

# Zhodnotenie kvality vôd v SR

## Povrchové vody

Vyhodnotenie kvality povrchových vôd monitoringu kvality tokov Slovenska spracováva SHMÚ Bratislava na základe výsledkov z laboratórnych rozborov vody (základné fyzikálno-chemické, biologické, mikrobiologické ukazovatele, organické a anorganické mikropolutanty) zasielaných z laboratórií SVP, š. p. (fyzikálno-chemické analýzy vôd), VÚVH (biologické analýzy vôd, výsledky analýz špecifických organických látok a výsledky všetkých analýz vzoriek z hraničných vôd s Rakúskom a Maďarskom na toku Dunaj a jeho prítokoch).

Slovenská republika sa vstupom do EÚ zaviazala plniť požiadavky spoločenstva v oblasti ochrany, využívania, hodnotenia a monitorovania stavu vôd zastrešené rámcovým dokumentom známym pod názvom Rámcová smernica o vode – RSV (Water Framework Directive 2000/60/EC). Rámcová smernica bola transponovaná do vodného zákona č. 364/2004 Z. z. a vyhlášky č. 221/2005 Z. z. Kvalita vody sa má hodnotiť primárne cez biologické ukazovatele ako sú makrozoobentos (bentické bezstavovce), fytozobentos (bentické rozsievky a nársty baktérií), ryby a makrofity. Fyzikálno-chemické a hydromorfologické prvky kvality sú podpornými prvkami v hodnotení *ekologického stavu vôd*, ktorý sa vyjadruje piatimi triedami kvality (od veľmi dobrého stavu po veľmi zlý). Koncentrácie prioritných látok vo vode definujú *chemický stav vôd* vyjadrený iba dvomi triedami kvality: dobrý/zlý. Horší zo stavov ekologický & chemický udáva výsledný stav vôd, od ktorého sa odvíjajú ďalšie aktivity súvisiace s dosiahnutím jedného z environmentálnych cieľov kvality podľa RSV – dosiahnuť dobrý stav vôd pre všetky vodné útvary (pri povrchových vodách s plochou povodia nad 10 km<sup>2</sup>) do roku 2015. Nový prístup k hodnoteniu vôd vyžaduje zavedenie nových klasifikačných schém, podľa ktorých bude uskutočnené hodnotenie za r. 2008.

Výsledky sú spracované podľa nariadenia vlády 296/2005 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na kvalitu a kvalitatívne ciele povrchových vôd a limitné

hodnoty ukazovateľov znečistenia odpadových vôd a osobitných vôd. V danom roku sa vždy hodnotí predchádzajúce dvojročie. Pre rok 2007 sa monitoring kvality povrchových vôd SR rozdelil v zmysle vyhlášky č. 221/2005 Z. z. na monitoring základný, prevádzkový a monitoring chránených území. Kvalita povrchových vôd bola v roku 2007 sledovaná v rámci schváleného Programu monitorovania stavu vôd na rok 2007. Za obdobie rokov 2006 a 2007 bolo vyhodnotených 124 miest odberov kvality povr-



Mapa č. 1 Vyhodnotenie kvality povrchových vôd podľa limitov nariadenia vlády SR č. 296/2005 Z. z., Koliformné baktérie (Koli)



chovej vody, z toho 30 miest na hraničných tokoch. Frekvencia sledovania jednotlivých ukazovateľov bola v roku 2007 rôzna, pohybovala sa v rozmedzí 1 – 24-krát. K ukazovateľom s nižšou frekvenciou sledovania patria biologické ukazovatele, ťažké kovy a špecifické organické látky, prioritné látky sú sledované 12-krát ročne.

V súčasnosti sa SR nachádza v štádiu zmien v hodnotení stavu povrchových vôd podľa požiadaviek Rámcovej smernice o vode 2000/60/ES. V minulosti sa ako primárny nástroj pre hodnotenie kvality vôd používala STN 75 7221 „Kvalita vody. Klasifikácia kvality povrchových vôd“, ktorá bola Slovenským ústavom technickej normalizácie dňom 1. 3. 2007 zrušená. V tomto prechodnom období sú ukazovatele roztriedené podľa nariadenia vlády SR č. 296/2005 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na kvalitu a kvalitatívne ciele povrchových vôd a limitné hodnoty ukazovateľov znečistenia odpadových a osobitných vôd. Požiadavky tohto nariadenia boli na 100 % splnené v niektorých fyzikálno-chemických ukazovateľoch: celkový or-

ganický uhlík, vápnik, sírany, horčík, z mikropolutantov to boli tenzidy, kyanidy, meď, nikel, chróm a niektoré špecifické organické látky. Najviac prekračovanými ukazovateľmi boli hliník a selén, ktoré mali 100 % prekročení, ďalej často prekračovanými ukazovateľmi boli AOX, chloroform. Z mikrobiologických ukazovateľov boli často prekračované hodnoty pre fekálne streptokoky, termotolerantné koliformné a koliformné baktérie. Tetrachlórmetan a 1,1,2-trichlóretylén nebol hodnotený, pretože medza stanovenia bola vyššia ako limit v NV č. 296/2005. Napriek tomu v 14 odberových miestach boli hodnoty pre 1,1,2-trichlóretylén vyššie ako medza stanovenia, a teda prekračovali limit daného nariadenia. Cis 1,2-dichlóretén bol hodnotený ako spĺňajúci požiadavku predmetného nariadenia v prípade, ak boli namerané len hodnoty pod medzou stanovenia, ktorá je o 0,1 vyššia ako hodnota nariadenia vlády č. 296/2005. Ak boli namerané hodnoty nad medzou stanovenia, ukazovateľ bol hodnotený ako nespĺňajúci toto nariadenie (tab. 1, pozri prílohu s. 10 – 11).

Podľa vodného zákona č. 364/2004 Z. z. je územie Slovenska súčasťou medzinárodných povodií Visly a Dunaja, ktoré sa delia na čiastkové povodia Poprad, Dunajec, ďalej Dunaj a Morava, Váh (vrátane Malého Dunaja) a Nitra, Hron, Ipeľ a Slaná, Bodrog, Hornád a Bodva. V tomto zmysle je urobené aj hodnotenie kvality povrchových vôd za obdobie 2006 – 2007.

Počet sledovaných miest odberov vzoriek povrchovej vody podľa povodí za rok 2007

| Oblasť povodia       | Čiastkové povodie | Počet miest odberov | Sledovaná dĺžka tokov (km) |
|----------------------|-------------------|---------------------|----------------------------|
| I. DUNAJ             | Morava            | 10                  | 325,7                      |
|                      | Dunaj             | 10                  | 184,1                      |
| II. VÁH              | Váh               | 30                  | 1083,6                     |
|                      | Nitra             | 9                   | 337,2                      |
| III. HRON            | Hron              | 10                  | 358,5                      |
|                      | Ipeľ              | 10                  | 392,4                      |
|                      | Slaná             | 5                   | 224,1                      |
| IV. BODROG           | Bodrog            | 19                  | 627,3                      |
| V. HORNÁD            | Hornád            | 13                  | 494,2                      |
|                      | Bodva             | 4                   | 127,4                      |
| VI. DUNAJEC a POPRAD | Dunajec           | 1                   | 16,9                       |
|                      | Poprad            | 3                   | 142,6                      |
| Spolu                |                   | 124                 | 4314                       |



