKA KOPALIŠČA GLEDE NA VRSTO BAZENA, GLOBINO VODE, TIP POLNILNE VODE | 7 |
| 3.2. ŠTEVILO ODVZETIH VZORCEV BAZENSKA KOPALNE VODE IN KOEFICIENT ODVZETIH VZORCEV NA BAZEN..... | 10 |
| 3.2.1 PRIKAZ PO ZZV | 10 |
| 3.2.2 PRIKAZ PO GLOBINI VODE..... | 11 |
| 3.2.3 PRIKAZ PO TIPU POLNILNE VODE..... | 12 |
| 3.3. REZULTATI MIKROBIOLOŠKIH TER FIZIKALNIH IN KEMIJSKIH PRESKUSOV VZORCEV | 14 |
| 3.3.1 REZULTATI PO OBMOČJIH ZZV | 14 |
| 3.3.1.1 DVORANSKI BAZENI | 15 |
| 3.3.1.2 BAZENI NA PROSTEM | 15 |
| 3.3.1.3 KOMBINIRANI BAZENI..... | 16 |
| 3.3.2 REZULTATI PO GLOBINI VODE..... | 17 |
| 3.3.2.1 DVORANSKI BAZENI | 17 |
| 3.3.2.2 BAZENI NA PROSTEM | 18 |
| 3.3.2.3 KOMBINIRANI BAZENI..... | 18 |
| 3.3.3 REZULTATI PO TIPU POLNILNE VODE..... | 19 |
| 3.3.3.1 DVORANSKI BAZENI | 19 |
| 3.3.3.2 BAZENI NA PROSTEM | 20 |
| 3.3.3.3 KOMBINIRANI BAZENI..... | 21 |
| 3.4. NEKATERI VZROKI NEUSTREZNOSTI VZORCEV BAZENSKIH KOPALNIH VODA..... | 22 |
| 3.4.1 VZROKI MIKROBIOLOŠKE NEUSTREZNOSTI, PO VRSTI BAZENA | 22 |
| 3.4.1.1 DVORANSKI BAZENI | 23 |
| 3.4.1.2 BAZENI NA PROSTEM | 23 |
| 3.4.1.3 KOMBINIRANI BAZENI..... | 24 |
| 3.4.2 VZROKI FIZIKALNE IN KEMIJSKE NEUSTREZNOSTI, PO VRSTI BAZENA | 25 |
| 3.4.2.1 DVORANSKI BAZENI | 26 |
| 3.4.2.2 BAZENI NA PROSTEM | 26 |
| 3.4.2.3 KOMBINIRANI BAZENI..... | 27 |
| 4. ZAKLJUČEK | 28 |
| PRILOGA I | 32 |
| PRILOGA II | 34 |

1. UVOD

Problematika bazenskih kopališč in bazenskih kopalnih voda je pravno urejena z Zakonom o varstvu pred utopitvami (Ur.l. RS, št. 44/2000). Na osnovi zakona so bili sprejeti: Pravilnik o minimalnih higienskih in drugih zahtevah za kopalne vode (Ur.l. RS, 73/2003), Pravilnik o opremi in sredstvih za dajanje prve pomoči, usposabljanju in preizkusih iz prve pomoči ter zdravniških pregledih reševalcev iz vode (Ur.l. RS, št. 73/03), Pravilnik o razvrstitvi kopališč in organizacijskih ukrepih za varstvo pred utopitvami (Ur.l. RS, št. 88/03) in Pravilnik o tehničnih ukrepih in zahtevah za varno obratovanje kopališč in za varstvo pred utopitvami na kopališčih (Ur.l. RS, št. 88/03). Ti predpisi urejajo varnost v kopališčih in higienske zahteve za kopališče in kopalno vodo ter so osnova za nadzor.

Pravilnik o minimalnih higienskih in drugih zahtevah za kopalne vode (v nadaljnjem besedilu: pravilnik) določa minimalne higienske zahteve, ki jih morajo izpolnjevati kopalne vode, način njihovega ugotavljanja in spremljanja ter pogoje za njihovo zagotavljanje. Upravljavcu kopališča med drugim nalaga obveznosti glede urejenosti in opremljenosti kopališča, priprave bazenske kopalne vode, izvajanja dnevnih meritev v bazenski vodi, zagotavljanja jemanja vzorcev vode za laboratorijska preskušanja ter določa pogostnost vzorčenja. Parametri za spremljanje kakovosti, mikrobiološke ter fizikalne in kemijske mejne vrednosti parametrov, preskusne metode in obseg preskušanja, so predpisani v prilogah pravilnika. Vse zahteve glede zagotavljanja kakovosti kopalne vode in spremljanje veljajo za vsak bazen posebej. Vzorec kopalne vode je higiensko ustrezen, če vrednost posameznega preiskanega parametra ustreza higienskim zahtevam iz priloge 1 in 2 tega pravilnika.

Pravilnik o razvrstitvi kopališč in organizacijskih ukrepih za varstvo pred utopitvami določa vrste kopališč, red na kopališčih, kopališke znake, opremo in sredstva za reševanje iz vode, organizacijo varstva pred utopitvami, oblačila z oznakami reševalcev iz vode ter postopek pridobitve obratovalnega dovoljenja. Glede na vrsto, se kopališča delijo na bazenska in naravna kopališča. Bazenska kopališča so dvoranska kopališča in bazenska kopališča na prostem. Naravna kopališča so kopališča na morju, kopališča na stoječih vodah in kopališča na tekočih vodah. Kopališča so lahko tudi kombinacija vrst kopališč. Vsa bazenska in naravna kopališča morajo imeti upravljavca.

Pravilnik o tehničnih ukrepih in zahtevah za varno obratovanje kopališč in za varstvo pred utopitvami na kopališčih določa prostorske, gradbene in druge tehnične ukrepe za varstvo pred utopitvami, zahteve za naprave, opremo in sredstva za varno obratovanje kopališča, ki jih je treba upoštevati pri graditvi objektov, namenjenih bazenskim ali naravnim kopališčem. Določa tudi dovoljeno število obiskovalcev in predvideno število kopalcev.

Glede na predpise v Sloveniji (Zakon o vodah, Ur.l. RS, št. 67/2002), sodijo med kopalne vode tudi kopalne vode na površinskih vodah (celinske tekoče in stoječe vode ter morje). Ta kopališča delimo na naravna kopališča in na območja kopalnih voda (območja, kjer se običajno kopa večje število ljudi in kopanje ni prepovedano). Poročilo o higieni ustreznosti kopalnih voda na površinskih vodah (naravna kopališča in območja kopalnih voda) je podano posebej in vsebina ni predmet tega poročila.

Bazenska kopalna voda je izpostavljena onesnaževanju s strani kopalcev in iz okolja ter služi kot medij za prenos mikroorganizmov z osebe na osebo. Prenos je lahko preko zaužite vode, dihal ali kože. Druge nečistoče, ki se splakujejo s površine kože in iz telesnih votlin, ali prihajajo iz okolja, večajo porabo

dezinfekcijskega sredstva ter ščitijo mikroorganizme pred njegovim delovanjem. Običajno so v vodi prisotni le nenevarni ali ubikvitarni mikroorganizmi; ti so lahko pogojno patogeni za določene skupine ljudi (npr. kronični bolniki, osebe z okvaro kože in sluznic). Lahko so prisotni tudi patogeni mikroorganizmi, ki jih vnesejo bolni kopalci ali navidezno zdravi klicenosci, na primer pri nepredvidenih dogodkih, kot je bruhanje ali defekacija v bazensko vodo. V bazenskih kopališčih, kjer voda kroži v zaprtem sistemu in se le delno zamenjuje, mora zato neprekinjeno potekati priprava vode, vključno z dezinfekcijo. Praviloma pogojuje okužbo nezadostna koncentracija prostega preostalega klora v kopalni vodi. Zaradi sprotnega evidentiranja in ukrepanja mora imeti kopališče napravo za kontinuirano kontrolo fizikalnih in kemijskih parametrov kakovosti kopalne vode za vsak bazen.

Parametri oziroma njihove vrednosti, ki jih določamo v kopalni vodi so tako imenovani indikatorski parametri. Njihove vrednosti nam kažejo splošno higiensko stanje vode in uspešnost njene priprave. Neustrezne vrednosti ne pomenijo, da voda predstavlja zdravstveno nevarnost, pač pa, da obstaja možnost, da bi jo lahko predstavljala.

Pravilnik o minimalnih higienskih in drugih zahtevah za kopalne vode določa, da mora upravljavec bazenskega kopališča v roku osmih dni po opravljenem laboratorijskem preskušanju posredovati rezultate teh preskušanj zdravstvenemu inšpektoratu in Inštitutu za varovanje zdravja RS (v nadaljnjem besedilu: IVZ), kot upravljavcu registra kopalnih voda (17. člen). Poleg tega mora upravljavec, pred začetkom opravljanja kopališke dejavnosti oziroma ob vsaki spremembi, posredovati IVZ, kot upravljavcu registra kopalnih voda podatke, ki se nanašajo na kopališče, v skladu s predpisom o razvrstitvi kopališč in organizacijskih ukrepih za varstvo pred utopitvam. (34. člen).

Pravilnik v 16. členu opredeljuje, da vzorčenje, laboratorijske preskuse odvzetih vzorcev vode v bazenskem kopališču in ocenjevanje preskušanih vzorcev kopalne vode opravljajo pravne in fizične osebe, ki jih imenuje Minister za zdravje. Do imenovanja pravnih in fizičnih oseb iz 16. člena, to delo opravljajo IVZ in zavodi za zdravstveno varstvo za območje (v nadaljnjem besedilu: ZZV) za katerega so bili ustanovljeni. V poročilu smo območje ZZV navajali z imenom kraja, kjer je sedež posameznega ZZV, IVZ pa posebej. Podatki po zavodih, v celoti ne odražajo stanja po območjih, ker se ponekod aktivnosti zavodov ne pokrivajo z mejami območja.

Skladno z 18. členom pravilnika mora upravljavec bazenskega kopališča v bazenskih kopališčih, ki obratujejo celoletno zagotoviti odvzem vzorca kopalne vode enkrat mesečno, v bazenskih kopališčih, ki obratujejo sezonsko pa dvakrat mesečno. Poleg tega mora zagotoviti odvzem vzorca polnilne vode v obeh vrstah kopališč enkrat letno. Pravilnik določa pogostnost odvzema vzorca čiste vode enako kot za kopalno vodo.

Podatke smo obdelali in prikazali, tabelarično in grafično, z računalniškim programom Word 2002 (10.6), Excel 2002 (10.6) in SPSS 11.0.

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

V poročilu za leto 2005 smo prikazali podatke o kopališčih in higieni ustreznosti bazenskih kopalnih voda. Zaradi spremenjenih predpisov, ki so začeli veljati julija oz. avgusta v letu 2003 ter spremenjenega načina zbiranja in prikazovanja podatkov za leto 2005, smo selektivno primerjali nekatere podatke le z letom 2004. Bazenska kopališča razvrščamo na dvoranska kopališča in kopališča na prostem. Kopališča so lahko tudi kombinacija teh vrst kopališč.

Za zbiranje podatkov o kopališčih in kakovosti kopalne vode za leto 2005, smo oblikovali dva nova vprašalnika, ki predstavljata istočasno tudi osnovo zbirki podatkov o bazenskih kopališčih in bazenih ter o kakovosti kopalne vode (bazenske polnilne in čiste vode):

- Zbirka podatkov o bazenskih kopališčih in bazenih za leto 2005 vsebuje podatke o (Priloga 1):
 - kopališču: zaporedna številka kopališča, ime kopališča (mesto vzorčenja), ZZV, upravljavec, vrsta kopališča (bazenska dvoranska, bazenska na prostem, kombinirana bazenska), velikost kopalne površine (v m²), število bazenov, povprečno število obiskovalcev na dan, dezinfekcija vode (da, ne), vrsta dezinfekcijskega sredstva,
 - bazenu: šifra bazena, ime bazena (odvzemno mesto vzorca), tip polnilne vode (sladka, morska, naravna mineralna), vrsta bazena (bazeni na prostem, dvoranski bazeni in kombinirani bazeni), velikost bazena (v m²), globina vode ($\leq 0,6$ m in $> 0,6$ m), temperatura vode (v °C);
- Zbirka podatkov o kakovosti kopalne vode (bazenske polnilne vode in čiste vode) za leto 2005, ki vsebuje podatke o (Priloga 2):
 - bazenu: šifra bazena, ime bazena, številka vzorca, datum odvzema vzorca,
 - mikrobioloških parametrov: ustreznost vzorca, vrednosti posameznih parametrov,
 - fizikalnih in kemijskih parametrov: ustreznost vzorca, vrednosti posameznih parametrov,
 - ustreznosti vzorca glede mikrobioloških ter fizikalnih in kemijskih parametrov skupaj.

Vprašalnik o kakovosti vode je vseboval tri ločene dele in sicer za polnilno vodo, čisto vodo in bazensko kopalno vodo.

Kopalna voda v bazenskih kopališčih je voda v bazenih. Polnilna voda je voda, ki se uporablja za prvo polnjenje in dopolnjevanje bazena. Za polnilno vodo veljajo enake zahteve, kot za pitno vodo, razen glede naravne vsebnosti mineralnih soli. Rezultati kemijskih parametrov nitrati, oksidativnost in poraba KMnO₄ v polnilni vodi so nujno potrebni, ker so mejne vrednosti za kopalno vodo za te parametre podane glede na vrednosti v polnilni vodi. Polnilna voda je lahko sladka, morska in naravna mineralna. Čista voda je voda, ki po pripravi priteka v bazen..

