

Kvalita vody v rekreačných zariadeniach Slovenska

I. Rovný: Water Quality in Recreational Facilities in Slovakia. Život. Prostr., Vol. 42, No. 4, p. 176 – 179, 2008.

The contribution deals with the problem of bathing waters actual every year especially during the summer bathing season. People understand the significance of relaxation in order to maintain its own health and in Slovakia they use cca 70 natural and 160 artificial swimming pools for recreation. The increasing demands of the visitors cause that the operators improve the services and expand the swimming pools supplied by thermal water enabling their all-year-round use. In natural swimming places the situation is different. Unsolved ownerships of the plots with water planes, permanent pollution resources, changeable water quality and lack of financial means are the causes of lack of interest in operation of these plots. Unorganized recreation means worsening of bathing water quality.

The study of water quality in recreation sites is provided by public health authorities. Public is informed about the results for the sake of protection of visitors' health. Although the evaluation of our natural swimming places from the aspect of their European evaluation is not negative, it is necessary to aware that the European evaluation does not include all sites, but only those ones which also in the past were of long-term good quality. At present in other natural sites is no development and improvement of water quality enabling their more intensive and safe use. The authorities in the sphere of human environment are informed of the water quality in natural swimming places proclaimed as water suitable for bathing on the basis of the directives No. 76/160/EHS, 2006/7/ES as well as the Water Framework Directive. The Slovak Republic is obliged to achieve satisfactory water quality to 2015.

Na rekreáciu spojenú s kúpaním, pobytom a oddychom pri vode sa na Slovensku využívajú dva základné typy lokalít – umelé kúpaliská s bazénmi napúšťanými termálnou alebo obyčajnou vodou (z verejného vodovodu) a prírodné rekreačné lokality, najmä pieskoviská, štrkoviská, jazerá, vyhradené časti vodných tokov a hradené vodné nádrže, ktoré majú okrem iného účelu aj rekreačné využitie. Často je primárnou funkciou týchto prírodných lokalít zabezpečenie protipovodňovej ochrany, ťažba štrkov, prípadne využitie na závlahy.

Základné podmienky na vytvorenie zdravého rekreačného prostredia predurčuje príroda, zásah človeka môže tieto podmienky nielen vhodne dotvárať a priaznivo ovplyvňovať, ale často pri nevhodnom zásahu aj znehodnocovať. Vzhľadom na vysokú koncen-

tráciu návštevníkov na malom území a migráciu obyvateľstva, najmä v letnom období, môže mať pobyt v takýchto lokalitách priamy dôsledok na zdravie rekreatantov. Keďže prvoradou podmienkou úspešného rozvoja každej rekreačnej oblasti je kvalitná, zdravotne vyhovujúca voda, je nevyhnutné poznať kvalitu vody na kúpanie a sledovať jej vývoj najmä počas letnej sezóny.

Kvalitu vody na kúpanie v rekreačných zariadeniach na Slovensku sleduje Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky (ÚVZ SR) a 36 regionálnych úradov verejného zdravotníctva (RÚVZ). Ročne tak orgány verejného zdravotníctva získajú počas letnej sezóny informácie o približne 160 umelých a 70 prírodných kúpaliskách. Počet kúpalísk sa každoročne mení v závislosti od ich technického stavu a pripravenosti na sezónu.

Dĺžku sezóny na kúpanie si v prípade prevádzkovaných kúpalísk (umelých a prírodných, ktoré majú prevádzkovateľa) určuje prevádzkovateľ. V prípade prírodných kúpalísk bez prevádzkovateľa je to obdobie, keď sa očakáva veľký počet kúpajúcich, čo je asi od 15. júna do 15. septembra. Prevádzkované kúpaliská tiež označujeme ako kúpaliská s organizovanou rekreáciou a kúpaliská bez prevádzkovateľa ako kúpaliská s neorganizovanou, príp. divokou rekreáciou.