Hodnotenie kvality povrchových vôd podľa limitov nariadenia vlády SR č. 296/2005 Z. z. v rámci územia Slovenska znázorňujú mapky č. 1 – 5 (mapky 2 – 5, pozri prílohu, s. 11 – 12). Na mapkách sú zobrazené jednotlivé miesta odberov rozlíšené podľa povodí. Mapa č. 1 znázorňuje znečistenie povrchových vôd v SR koliformnými baktériami, ktorých limit podľa tohto nariadenia je 100 KTJ.ml<sup>-1</sup>. Mapa č. 2 uvádza hodnotenie ukazovateľa BSK<sub>5</sub> (ATM), ide o biologickú spotrebu kyslíka (5-dňovú) s potlačenou nitrifikáciou. Tento ukazovateľ charakterizuje znečistenie tokov organického pôvodu, napríklad zo splaškových odpadových vôd, prípadne

z potravinárskeho priemyslu a pod. Stanovený limit je 7 mg.l<sup>-1</sup>. V čiastkovom povodí Váhu sú to miesta odberu Dolný Dudvák - Sládkovičovo (rkm 11,3) a Trnávka pod ČOV Trnava (rkm 4,9), v čiastkovom povodí Nitry miesto odberu Nitra - Chalmová (rkm 123,8), v čiastkovom povodí Hrona, miesto odberu Hron - Šalková (rkm 181,6), v čiastkovom povodí Iľľava miesto odberu Štiavnica-ústie (rkm 1,1) a Krtíš - Nová Ves (rkm 11,6). Na východnom Slovensku v čiastkovom povodí Bodvy, miesto odberu Turňa - ústie (rkm 2,2) a Hornád - pod Kluknavou (rkm 92,1). Mapa č. 3 znázorňuje prekročenie limitu celkového fosforu, ktorý je 0,4 mg.l<sup>-1</sup> a mapa č. 4 prekročenie limitu cel-

kového dusíka, ktorého limit je 9,0 mg.l<sup>-1</sup>. Nepriaznivá situácia pretrváva v znečistení mikrobiologickými ukazovateľmi, za toto znečistenie sú zodpovedné najmä splaškové odpadové vody. Z ťažkých kovov na mape č. 5 je vyhodnotená ortuť, limit nariadenia vlády je 0,2 µg.l<sup>-1</sup>. V čiastkovom povodí Dunaja bol limit prekročený v mieste odberu Dunaj - Karlova Ves (rkm 1873,0), v čiastkovom povodí Nitry v mieste odberu Nitra - Chalmová (rkm 123,8), Nitra - Nitrianska Streda (rkm 91,1) a Nitra - Komoča (rkm 6,5).

Alexandra Vančová, Lea Mráfková  
Slovenský hydrometeorologický ústav Bratislava

## Monitorovanie a hodnotenie kvality podzemných vôd

Monitorovanie kvality podzemných vôd predstavuje systematické sledovanie a hodnotenie stavu kvality podzemných vôd podľa požiadaviek MŽP SR, ako je uvedené v zákone č. 364/2004 Z. z. o vodách a v zmysle požiadaviek vyhlášky MŽP SR č. 221/2005 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zisťovaní výskytu a hodnotení stavu povrchových vôd a podzemných vôd, o ich monitorovaní, vedení evidencie o vodách a o vodnej bilancii. V zmysle tejto legislatívy MŽP SR zabezpečuje zisťovanie výskytu a hodnotenie stavu podzemných vôd prostredníctvom Slovenského hydrometeorologického ústavu (SHMÚ). Systematické sledovanie kvality podzemných vôd v rámci národného monitorovacieho programu prebieha na SHMÚ od roku 1982.

Monitorovacie programy v roku 2006 prešli zmenami, ktoré vyplynuli z požiadaviek príslušnej legislatívy EÚ, najmä smernice 2000/60/EC, tzv. Rámčovej smernice o vodách (RSV). V súlade so stratégiou pre implementáciu RSV v SR bol vypracovaný už spomínaný Program monitorovania stavu vôd na rok 2007, v ktorom boli zapracované požiadavky na zabezpečenie získania všetkých informácií o stave vôd, ktoré bude nevyhnutné v požadovanej kvalite reportovať Európskej komisii. V súlade s požiadavkami RSV sa upustilo od delenia územia SR pre účely monitorovania na vodohospodársky významné oblasti a od roku 2007 je toto členenie vykonávané na základe ohraničenia útvarov podzemných vôd. Pre SR bolo vyčlenených 75 útvarov podzemných vôd, z toho 16 kvartérnych (mapa č. 1) a 59 predkvartérnych (mapa č. 2).

Monitorovanie chemického stavu podzemnej vody bolo rozdelené na základné monitorovanie a na prevádzkové monitorovanie. V rámci **základného monito-**

**rovania** boli pokryté všetky vodné útvary podzemných vôd aspoň jedným odberovým miestom. V roku 2007 sa kvalita podzemných vôd monitorovala v 130 objektoch základného monitorovania. Jedná sa o sondy štátnej monitorovacej siete SHMÚ alebo pramene, ktoré nie sú ovplyvnené bodovými zdrojmi znečistenia. Vzorky podzemných vôd boli odobraté 1-krát v jesennom období pre vybraný súbor ukazovateľov.

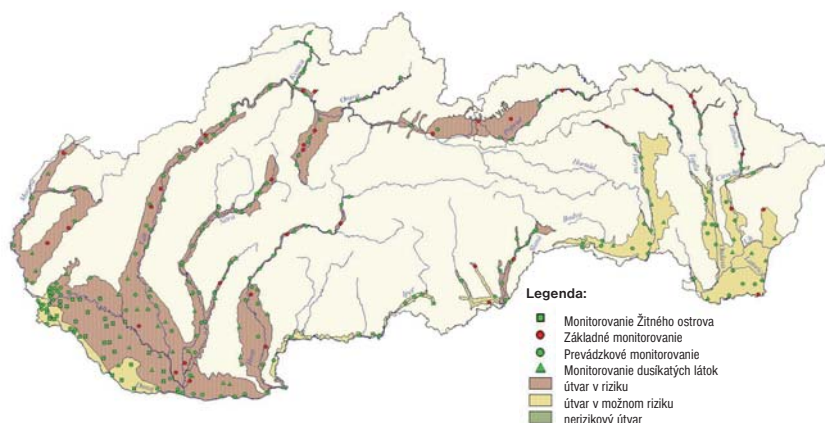
**Prevádzkové monitorovanie** sa vykonalo vo všetkých útvaroch podzemných vôd, ktoré boli vyhodnotené ako rizikové z hľadiska nedosiahnutia dobrého chemického stavu. Do monitorovacej siete bolo zaradených 34 viacúrovňových piezometrických vrtov na území Žitného ostrova, v ktorých sa pozorujú 1 až 3 úrovně. Oblasť Žitného ostrova tvorí samostatnú časť pozorovacej siete SHMÚ, pretože zohráva dôležitú úlohu v rámci celého procesu monitorovania zmien kvality vôd na Slovensku, nakoľko predstavuje zásobáreň pitnej vody pre naše územie. Na území Žitného ostrova sa odoberali vzorky 2 až 4-krát ročne, v jarnom a jesennom období, kedy by mali byť zachytené extrémne stavy podzemných vôd. Pre plnenie požiadaviek smernice č. 91/676/EHS, týkajúcej sa ochrany vôd pred znečistením spôsobeným dusičnanmi z poľnohospodárskych zdrojov, sa v rámci prevádzkového monitorovania v roku 2007 sledovalo znečistenie spôsobené dusíkatými látkami v 116 objektoch v zraniteľných oblastiach Slovenska. Ďalej sa v roku 2007 v rámci prevádzkového monitorovania sledovalo 218 objektov, u ktorých je predpoklad zachytenia prípadného prieniku znečistenia do podzemných vôd od potenciálneho zdroja znečistenia alebo ich skupiny. Frekvencia odberu vzoriek bola 2-krát ročne v 155 kvartérnych objektoch, 4-krát ročne v 32 predkvartérnych

krasových objektoch a 1-krát ročne v 31 ostatných predkvartérnych objektoch.