Vprašalnike smo posredovali območnim zavodom za zdravstveno varstvo (ZZV), ki so podatke pridobili od upravljavcev bazenskih kopališč in nam jih posredovali.

3. REZULTATI

3.1. BAZENSKA KOPALIŠČA GLEDE NA VRSTO BAZENA, GLOBINO VODE, TIP POLNILNE VODE

V Sloveniji smo v letu 2005 evidentirali 156 bazenskih kopališč, v katerih je bilo 526 bazenov. Vzorci niso bili odvzeti iz 5 bazenov (Letno kopališče Prebold - mali bazen; Sokol Stožice - ohlajevalni bazen; Mestno kopališče Nova Gorica – čofotalnik; kopališče Letno kopališče Višnja Gora – otroški bazen; Mestno kopališče Slovenj Gradec – otroški bazen).

Vsi rezultati v tem poročilu temeljijo na 521 bazenih, v katerih so bili odvzeti vzorci kopalne vode v letu 2005 (tabeli 3.1.1 in 3.1.2). Največ bazenov je bilo dvoranskih, največ globljih od 0,60 m in največ polnjenih s sladko vodo; največ bazenov je bilo na območju ZZV Celja, največ bazenov pa na območju ZZV Kopra.

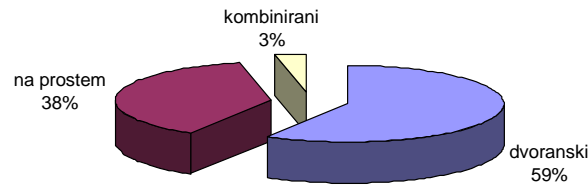
Tabela 3.1.1: Število in delež kopališč ter bazenov, po ZZV, Slovenija, 2005

| ZZV | KOPALIŠČA | | BAZENI | |
|---------------|------------|------------|------------|------------|
| | ŠTEVILO | % | ŠTEVILO | % |
| CELJE | 24 | 15 | 130 | 25 |
| KOPER | 30 | 19 | 99 | 19 |
| KRANJ | 27 | 17 | 68 | 13 |
| LJUBLJANA | 20 | 13 | 41 | 8 |
| MARIBOR | 11 | 7 | 45 | 9 |
| MUR. SOBOTA | 13 | 8 | 69 | 13 |
| NOVA GORICA | 6 | 4 | 8 | 2 |
| NOVO MESTO | 7 | 4 | 26 | 5 |
| RAVNE | 4 | 3 | 5 | 1 |
| IVZ | 14 | 9 | 30 | 6 |
| SKUPAJ | 156 | 100 | 521 | 100 |

Tabela 3.1.2: Število in delež bazenov po vrsti bazena, globini vode in tipu polnilne vode, Slovenija, 2005

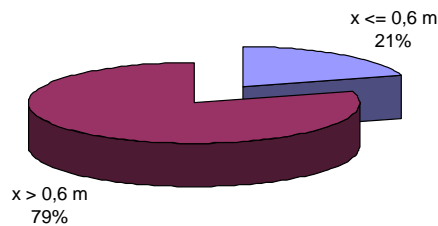
| BAZENI | | |
|-------------------|------------|------------|
| VRSTA BAZENA | ŠTEVILO | % |
| dvoranski | 306 | 59 |
| na prostem | 197 | 38 |
| kombinirani | 18 | 3 |
| SKUPAJ | 521 | 100 |
| GLOBINA VODE | | |
| x ≤ 0,6 m | 107 | 21 |
| x > 0,6 m | 414 | 79 |
| SKUPAJ | 521 | 100 |
| TIP POLNILNE VODE | | |
| sladka | 292 | 56 |
| morska | 77 | 15 |
| naravna mineralna | 152 | 29 |
| SKUPAJ | 521 | 100 |

Od skupno 521 bazenov, je bilo 197 (38%) bazenov na prostem, 306 (59 %) dvoranskih in 18 (3 %) kombiniranih bazenov (Slika 3.1.1).



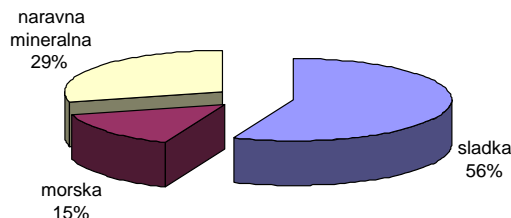
Slika 3.1.1: Delež vseh bazenov po vrsti bazena, Slovenija, 2005

Pravilnik o tehničnih ukrepih in zahtevah za varno obratovanje kopališč in za varstvo pred utopitvami na kopališčih v 21. členu določa globino vode bazena na način, da za otroke ne presega 0,60 m. Zato smo bazene razdelili na tiste, z globino vode $\leq 0,60$ m ter na bazene z globino vode $> 0,60$ m. Po globini vode je bilo 107 (21 %) bazenov z globino vode $\leq 0,60$ m ter 414 (79 %) bazenov z globino vode $> 0,60$ m (Slika 3.1.2).



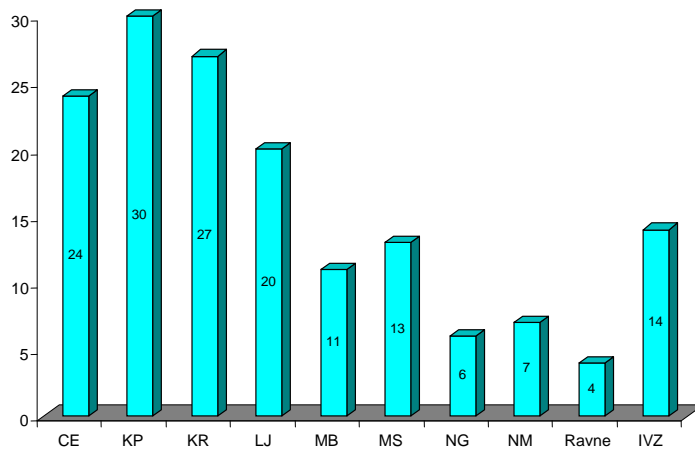
Slika 3.1.2: Delež bazenov po globini vode, Slovenija, 2005

Po tipu polnilne vode je bilo bazenov s sladko vodo 292 (56 %), bazenov z morsk vodo 77 (15 %) in bazenov z naravno mineralno vodo 152 (29 %) (Slika 3.1.3).



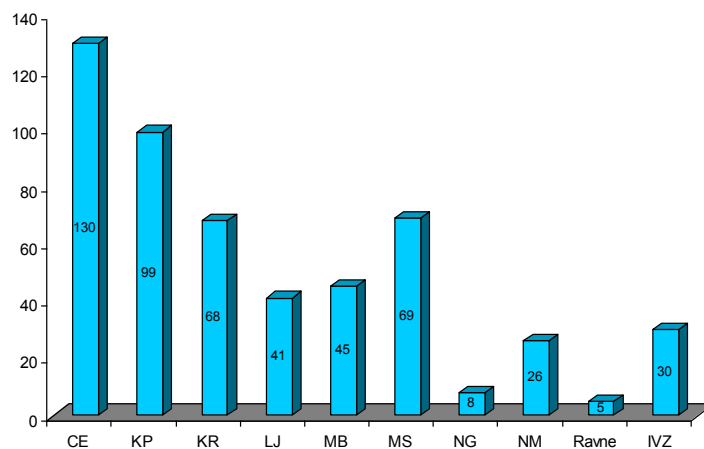
Slika 3.1.3: Delež vseh bazenov po tipu polnilne vode, Slovenija, 2005

Število kopališč v Sloveniji se po območjih zelo razlikuje. Največ bazenskih kopališč je bilo na območju ZZV Koper (30), Kranj (27) in Celje (24), sledita ZZV Ljubljana (20) in IVZ 14 kopališč. (Slika 3.1.4).



Slika 3.1.4: Število kopališč po območnih ZZV, Slovenija, 2005

Tudi število bazenov je bilo po območjih ZZV različno. Največ bazenov je bilo na območju ZZV Celje (130), sledijo Koper (99), Murska Sobota (69) in Kranj (68). (Slika 3.1.5).



Slika 3.1.5: Število bazenov po območnih ZZV, Slovenija, 2005

3.2 ŠTEVILO ODVZETIH VZORCEV BAZENSKE KOPALNE VODE IN KOEFICIENT ODVZETIH VZORCEV NA BAZEN

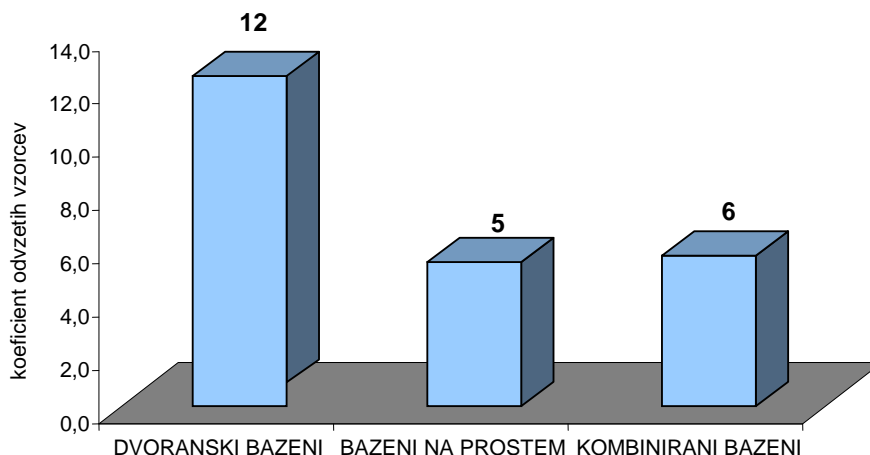
Glede na zahteve pravilnika mora upravljavec bazenskega kopališča v bazenskih kopališčih, ki obratujejo celoletno, zagotoviti odvzem vzorca kopalne vode enkrat mesečno, v bazenskih kopališčih, ki obratujejo sezonsko pa dvakrat mesečno. Koeficient odvzetih vzorcev na bazen pomeni, oceno ustreznosti upoštevanja zahtev pravilnika glede zagotavljanja ustreznega števila odvzetih vzorcev.

3.2.1 PRIKAZ PO ZZV

V dvoranskih bazenih je bilo v povprečju odvzetih 12 vzorcev za mikrobiološke ter fizikalne in kemijske preskuse na bazen, v bazenih na prostem je bilo odvzetih v povprečju 5 vzorcev, kar ustreza zahtevam pravilnika. V kombiniranih bazenih je bilo v povprečju odvzetih 6 vzorcev. Kombinirani bazeni so praviloma celoletni, zato povprečno število vzorcev na bazen ne izpolnjuje zahtev pravilnika, ki veljajo za celoletne bazene. Pri nekaterih ZZV ni bil odvzet noben vzorec kopalne vode iz kombiniranih bazenov. Tabela 3.2.1.1 in Slika 3.2.1.1 specifično prikazujeta koeficiente odvzetih vzorcev vode na bazen za mikrobiološke ter fizikalne in kemijske preskuse, po vrsti bazena.

Tabela 3.2.1.1: Število bazenov po vrsti bazena, število odvzetih vzorcev kopalne vode za mikrobiološke ter fizikalne in kemijske preskuse ter koeficient odvzetih vzorcev vode na bazen, po ZZV, Slovenija, 2005

| OBMOČJE | LABORATORIJSKI PRESKUSI VZORCEV | | | | | | | | | | |
|---------------|---------------------------------|-------------|------------------|-------------|------------------------|-------------------|-------------|------------------------|--------------------|-------------|------------------------|
| | VSI BAZENI | | DVORANSKI BAZENI | | | BAZENI NA PROSTEM | | | KOMBINIRANI BAZENI | | |
| | ŠT. BAZENOV | ŠT. VZORCEV | ŠT. BAZENOV | ŠT. VZORCEV | KOEF. ODVZETIH VZORCEV | ŠT. BAZENOV | ŠT. VZORCEV | KOEF. ODVZETIH VZORCEV | ŠT. BAZENOV | ŠT. VZORCEV | KOEF. ODVZETIH VZORCEV |
| CELJE | 130 | 1483 | 70 | 1151 | 16 | 57 | 332 | 6 | 3 | 0 | 0 |
| KOPER | 99 | 903 | 66 | 711 | 11 | 32 | 192 | 6 | 1 | 0 | 0 |
| KRANJ | 68 | 582 | 50 | 475 | 10 | 15 | 68 | 5 | 3 | 39 | 13 |
| LJUBLJANA | 41 | 319 | 36 | 314 | 9 | 2 | 5 | 3 | 3 | 0 | 0 |
| MARIBOR | 45 | 340 | 19 | 233 | 12 | 25 | 107 | 4 | 1 | 0 | 0 |
| MUR. SOBOTA | 69 | 810 | 32 | 514 | 16 | 34 | 242 | 7 | 3 | 54 | 18 |
| NOVA GORICA | 8 | 61 | 5 | 46 | 9 | 3 | 15 | 5 | - | - | - |
| NOVO MESTO | 26 | 245 | 16 | 215 | 13 | 8 | 30 | 4 | 2 | 0 | 0 |
| RAVNE | 5 | 28 | 2 | 19 | 10 | 1 | 1 | 1 | 2 | 8 | 4 |
| IVZ | 30 | 174 | 10 | 100 | 10 | 20 | 74 | 4 | - | - | - |
| SKUPAJ | 521 | 4945 | 306 | 3778 | 12 | 197 | 1066 | 5 | 18 | 101 | 6 |