Voda na kúpanie je definovaná v zákone č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 140/2008 Z. z. (ďalej len zákon č. 355/2007 Z. z.) a zahŕňa prírodné aj umelé kúpaliská. Základné požiadavky na jej kvalitu a povinnosti prevádzkovateľov pri prevádzke kúpalísk stanovujú spolu s citovaným zákonom ďalšie platné právne predpisy. Podrobne stanovujú rozsah, frekvenciu a medzné hodnoty ukazovateľov kvality vody na kúpanie, ktoré sú rozdielne pre umelé a prírodné kúpaliská. Problematiku prírodných kúpalísk vymedzuje nariadenie vlády SR č. 87/2008 Z. z. o požiadavkách na prírodné kúpaliská a problematiku umelých kúpalísk vyhláska Ministerstva zdravotníctva SR č. 72/2008 o podrobnostiach a požiadavkách na kvalitu vody kúpalísk, vody na kúpanie a jej kontrolu a na kúpaliská.

Zákonom č. 355/2007 Z. z. a nariadením č. 87/2008 Z. z. bola do nášho právneho poriadku transponovaná *Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2006/7/ES z 15. februára 2006* o riadení kvality vody určenej na kúpanie, ktorou sa ruší smernica 76/160/EHS. Smernica sa vzťahuje len na prírodné kúpaliská. V našich podmienkach sa požiadavky smernice vzťahujú na vody vhodné na kúpanie, ktoré vyhlasuje podľa zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona SNR č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) orgán štátnej vodnej správy. Tieto vody sa vyhlasujú vyhláškami krajských úradov životného prostredia (KÚ ŽP) na základe identifikácie, ktorú vykonáva Ministerstvo životného prostredia SR v spolupráci s ÚVZ SR a sú súčasťou chránených území podľa vodného zákona a podľa Rámčovej smernice o vode. Pri prvom vyhlásení vôd vhodných na kúpanie v r. 2005 sa brala do úvahy najmä vysoká návštevnosť a dlhodobovo vyhovujúca kvalita vody na kúpanie v týchto lokalitách.

Kvalita vody na kúpaliskách a stav kúpalísk sa začína kontrolovať približne 2 týždne pred začiatkom letnej sezóny a pokračuje v dvojtyždňových intervaloch. Súčasne s kontrolou kvality vody sa vykonáva aj kontrola čistoty a údržby kúpalísk, ich vybavenia a dodržiavania ďalších povinností prevádzkovateľov. Na

umelých kúpaliskách sa podľa platných predpisov kontroluje 21 a na prírodných kúpaliskách 27 mikrobiologických, biologických, fyzikálnych a chemických ukazovateľov kvality vody, pričom RÚVZ môže podľa aktuálnej situácie nariadiť rozšírenie rozsahu a počtu kontrol.

Výsledky sledovania prírodných a umelých kúpalísk sú počas letnej sezóny každoročne spracované v záverečnej hodnotiacej správe. Od r. 2004 SR hodnotí kvalitu vody v prírodných lokalitách aj v európskom meradle a vypracúva a predkladá Európskej komisii *Správu SR o kvalite vody na kúpanie*. V r. 2004 bola do hodnotenia zahrnutá väčšina sledovaných prírodných lokalít (67 lokalít). Medzi nimi i také, ktorých návštevnosť bola počas sezóny nižšia a neboli sledované v pravidelných dvojtyždňových intervaloch podľa požiadaviek vtedy platnej Smernice Rady č. 76/160/EHS o vode určenej na kúpanie. Od r. 2005 sa v rámci správy hodnotia len lokality, kde sú vyhlásené vody vhodné na kúpanie.

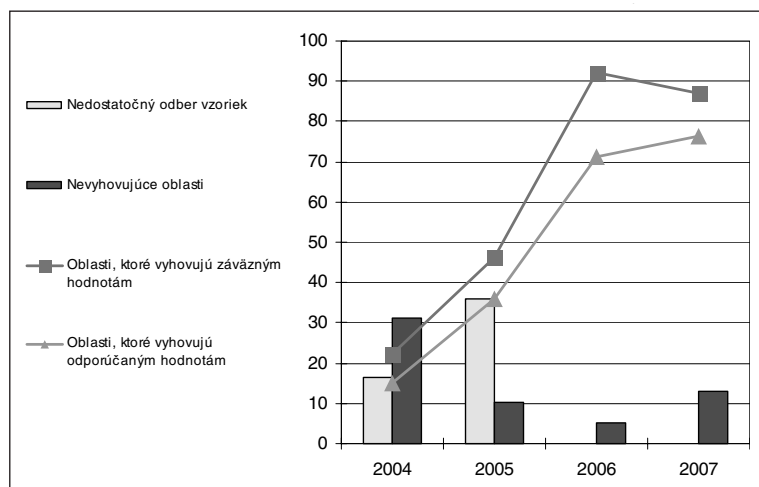
Prehľad odobratých vzoriek vôd, vyšetrených ukazovateľov a počet ukazovateľov, ktoré prekročili medznú hodnotu podľa platných predpisov za obdobie 2004 – 2007 na prírodných a umelých kúpaliskách, uvádza tab. 1 a 2.