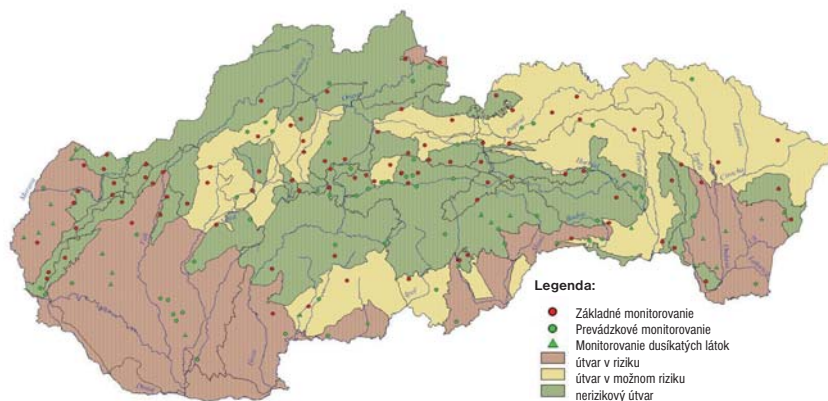
Výsledky laboratórnych analýz boli hodnotené podľa nariadenia vlády SR 354/2006 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na vodu určenú na ľudskú spotrebu a kontrolu kvality vody určenej na ľudskú spotrebu, porovnaním nameraných a limitných hodnôt pre všetky analyzované ukazovatele. Početnosť prekročení najvyššej prípustnej koncentrácie definovanej týmto nariadením v roku 2007 v objektoch základného monitorovania znázorňuje graf č. 1 (pozri prílohu, s. 13). Z ukazovateľov stanovených v teréne bola odporúčaná hodnota percenta nasýtenia vody kyslíkom daná nariadením dosiahnutá v 54 % vzoriek, hodnoty pH spĺňali požiadavky nariadenia s výnimkou 4 vzoriek a vodivosť prekročila indikačnú hodnotu 3-krát z celkového počtu 132 stanovení. Z výsledkov analýz základných fyzikálno-chemických ukazovateľov stanovovaných akreditovanými laboratóriami vyplynie o popredia problematika nepriaznivých oxidačno-redukčných podmienok, na čo poukazuje najčastejšie prekročovanie prípustných koncentrácií celkového Fe (31-krát), Mn (31-krát) a NH<sub>4</sub><sup>+</sup> (8-krát). Okrem týchto ukazovateľov došlo k ojedinelému prekročeniu v prípade Cl<sup>-</sup>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> a NO<sub>3</sub><sup>-</sup>. Zo stopových prvkov boli zaznamenané zvýšené koncentrácie Al (25-krát), As (4-krát), Pb (2-krát) a Sb (1-krát). Znečistenie špecifickými organickými látkami má len lokálny charakter, k prekročeniu limitných hodnôt v tejto skupine došlo len v objekte 344990 BA - Ružinov. Väčšina špecifických organických látok bola stanovená pod detekčný limit.

V objektoch prevádzkového monitorovania boli hodnoty prípustnej koncentrácie (najvyššej prípustnej koncentrácie) definované nariadením v roku 2007 prekračované ukazovateľmi znázornenými v grafe č. 2 (pozri prílohu, s. 13). Obsahy kyslíka v podzemných vodách sú pomerne nízke, čo potvrdzuje aj skutočnosť, že odporúčaná hodnota percenta nasýtenia vody kyslíkom bola dosiahnutá len v 26 % vzoriek. Hodnoty vodivosti namerané v teréne prekročili indikačnú hodnotu danú nariadením vlády 55-krát z celkového počtu 467 stanovení, pH s výnimkou 20 vzoriek bolo v rozpätí limitných hodnôt. K najčastejšie prekročovaným ukazovateľom patria Mn a celkové Fe, čo poukazuje na pretrvávajúci nepriaznivý stav oxidačno-redukčných podmienok. Okrem týchto ukazovateľov indikujú vplyv antropogénneho znečistenia na kvalitu podzemných vôd prekročené limitné hodnoty Cl<sup>-</sup> a SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>. Charakter využívania krajiny na poľnohospodárske účely sa premieta do zvýšených obsahov oxidovaných a redukovaných foriem dusíka v podzemných vodách, z nich sa na prekročení najviac podieľali NH<sub>4</sub><sup>+</sup> (70-krát) a NO<sub>3</sub><sup>-</sup> (47-krát). V objektoch prevádzkového monitorovania

Mapa č. 1 Odberové miesta kvality podzemných vôd kvartérnych útvarov na Slovensku v r. 2007



Mapa č. 2 Odberové miesta kvality podzemných vôd predkvartérnych útvarov na Slovensku v r. 2007



bola v roku 2007 prípustná hodnota stanovená nariadením prekročená 5 stopovými prvkami (Al, As, Sb, Ni a Hg). Najčastejšie boli zaznamenané zvýšené obsahy Al (lokalizované najčastejšie v Pohroní a okolí Žiaru nad Hronom a Levíc a v povodí Dunaja v okolí Komárna)

a As (okolie Nových Zámkov, horná Nitra). Prítomnosť špecifických organických látok v podzemných vodách je indikátorom ovplyvnenia ľudskou činnosťou. V objektoch prevádzkového monitorovania bola v roku 2007 zaznamenaná širšia škála špecifických organických látok.

Najčastejšie boli prekročené limitných hodnôt zistené u ukazovateľov zo skupiny polyaromatických uhľovodíkov (fenantrén, fluorantén, benzo(a)pyrén, pyrén) a skupiny prchavých aromatických uhľovodíkov (1,3-dichlórbenzén, 1,4-dichlórbenzén a 1,2-dichlórbenzén). Ojedinele boli prekročené limitné hodnoty v skupine pesticídov a prchavých alifatických uhľovodíkov.

Ako výplýva z účelu monitorovacieho programu, pozorovacie objekty základného monitorovania sú situované v oblastiach neovplyvnených ľudskou činnosťou, preto aj podzemné vody vykazujú lepšiu kvalitu v porovnaní s objektami prevádzkového monitorovania navrhnutými tak, aby zachytili pôsobenie výrazných zdrojov znečistenia podzemných vôd. Hodnotenie stavu kvality podzemných vôd je každoročne publikované v správach Kvalita podzemných vôd na Slovensku, *Kvalita podzemných vôd Žitného ostrova*, ktoré sú k dispozícii na SHMÚ, MŽP SR, krajských a obvodných úradoch životného prostredia. Hodnotenie je uverejnené aj na internetovej stránke SHMÚ ([www.shmu.sk](http://www.shmu.sk)).