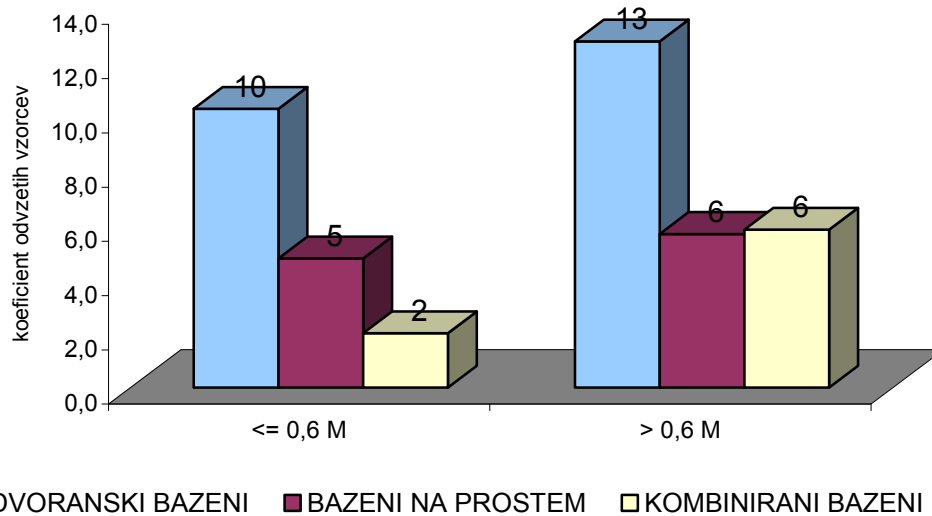
Slika 3.2.1.1: Koeficient odvzetih vzorcev vode na bazen za mikrobiološke ter fizikalne in kemijske preskuse, po vrsti bazena, Slovenija, 2005

3.2.2 PRIKAZ PO GLOBINI VODE

Iz skupno 521 bazenov, je bilo odvzetih 788 (16 %) vzorcev iz bazenov z globino vode $\leq 0,60$ m ter 4157 (84 %) iz bazenov z globino vode $> 0,60$ m, torej skupno 4945 vzorcev. Tabela 3.2.2.1 in Slika 3.2.2.1 specifično prikazujeta podatke o številu bazenov po vrsti bazenov: dvoranski bazeni, bazeni na prostem in kombinirani bazeni ter o številu odvzetih vzorcev za mikrobiološke ter fizikalne in kemijske preskuse in koeficientu odvzetih vzorcev iz vseh 521 bazenov in sicer ločeno, po globini vode: $\leq 0,60$ m, $> 0,60$ m. Podatki kažejo, da je bilo v bazenih z globino vode $\leq 0,60$ m, v povprečju odvzetih 10 vzorcev iz dvoranskih bazenov, 5 vzorcev iz bazenov na prostem in 2 vzorca iz kombiniranih bazenov. V bazenih z globino vode $> 0,60$ m, je bilo v povprečju odvzetih 13 vzorcev iz dvoranskih bazenov ter 6 vzorcev iz bazenov na prostem in kombiniranih bazenov. Iz prikaza po globini vode je razvidno, da so iz bazenov z globino vode $\leq 0,60$ m odvezemali manj vzorcev, kot je predpisano v pravilniku (zlasti iz kombiniranih bazenov).

Tabela 3.2.2.1: Število bazenov po vrsti bazenov, število odvzetih vzorcev kopalne vode za mikrobiološke ter fizikalne in kemijske preskuse ter koeficient odvzetih vzorcev vode na bazen, po globini vode, Slovenija, 2005

| GLOBINA VODE | LABORATORIJSKI PRESKUSI VZORCEV | | | | | | | | | | |
|---------------|---------------------------------|-------------|-----------------|-------------|------------------------|-------------------|-------------|------------------------|--------------------|-------------|------------------------|
| | VSI BAZENI | | DVRANSKI BAZENI | | | BAZENI NA PROSTEM | | | KOMBINIRANI BAZENI | | |
| | ŠT. BAZENOV | ŠT. VZORCEV | ŠT. BAZENOV | ŠT. VZORCEV | KOEF. ODVZETIH VZORCEV | ŠT. BAZENOV | ŠT. VZORCEV | KOEF. ODVZETIH VZORCEV | ŠT. BAZENOV | ŠT. VZORCEV | KOEF. ODVZETIH VZORCEV |
| $\leq 0,6$ M | 107 | 788 | 51 | 524 | 10 | 55 | 262 | 5 | 1 | 2 | 2 |
| $> 0,6$ M | 414 | 4157 | 255 | 3254 | 13 | 142 | 804 | 6 | 17 | 99 | 6 |
| SKUPAJ | 521 | 4945 | 306 | 3778 | 12 | 197 | 1066 | 5 | 18 | 101 | 6 |



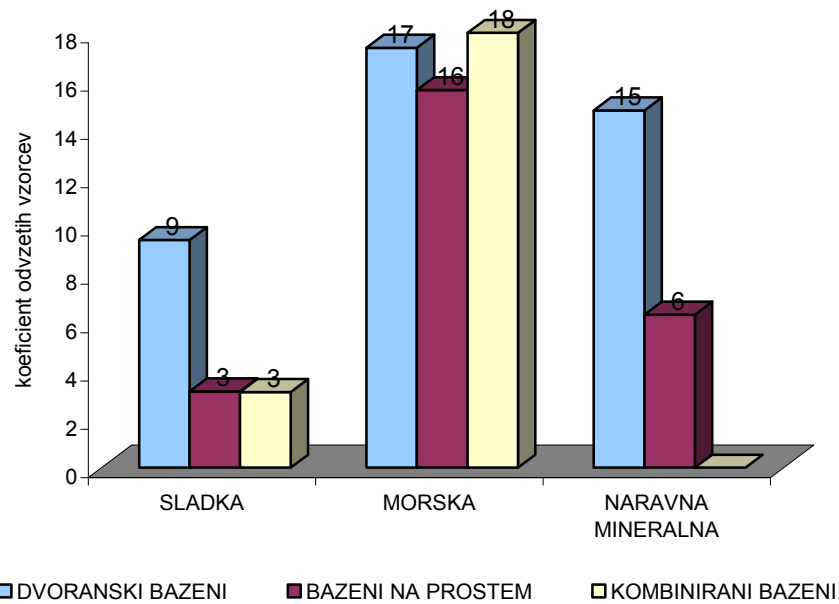
Slika 3.2.2.1: Koeficient odvzetih vzorcev vode na bazen za mikrobiološke ter fizikalne in kemijske preskuse, po vrsti bazena, po globini vode, Slovenija, 2005

3.2.3 PRIKAZ PO TIPU POLNILNE VODE

Tabela 3.2.3.1 in Slika 3.2.3.1 specifično prikazujeta podatke o koeficientu odvzetih vzorcev iz vseh 521 bazenov in sicer ločeno, po tipu polnilne vode, za leto 2005. Podatki kažejo, da je bilo v bazenih s sladko polnilno vodo, v povprečju odvzetih 9 vzorcev iz dvoranskih bazenov, 3 vzorci iz bazenov na prostem in 3 vzorci iz kombiniranih bazenov. V bazenih z morsko polnilno vodo, je bilo v povprečju odvzetih 17 vzorcev iz dvoranskih bazenov, 16 vzorcev iz bazenov na prostem ter 18 vzorcev iz kombiniranega bazena. V bazenih z naravno mineralno vodo je bilo odvzetih v povprečju 15 vzorcev iz dvoranskih bazenov in 6 vzorcev iz bazenov na prostem. Iz prikaza po tipu polnilne vode je razvidno, da se je iz bazenov s sladko polnilno vodo v splošnem odvzemalo manj vzorcev kot predpisuje pravilnik.

Tabela 3.2.3.1: Število bazenov po vrsti bazenov, število odvzetih vzorcev kopalne vode za mikrobiološke ter fizikalne in kemijske preskuse ter koeficient odvzetih vzorcev vode na bazen, po tipu polnilne vode, Slovenija 2005

| TIP POLNILNE VODE | LABORATORIJSKI PRESKUSI VZORCEV | | | | | | | | | | |
|-------------------|---------------------------------|-------------|-----------------|-------------|------------------------|-------------------|-------------|------------------------|--------------------|-------------|------------------------|
| | SKUPAJ BAZENI | | DVRANSKI BAZENI | | | BAZENI NA PROSTEM | | | KOMBINIRANI BAZENI | | |
| | ŠT. BAZENOV | ŠT. VZORCEV | ŠT. BAZENOV | ŠT. VZORCEV | KOEF. ODVZETIH VZORCEV | ŠT. BAZENOV | ŠT. VZORCEV | KOEF. ODVZETIH VZORCEV | ŠT. BAZENOV | ŠT. VZORCEV | KOEF. ODVZETIH VZORCEV |
| SLADKA | 292 | 1978 | 167 | 1574 | 9 | 113 | 357 | 3 | 15 | 47 | 3 |
| MORSKA | 77 | 1342 | 57 | 991 | 17 | 19 | 297 | 16 | 3 | 54 | 18 |
| NAR. MINERALNA | 152 | 1625 | 82 | 1213 | 15 | 65 | 412 | 6 | - | - | - |
| SKUPAJ | 521 | 4945 | 306 | 3778 | 12 | 197 | 1066 | 5 | 18 | 101 | 6 |



Slika 3.2.3.1: Koeficient odvzetih vzorcev vode na bazen za mikrobiološke ter fizikalne in kemijske preskuse, po vrsti bazenov in tipu polnilne vode, Slovenija 2005

3.3 REZULTATI MIKROBIOLOŠKIH TER FIZIKALNIH IN KEMIJSKIH PRESKUSOV VZORCEV

3.3.1 REZULTATI PO OBMOČJIH ZZV

Pravilnik o minimalnih higienskih in drugih zahtevah za kopalne vode, podaja v prilogi 1 mejne vrednosti posameznih parametrov, ki so osnova za ocenjevanje higienske ustreznosti bazenske kopalne vode. Mikrobiološka neustreznost pomeni, da je bila v vzorcu presežena mejna vrednost mikrobioloških parametrov. Fizikalna in kemijska neustreznost pomeni, da je bila v vzorcu presežena mejna vrednost fizikalnih in kemijskih parametrov. Mikrobiološka ter fizikalna in kemijska neustreznost pomeni, da je bila v vzorcu presežena mejna vrednost mikrobioloških parametrov ali fizikalnih in kemijskih parametrov oziroma obeh hkrati (mikrobioloških ter fizikalnih in kemijskih).

Tabela 3.3.1.1 prikazuje število odvzetih vzorcev iz vseh bazenov za mikrobiološke ter fizikalne in kemijske preskuse ter od tega število in delež neustreznih vzorcev po območjih. Za Slovenijo velja, da je bilo v vseh bazenih neustreznih 10 % vzorcev za mikrobiološke preskuse in 78 % vzorcev za fizikalne in kemijske preskuse oziroma 80 % vzorcev za mikrobiološke ter fizikalne in kemijske preskuse skupaj. Glede mikrobiološke neustreznosti najbolj izstopa območje Murske Sobote, zlasti v bazenih na prostem. Glede fizikalne in kemijske neustreznosti pa izstopajo območja ZZV Ljubljana, Kranja, Kopa in Maribora, zlasti v bazenih na prostem na območju Kopa in Kranja.

Tabela 3.3.1.1: Število odvzetih vzorcev iz vseh bazenov za mikrobiološke ter fizikalne in kemijske preskuse ter od tega število in delež neustreznih vzorcev po območjih

| VSI BAZENI | LABORATORIJSKI PRESKUSI VZORCEV | | | | | | |
|----------------------|---------------------------------|-------------------|-----------|-----------------------|-----------|---|-----------|
| | VSI VZORCI | MIKROBIOLOŠKE | | FIZIKALNE IN KEMIJSKE | | MIKROBIOLOŠKE TER FIZIKALNE IN KEMIJSKE | |
| | | ŠTEVILO | % | ŠTEVILO | % | ŠTEVILO | % |
| OBMOČJE | | NEUSTREZNI | | NEUSTREZNI | | NEUSTREZNI | |
| CELJE | 1483 | 171 | 12 | 1060 | 71 | 1084 | 73 |
| KOPER | 903 | 37 | 4 | 783 | 87 | 787 | 87 |
| KRANJ | 582 | 39 | 7 | 515 | 88 | 521 | 90 |
| LJUBLJANA | 319 | 18 | 6 | 288 | 90 | 289 | 91 |
| MARIBOR | 340 | 31 | 9 | 272 | 80 | 277 | 81 |
| MURSKA SOBOTA | 810 | 159 | 20 | 615 | 76 | 647 | 80 |
| NOVA GORICA | 61 | 2 | 3 | 33 | 54 | 34 | 56 |
| NOVO MESTO | 245 | 25 | 10 | 137 | 56 | 144 | 59 |
| RAVNE | 28 | 2 | 7 | 20 | 71 | 21 | 75 |
| IVZ | 174 | 2 | 1 | 129 | 74 | 133 | 76 |
| SKUPAJ | 4945 | 486 | 10 | 3852 | 78 | 3937 | 80 |

3.3.1.1. DVORANSKI BAZENI

Tabela 3.3.1.1.1 prikazuje število odvzetih vzorcev iz dvoranskih bazenov za mikrobiološke ter fizikalne in kemijske preskuse ter od tega število in delež neustreznih vzorcev po območjih. Za Slovenijo velja, da je bilo v dvoranskih bazenih neustreznih 9% vzorcev za mikrobiološke preskuse in 77% vzorcev za fizikalne in kemijske preskuse oziroma 79% vzorcev za mikrobiološke ter fizikalne in kemijske preskuse skupaj.