K najčastejšie nevyhovujúcim ukazovateľom kvality na prírodných kúpaliskách v sledovanom období patrili chemické ukazovatele – farba, priehľadnosť, pH, celkový fosfor a biologické ukazovatele – chlorofyl *a*, počty siníc a rias a sapróbny index biosestónu. V ostatných dvoch rokoch bol všeobecne výskyt siníc a rias v sledovaných vodných plochách, až na niektoré výnimky podstatne nižší, väčšinou pod limitnými hodnotami. Najčastejšou príčinou nevyhovujúcej kvality boli v tomto období zvýšené hodnoty chlorofylu *a*, celkového fosforu, zmeny vo farbe, priehľadnosti, pH a posune sapróbného indexu. Z mikrobiologických ukazovateľov boli prekročené medzné hodnoty nasledujúcich ukazovateľov – enterokoky, koliformné baktérie, termotolerantné koliformné baktérie a *Escherichia coli*.

Najvyššie percento nevyhovujúcich vzoriek pripadlo v prípade umelých kúpalísk na vzorky, kto-

Tab. 1. Počet ukazovateľov, ktoré prekročili medznú hodnotu v r. 2004 – 2007 na prírodných kúpaliskách

Rok	Prírodné kúpaliská			
	Kúpaliská	Vzorky	Ukazovatele	Ukazovatele s prekročenou medznou hodnotou
2004	76	600	7 763	565
2005	70	315	4 060	218
2006	72	463	7 219	344
2007	73	544	8 393	408



1. Vývoj monitorovania kvality vody na kúpanie

ré prekročili medznú hodnotu v ukazovateli pH. Medzná hodnota podľa platného nariadenia vlády SR č. 252/2006 Z. z. o podrobnostiach o prevádzke kúpalísk a podrobnostiach o požiadavkách na kvalitu vody kúpalísk, vody na kúpanie a jej kontrolu, bola v tom čase nižšia, ako bola medzná hodnota pH pre pitnú vodu z verejných vodovodov, ktorá v prevažnej miere slúži ako zdroj vody na plnenie bazénov. Z ďalších ukazovateľov sa prekračovala medzná hodnota ukazovateľov voľný chlór a viazaný chlór, zápach, zákal a teplota vody. V súvislosti s fyzikálno-chemickými vlastnosťami termálnej vody, ktorou sa napúšťajú bazény termálnych kúpalísk, dochádzalo okrem toho tiež k prekračovaniu medznej hodnoty ukazovateľov – CHSK_{Mn} , amónne ióny a farba. Pri nedôslednej dezinfekcii sa zistila prítomnosť mikrobiologických ukazovateľov – patogénnych mikroorganizmov *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, kvasiniek a plesní a prekročenie medznej hodnoty koliformných baktérií, termotolerantných koliformných baktérií a enterokokov. Na termálnych kúpaliskách

sa zisťovala aj prítomnosť améb kultivovateľných pri 36 °C a 44 °C. Výsledky európskeho hodnotenia prírodných lokalít Slovenska za uplynulé štvorročné obdobie sú uvedené v tab. 3. Vývoj monitorovania kvality vody na kúpanie graficky zobrazuje obr. 1. Hodnotenie lokalít Slovenska v správach pre Európsku komisiu bolo v prvom roku ovplyvnené skutočnosťou, že sem boli zahrnuté všetky tie, ktoré kontrolovali počas sezóny orgány verejného zdravotníctva. Najmä lokality s nižšou návštevnosťou, ktoré nie sú pravidelne monitorované, nedosahovali v hodnotení dostatočnú frekvenciu vzorkovania, ale ani kvalitu. Situácia s nedostatočným vzorkovaním sa čiastočne opakovala aj v r. 2005, keď bolo do hodnotenia zaradených už len 39 lokalít, vyhlásených za vody vhodné na kúpanie. Výsledky hodnotenia za r. 2007 boli zverejnené na internetovej stránke Európskej komisie venovanej vode určenej na kúpanie 2. júna 2008. Podľa výsledkov monitorovania kvality vody na kúpanie spĺňalo povinné požiadavky Európskej komisie pre kvalitu vody 33 z 38 sledovaných prírodných lokalít, 29 lokalít spĺňalo i prísnejšie odporúčané kritériá. Hodnotenie za r. 2007 a predchádzajúce 3 roky sa urobilo ešte podľa vtedy platnej európskej smernice č. 76/160/EHS o kvalite vody určenej na kúpanie a pri hodnotení plnenia požiadaviek na kvalitu brala Európska komisia do úvahy 5 ukazovateľov:

- koliformné baktérie,
- termotolerantné koliformné baktérie,
- minerálne oleje,
- povrchové látky,
- fenoly.

Od r. 2008 bude SR hodnotiť a predkladať kvalitu vody podľa Smernice č. 2006/7/ES, ktorá nariaďuje sledovanie 2 ukazovateľov kvality vody (*Escherichia coli* a črevný *enterococcus*) a umožňuje zníženie počtu odberov vzoriek počas sezóny na 4 odbery, namiesto pôvodnej frekvencie vzorkovania 1 raz za 2 týždne. Smernica vyžaduje tiež novú klasifikáciu vody na kúpanie na základe 4-ročného sledovania a hodnotenia týchto lokalít a vytvorenie „profilov“ vôd s ich ucelenou charakteristikou. Dôraz kladie na informovanosť verejnosti, najmä v prípade jej znečistenia, a na účasť verejnosti pri určovaní vôd na kúpanie.

V kompetencii orgánov verejného zdravotníctva je monitorovanie kvality vôd na kúpanie. Pri zistení jej nevyhovujúcej kvality sa stanoví rad opatrení na jej zlepšenie a v prípade ohrozenia zdravia kúpajú-

Tab. 2. Počet ukazovateľov, ktoré prekročili medznú hodnotu v r. 2004 – 2007 na umelých kúpaliskách

Rok	Umelé kúpaliská			
	Kúpaliská	Vzorky	Ukazovatele	Ukazovatele s prekročenou medznou hodnotou
2004	152	1 903	28 448	2 156
2005	153	1 642	21 775	1 905
2006	157	2 025	28 704	1 928
2007	157	2 223	31 997	1 940

Tab. 3. Vývoj monitorovania kvality vody na kúpanie

Názov	Hodnotený rok			
	2004	2005	2006	2007
Ružiná – pri obci Divín	C(G)	C(G)	C(G)	C(G)
Ružiná – pri obci Ružiná	NC(I)	IF	C(G)	C(G)
Zelená voda – Kurinec	NS	IF	BP	BP
Pláž ORMET	C(G)	IF	C(I)	NC(I)
Drieňok	IF	IF	C(G)	NC(I)
Dolnohodušské jazero	IF	IF	C(I)	C(I)
Veľké Richnavské jazero	IF	IF	C(G)	C(G)
Počúvadlianske jazero	NC(I)	C(G)	C(I)	C(I)
Veľké Kolpašské jazero	NC(I)	C(G)	C(G)	C(I)
Vindšachtské jazero	C(I)	IF	C(I)	C(G)
Ivanka pri Dunaji	NC(I)	BP	C(G)	C(G)
Veľký Draždiak	NC(I)	NC(I)	C(G)	C(G)
Zlaté piesky	IF	C(G)	C(G)	C(G)
Vajnorské jazero	C(I)	C(G)	C(G)	C(G)
Slnečné jazerá	IF	IF	C(G)	C(G)
Pod Bukovcom	NS	BP	C(G)	C(G)
Ružín	IF	IF	C(G)	C(G)
Vinianske jazero	NC(I)	IF	C(G)	C(G)
Zemplínska šírava – Biela hora	NC(I)	C(I)	C(G)	C(I)
Zemplínska šírava – Hôrka	IF	NC(I)	C(G)	C(G)
Zemplínska šírava – Medvedia Hora	NC(I)	C(I)	C(G)	C(G)
Zemplínska šírava – Kamenec	NC(I)	C(I)	C(G)	C(G)
Zemplínska šírava – Paľkov	NC(I)	NC(I)	C(G)	C(G)
*	IF	IF		
Tona	IF	IF	NC(I)	BP
Delňa	C(G)	C(G)	C(G)	C(G)
Veľká Domaša – Tíšava	C(G)	IF	C(I)	NC(I)
Veľká Domaša – Valkov	C(G)	C(G)	C(I)	C(G)
Veľká Domaša – Dobrá pláž	C(G)	C(G)	C(G)	C(G)
Veľká Domaša – Holčíkovce	NS	BP	NC(I)	C(G)
Veľká Domaša – Poľany	BP	C(G)	C(G)	C(G)
Veľká Domaša – Nová Kelča	C(I)	C(G)	C(G)	C(G)
Veľká Domaša – Nová Kelča – poloostrov	NC(I)	C(G)	C(G)	C(G)
Zelená voda	C(I)	C(I)	C(G)	C(G)
Kunovská priehrada	C(G)	NC(I)	C(I)	C(G)
Gazarka	C(G)	C(G)	C(I)	C(G)
Šulianske jazero	C(G)	C(G)	C(G)	C(G)
Vojčianske jazero	C(G)	C(G)	C(G)	C(G)
Liptovská Mara	IF	IF	C(G)	C(G)