Andrea Luptáková, Lucia Kvapilová, Anna Žáková  
Slovenský hydrometeorologický ústav Bratislava

## Hodnotenie odpadových vôd vypúšťaných do povrchových vôd

### Hodnotenie vývoja množstva vypúšťaných odpadových vôd a znečistenia v odpadových vodách za obdobie 2004 – 2007

Povinnosť oznamovať údaje je definovaná v zákone č. 364/2005 Z. z. o vodách, § 4 ods. 6 a vo vyhláške č. 221/2005 je špecifikovaná povinnosť pre prevádzkovateľov v § 21 ods. 2. Poverenie SHMÚ viesť súhrnnú evidenciu o vodách je definované v § 25 vyhlášky, kde je uvedené i jej základné členenie. Údaje oznamované prevádzkovateľmi, ktoré sú súčasťou súhrnnej evidencie o vodách, boli základom spracovania tohto príspevku. Počet oznámení k jednotlivým výstom vypúšťaných odpadových vôd sa za evidované obdobie 2004 – 2007 výrazne nemení, dochádza najmä k zmene prevádzkovateľov, v databáze sú tieto zmeny evidované a archivované. Tabuľka č. 1 uvádza počet

Tab. 1 Počet miest vypúšťania (výstom) odpadových vôd

| Rok            | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
|----------------|------|------|------|------|
| Počet oznámení | 803  | 920  | 902  | 907  |

miest vypúšťania odpadových vôd, za ktoré prevádzkovatelia oznámili údaje do súhrnnej evidencie o vodách. V roku 2004 bol počet oznámení nižší, bol to prvý rok spracovania údajov v databáze, nie všetci prevádzkovatelia si splnili oznamovaciu povinnosť.

Z grafu č. 1 vidieť znižovanie celkového množstva vypúšťaných odpadových vôd za sledované obdobie 2004 – 2007. V grafe č. 2 je znázornený tiež klesajúci trend vypúšťaného znečistenia vyjadreného ukazovateľmi BSK<sub>5</sub> a

ChSKCr. Tabuľka č. 2 podáva prehľad o vývoji množstva odpadových vôd v základnom členení na priemyselné odpadové vody, splaškové a komunálne odpadové vody, vody z poľnohospodárskej výroby a odpadové vody z iných aktivít. Celkové množstvo vypúšťaných odpadových vôd v roku 2004 predstavovalo 919 689,70 tis.m<sup>3</sup>.r<sup>-1</sup>, v ďalších rokoch množstvo vypúšťaných odpadových vôd klesá až na 634 419,72 tis.m<sup>3</sup>.r<sup>-1</sup> v roku 2007. Výrazný pokles zaznamenali najmä nečistené odpadové vody.

Údaje oznamované prevádzkovateľmi je možné kontrolovať i vo vzťahu k údajom oznamovaným prevádzkovateľmi do integrovaného registra informačného systému. Sú to prevádzkovatelia, ktorých prevádzky vykonávajú niektorú z činností uvedených v prílohe č. 1 zákona č. 245/2003 o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia. Týmto prevádzkovateľom Slovenská inšpekcia životného prostredia (SIŽP) vydáva integrované povolenia, v ktorých sú určené podmienky prevádzkovania a povolené limitné hodnoty jednotlivých znečisťujúcich látok uvoľňovaných do ovzdušia a vôd.

Tak, ako klesá celkové množstvo vypúšťaných odpadových vôd do povrchových vôd Slovenska, klesajúci charakter majú aj odpadové vody z priemyselných zdrojov znečistenia (graf č. 3). Graf č. 4 znázorňuje priebeh vypúšťaného množstva splaškových a komunálnych odpadových vôd, pri nich je miernejší klesajúci charakter oproti odpadovým vodám z priemyselných zdrojov.

Graf č. 5 znázorňuje percentuálny podiel vypúšťaných odpadových vôd za rok 2007. Najväčší podiel vypúšťaných odpadových vôd na celkovom množstve vypúšťaných od-

padových vôd v roku 2007 majú vody zo splaškových a komunálnych zdrojov znečistenia – 60 %, druhú časť tvoria zdroje z priemyselných činností 38 % (v tom významnejší podiel majú: 15 % výroba koksu, ropných produktov a chemikálií, 9 % drevospracujúci priemysel a výroba celulózy a papiera, 5 % výroba kovov, 4 % výroba elektriny) a zvyšné 2 % tvoria iné aktivity.

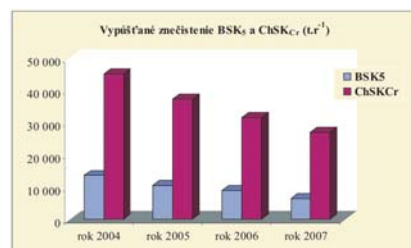
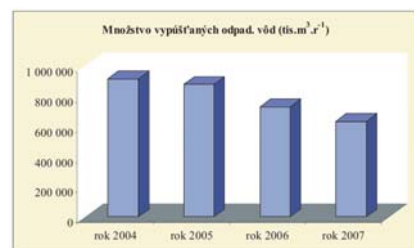
Pri priemyselných zdrojoch znečistenia je dôležité zamerať pozornosť na obsah škodlivých a obzvlášť škodlivých látok vo vypúšťaných odpadových vodách. Dôležitým zdrojom informácií je i tu vodoprávna evidencia. Tabuľka č. 3 (pozri prílohu, s. 13) uvádza zoznam relevantných látok, ktoré boli oznámené prevádzkovateľmi do súhrnnej evidencie o vodách v rokoch 2006 a 2007. V 4. stĺpci je uvedený počet povolení na vypúšťanie týchto látok do povrchových vôd. Hviezdičkou pri názve znečisťujúcej látky sú zvýraznené prioritné látky. Poradie látok aj označenie ich poradového čísla je prevzaté z Programu znižovania znečistenia vôd škodlivými látkami a obzvlášť škodlivými látkami, v ktorom je uvedený zoznam relevantných látok pre Slovensko. V porovnaní s rokom 2006 došlo k zvýšeniu počtu oznámených relevantných látok. Počet povolení na vypúšťanie znečisťujúcej látky a počet oznámení u niektorých látok nie je rovnaký, niektorí prevádzkovatelia neoznámili znečisťujúce látky určené v povolení a na druhej strane niektorí prevádzkovatelia oznámili znečisťujúce látky i v širšom rozsahu, ako im určuje povolenie.

#### Vodoprávna evidencia

SHMÚ spravuje v rámci súhrnnej evidencie o vodách pre orgány štátnej vodnej správy vodoprávnu evidenciu. Poverení pracovníci krajských a obvodných úradov importujú v spolupráci s pracovníkmi SHMÚ pomocou internetovej aplikácie do centrálnej databázy údaje z nimi vydaných povolení, súhlasov a opatrení. Základný prehľad obsahu vodoprávnej evidencie zobrazuje tabuľka č. 4 (pozri prílohu, s. 14). V časti nakladanie s vodami sú bližšie špecifikované vybrané typy povolení súvisiace s vypúšťaním vôd do povrchových, resp. podzemných vôd.

Platné povolenia na nakladanie s vodami sú základom hodnotenia kvality oznamovaných údajov prevádzkovateľmi. Toto hodnotenie sťažuje vydávanie integrovaných

Grafy 1 a 2 Množstvo vypúšťaných odpadových vôd a množstvo znečistenia v odpadových vodách za obdobie 2004 – 2007

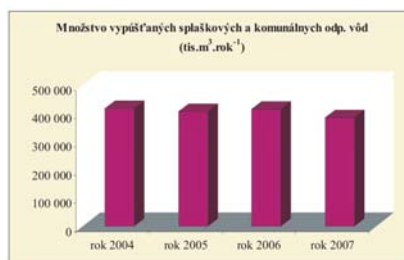
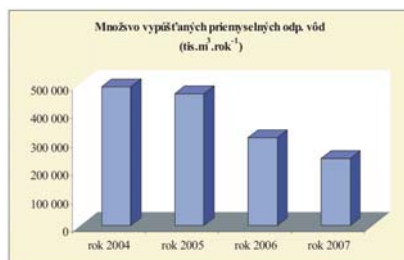