Tabela 3.3.1.1.1: Število odvzetih in število neustreznih vzorcev vode v dvoranskih bazenih za mikrobiološke ter fizikalne in kemijske preskuse ter odstotek neustreznih vzorcev vode, po ZZV, Slovenija, 2005

| DVORANSKI BAZENI | LABORATORIJSKI PREISKUSI VZORCEV | | | | | | |
|------------------|----------------------------------|---------------|----------|-----------------------|-----------|---|-----------|
| | VSI VZORCI | MIKROBIOLOŠKE | | FIZIKALNE IN KEMIJSKE | | MIKROBIOLOŠKE TER FIZIKALNE IN KEMIJSKE | |
| | | NEUSTREZNI | | NEUSTREZNI | | NEUSTREZNI | |
| OBMOČJE | | ŠTEVILO | % | ŠTEVILO | % | ŠTEVILO | % |
| CELJE | 1151 | 135 | 12 | 812 | 71 | 834 | 72 |
| KOPER | 711 | 25 | 4 | 607 | 85 | 611 | 86 |
| KRANJ | 475 | 33 | 7 | 420 | 88 | 423 | 89 |
| LJUBLJANA | 314 | 18 | 6 | 286 | 91 | 287 | 91 |
| MARIBOR | 233 | 22 | 9 | 197 | 85 | 199 | 85 |
| MURSKA SOBOTA | 514 | 98 | 19 | 366 | 71 | 389 | 76 |
| NOVA GORICA | 46 | 2 | 4 | 24 | 52 | 25 | 54 |
| NOVO MESTO | 215 | 19 | 9 | 125 | 58 | 130 | 60 |
| RAVNE | 19 | 2 | 11 | 13 | 68 | 14 | 74 |
| IVZ | 100 | 2 | 2 | 68 | 68 | 72 | 72 |
| SKUPAJ | 3778 | 356 | 9 | 2918 | 77 | 2984 | 79 |

3.3.1.2 BAZENI NA PROSTEM

Tabela 3.3.1.2.1 prikazuje število odvzetih vzorcev iz bazenov na prostem za mikrobiološke ter fizikalne in kemijske preskuse ter od tega število in delež neustreznih vzorcev po območjih. Za Slovenijo velja, da je bilo v bazenih na prostem neustreznih 12 % vzorcev za mikrobiološke preskuse in 79 % vzorcev za fizikalne in kemijske preskuse oziroma 81 % vzorcev za mikrobiološke ter fizikalne in kemijske preskuse skupaj.

Tabela 3.3.1.2.1: Število odvzetih in število neustreznih vzorcev vode v bazenih na prostem za mikrobiološke ter fizikalne in kemijske preskuse ter odstotek neustreznih vzorcev vode, po ZZV, Slovenija, 2005

| BAZENI NA PROSTEM | LABORATORIJSKI PRESKUSI VZORCEV | | | | | | |
|-------------------|---------------------------------|---------------|-----------|-----------------------|-----------|---|-----------|
| | VSI VZORCI | MIKROBIOLOŠKE | | FIZIKALNE IN KEMIJSKE | | MIKROBIOLOŠKE TER FIZIKALNE IN KEMIJSKE | |
| | | NEUSTREZNI | | NEUSTREZNI | | NEUSTREZNI | |
| OBMOČJE | | ŠTEVILO | % | ŠTEVILO | % | ŠTEVILO | % |
| CELJE | 332 | 36 | 11 | 248 | 75 | 250 | 75 |
| KOPER | 192 | 12 | 6 | 176 | 92 | 176 | 92 |
| KRANJ | 68 | 5 | 7 | 58 | 85 | 61 | 90 |
| LJUBLJANA | 5 | 0 | 0 | 2 | 40 | 2 | 40 |
| MARIBOR | 107 | 9 | 8 | 75 | 70 | 78 | 73 |
| MURSKA SOBOTA | 242 | 57 | 24 | 203 | 84 | 211 | 87 |
| NOVA GORICA | 15 | 0 | 0 | 9 | 60 | 9 | 60 |
| NOVO MESTO | 30 | 6 | 20 | 12 | 40 | 14 | 47 |
| RAVNE | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| IVZ | 74 | 0 | 0 | 61 | 82 | 61 | 82 |
| SKUPAJ | 1066 | 125 | 12 | 844 | 79 | 862 | 81 |

3.3.1.3 KOMBINIRANI BAZENI

Tabela 3.3.1.3.1 prikazuje število odvzetih vzorcev iz kombiniranih bazenov za mikrobiološke ter fizikalne in kemijske preskuse ter od tega število in delež neustreznih vzorcev. Za Slovenijo velja, da je bilo v kombiniranih bazenih neustreznih 5% vzorcev za mikrobiološke preskuse in 89% vzorcev za fizikalne in kemijske preskuse oz. 90% vzorcev za mikrobiološke ter fizikalne in kemijske skupaj.

Tabela 3.3.1.3.1: Število odvzetih in število neustreznih vzorcev vode v kombiniranih bazenih za mikrobiološke ter fizikalne in kemijske preskuse ter odstotek neustreznih vzorcev vode, po ZZV, Slovenija, 2005

| KOMBINIRANI BAZENI | LABORATORIJSKI PRESKUSI VZORCEV | | | | | | |
|--------------------|---------------------------------|---------------|----------|-----------------------|-----------|---|-----------|
| | VSI VZORCI | MIKROBIOLOŠKE | | FIZIKALNE IN KEMIJSKE | | MIKROBIOLOŠKE TER FIZIKALNE IN KEMIJSKE | |
| | | NEUSTREZNI | | NEUSTREZNI | | NEUSTREZNI | |
| OBMOČJE | | ŠTEVILO | % | ŠTEVILO | % | ŠTEVILO | % |
| CELJE | - | - | - | - | - | - | - |
| KOPER | - | - | - | - | - | - | - |
| KRANJ | 39 | 1 | 3 | 37 | 95 | 37 | 95 |
| LJUBLJANA | - | - | - | - | - | - | - |
| MARIBOR | - | - | - | - | - | - | - |
| MURSKA SOBOTA | 54 | 4 | 7 | 46 | 85 | 47 | 87 |
| NOVA GORICA | - | - | - | - | - | - | - |
| NOVO MESTO | - | - | - | - | - | - | - |
| RAVNE | 8 | 0 | 0 | 7 | 88 | 7 | 88 |
| IVZ | - | - | - | - | - | - | - |
| SKUPAJ | 101 | 5 | 5 | 90 | 89 | 91 | 90 |

3.3.2 REZULTATI PO GLOBINI VODE

Pravilnik o tehničnih ukrepih in zahtevah za varno obratovanje kopališč in za varstvo pred utopitvami na kopališčih, določa globino vode bazena tako, da za otroke ne presega 0,6 m. Zato smo bazene razdelili na tiste, z globino vode $\leq 0,60$ m ter na bazene z globino vode $> 0,60$ m. V bazenih z globino vode $\leq 0,60$ m, je bilo neustreznih 9% vzorcev za mikrobiološke preskuse, 77% vzorcev za fizikalne in kemijske preskuse in 78% za mikrobiološke ter fizikalne in kemijske preskuse. V bazenih z globino vode $> 0,60$ m, je bilo neustreznih 10% vzorcev za mikrobiološke preskuse, 78% vzorcev za fizikalne in kemijske preskuse in 80% za mikrobiološke ter fizikalne in kemijske preskuse (Tabela 3.3.2.1).

Tabela 3.3.2.1: Število odvzetih vzorcev iz vseh bazenov za mikrobiološke ter fizikalne in kemijske preskuse ter od tega število in delež neustreznih vzorcev, po globini vode, Slovenija, 2005

| VSI BAZENI | LABORATORIJSKI PRESKUSI VZORCEV | | | | | | |
|---------------|---------------------------------|---------------|-----------|-----------------------|-----------|---|-----------|
| | VSI VZORCI | MIKROBIOLOŠKE | | FIZIKALNE IN KEMIJSKE | | MIKROBIOLOŠKE TER FIZIKALNE IN KEMIJSKE | |
| | | NEUSTREZNI | | NEUSTREZNI | | NEUSTREZNI | |
| GLOBINA | | ŠTEVILO | % | ŠTEVILO | % | ŠTEVILO | % |
| $\leq 0,6$ M | 788 | 67 | 9 | 609 | 77 | 618 | 78 |
| $> 0,6$ M | 4157 | 419 | 10 | 3243 | 78 | 3319 | 80 |
| SKUPAJ | 4945 | 486 | 10 | 3852 | 78 | 3937 | 80 |

3.3.2.1 DVORANSKI BAZENI

V dvoranskih bazenih, z globino vode $\leq 0,60$ m, je bilo neustreznih 8% vzorcev za mikrobiološke preskuse, 77% vzorcev za fizikalne in kemijske preskuse in 77% za mikrobiološke ter fizikalne in kemijske preskuse. V dvoranskih bazenih, z globino vode $> 0,60$ m, je bilo neustreznih 10% vzorcev za mikrobiološke preskuse, 77% vzorcev za fizikalne in kemijske preskuse in 79% za mikrobiološke ter fizikalne in kemijske preskuse (Tabela 3.3.2.1.1).

Tabela 3.3.2.1.1: Število odvzetih in število neustreznih vzorcev vode v dvoranskih bazenih za mikrobiološke ter fizikalne in kemijske preskuse ter odstotek neustreznih vzorcev vode, po globini vode, Slovenija, 2005

| DVORANSKI BAZENI | LABORATORIJSKI PRESKUSI VZORCEV | | | | | | |
|------------------|---------------------------------|---------------|----------|-----------------------|-----------|---|-----------|
| | VSI VZORCI | MIKROBIOLOŠKE | | FIZIKALNE IN KEMIJSKE | | MIKROBIOLOŠKE TER FIZIKALNE IN KEMIJSKE | |
| | | NEUSTREZNI | | NEUSTREZNI | | NEUSTREZNI | |
| GLOBINA | | ŠTEVILO | % | ŠTEVILO | % | ŠTEVILO | % |
| $\leq 0,6$ M | 524 | 44 | 8 | 401 | 77 | 406 | 77 |
| $> 0,6$ M | 3254 | 312 | 10 | 2517 | 77 | 2578 | 79 |
| SKUPAJ | 3778 | 356 | 9 | 2918 | 77 | 2984 | 79 |

3.3.2.2 BAZENI NA PROSTEM

V bazenih na prostem, z globino vode $\leq 0,60$ m, je bilo neustreznih 9% vzorcev za mikrobiološke preskuse, 79% vzorcev za fizikalne in kemijske preskuse in 80% za mikrobiološke ter fizikalne in kemijske preskuse. V bazenih na prostem, z globino vode $> 0,60$ m, je bilo neustreznih 13% vzorcev za mikrobiološke preskuse, 79% vzorcev za fizikalne in kemijske preskuse in 81% za mikrobiološke ter fizikalne in kemijske preskuse (Tabela 3.3.2.2.1).

Tabela 3.3.2.2.1: Število odvzetih in število neustreznih vzorcev vode v bazenih na prostem za mikrobiološke ter fizikalne in kemijske preskuse ter odstotek neustreznih vzorcev vode, po globini vode, Slovenija, 2005

| BAZENI NA PROSTEM | LABORATORIJSKI PRESKUSI VZORCEV | | | | | | |
|-------------------|---------------------------------|---------------|-----------|-----------------------|-----------|---|-----------|
| | VSI VZORCI | MIKROBIOLOŠKE | | FIZIKALNE IN KEMIJSKE | | MIKROBIOLOŠKE TER FIZIKALNE IN KEMIJSKE | |
| | | ŠTEVILO | % | ŠTEVILO | % | ŠTEVILO | % |
| <= 0,6 M | 262 | 23 | 9 | 206 | 79 | 210 | 80 |
| > 0,6 M | 804 | 102 | 13 | 638 | 79 | 652 | 81 |
| SKUPAJ | 1066 | 125 | 12 | 844 | 79 | 862 | 81 |

3.3.2.3 KOMBINIRANI BAZENI

V kombiniranih bazenih z globino vode $\leq 0,60$ m, so bili neustreznih vsi vzorci za fizikalne in kemijske preskuse in posledično tudi za mikrobiološke ter fizikalne in kemijske preskuse. V kombiniranih bazenih z globino vode $> 0,60$ m, je bilo neustreznih 5% vzorcev za mikrobiološke preskuse, 89% vzorcev za fizikalne in kemijske preskuse in 90% za mikrobiološke ter fizikalne in kemijske preskuse (Tabela 3.3.2.3.1).

Tabela 3.3.2.3.1: Število odvzetih in število neustreznih vzorcev vode v kombiniranih bazenih za mikrobiološke ter fizikalne in kemijske preskuse ter odstotek neustreznih vzorcev vode, po globini vode, Slovenija, 2005

| KOMBINIRANI BAZENI | LABORATORIJSKI PRESKUSI VZORCEV | | | | | | |
|--------------------|---------------------------------|---------------|----------|-----------------------|-----------|---|-----------|
| | VSI VZORCI | MIKROBIOLOŠKE | | FIZIKALNE IN KEMIJSKE | | MIKROBIOLOŠKE TER FIZIKALNE IN KEMIJSKE | |
| | | ŠTEVILO | % | ŠTEVILO | % | ŠTEVILO | % |
| <= 0,6 M | 2 | 0 | 0 | 2 | 100 | 2 | 100 |
| > 0,6 M | 99 | 5 | 5 | 88 | 89 | 89 | 90 |
| SKUPAJ | 101 | 5 | 5 | 90 | 89 | 91 | 90 |

3.3.3 REZULTATI PO TIPU POLNILNE VODE

Po tipu polnilne vode ločimo: bazene s sladko vodo, z morsko vodo in z naravno mineralno vodo.