*Areal zdravia v Šahách bol v r. 2006 vyradený zo zoznamu vôd vhodných na kúpanie

C(G) – v súlade s odporúčanými hodnotami (G) na kvalitu vody

C(I) – v súlade so záväznými hodnotami (I) kvality vody

IF – s nedostatočným odberom vzoriek

NC(I) – nie je v súlade s minimálnymi hodnotami (I) kvality

NS – lokalita, na ktorej neboli vykonané odbery vzoriek

BP – so zakázaným kúpaním

cich sa vydá zákaz jej používania. V období r. 2004 – 2007 neboli počas sezóny v súvislosti s vodou na kúpanie a pobytom na kúpaliskách na Slovensku hlásené žiadne ochorenia. Táto skutočnosť by spolu s vysokým počtom odberov a vyšetrení ukazovateľov, tak ako ich uvádzajú tab. 1 a 2, mohla viesť k jednoznačnej spokojnosti s kvalitou vody v rekreačných zariadeniach. Tým viac, že prekročenie medzných hodnôt sa týkalo vo väčšine prípadov ukazovateľov, ktoré nepredstavujú priame zdravotné riziká. Získavanie údajov o zdravotných problémoch rekreatantov, ktoré by mohli súvisieť s návštevou kúpalísk, je problematické. Je to spôsobené pohybom rekreatantov počas letnej sezóny, ale aj nedostatkom informácií, poskytnutých lekárom pri vzniknutých zdravotných ťažkostiach.

Problémom zostáva stále kvalita vody na kúpanie v prírodných lokalitách, a to najmä v tých, ktoré vykazujú premenlivú kvalitu, a o ktorých prevádzkovanie nie je záujem. V takýchto rekreačných lokalitách majú často prevádzkovatelia záujem len o prevádzku okolitých plôch, a nie vodnej plochy. Neorganizovaná rekreácia bez potrebného vybavenia zariadeniami na osobnú hygienu, bez zabezpečenia likvidácie odpadu a vybudovania parkovacích priestorov môže byť v týchto lokalitách ďalším zdrojom znečistenia. Okrem spomenutých zdrojov znečistenia, je kvalita vody na kúpanie stále ovplyvňovaná znečistenými odpadovými vodami priľahlých rekreačných objektov a súkromných rekreačných chat nepripojených na verejnú kanalizáciu, príp. s nedostatočne izolovanými žumpami a septikmi. Zdrojmi mikrobiologického znečistenia vôd sú i toky, ktoré pretekajú sídlami bez kanalizácie alebo toky, znečistené ropnými látkami z cestnej dopravy a poľnohospodárskej výroby, neupravené skládky odpadu, splašky z poľnohospodárskych pozemkov, prebiehajúce ťažobné práce i nekontrolované využívanie rybármi. Opatrenia na odstránenie týchto zdrojov i kontrola činnosti pôvodcov znečistenia vôd je v kompetencii rezortu ministerstva životného prostredia.

Doc. MUDr. Ivan Rovný, PhD., Úrad verejného zdravotníctva SR, Trnavská 52, 826 45 Bratislava, rovny@uvzsr.sk