Tab. 2 Množstvo vypúšťaných odpadových vôd čistených a nečistených za obdobie 2004 – 2007

| ROK  | Množstvo vypúšťaných OV | Spolu<br>[tis.m <sup>3</sup> .rok <sup>-1</sup> ] | Druh odpadových vôd [tis.m <sup>3</sup> .rok <sup>-1</sup> ] |                          |                            |              |
|------|-------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------|--------------|
|      |                         |                                                   | priemyselné                                                  | splaškové<br>a komunálne | poľnohospodárska<br>výroba | iné aktivity |
| 2004 | Čistené                 | 595 241,1                                         | 189 582,3                                                    | 399 761,7                | 1 428,4                    | 4 468,7      |
|      | Nečistené               | 324 628,6                                         | 301 690,0                                                    | 15 938,1                 | 3 465,1                    | 3 535,4      |
|      | Spolu                   | 919 869,7                                         | 491 272,3                                                    | 415 699,8                | 4 893,5                    | 8 004,1      |
| 2005 | Čistené                 | 627 770,0                                         | 231 781,2                                                    | 391 380,9                | 191,4                      | 4 416,5      |
|      | Nečistené               | 254 176,1                                         | 235 664,5                                                    | 13 451,8                 | 375,1                      | 4 684,6      |
|      | Spolu                   | 881 946,1                                         | 467 445,7                                                    | 404 832,7                | 566,5                      | 9 101,1      |
| 2006 | Čistené                 | 644 709,4                                         | 232 150,2                                                    | 408 261,8                | 130,6                      | 4 166,9      |
|      | Nečistené               | 88 884,9                                          | 78 027,8                                                     | 6 620,9                  | 360,1                      | 3 876,1      |
|      | Spolu                   | 733 594,3                                         | 310 178,0                                                    | 414 882,6                | 490,7                      | 8 043,0      |
| 2007 | Čistené                 | 596 719,3                                         | 213 796,8                                                    | 377 296,7                | 107,3                      | 5 518,5      |
|      | Nečistené               | 37 700,4                                          | 26 179,2                                                     | 5 956,3                  | 167,7                      | 5 397,3      |
|      | Spolu                   | 634 419,7                                         | 239 976,0                                                    | 383 252,9                | 275,0                      | 10 915,8     |

Grafy 3 a 4 Množstvo vypúšťaných priemyselných a splaškových a komunálnych odpadových vôd



povolení pre priemyselné zdroje znečistenia. Vydaním integrovaného povolenia stráca platnosť vodoprávne povolenie. Avšak túto informáciu už vodoprávna evidencia neobsahuje. Rovnako neobsahuje požiadavky na vypúšťanie odpadových vôd určené v integrovanom povolení. Z týchto dôvodov bude vodoprávna evidencia od roku 2009 rozšírená o tie integrované povolenia, ktoré určujú požiadavky na nakladanie s vodami. SIŽP v období rokov 2004 – 2008 vydala 541 integrovaných povolení na nakladanie s vodami a 500 zmien integrovaných povolení. Vydané integrované povolenia sú uverejnené na internetovej stránke SIŽP, ktorá je poverená procesom integrovaného povoľovania. Povolenia sú uverejnené v textovom formáte a bolo časovo náročné vyhľadávať integrované povolenia, ktoré obsahujú i povolenia na vypúšťanie odpadových vôd. Pracovníci SHMÚ poverení vedením Súhrnnej evidencie o vodách vykonali takúto analýzu.

Je viac spôsobov, ako sa integrované povolenia vyrovnajú s otázkou nakladania s vodami: (1) neriešia problematiku vôd, (2) odkazujú na platné vodoprávne povolenie (nie je šťastným riešením, ak sa odvolávajú na číslo vodoprávneho povolenia, pretože vodoprávne povolenia sú časovo obmedzené, a už sa vyskytli integrované povolenia, ktoré sa odvolávajú na neaktuálne vodoprávne povolenie), (3) preberajú požiadavky platného vodoprávneho povolenia do integrovaného povolenia v plnom rozsahu a (4) vydávajú nové povolenie a požiadavky na nakladanie s vodami. Tieto povolenia by vždy mali zahŕňať i všetky požiadavky určené v nariadení vlády č. 296/2005, ktorým sa ustanovujú požiadavky na kvalitu a kvalitatívne ciele povrchových vôd a limitné hodnoty ukazovateľov znečistenia odpadových vôd a osobitných vôd.

Európska komisia vydala Metodický dokument na vykonávanie Európskeho PRTR k nariadeniu Európskeho parlamentu a Rady č. 166/2006 o zriadení Európskeho registra uvoľňovania a prenosov znečisťujúcich látok (E-PRTR), ktorým sa menia a dopĺňajú smernice Rady 91/689/EHS a 96/61/ES. Slovenská republika ako členský štát je povinná oznamovať v zmysle tohto nariadenia do E-PRTR údaje o prevádzkach a údaje o uvoľňovaní a prenosoch znečisťujúcich látok do ovzdušia, vody, pôdy a o prenose odpadu za prevádzky spadajúce pod nariadenie č. 166/2006. V uvedenom metodickom pokyne je zoznam znečisťujúcich látok relevantných k jednotlivým priemyselným činnostiam. Tento zoznam relevantných znečisťujúcich látok je širšieho rozsahu, ako sú požiadavky určené v slovenských vodoprávných či integrovaných povoleniach.

Pre potreby plnenia úloh implementácie rámcovej smernice o vode pracovníci SHMÚ zodpovední za súhrnnú evidenciu o vodách vypracovali tzv. redukovaný zoznam priemyselných zdrojov znečistenia. Je to zoznam zdrojov, ktorých odpadové vody s obsahom škodlivých a obzvlášť škodlivých látok môžu významnejším spôsobom ovplyvniť kvalitu povrchových vôd. Tento zoznam priemyselných zdrojov znečistenia bol podkladom ďalšej analýzy. Tabuľka č. 5 (pozri prílohu, s. 15) podáva prehľad vodoprávných povolení a integrovaných povolení, ktoré riešia problematiku nakladania s vodami.

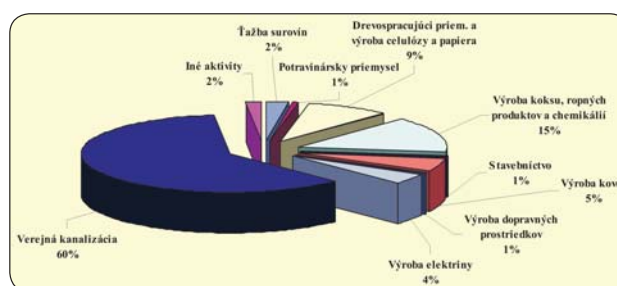
Hodnotenie súladu vypúšťania odpadových vôd s vodoprávnymi, resp. integrovanými povoleniami

Až v 76 miestach vypúšťania odpadových vôd v roku 2007 prevádzkovatelia nespĺnili požiadavky určené v platných povoleniach na nakladanie s vodami, hoci v porovnaní s rokom 2006 sa situácia zlepšila, tento počet prekročení je stále veľmi vysoký. Najčastejšie ide o nedodržanie limitov určených pre jednotlivé znečisťujúce látky v odpadových vodách prevádzkovateľov. V 23 miestach vypúšťania odpadových vôd prevádzkovatelia neoznámili všetky znečisťujúce látky určené v povoleniach, v niektorých prípadoch nebola dodržaná početnosť meraní. V mnohých prípadoch ide práve o prioritné alebo relevantné látky. Došlo k prekročeniu určených limitných hodnôt i u prioritných aj v niektorých relevantných látkach (uvedený je počet prevádzkovateľov, s presiahnutými limitnými hodnotami): nikel (4 prevádzkovatelia), olovo (3), benzen (1), PAU (4), AOX (3), meď (5), arzén (1), zinok (4). U 8 prevádzkovateľov boli výrazné rozdiely v oznamovaných údajoch oproti kontrolným analýzám, ktoré vykonáva Slovenský vodohospodársky podnik, š. p. (SVP), koncentrácie niektorých znečisťujúcich látok v analýzach SVP boli rádo vyššie, ako tie, ktoré oznámil prevádzkovateľ. Pre 12 miest vypúšťania odpadových vôd vo vodoprávnej evidencii ani v integrovaných povoleniach nie je uvedené platné vodoprávne povolenie. Platnosť týchto povolení bola do 31. 12. 2006. V troch integrovaných povoleniach je nesúlad medzi určenými limitmi a požiadavkami nariadenia vlády č. 296/2005 Z. z.