V bazenih, s sladko vodo, je bilo neustreznih 7 % vzorcev za mikrobiološke preskuse, 76 % vzorcev za fizikalne in kemijske preskuse in 77 % za mikrobiološke ter fizikalne in kemijske preskuse. V bazenih, z morsko vodo, so bili neustreznih 4 % vzorcev za mikrobiološke preskuse, 88 % vzorcev za fizikalne in kemijske preskuse in 89 % za mikrobiološke ter fizikalne in kemijske preskuse. V bazenih, z naravno mineralno vodo, je bilo neustreznih 14 % vzorcev za mikrobiološke preskuse, 76 % vzorcev za fizikalne in kemijske preskuse in 78 % za mikrobiološke ter fizikalne in kemijske preskuse (Tabela 3.3.3.1). Izstopa delež mikrobiološko neustreznih vzorcev v bazenih polnjenih z naravno mineralno vodo, ter fizikalnih in kemijskih neustreznih vzorcev v bazenih z morsko vodo.

Tabela 3.3.3.1 Število odvzetih vzorcev iz vseh bazenov za mikrobiološke ter fizikalne in kemijske preskuse ter od tega število in delež neustreznih vzorcev po tipu polnilne vode, Slovenija, 2005

| VSI BAZENI | LABORATORIJSKI PRESKUSI VZORCEV | | | | | | |
|-------------------|---------------------------------|---------------|-----------|-----------------------|-----------|---|-----------|
| | VSI VZORCI | MIKROBIOLOŠKE | | FIZIKALNE IN KEMIJSKE | | MIKROBIOLOŠKE TER FIZIKALNE IN KEMIJSKE | |
| | | NEUSTREZNI | | NEUSTREZNI | | NEUSTREZNI | |
| TIP POLNILNE VODE | | ŠTEVILO | % | ŠTEVILO | % | ŠTEVILO | % |
| SLADKA | 1962 | 143 | 7 | 1488 | 76 | 1520 | 77 |
| MORSKA | 732 | 27 | 4 | 647 | 88 | 651 | 89 |
| NARAVNA MINERALNA | 2251 | 316 | 14 | 1717 | 76 | 1766 | 78 |
| SKUPAJ | 4945 | 486 | 10 | 3852 | 78 | 3937 | 80 |

3.3.3.1 DVORANSKI BAZENI

V dvoranskih bazenih s sladko vodo, je bilo neustreznih 7 % vzorcev za mikrobiološke preskuse, 75 % vzorcev za fizikalne in kemijske preskuse in 77 % za mikrobiološke ter fizikalne in kemijske preskuse. V dvoranskih bazenih z morsko vodo, so bili neustreznih 3 % vzorcev za mikrobiološke preskuse, 87 % vzorcev za fizikalne in kemijske preskuse in 88 % za mikrobiološke ter fizikalne in kemijske preskuse. V dvoranskih bazenih z naravno mineralno vodo, je bilo neustreznih 14 % vzorcev za mikrobiološke preskuse, 75 % vzorcev za fizikalne in kemijske preskuse in 78 % za mikrobiološke ter fizikalne in kemijske preskuse (Tabela 3.3.3.1.1).

Tabela 3.3.3.1.1: Število odvzetih in število neustreznih vzorcev vode v dvoranskih bazenih za mikrobiološke ter fizikalne in kemijske preskuse ter odstotek neustreznih vzorcev vode, po tipu polnilne vode, Slovenija, 2005

| DVRANSKI BAZENI | LABORATORIJSKI PRESKUSI VZORCEV | | | | | | |
|-------------------|---------------------------------|---------------|----------|-----------------------|-----------|---|-----------|
| | VSI VZORCI | MIKROBIOLOŠKE | | FIZIKALNE IN KEMIJSKE | | MIKROBIOLOŠKE TER FIZIKALNE IN KEMIJSKE | |
| | | NEUSTREZNI | | NEUSTREZNI | | NEUSTREZNI | |
| TIP POLNILNE VODE | | ŠTEVILO | % | ŠTEVILO | % | ŠTEVILO | % |
| SLADKA | 1561 | 112 | 7 | 1177 | 75 | 1203 | 77 |
| MORSKA | 595 | 19 | 3 | 519 | 87 | 523 | 88 |
| NARAVNA MINERALNA | 1622 | 225 | 14 | 1222 | 75 | 1258 | 78 |
| SKUPAJ | 3778 | 356 | 9 | 2918 | 77 | 2984 | 79 |

3.3.3.2 BAZENI NA PROSTEM

V bazenih na prostem, s sladko vodo, je bilo neustreznih 8 % vzorcev za mikrobiološke preskuse, 75 % vzorcev za fizikalne in kemijske preskuse in 77 % za mikrobiološke ter fizikalne in kemijske preskuse. V bazenih na prostem, z morskovo vodo, je bilo neustreznih 6 % vzorcev za mikrobiološke preskuse, 93 % vzorcev za fizikalne in kemijske preskuse in 93 % za mikrobiološke ter fizikalne in kemijske preskuse. V bazenih na prostem, z naravno mineralno vodo, je bilo neustreznih 15 % vzorcev za mikrobiološke preskuse, 78 % vzorcev za fizikalne in kemijske preskuse in 80 % za mikrobiološke ter fizikalne in kemijske preskuse (Tabela 3.3.3.2.1).

Tabela 3.3.3.2.1: Število odvzetih in število neustreznih vzorcev vode v bazenih na prostem za mikrobiološke ter fizikalne in kemijske preskuse ter odstotek neustreznih vzorcev vode, po tipu polnilne vode, Slovenija, 2005

| BAZENI NA PROSTEM | LABORATORIJSKI PREISKUSI VZORCEV | | | | | | |
|-------------------|----------------------------------|---------------|-----------|-----------------------|-----------|---|-----------|
| | VSI VZORCI | MIKROBIOLOŠKE | | FIZIKALNE IN KEMIJSKE | | MIKROBIOLOŠKE TER FIZIKALNE IN KEMIJSKE | |
| | | NEUSTREZNI | | NEUSTREZNI | | NEUSTREZNI | |
| TIP POLNILNE VODE | | ŠTEVILO | % | ŠTEVILO | % | ŠTEVILO | % |
| SLADKA | 354 | 30 | 8 | 267 | 75 | 273 | 77 |
| MORSKA | 137 | 8 | 6 | 128 | 93 | 128 | 93 |
| NARAVNA MINERALNA | 575 | 87 | 15 | 449 | 78 | 461 | 80 |
| SKUPAJ | 1066 | 125 | 12 | 844 | 79 | 862 | 81 |

3.3.3.3 KOMBINIRANI BAZENI

V kombiniranih bazenih, s sladko vodo, je bilo neustreznih 2 % vzorcev za mikrobiološke preskuse, 94 % vzorcev za fizikalne in kemijske preskuse in 94 % za mikrobiološke ter fizikalne in kemijske preskuse. Kombiniranih bazenov z morskovo vodo ni bilo. V kombiniranih bazenih, z naravno mineralno vodo, je bilo neustreznih 7 % vzorcev za mikrobiološke preskuse, 85 % vzorcev za fizikalne in kemijske preskuse in 87 % za mikrobiološke ter fizikalne in kemijske preskuse (Tabela 3.3.3.3.1).

Tabela 3.3.3.3.1: Število odvzetih in število neustreznih vzorcev vode v kombiniranih bazenih za mikrobiološke ter fizikalne in kemijske preskuse ter odstotek neustreznih vzorcev vode, po tipu polnilne vode, Slovenija, 2005

| KOMBINIRANI BAZENI | LABORATORIJSKI PRESKUSI VZORCEV | | | | | | |
|--------------------|---------------------------------|---------------|----------|-----------------------|-----------|---|-----------|
| | VSI VZORCI | MIKROBIOLOŠKE | | FIZIKALNE IN KEMIJSKE | | MIKROBIOLOŠKE TER FIZIKALNE IN KEMIJSKE | |
| | | NEUSTREZNI | | NEUSTREZNI | | NEUSTREZNI | |
| TIP POLNILNE VODE | | ŠTEVILO | % | ŠTEVILO | % | ŠTEVILO | % |
| SLADKA | 47 | 1 | 2 | 44 | 94 | 44 | 94 |
| MORSKA | - | - | - | - | - | - | - |
| NARAVNA MINERALNA | 54 | 4 | 7 | 46 | 85 | 47 | 87 |
| SKUPAJ | 101 | 5 | 5 | 90 | 89 | 91 | 90 |

3.4. NEKATERI VZROKI NEUSTREZNOSTI VZORCEV BAZENSKIH KOPALNIH VODA

3.4.1 VZROKI MIKROBIOLOŠKE NEUSTREZNOSTI, PO VRSTI BAZENA

Mikrobiološki parametri, ki jih spremljamo po pravilniku, so v principu indikatorski parametri, ki nam govorijo o onesnaženosti bazenske kopalne vode in o uspešnosti njene priprave. Negativen rezultat ne pomeni, da mikrobiološkega onesnaženja ni, temveč, da ga nismo našli, medtem ko pozitiven rezultat pomeni, da je voda mikrobiološko onesnažena. Vzroki so različni in jih je treba odkriti, da bi lahko ustrezno ukrepali. Ne gre torej za direktno nevarnost za zdravje, ampak opozorilo. V neustreznih primerih je bilo v 322 vzorcih neustrezno skupno število mikroorganizmov (36 ± 2 °C), v 181 vzorcih *Pseudomonas aeruginosa*, v 169 vzorcih so bile prisotne skupne koliformne bakterije, v 33 vzorcih *Legionella pneumophila* in v 4 vzorcih *Staphylococcus aureus* (bazeni z morskovo vodo).

Za ločen prikaz bakterije *Pseudomonas aeruginosa* smo se odločili, ker se rada zadržuje v vlažnem okolju, tvori biofilme in je zelo odporna na dodana dezinfekcijska sredstva. Povezujejo jo sicer tudi z vnetji na koži in vnetji zunanjega sluhovoda. Njen delež izstopa v bazenih, polnjenih z naravno mineralno vodo, zlasti v bazenih na prostem.

Legionella pneumophila je prav tako vezana na vodno okolje in višje temperature, zato jo določamo v bazenih z vrtninčenjem vode in/ali bazenih pri katerih se tvori aerosol, če je temperatura bazenske vode ≥ 23 °C. *Legionella pneumophila* lahko povzroči pljučnico in Pontiaško mrzlico.

Tabela 3.4.1.1: Število odvzetih vzorcev ter število in odstotek neustreznih vzorcev vode v vseh bazenih, za vse mikrobiološke preskuse ter za *Pseudomonas aeruginosa* in *Legionella pneumophila*, po globini vode, Slovenija, 2005

| VSI BAZENI | LABORATORIJSKI PRESKUSI VZORCEV | | | | | | |
|------------|---------------------------------|-------------------|---------|------------------------|-------------------|------------------------|---|
| | VSI VZORCI | MIKROBIOLOŠKE | | PSEUDOMONAS AERUGINOSA | | LEGIONELLA PNEUMOPHILA | |
| | | NEUSTREZNI VZORCI | ŠTEVILO | % | NEUSTREZNI VZORCI | ŠTEVILO | % |
| GLOBINA | | | | | | | |
| <= 0,6 M | 788 | 67 | 9 | 20 | 3 | 3 | 0 |
| > 0,6 M | 4157 | 419 | 10 | 161 | 4 | 30 | 1 |
| SKUPAJ | 4945 | 486 | 10 | 181 | 4 | 33 | 1 |

Tabela 3.4.1.2: Število odvzetih vzorcev in število ter odstotek neustreznih vzorcev vode v vseh bazenih, za vse mikrobiološke preskuse ter za *Pseudomonas aeruginosa* in *Legionella pneumophila*, po tipu polnilne vode, Slovenija, 2005

| VSI BAZENI | LABORATORIJSKI PRESKUSI VZORCEV | | | | | | |
|-------------------|---------------------------------|-------------------|---------|------------------------|-------------------|------------------------|---|
| | VSI VZORCI | MIKROBIOLOŠKE | | PSEUDOMONAS AERUGINOSA | | LEGIONELLA PNEUMOPHILA | |
| | | NEUSTREZNI VZORCI | ŠTEVILO | % | NEUSTREZNI VZORCI | ŠTEVILO | % |
| TIP POLNILNE VODE | | | | | | | |
| SLADKA | 1962 | 143 | 7 | 41 | 2 | 11 | 1 |
| MORSKA | 732 | 27 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| NAR. MINERALNA | 2251 | 316 | 14 | 140 | 6 | 22 | 1 |
| SKUPAJ | 4945 | 486 | 10 | 181 | 4 | 33 | 1 |