#### Záver

Záverom treba skonštatovať, že prevádzkovatelia plnia oznamovaciu povinnosť vyplývajúcu zo zákona o vodách a príslušných vykonávacích právnych predpisov. S pracovníkmi SHMÚ, zodpovednými za vedenie Súhrnnej evidencie o vodách, majú zavedenú pravidelnú komunikáciu. Analýza však poukázala na viaceré rezervy v kvalite oznamovaných údajov z pohľadu dôsledného dodržiavania požiadaviek na vypúšťanie odpadových vôd určených vo vodoprávných, resp. integrovaných povoleniach. Ďalším problémom je evidencia vodoprávných povolení a evidencia integrovaných povolení. V niektorých prípadoch možno dokonca vidieť i nesúlad v týchto povoleniach. V súčasnosti sa na SHMÚ testuje nový komplexný informačný systém pre hydrologiu.

Graf 5 Podiel množstva jednotlivých druhov vypúšťaných odpadových vôd v roku 2007



Jedným z cieľov tohto projektu bolo i posilnenie krajských a obvodných úradov životného prostredia vybavením všetkými dostupnými a modernými nástrojmi, ktoré budú v súlade s povinnosťami jednotlivých pracovníkov nápo-  
mocné pri spracovávaní očakávaných rozhodnutí v praxi. Relevantné časti projektu tvorby jednotného informačného systému boli pripravované za účasti pracovníkov orgánov štátnej vodnej správy.

Daniela Ďurkovičová, Darina Fábryová, Lea Mratková  
Slovenský hydrometeorologický ústav Bratislava



## Kvalita dodávanej pitnej vody

Rok 2007 v oblasti dodávky pitnej vody môžeme hodnotiť ako priaznivý. Toto zistenie vyplynulo zo zberu a spracovania údajov získaných z prevádzkových spoločností verejných vodovodov v rámci zabezpečovania plnenia vyhlášky MŽP SR č. 605/2005 Z. z. o podrobnostiach poskytovania údajov z majetkovej evidencie a prevádzkovej evidencie o objektoch a zariadeniach verejného vodovodu a verejnej kanalizácie.

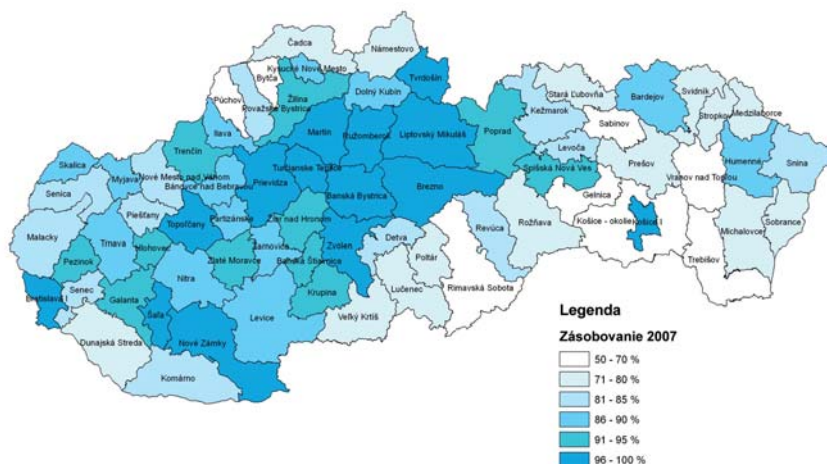
Počet zásobovaných obyvateľov sa oproti minulému roku zvýšil o 330, čo sa však pri skutočnom náraste celkového počtu obyvateľov prvý raz v poslednom období prejavilo celkovým znížením podielu zásobovaných obyvateľov o 0,1 %. Skutočný stav pre rok 2007 pre Slovensko je 86,2 %. Nadálej pretrvávajú výrazné regionálne rozdiely v podiele zásobovaných obyvateľov, čo dokumentuje obr. č. 1. Realizáciou investičnej výstavby vzrástla celková dĺžka vodovodných sietí o 623 km (t. j. 2,3 % z celkovej dĺžky), čo poukazuje na veľké ekonomické, ale aj technické nároky na ďalšie zvyšovanie podielu zásobovaných obyvateľov.

Ďalším alarmujúcim údajom je znižujúca sa špecifická spotreba vody pre domácnosti. Aj keď pozorujeme oproti minulému roku mierny nárast (z 89,6 na 89,8 l.obyv.<sup>-1</sup>.deň<sup>-1</sup>), je to stále len 74,4 % zo špecifickej spotreby vody vykazovanej v roku 2000. Spotreba vody odráža ekonomickú, ale aj kultúrnu úroveň obyvateľstva. Preukazovaná nízka spotreba už môže byť dôvodom pre vznik chorôb a epidémií vyvolaných nedostatkom vody. Tak ako podiel zásobovaných obyvateľov je v rámci Slovenska rozdielny, aj spotreba vody kopíruje tento stav (graf č. 1). Najvyššiu hodnotu sme evidovali v Bratislave – 150,8 l.obyv.<sup>-1</sup>.deň<sup>-1</sup> a až hrôzostrašne nízku v oblasti Námestova a Starej Ľubovne – 55 l.obyv.<sup>-1</sup>.deň<sup>-1</sup>.

Pre zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou sa výhodne využívajú prírodné podmienky Slovenska, čo nám určite závidia okolité štáty. Až 84 % objemu dodanej pitnej vody pochádzalo z podzemných zdrojov vody. Vzhľadom na kvalitu vody v zdrojoch, až 76,2 % objemu dodanej pitnej vody sa nemuselo upravovať, čiže bola dodaná obyvateľom v prírodnom stave. Táto skutočnosť určite poteší aj odborníkov v oblasti verejného zdravotníctva. Zlepšujúca sa úroveň prevádzky vodovodných sietí sa prejavila, okrem iného, aj v znížení strát vody pri jej doprave odberateľovi o 7 %.