3.4.1.1 DVORANSKI BAZENI

Tabela 3.4.1.1.1: Število odvzetih vzorcev in število ter odstotek neustreznih vzorcev vode v dvoranskih bazenih za vse mikrobiološke preskuse ter za *Pseudomonas aeruginosa* in *Legionella pneumophila*, po globini vode, Slovenija, 2005

| DVORANSKI BAZENI | LABORATORIJSKI PRESKUSI VZORCEV | | | | | | |
|------------------|---------------------------------|-------------------|----------|------------------------|----------|------------------------|----------|
| | VSI VZORCI | MIKROBIOLOŠKE | | PSEUDOMONAS AERUGINOSA | | LEGIONELLA PNEUMOPHILA | |
| | | NEUSTREZNI VZORCI | | NEUSTREZNI VZORCI | | NEUSTREZNI VZORCI | |
| GLOBALNA | | ŠTEVILO | % | ŠTEVILO | % | ŠTEVILO | % |
| <= 0,6 M | 524 | 44 | 8 | 15 | 3 | 2 | 0 |
| > 0,6 M | 3254 | 312 | 10 | 112 | 3 | 27 | 1 |
| SKUPAJ | 3778 | 356 | 9 | 127 | 3 | 29 | 1 |

Tabela 3.4.1.1.2: Število odvzetih vzorcev in število ter odstotek neustreznih vzorcev vode v dvoranskih bazenih za vse mikrobiološke preskuse ter za *Pseudomonas aeruginosa* in *Legionella pneumophila*, po tipu polnilne vode, Slovenija, 2005

| DVORANSKI BAZENI | LABORATORIJSKI PRESKUSI VZORCEV | | | | | | |
|-------------------|---------------------------------|-------------------|----------|------------------------|----------|------------------------|----------|
| | VSI VZORCI | MIKROBIOLOŠKE | | PSEUDOMONAS AERUGINOSA | | LEGIONELLA PNEUMOPHILA | |
| | | NEUSTREZNI VZORCI | | NEUSTREZNI VZORCI | | NEUSTREZNI VZORCI | |
| TIP POLNILNE VODE | | ŠTEVILO | % | ŠTEVILO | % | ŠTEVILO | % |
| SLADKA | 1561 | 112 | 7 | 34 | 2 | 10 | 1 |
| MORSKA | 595 | 19 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| NAR. MINERALNA | 1622 | 225 | 14 | 93 | 6 | 19 | 1 |
| SKUPAJ | 3778 | 356 | 9 | 127 | 3 | 29 | 1 |

3.4.1.2 BAZENI NA PROSTEM

Tabela 3.4.1.2.1. Število odvzetih vzorcev in število ter odstotek neustreznih vzorcev vode v bazenih na prostem za vse mikrobiološke preskuse ter za *Pseudomonas aeruginosa* in *Legionella pneumophila*, po globini vode, Slovenija, 2005

| BAZENI NA PROSTEM | LABORATORIJSKI PRESKUSI VZORCEV | | | | | | |
|-------------------|---------------------------------|-------------------|-----------|------------------------|----------|------------------------|----------|
| | VSI VZORCI | MIKROBIOLOŠKE | | PSEUDOMONAS AERUGINOSA | | LEGIONELLA PNEUMOPHILA | |
| | | NEUSTREZNI VZORCI | | NEUSTREZNI VZORCI | | NEUSTREZNI VZORCI | |
| GLOBALNA | | ŠTEVILO | % | ŠTEVILO | % | ŠTEVILO | % |
| <= 0,6 M | 262 | 23 | 9 | 5 | 2 | 1 | 0 |
| > 0,6 M | 804 | 102 | 13 | 46 | 6 | 3 | 0 |
| SKUPAJ | 1066 | 125 | 12 | 51 | 5 | 4 | 0 |

Tabela 3.4.1.2.2. Število odvzetih vzorcev in število ter odstotek neustreznih vzorcev vode v bazenih na prostem za vse mikrobiološke preskuse ter za *Pseudomonas aeruginosa* in *Legionella pneumophila*, po tipu polnilne vode, Slovenija, 2005

| BAZENI NA PROSTEM | LABORATORIJSKI PRESKUSI VZORCEV | | | | | | |
|-------------------|---------------------------------|-------------------|-----------|------------------------|-------------------|------------------------|----------|
| | VSI VZORCI | MIKROBIOLOŠKE | | PSEUDOMONAS AERUGINOSA | | LEGIONELLA PNEUMOPHILA | |
| | | NEUSTREZNI VZORCI | ŠTEVILO | % | NEUSTREZNI VZORCI | ŠTEVILO | % |
| TIP POLNILNE VODE | | | | | | | |
| SLADKA | 354 | 30 | 8 | 6 | 2 | 1 | 0 |
| MORSKA | 137 | 8 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| NAR. MINERALNA | 575 | 87 | 15 | 45 | 8 | 3 | 1 |
| SKUPAJ | 1066 | 125 | 12 | 51 | 5 | 4 | 0 |

3.4.1.3 KOMBINIRANI BAZENI

Tabela 3.4.1.3.1. Število odvzetih vzorcev in število ter odstotek neustreznih vzorcev vode v kombiniranih bazenih za vse mikrobiološke preskuse ter za *Pseudomonas aeruginosa* in *Legionella pneumophila*, po globini vode, Slovenija, 2005

| KOMBINIRANI BAZENI | LABORATORIJSKI PRESKUSI VZORCEV | | | | | | |
|--------------------|---------------------------------|-------------------|----------|------------------------|-------------------|------------------------|----------|
| | VSI VZORCI | MIKROBIOLOŠKE | | PSEUDOMONAS AERUGINOSA | | LEGIONELLA PNEUMOPHILA | |
| | | NEUSTREZNI VZORCI | ŠTEVILO | % | NEUSTREZNI VZORCI | ŠTEVILO | % |
| GLOBINA | | | | | | | |
| <= 0,6 M | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| > 0,6 M | 99 | 5 | 5 | 3 | 3 | 0 | 0 |
| SKUPAJ | 101 | 5 | 5 | 3 | 3 | 0 | 0 |

Tabela 3.4.1.3.2. Število odvzetih vzorcev in število ter odstotek neustreznih vzorcev vode v kombiniranih bazenih za vse mikrobiološke preskuse ter za *Pseudomonas aeruginosa* in *Legionella pneumophila*, po tipu polnilne vode, Slovenija, 2005

| KOMBINIRANI BAZENI | LABORATORIJSKI PRESKUSI VZORCEV | | | | | | |
|--------------------|---------------------------------|-------------------|----------|------------------------|-------------------|------------------------|----------|
| | VSI VZORCI | MIKROBIOLOŠKE | | PSEUDOMONAS AERUGINOSA | | LEGIONELLA PNEUMOPHILA | |
| | | NEUSTREZNI VZORCI | ŠTEVILO | % | NEUSTREZNI VZORCI | ŠTEVILO | % |
| TIP POLNILNE VODE | | | | | | | |
| SLADKA | 47 | 1 | 2 | 1 | 2 | 0 | 0 |
| MORSKA | - | - | - | - | - | - | - |
| NAR. MINERALNA | 54 | 4 | 7 | 2 | 4 | 0 | 0 |
| SKUPAJ | 101 | 5 | 5 | 3 | 3 | 0 | 0 |

3.4.2 VZROKI FIZIKALNE IN KEMIJSKE NEUSTREZNOSTI, PO VRSTI BAZENA

Od fizikalnih in kemijskih parametrov smo posebej prikazali trihalometane, aluminij in vezani klor. Izbrali smo jih zato, ker so se večkrat pojavljali kot vzrok neustreznosti oziroma problem. Tako kot drugi fizikalni in kemijski parametri bazenskih kopalnih vod, so predvsem indikatorji obremenjenosti vode in ustreznosti delovanja sistema priprave oziroma upravljanja celotnega kopališča, vključno z nadomeščanjem in razredčevanjem bazenske kopalne vode. Neposredne nevarnosti za zdravje ti parametri, v teh koncentracijah, načeloma ne predstavljajo. Ostalih parametrov nismo ločeno obdelovali, ker so specifično vezani na določene karakteristike bazenov oziroma vode.

Trihalometani so rezultat reakcije klora, kot dezinfekcijskega sredstva in organskih prekurzorjev in so odvisni od količine organskega onesnaženja ter časa reakcije; podobno velja za vezan klor. Čim višje so te vrednosti, slabša je priprava vode. Polovica vseh vzorcev je bila neustrezna zaradi presežene koncentracije trihalometanov, izstopajo bazeni z morskovo vodo. Vezani klor je bil presežen v približno 10 % vzorcev, izstopajo bazeni, polnjeni z naravno mineralno vodo.

Aluminij, ki se uporablja kot koagulant v pripravi, kaže na optimalnost doziranja in uspešnost delovanja čistilne naprave. Koncentracije aluminija so bile presežene v približno 5 % vzorcev.

Tabela 3.4.2.1: Število odvzetih vzorcev in število ter odstotek neustreznih vzorcev vode v vseh bazenih, za vse fizikalne in kemijske preskuse ter za trihalometane, aluminij in vezani klor, po globini vode, Slovenija, 2005

| VSI BAZENI | LABORATORIJSKI PRESKUSI VZORCEV | | | | | | | | |
|------------|---------------------------------|--------------------|---------|------|-------------------|----------|---|-------------------|---------|
| | VSI VZORCI | FIZIKALNO-KEMIJSKE | | THM | | ALUMINIJ | | VEZANI KLOR | |
| | | NEUSTREZNI VZORCI | ŠTEVILO | % | NEUSTREZNI VZORCI | ŠTEVILO | % | NEUSTREZNI VZORCI | ŠTEVILO |
| GLOBINA | | | | | | | | | |
| <= 0,6 M | 788 | 609 | 77 | 428 | 54 | 32 | 4 | 86 | 11 |
| > 0,6 M | 4157 | 3243 | 78 | 2044 | 49 | 258 | 6 | 385 | 9 |
| SKUPAJ | 4945 | 3852 | 78 | 2472 | 50 | 290 | 6 | 471 | 10 |

Tabela 3.4.2.2: Število odvzetih vzorcev in število ter odstotek neustreznih vzorcev vode v vseh bazenih, za vse fizikalne in kemijske preskuse ter za trihalometane, aluminij in vezani klor, po tipu polnilne vode, Slovenija, 2005

| VSI BAZENI | LABORATORIJSKI PRESKUSI VZORCEV | | | | | | | | |
|-------------------|---------------------------------|--------------------|---------|------|--------|----------|----|-------------|---------|
| | VSI VZORCI | FIZIKALNO-KEMIJSKE | | THM | | ALUMINIJ | | VEZANI KLOR | |
| | | VZORCI | ŠTEVILO | % | VZORCI | ŠTEVILO | % | VZORCI | ŠTEVILO |
| TIP POLNILNE VODE | | | | | | | | | |
| SLADKA | 1962 | 1488 | 76 | 1061 | 54 | 243 | 12 | 176 | 9 |
| MORSKA | 732 | 647 | 88 | 584 | 80 | 0 | 0 | 9 | 1 |
| NAR. MINERALNA | 2251 | 1717 | 76 | 827 | 37 | 47 | 2 | 286 | 13 |
| SKUPAJ | 4945 | 3852 | 78 | 2472 | 50 | 290 | 6 | 471 | 10 |

3.4.2.1 DVORANSKI BAZENI

Tabela 3.4.2.1.1. Število odvzetih vzorcev in število ter odstotek neustreznih vzorcev vode v dvoranskih bazenih za vse fizikalne in kemijske preskuse ter za trihalometane, aluminij in vezani klor, po globini vode, Slovenija, 2005

| DVORANSKI BAZENI | LABORATORIJSKI PRESKUSI VZORCEV | | | | | | | | |
|------------------|---------------------------------|--------------------|-----------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|-----------|
| | VSI VZORCI | FIZIKALNO-KEMIJSKE | | THM | | ALUMINIJ | | VEZANI KLOR | |
| | | ŠTEVILO | % | ŠTEVILO | % | ŠTEVILO | % | ŠTEVILO | % |
| <= 0,6 M | 524 | 401 | 77 | 282 | 54 | 22 | 4 | 77 | 15 |
| > 0,6 M | 3254 | 2517 | 77 | 1543 | 47 | 220 | 7 | 347 | 11 |
| SKUPAJ | 3778 | 2918 | 77 | 1825 | 48 | 242 | 6 | 424 | 11 |

Tabela 3.4.2.1.2. Število odvzetih vzorcev in število ter odstotek neustreznih vzorcev vode v dvoranskih bazenih za vse fizikalne in kemijske preskuse ter za trihalometane, aluminij in vezani klor, po tipu polnilne vode, Slovenija, 2005

| DVORANSKI BAZENI | LABORATORIJSKI PRESKUSI VZORCEV | | | | | | | | |
|------------------|---------------------------------|--------------------|-----------|-------------|-----------|------------|----------|-------------|-----------|
| | VSI VZORCI | FIZIKALNO-KEMIJSKE | | THM | | ALUMINIJ | | VEZANI KLOR | |
| | | ŠTEVILO | % | ŠTEVILO | % | ŠTEVILO | % | ŠTEVILO | % |
| SLADKA | 1561 | 1177 | 75 | 797 | 51 | 195 | 12 | 170 | 11 |
| MORSKA | 595 | 519 | 87 | 462 | 78 | 0 | 0 | 9 | 2 |
| NAR. MINERALNA | 1622 | 1222 | 75 | 566 | 35 | 47 | 3 | 245 | 15 |
| SKUPAJ | 3778 | 2918 | 77 | 1825 | 48 | 242 | 6 | 424 | 11 |

3.4.2.2 BAZENI NA PROSTEM

Tabela 3.4.2.2.1. Število odvzetih vzorcev in število ter odstotek neustreznih vzorcev vode v bazenih na prostem za vse fizikalne in kemijske preskuse ter za trihalometane, aluminij in vezani klor, po globini vode, Slovenija, 2005

| BAZENI NA PROSTEM | LABORATORIJSKI PRESKUSI VZORCEV | | | | | | | | |
|-------------------|---------------------------------|--------------------|-----------|------------|-----------|----------|----------|-------------|----------|
| | VSI VZORCI | FIZIKALNO-KEMIJSKE | | THM | | ALUMINIJ | | VEZANI KLOR | |
| | | ŠTEVILO | % | ŠTEVILO | % | ŠTEVILO | % | ŠTEVILO | % |
| <= 0,6 M | 262 | 206 | 79 | 144 | 55 | 0 | 0 | 9 | 3 |
| > 0,6 M | 804 | 638 | 79 | 429 | 53 | 4 | 0 | 35 | 4 |
| SKUPAJ | 1066 | 844 | 79 | 573 | 54 | 4 | 0 | 44 | 4 |

Tabela 3.4.2.2.2. Število odvzetih vzorcev in število ter odstotek neustreznih vzorcev vode v bazenih na prostem za vse fizikalne in kemijske preskuse ter za trihalometane, aluminij in vezani klor, po tipu polnilne vode, Slovenija, 2005

| BAZENI NA PROSTEM | LABORATORIJSKI PRESKUSI VZORCEV | | | | | | | | |
|-------------------|---------------------------------|--------------------|-----------|------------|-------------------|-----------|----------|-------------------|----------|
| | VSI VZORCI | FIZIKALNO-KEMIJSKE | | THM | | ALUMINIJ | | VEZANI KLOR | |
| | | NEUSTREZNI VZORCI | ŠTEVILO | % | NEUSTREZNI VZORCI | ŠTEVILO | % | NEUSTREZNI VZORCI | ŠTEVILO |
| SLADKA | 354 | 267 | 75 | 220 | 62 | 44 | 12 | 6 | 2 |
| MORSKA | 137 | 128 | 93 | 122 | 89 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| NAR. MINERALNA | 575 | 449 | 78 | 231 | 40 | 0 | 0 | 38 | 7 |
| SKUPAJ | 1066 | 844 | 79 | 573 | 54 | 44 | 4 | 44 | 4 |

3.4.2.3 KOMBINIRANI BAZENI

Tabela 3.4.2.3.1. Število odvzetih vzorcev in število ter odstotek neustreznih vzorcev vode v kombiniranih bazenih za vse fizikalne in kemijske preskuse ter za trihalometane, aluminij in vezani klor, po globini vode, Slovenija, 2005

| KOMBINIRANI BAZENI | LABORATORIJSKI PRESKUSI VZORCEV | | | | | | | | |
|--------------------|---------------------------------|--------------------|-----------|-----------|-------------------|----------|----------|-------------------|----------|
| | VSI VZORCI | FIZIKALNO-KEMIJSKE | | THM | | ALUMINIJ | | VEZANI KLOR | |
| | | NEUSTREZNI VZORCI | ŠTEVILO | % | NEUSTREZNI VZORCI | ŠTEVILO | % | NEUSTREZNI VZORCI | ŠTEVILO |
| GLOBINA | | | | | | | | | |
| <= 0,6 M | 2 | 2 | 100 | 2 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| > 0,6 M | 99 | 88 | 89 | 72 | 73 | 4 | 4 | 3 | 3 |
| SKUPAJ | 101 | 90 | 89 | 74 | 73 | 4 | 4 | 3 | 3 |

Tabela 3.4.2.3.2. Število odvzetih vzorcev in število ter odstotek neustreznih vzorcev vode v kombiniranih bazenih za vse fizikalne in kemijske preskuse ter za trihalometane, aluminij in vezani klor, po tipu polnilne vode, Slovenija, 2005

| KOMBINIRANI BAZENI | LABORATORIJSKI PRESKUSI VZORCEV | | | | | | | | |
|--------------------|---------------------------------|--------------------|-----------|-----------|-------------------|----------|----------|-------------------|----------|
| | VSI VZORCI | FIZIKALNO-KEMIJSKE | | THM | | ALUMINIJ | | VEZANI KLOR | |
| | | NEUSTREZNI VZORCI | ŠTEVILO | % | NEUSTREZNI VZORCI | ŠTEVILO | % | NEUSTREZNI VZORCI | ŠTEVILO |
| SLADKA | 47 | 44 | 94 | 44 | 94 | 4 | 9 | 0 | 0 |
| MORSKA | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| NAR. MINERALNA | 54 | 46 | 85 | 30 | 56 | 0 | 0 | 3 | 6 |
| SKUPAJ | 101 | 90 | 89 | 74 | 73 | 4 | 4 | 3 | 3 |

4. ZAKLJUČEK

V poročilu smo prikazali podatke o bazenskih kopališčih ter stanju higienske ustreznosti bazenskih kopalnih voda v Sloveniji, v letu 2005. Bazenska kopališča razvrščamo na dvoranska kopališča in kopališča na prostem; kopališča so lahko kombinacija vrst kopališč. Po globini ločimo bazene z globino vode $\leq 0,60$ m (za otroke) ter bazene z globino vode $> 0,60$ m. Po tipu polnilne vode ločimo bazene s sladko, morsko in naravno mineralno vodo. Podatke za leto 2005, smo zbrali z vprašalnikom, ki predstavljata osnovo zbirke podatkov o bazenskih kopališčih in bazenih ter o kakovosti kopalne vode.

V Sloveniji smo v letu 2005 evidentirali 156 bazenskih kopališč, v katerih je bilo 526 bazenov. Vzorci niso bili odvzeti iz 5 bazenov, zato teh v poročilo nismo vključili. Vsi rezultati temeljijo na 521 bazenih, v katerih so bili odvzeti vzorci kopalne vode za preskuse.

Od skupno 521 bazenov, je bilo 197 (38%) bazenov na prostem, 306 (59 %) dvoranskih in 18 (3 %) kombiniranih bazenov. Po globini vode je bilo 107 (21 %) bazenov z globino vode $\leq 0,60$ m ter 414 (79 %) bazenov z globino vode $> 0,60$ m. Po tipu polnilne vode je bilo bazenov s sladko vodo 292 (56 %), bazenov z morsko vodo 77 (15 %) in bazenov z naravno mineralno vodo 152 (29 %).

Število bazenskih kopališč v Sloveniji se po območjih zelo razlikuje. Največ jih je bilo na območju ZZV Koper (30), Kranj (27) in Celje (24). Tudi število bazenov je bilo po območjih različno, največ na območju ZZV Celje (130), sledi Koper (99) ter Murska Sobota (69) in Kranj (68).

V dvoranskih bazenih je bilo v povprečju odvzetih 12 vzorcev za mikrobiološke ter fizikalne in kemijske preskuse na bazen ter v bazenih na prostem v povprečju 5 vzorcev, kar ustreza zahtevam pravilnika. V kombiniranih bazenih povprečje odvzetih vzorcev (6 vzorcev) ne izpolnjuje zahtev pravilnika.

Iz skupno 521 bazenov je bilo odvzetih 4945 vzorcev kopalne vode. Iz bazenov z globino vode $\leq 0,60$ m je bilo odvzetih 788 (16 %) ter iz bazenov z globino vode $> 0,60$ m 4157 (84 %) vzorcev. Iz bazenov z globino vode $\leq 0,60$ m je bilo odvzetih manj vzorcev, kot je predpisano v pravilniku, prav tako tudi iz bazenov s sladko polnilno vodo.

Glede na Pravilnik o minimalnih higienskih in drugih zahtevah za kopalne vode pomeni mikrobiološka oz. fizikalna in kemijska neustreznost, da je bila v vzorcu bazenske kopalne vode presežena mejna vrednost mikrobioloških parametrov oz. fizikalnih in kemijskih parametrov ali obeh hkrati.

V vseh bazenih je bilo neustreznih 10 % vzorcev za mikrobiološke preskuse in 78 % vzorcev za fizikalne in kemijske preskuse oziroma 80 % vzorcev za mikrobiološke ter fizikalne in kemijske preskuse skupaj; enako tudi v bazenih z globino vode $> 0,60$ m. Nekoliko manj neustreznih vzorcev je bilo v dvoranskih bazenih, ter bazenih z globino vode $\leq 0,60$ m, nekoliko več pa v bazenih na prostem.

Najmanj neustreznih vzorcev je bilo v dvoranskih bazenih z globino vode $\leq 0,60$ m: 8% vzorcev za mikrobiološke preskuse, 77% vzorcev za fizikalne in kemijske preskuse ter 77% skupno. Največ neustreznih vzorcev pa je bilo v bazenih na prostem, z globino vode $> 0,60$ m: 13% vzorcev za mikrobiološke preskuse, 79% vzorcev za fizikalne in kemijske preskuse in 81% za mikrobiološke ter fizikalne in kemijske skupno.

Glede mikrobiološke neustreznosti najbolj izstopa območje Murske Sobote, zlasti v bazenih na prostem, glede fizikalne in kemijske neustreznosti pa območje Ljubljane, Kranja, Kopra in Maribora, zlasti še v bazenih na prostem na območju Kopra in Kranja.

Po tipu polnilne vode nekoliko izstopa delež mikrobiološko neustreznih vzorcev v bazenih polnjenih z naravno mineralno vodo ter fizikalnih in kemijskih neustreznih vzorcev v bazenih z morsko vodo.

Mikrobiološki parametri, ki jih spremljamo po pravilniku so v principu indikatorski parametri, ki nam govorijo o onesnaženosti bazenske kopalne vode in o uspešnosti njene priprave. Negativni rezultat ne pomeni, da mikrobiološkega onesnaženja ni, temveč, da ga nismo ugotovili, medtem ko pozitiven rezultat pomeni, da je voda mikrobiološko onesnažena. Vzroki so različni in jih je treba odkriti, da bi lahko ustrezno ukrepali. Ne gre torej za direktno nevarnost za zdravje, ampak opozorilo. V neustreznih primerih je bilo v 322 vzorcih neustrezno skupno število mikroorganizmov (36 ± 2 °C), v 181 vzorcih *Pseudomonas aeruginosa*, v 169 vzorcih so bile prisotne skupne koliformne bakterije, v 33 vzorcih *Legionella pneumophila* in v 4 vzorcih *Staphylococcus aureus* (bazeni z morsko vodo).

Od fizikalnih in kemijskih parametrov so se večkrat pojavljali kot vzrok težav trihalometani, aluminij in vezani klor. Tako kot drugi fizikalni in kemijski parametri bazenskih kopalnih vod, so predvsem indikatorji obremenjenosti vode in ustreznosti delovanja sistema priprave oziroma upravljanja celotnega kopališča, vključno z nadomeščanjem in razredčevanjem bazenske kopalne vode. Polovica vseh vzorcev je bila neustrezna zaradi presežene koncentracije trihalometanov, izstopajo bazeni z morsko vodo. Vezani klor je bil presežen v približno 10 % vzorcev, izstopajo bazeni, polnjeni z naravno mineralno vodo. Aluminij, ki se uporablja kot koagulant v pripravi, kaže na optimalnost doziranja in uspešnost delovanja čistilne naprave. Koncentracije aluminija so bile presežene približno v 5 % vzorcev.

Zaradi spremenjenih predpisov, ki so začeli veljati v letu 2003 ter spremenjenega načina zbiranja in prikazovanja podatkov za leto 2005, smo časovno primerjali samo nekatere rezultate. Glede na leto 2004 se je v letu 2005 povečal delež mikrobiološko neustreznih vzorcev skupno z 9 % na 10 %, delež fizikalnih in kemijskih neustreznih vzorcev se je povečal skupno z 62 % na 78 %. Pri fizikalnih in kemijskih preskusih se je povečal delež bolj v dvoranskih bazenih, pri mikrobioloških pa v bazenih na prostem. Po vrsti bazena je enako stanje tudi pri bazenih > 0,60 m, pri katerih izstopa povečana mikrobiološka neustreznost pri bazenih na prostem (z 10 % na 13 %).