Kvalita pitnej vody v roku 2007 bola hodnotená podľa nariadenia vlády SR č. 354/2006 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na vodu určenú na ľudskú spotrebu a kontrolu kvality vody určenej na ľudskú spotrebu (účinnosť nadobudlo 1. júna 2006). Toto nariadenie vychádza z kritérií smernice Rady EÚ 98/83/ES o kvalite vody určenej na ľudskú spotrebu (ktorej normy v prílohe I vychádzajú predovšetkým zo smerníc pre kvalitu pitnej vody

Podiel obyvateľov zásobovaných pitnou vodou podľa okresov v roku 2007



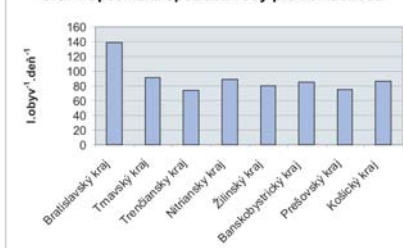
Svetovej zdravotníckej organizácie (WHO). Oproti predchádzajúcemu predpisu (vyhláška MZ SR č. 151/2004 Z. z. o požiadavkách na kvalitu pitnej vody a kontrolu kvality pitnej vody) došlo k niekoľkým zmenám: vypustil sa ukazovateľ saprofytické plesne, došlo k zmene limitu v ukazovateli dusitaný z 0,1 na 0,5 mg/l, v ukazovateli pesticidy sa v poznámke doplnila problematika organických rodenticidov a slimíciov (pre aldrín, dieldrín, heptachlór a heptachlóreoxid platí limit 0,03 µg/l), v ukazovateli mangán sa môže zvýšiť medzná hodnota (MH) z 0,05 do 0,20 mg/l (len ak ide o mangán z geologického podložia), podobne sa môže zvýšiť MH z 0,2 na 0,5 mg/l pre železo (len ak ide o železo z geologického podložia a ak nedochádza k negatívnemu ovplyvneniu senzorických vlastností vody) a doplnili sa rádiologické ukazovatele aktivita trícia a celkový úvazok efektívnej dávky z príjmu rádionuklidov za rok (ide o ukazovatele umelej rádioaktivity, ktoré sa môžu vyskytovať najmä v okolí jadrových elektrární). Limitné hodnoty pre rádiologické ukazovatele v pitnej vode však určuje osobitný predpis.

Pre lepšie pochopenie závažnosti prekročenia jednotlivých ukazovateľov kvality pitnej vody uvádzame definície jednotlivých druhov limitov, ktoré nariadenie vlády udáva pre limitné hodnoty jednotlivých ukazovateľov: najvyššia medzná hodnota (NMH) – hodnota zdravotne významného ukazovateľa kvality pitnej vody, ktorej prekročenie vylučuje použitie vody ako pitnej; medzná hodnota (MH) – hodnota ukazovateľa kvality pitnej vody, ktorej prekročením stráca pitná voda vyhovujúcu kvalitu v ukazovateli, ktorého hodnota bola prekročená; indikačná hodnota (IH) – hodnota ukazovateľa kvality pitnej vody nešpecifického alebo skupinového charakteru používaná na posúdenie potreby podrobnejších skúšok kvality pitnej vody; odporúčaná hodnota (OH) – hodnota ukazovateľa kvality pitnej vody, ktorá znamená dosiahnutie optimálnej koncentrácie danej látky z hľadiska ochrany zdravia. Pre niekoľko ukazovateľov organickej povahy sú v nariadení vlády udané dve limitné hodnoty – najvyššia medzná hodnota (EÚ štandard) a medzná hodnota (požiadavka SR).

Do nasledovného hodnotenia kvality dodávanej vody sme nezaradili údaje kvality vody z verejných vodovodov, ktoré prevádzkujú obce z dôvodu malého časového radu zberu dát. Predstavuje to 3,1 % z objemu dodanej pitnej vody alebo 5,8 % z počtu zásobovaných obyvateľov. Rozsah analýz a počet odberov vzoriek pitnej vody určuje nariadenie vlády. Pri spracovaní sme vychádzali z dodaných výsledkov prevádzkovateľov verejných vodovodov.

Najväčšiu frekvenciu odberov sme pozorovali pri sledovaní kvality dodávanej pitnej vody v skupine mikrobiologických a biologických ukazovateľov. Dôvodom je zabezpečenie epidemiologickej bezpečnosti pitnej vody. Nariadenie vlády predpisuje sledovať 14 ukazovateľov, z ktorých 3 majú druh limitu NMH, 8 MH a 3 ukazovatele majú IH. Spomínaná smernica Rady EÚ predpisuje sledovanie kvality vody v tejto skupine len pre 5 ukazovateľov. Aj z tohto vyplýva, že starostlivosť o kvalitu vody v porovnaní s európskym prostredím má vyšší štandard. Podiel nevyhovujúcich výsledkov kontroly (percentá nadlimitných stanovení uvádzame v tabuľke č. 1) sa v porovnaní s minulým obdobím znížil. V 70 % prípadov nedodržania limitných hodnôt sme pozorovali deficit dezinfekčného prostriedku. Poukazuje to na problémy v prevádzke rozvodných sietí, čo je riešiteľný problém. Na druhej strane sa pozorovalo, že v 11,4 % sledovaných odberoch sa neustanovil zostatkový dezinfekčný prostriedok a dodávaná pitná voda vyhovovala požiadavkám nariadenia vlády. Z toho vyplýva, že prechodom na „zdravšiu“ technológiu hygienického zabezpečenia pitnej vody, alebo zabezpečením prevádzky rozvodného systému, zvýšili prevádzkovatelia

Graf 1 Špecifická spotreba vody pre domácnosti



Tab. č. 1 Podiel nadlimitných stanovení jednotlivých mikrobiologických a biologických ukazovateľov

| ukazovateľ    | Escherichia coli | Enterokoky | Koľiformné baktérie | Kultivovateľné mikroorganizmy pri 22°C | Kultivovateľné mikroorganizmy pri 37°C | Bezfarebné bičkovce | Živé organizmy | Mŕtve organizmy | Železitá a mangánové baktérie | Abiosesón | Clostridium perfringens | Vláknité baktérie | Mikromycéty |
|---------------|------------------|------------|---------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|---------------------|----------------|-----------------|-------------------------------|-----------|-------------------------|-------------------|-------------|
| druh limitu   | NMH              | NMH        | MH                  | MH                                     | MH                                     | MH                  | MH             | MH              | MH                            | MH        | IH                      | IH                | IH          |
| % prekročenia | 1,3              | 1,4        | 2,6                 | 0,7                                    | 1,9                                    | 0,4                 | 0,5            | 0,2             | 0,0                           | 0,3       | 0,4                     | 0,3               | 0,2         |

Limit predpísaný WHO

rozvodných sietí starostlivosť o kvalitu dodávanej pitnej vody. Problémy zostávajú prevažne v oblastiach pod 5 000 zásobovaných obyvateľov z lokálnych zdrojov.

V skupine fyzikálno-chemických ukazovateľov – časť anorganické ukazovatele – nariadenie vlády predpisuje povinnosť sledovať 16 ukazovateľov (príslušná smernica EÚ predpisuje len 15 z nich, z toho 4 ukazovatele majú vyššie limitné hodnoty), pričom 15 ukazovateľov má druh limitu NMH a 1 ukazovateľ MH. Prekročenie limitných hodnôt ukazovateľov bór, bromičnany, dusitany, fluorid, chróm, kadmium, kyanidy, meď, nikel, olovo, ortuť, selén a striebro sa pre celé územie Slovenska nepozoroval. Potešujúce je, že až 31 % prípadov stanovení týchto ukazovateľov bolo pod detekčný limit použitých analytických metód stanovenia. Prekročenie limitov arzénu a antimónu malo len lokálny charakter a vyskytovalo sa v už známych riešených oblastiach. Nevyskytol sa prípad nového zistenia.

Problém dusičnanov v pitných vodách Slovenska sa zdá byť zažehnaný. Vzhľadom na znížovanie spotreby vody sa problémové vodné zdroje už aj v minulosti vyradzovali zo zásobovania. Limitná hodnota 50 mg/l bola prekročená v rozvodných sieťach lokálneho charakteru, napr. okolie Senca, Markoviec, Veľkej Čalomie a viacerých oblastí verejných vodovodov v správe obcí, ktoré v tomto príspevku nehodnotíme. Horšia situácia je ale v prípade prekročenia koncentrácie dusičnanov vhodnej pre kojcencov. Pre túto skupinu užívateľov nevhodná voda predstavovala až 7,30 %.