Tabela 4.1 Število in delež bazenskih kopališč in bazenov, število in delež odvzetih vzorcev kopalne vode ter od tega število in delež neustreznih vzorcev zaradi mikrobioloških ter fizikalnih in kemijskih parametrov, po ZZV, Slovenija, 2005

| OBMOČJE | KOPALIŠČA | | BAZENI | | VZORCI | | LABORATORIJSKI PRESKUSI VZORCEV | | | | | |
|---------------|------------|------------|------------|------------|-------------|------------|---------------------------------|-----------|-----------------------|-----------|---|-----------|
| | | | | | | | MIKROBIOLOŠKI | | FIZIKALNI IN KEMIJSKI | | MIKROBIOLOŠKI TER FIZIKALNI IN KEMIJSKI | |
| | | | | | | | NEUSTREZNI VZORCI | | NEUSTREZNI VZORCI | | NEUSTREZNI VZORCI | |
| | | | | | | | ŠTEVILO | % | ŠTEVILO | % | ŠTEVILO | % |
| CELJE | 24 | 15 | 130 | 25 | 1483 | 30 | 171 | 12 | 1060 | 71 | 1084 | 73 |
| KOPER | 30 | 19 | 99 | 19 | 903 | 18 | 37 | 4 | 783 | 87 | 787 | 87 |
| KRANJ | 27 | 17 | 68 | 13 | 582 | 12 | 39 | 7 | 515 | 88 | 521 | 90 |
| LJUBLJANA | 20 | 13 | 41 | 8 | 319 | 6 | 18 | 6 | 288 | 90 | 289 | 91 |
| MARIBOR | 11 | 7 | 45 | 9 | 340 | 7 | 31 | 9 | 272 | 80 | 277 | 81 |
| MUR. SOBOTA | 13 | 8 | 69 | 13 | 810 | 16 | 159 | 20 | 615 | 76 | 647 | 80 |
| NOVA GORICA | 6 | 4 | 8 | 2 | 61 | 1 | 2 | 3 | 33 | 54 | 34 | 56 |
| NOVO MESTO | 7 | 4 | 26 | 5 | 245 | 5 | 25 | 10 | 137 | 56 | 144 | 59 |
| RAVNE | 4 | 3 | 5 | 1 | 28 | 1 | 2 | 7 | 20 | 71 | 21 | 75 |
| IVZ | 14 | 9 | 30 | 6 | 174 | 4 | 2 | 1 | 129 | 74 | 133 | 76 |
| SKUPAJ | 156 | 100 | 521 | 100 | 4945 | 100 | 486 | 10 | 3852 | 78 | 3937 | 80 |

Tabela 4.2 Število in delež bazenov po vrsti bazena, globini vode in tipu polnilne vode, število in delež odvzetih vzorcev kopalne vode ter od tega število in delež neustreznih vzorcev zaradi mikrobioloških ter fizikalnih in kemijskih parametrov, Slovenija, 2005

| VRSTA BAZENA | BAZENI | | VZORCI | | LABORATORIJSKI PRESKUSI VZORCEV | | | | | |
|--------------------------|------------|------------|-------------|------------|---------------------------------|-----------|-----------------------|-----------|---|-----------|
| | | | | | MIKROBIOLOŠKE | | FIZIKALNE IN KEMIJSKE | | MIKROBIOLOŠKE TER FIZIKALNE IN KEMIJSKE | |
| | | | | | NEUSTREZNI VZORCI | | NEUSTREZNI VZORCI | | NEUSTREZNI VZORCI | |
| | ŠTEVILO | % | ŠTEVILO | % | ŠTEVILO | % | ŠTEVILO | % | ŠTEVILO | % |
| dvoranski | 306 | 59 | 3778 | 76 | 356 | 9 | 2918 | 77 | 2984 | 79 |
| na prostem | 197 | 38 | 1066 | 22 | 125 | 12 | 844 | 79 | 862 | 81 |
| kombinirani | 18 | 3 | 101 | 2 | 5 | 5 | 90 | 89 | 91 | 90 |
| SKUPAJ | 521 | 100 | 4945 | 100 | 486 | 10 | 3852 | 78 | 3937 | 80 |
| GLOBINA VODE | | | | | | | | | | |
| x <= 0,6 m | 107 | 21 | 788 | 16 | 67 | 9 | 609 | 77 | 618 | 78 |
| x > 0,6 m | 414 | 79 | 4157 | 84 | 419 | 10 | 3243 | 78 | 3319 | 80 |
| SKUPAJ | 521 | 100 | 4945 | 100 | 486 | 10 | 3852 | 78 | 3937 | 80 |
| TIP POLNILNE VODE | | | | | | | | | | |
| sladka | 292 | 56 | 1962 | 40 | 143 | 7 | 1488 | 76 | 1520 | 77 |
| morska | 77 | 15 | 732 | 15 | 27 | 4 | 647 | 88 | 651 | 89 |
| naravna mineralna | 152 | 29 | 2251 | 46 | 316 | 14 | 1717 | 76 | 1766 | 78 |
| SKUPAJ | 521 | 100 | 4945 | 100 | 486 | 10 | 3852 | 78 | 3937 | 80 |

PRILOGA I

Baza podatkov za bazenske kopalne vode za leto 2005

| Informacije o kopališču | | | | | | | | | Informacije o bazenu | | | | | | |
|-------------------------|-----|---------------|-----------------|------------------------|-----------------|-----------------------------|-------------------|---------------------------------|----------------------|-----------------------------|-------------------|--------------|-----------------|--------------|------------------|
| Ime kopališča | ZZV | Upravljalavec | Vrsta kopališča | Velikost kop. površine | Število bazenov | Število obiskovalcev na dan | Dezinfekcija vode | Vrsta dezinfekcijskega sredstva | Šifra bazena* | Ime bazena (odvzemno mesto) | Tip polnilne vode | Vrsta bazena | Velikost bazena | Globina vode | Temperatura vode |
| | | | | m ² | | | | | | | | | m ² | | |

Legenda:

| Informacije o kopališču | |
|---------------------------------|---|
| Ime kopališča (mesto vzorčenja) | Vpišite registrirano ime kopališča |
| ZZV | Vpišite ZZV, ki opravlja vzorčenje, preskuse in ocenjevanje |
| Upravljalavec | Vpišite registrirano ime upravljavca |
| Vrsta kopališča | 1 - bazenska dvoranska 2 - bazenska na prostem 3 - kombinirana bazenska (dvoranska in na prostem) |
| Velikost kop. površine | Vpišite skupno vodno kopalno površino v m ² |
| Število bazenov | Vpišite število bazenov na kopališču (ne upoštevajte bazenčkov za noge) |
| Število obiskovalcev na dan | Vpišite povprečno število obiskovalcev na dan (v letu 2005) |
| Dezinfekcija vode | 1 - da 2 - ne |
| Vrsta dezinfekcijskega sredstva | 1 - plinski klor 2 - natrijev hipoklorit 3 - kalcijev hipoklorit 4 - klorov dioksid 5 - ozon drugo (vpišite ime drugega dez. sredstva) |
| Informacije o bazenu | |
| Šifra bazena* | Šifra bazena* |
| Ime bazena (odvzemno mesto) | Vpišite registrirano ime bazena |
| Tip polnilne vode | 1 - sladka (SLA) 2 - morska (MOR) 3 - naravna mineralna voda (NAR) drugo (vpišite tip) (DRU) |

| | |
|------------------|--|
| Vrsta bazena | 1 - dvoranski (DVO) 2 - na prostem (PRO) 3 - kombinirani bazen (dvoranski in na prostem) (KOM) |
| Velikost bazena | Vpišite vodno površino bazena v m ² |
| Globina vode | 1 - $x \leq 0.60$ m 2 - $x > 0.60$ m |
| Temperatura vode | Vpišite temperaturo vode |

* šifra bazena je sestavljena iz prvih dveh črk kraja ZZV in prvih treh črk tipa polnilne vode in vrste bazena.
Npr. NMSLADVO, kar pomeni bazen na področju ZZV Novo mesto, sladka voda, dvoranski bazen.

PRILOGA II

Baza podatkov za preskuse kopalne vode za leto 2005

| Informacije o bazenu | | | | Mikrobiološki parametri | | | | Fizikalni in kemijski parametri | | | | | | | | | | Poljubno merjeni parametri | | | | | | | | Ustreznost vzorca (mikrobiološki ter fizikalni in kemijski parametri) | | | | | | |
|----------------------|-----------------------------|------------|-------|-------------------------|------------------------|--------------------------|------------------------|---------------------------------|------------------------|-------------------|-----------------|---------|----|---------|---------------|--------------|------------------|----------------------------|------------|-----------------------|----------|--------|----------------|--------|---------|---|-----------|--------------|---------------|---------------|------------------|------------------|
| Šifra bazena* | Ime bazena (odvzemno mesto) | Št. vzorca | Datum | Ustreznost vzorca | Pseudomonas aeruginosa | Sk. koliformne bakterije | Legionella pneumophila | Staphylococcus aureus | Skupno št. mikroorg.37 | Ustreznost vzorca | Obarvanost | Motnost | pH | Nitrati | Oksidativnost | Poraba KMnO4 | Redoks potencial | Klor prosti | Klor vezan | Trihalometani (vsota) | Aluminij | Železo | Klorov dioksid | Amonij | Fosfati | | Pesticidi | Težke kovine | Triklorometan | Tribromometan | Bromidklorometan | Dibromklorometan |
| | | | | | št./100 ml | št./100 ml | št./100 ml | št./ml | št./ml | | m ⁻¹ | NTU | | mg/l | mg/l | mg/l | mV | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | ug/l | ug/l | ml/l | ml/l | ml/l | ml/l |

Legenda kopalna voda:

Informacije o bazenu

| | |
|-----------------------------|--|
| Šifra bazena* | Šifra bazena je enaka šifri bazena iz baze kopališč* |
| Ime bazena (odvzemno mesto) | Vpišite registrirano ime bazena |
| Št. vzorca | Vpišite številko vzorca |
| Datum | Vpišite datum odvzema vzorca |

Mikrobiološki parametri

| | |
|-------------------|--|
| Ustreznost vzorca | 1 - vzorec je higiensko ustrezen 2 - vzorec ni higiensko ustrezen |
| Parametri | vpišite izmerjeno vrednost |

Fizikalni in kemijski parametri

| | |
|-------------------|--|
| Ustreznost vzorca | 1 - vzorec je higiensko ustrezen 2 - vzorec ni higiensko ustrezen |
| Parametri | vpišite izmerjeno vrednost |

| | |
|--|--|
| Ustreznost vzorca (mikrobiološki ter fizikalni in kemijski parametri) | 1 - vzorec je higiensko ustrezen 2 - vzorec ni higiensko ustrezen |
|--|--|

* šifra bazena je sestavljena iz prvih dveh črk kraja ZZV in prvih treh črk tipa polnilne vode in vrste bazena.

Npr. NMSLADVO, kar pomeni bazen na področju ZZV Novo mesto, sladka voda, dvoranski bazen.

Baza podatkov za preskuse polnilne vode za leto 2005

| Informacije o bazenu | | | | Mikrobiološki parametri | | | | | Fizikalni in kemijski parametri | | | | | | | | | | Poljubno merjeni parametri | | | | | | | | Ustreznost vzorca (mikrobiološki ter fizikalni in kemijski parametri) | | | | | |
|----------------------|---------------------------------------|------------|-------|-------------------------|------------------------|--------------------------|------------------------|-----------------------|---------------------------------|-------------------|-----------------|---------|----|---------|---------------|--------------|------------------|-------------|----------------------------|-----------------------|----------|--------|----------------|--------|---------|-----------|---|--------------|---------------|---------------|------------------|------------------|
| Ime kopališča | Katere bazene (imensko) polni ta voda | Št. vzorca | Datum | Ustreznost vzorca | Pseudomonas aeruginosa | Sk. koliformne bakterije | Legionella pneumophila | Staphylococcus aureus | Skupno št. mikroorg.37 | Ustreznost vzorca | Obarvanost | Motnost | pH | Nitrati | Oksidativnost | Poraba KMnO4 | Redoks potencial | Klor prosti | Klor vezan | Trihalometani (vsota) | Aluminij | Železo | Klorov dioksid | Amonij | Fosfati | Pesticidi | | Težke kovine | Triklorometan | Tribromometan | Bromidklorometan | Dibromklorometan |
| | | | | | št./ 100 ml | št./ 100 ml | št./ 100 ml | št./ ml | št./ ml | | m ⁻¹ | NTU | | mg/l | mg/l | mg/l | mV | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | ml/l | ug/l | ug/l | ml/l | ml/l | ml/l | ml/l |

Baza podatkov za preskuse čiste vode za leto 2005

| Informacije o bazenu | | | | Mikrobiološki parametri | | | | | Fizikalni in kemijski parametri | | | | | | | | | | Poljubno merjeni parametri | | | | | | | | Ustreznost vzorca (mikrobiološki ter fizikalni in kemijski parametri) | | | | | |
|----------------------|---------------------------------------|------------|-------|-------------------------|------------------------|--------------------------|------------------------|-----------------------|---------------------------------|-------------------|-----------------|---------|----|---------|---------------|--------------|------------------|-------------|----------------------------|-----------------------|----------|--------|----------------|--------|---------|-----------|---|--------------|---------------|---------------|------------------|------------------|
| Ime kopališča | Katere bazene (imensko) polni ta voda | Št. vzorca | Datum | Ustreznost vzorca | Pseudomonas aeruginosa | Sk. koliformne bakterije | Legionella pneumophila | Staphylococcus aureus | Skupno št. mikroorg.37 | Ustreznost vzorca | Obarvanost | Motnost | pH | Nitrati | Oksidativnost | Poraba KMnO4 | Redoks potencial | Klor prosti | Klor vezan | Trihalometani (vsota) | Aluminij | Železo | Klorov dioksid | Amonij | Fosfati | Pesticidi | | Težke kovine | Triklorometan | Tribromometan | Bromidklorometan | Dibromklorometan |
| | | | | | št./ 100 ml | št./ 100 ml | št./ 100 ml | št./ ml | št./ ml | | m ⁻¹ | NTU | | mg/l | mg/l | mg/l | mV | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | mg/l | ml/l | ug/l | ug/l | ml/l | ml/l | ml/l | ml/l |

Legenda polnilna in čista voda:

Informacije o bazenu

| | |
|--------------------------------|--|
| Ime kopališča | Šifra bazena je enaka šifri bazena iz baze kopališč* |
| Katere (imensko) polni ta voda | bazene |
| Št. vzorca | Vpišite registrirano ime bazena |
| Datum | Vpišite številko vzorca |
| | Vpišite datum odvzema vzorca |

Mikrobiološki parametri

| | |
|-------------------|--|
| Ustreznost vzorca | 1 - vzorec je higiensko ustrezen 2 - vzorec ni higiensko ustrezen |
| Parametri | vpišite izmerjeno vrednost |

Fizikalni in kemijski parametri

| | |
|-------------------|--|
| Ustreznost vzorca | 1 - vzorec je higiensko ustrezen 2 - vzorec ni higiensko ustrezen |
| Parametri | vpišite izmerjeno vrednost |

| | |
|--|--|
| Ustreznost vzorca (mikrobiološki ter fizikalni in kemijski parametri) | 1 - vzorec je higiensko ustrezen 2 - vzorec ni higiensko ustrezen |
|--|--|