V časti – organické ukazovatele – nariadenie vlády predpisuje sledovanie 18 ukazovateľov (taktiež nad rozsah stanovení požadovaných EÚ), pričom 13 ukazo-

vateľov má druh limitu NMH, 4 ukazovatele MH a 1 ukazovateľ má druh limitu IH. V tejto skupine neboli zistené na území Slovenska nadlimitné hodnoty a približne 13 % stanovení bolo pod detekčný limit.

Nariadenie vlády predpisuje 20 ukazovateľov, ktoré môžu nepriaznivo ovplyvniť senzorkú kvalitu pitnej vody (EÚ uvádza 13 z nich), z toho je 16 ukazovateľov s MH, 2 ukazovatele s IH a 2 ukazovatele s OH. Najvyššie percentá nadlimitných analýz sme pozorovali v prípade výskytu iónov železa, ktoré v mnohých prípadoch nepriaznivo ovplyvňujú senzorké vlastnosti vody, ale ich prirodzený výskyt v pitnej vode nepredstavuje zo zdravotného hľadiska riziko pre ľudský organizmus. Z celoslovenského pohľadu nadlimitné koncentrácie pre obsah železa v pitnej vode predstavovali 5,69 %. Výskyt je však lokálneho charakteru. Najproblémovšia je oblasť zásobovaná zo stredoslovenských vodárenských nádrží (oblasť Lučenec, Veľký Krtíš, Rimavská Sobota), kde až nadpolovičná väčšina uskutočnených analýz tohto ukazovateľa prekračovala medznú hodnotu. Príčiny spočívajú pravdepodobne v agresivite upravovanej vody na materiál rozvodného potrubia. Problémy (ďaleko menšieho rozsahu) sa vyskytovali aj v zásobovanej oblasti Kúty – Holíč.

Prekročenie limitnej koncentrácie amónnych iónov a zinku sme nepozorovali. V rámci SR sme zaznamenali prekročenia koncentrácií mangánu (0,70 %),  $\text{CHSK}_{\text{Mn}}$  (0,16 %), chloridov (0,03 %), síranov (0,08 %), sulfátu (0,08 %), farby (1,75 %) a zákalu (0,34 %). Vzhľadom na druh limitu jednotlivých ukazovateľov (MH) tieto prekročenia nepovažujeme za zásadné.

Nariadenie vlády odporúča teplotu dodávanej pitnej vody pod 12 °C (tento ukazovateľ EÚ nepredpisuje).

Najmä z ekonomických dôvodov sa prevádzkovateľom nedarí dodržať túto hodnotu a v značnom počte sa tento limit prekračuje. Zo zdravotného hľadiska je dôležitá aj prítomnosť vápnika a horčička v pitnej vode. Nariadenie vlády túto požiadavku zaradilo do skupiny „látky, ktorých prítomnosť v pitnej vode je žiaduca“ ako odporúčané hodnoty. Z hodnotenia stavu na Slovensku vyplýva, že až skoro v 40 % prípadov stanovení sú koncentrácie vápnika a horčička nižšie ako táto odporúčaná hodnota. Sú to prevažne oblasti s povrchovými zdrojmi vôd využívanými na zásobovanie (juh Stredoslovenského kraja, východná časť Východoslovenského kraja a oblasť Vysokých Tatier). V minulosti využívané technológie na zvyšovanie obsahu vápnika a horčička sa na Slovensku prevádzkujú v obmedzenej miere vzhľadom aj na náklady na úpravu vôd prevažne z povrchových zdrojov a tiež aj pre „nezáväznosť“ limitnej hodnoty tohto ukazovateľa. Bolo by vhodné tento stav prehodnotiť.

Kontrola kvality vody z rádiologického hľadiska je zabezpečená vyhláškou MZ SR č. 528/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o požiadavkách na obmedzenie ožarovania z prírodného žiarenia. Vyhláška predpisuje úplný rozbor a hodnotenie obsahu prírodných rádionuklidov v dodávanej pitnej vode (celková objemová aktivita alfa, celková objemová aktivita beta, objemová aktivita  $^{222}\text{Rn}$  a ďalšie rádionuklidy, ak je presiahnutá smerná hodnota na vykonanie opatrení týchto ukazovateľov) jedenkrát za rok, pričom stanovenie tricia v dodávanej vode nepredpisuje. Oproti predchádzajúcemu nariadeniu vlády SR č. 350/2006 Z. z. došlo k niektorým zmenám, medzi nimi aj nahradeniu pojmu odvodená zásahová úroveň pojmom smerná hodnota (= hodnota priamo merateľnej veličiny, po prekročení ktorej by sa malo uvažovať o vykonaní opatrení na obmedzenie ožarovania) a úprave smernej hodnoty pre objemovú aktivitu  $^{222}\text{Rn}$  z 50 na 100 Bq.l<sup>-1</sup>. Prekročenie smernej hodnoty celkovej objemovej aktivity alfa sme zaznamenali v 0,23 % stanovení, limitné hodnoty ďalších sledovaných ukazovateľov neboli prekročené.

Záverom môžeme skonštatovať, že kvalita dodávanej pitnej vody na Slovensku vykazuje zlepšenie v porovnaní s minulým hodnoteným obdobím. V budúcnosti by však bolo žiaduce zamerať sa na oblasť hygienického zabezpečenia a na úpravu mineralizácie dodávaných pitných vôd.

Ing. Margita Slovinská, Ing. Juraj Brtko, CSc.  
Výskumný ústav vodného hospodárstva Bratislava

## Kvalita prírodných kúpalísk

Plávanie, kúpanie a pobyt pri vode patrí dlhodobu k najobľúbenejším rekreačným aktivitám ľudí a formám oddychu najmä v letných mesiacoch. Ponuka na tieto aktivity sa v tomto období rozrastá o prírodné kúpaliská, ktorými sú u nás najmä štrkoviská, jazerá, hradené vodné nádrže a v menšej miere časti vodných tokov. Podľa skúsenosti regionálnych úradov verejného zdravotníctva (RÚVZ), ktoré sledujú situáciu na týchto lokalitách v letnom období, ani osadenie varovných tabúl o nevhodnosti vody na kúpanie v prípade ich nevyhovujúcej kvality často neodrádza rekreatantov od ich návštevnosti. Argumentmi sú najmä ich blízkosť, ľahká dostupnosť, finančná nenáročnosť a najmä argument: chodím sem roky a nič sa mi nestalo. Prítom nemusí ísť vždy len o nevyhovujúcu kvalitu vody na kúpanie v zdravotne významných ukazovateľoch. Významnými sa totiž pri záchrane topiacich stávajú i také ukazo-

tele kvality vody, ako je priehľadnosť alebo vybavenie lokality napr. záchrannou službou, ktoré môže zohrať dôležitú úlohu aj pri úrazoch, vznikajúcich na týchto lokalitách. Primárnou funkciou mnohých týchto plôch však nie je rekreačné využitie, ale zabezpečenie protipovodňovej ochrany, ťažba štrkov, prípadne zabezpečenie pre závlahy.

Základné členenie rekreačných lokalít na kúpanie ich delí na prírodné a umelé kúpaliská. V posledných rokoch zaznamenávame na Slovensku najmä rozvoj umelých kúpalísk a aquaparkov s bazénmi napúšťanými termálnou vodou, ktoré okrem kondičného plávania ponúkajú návštevníkom aj doplnkové služby, atrakcie, ba dokonca kultúrne podujatia. Rozvoj takto orientovaných zariadení súvisí so snahou prevádzkovateľov o čo najdlhšie trvanie sezóny, prípadne celoročné prevádzkovanie, ktoré zabezpečí návratnosť investovaných

financií a ďalší rozvoj kúpaliska. Aquaparkom patria aj prvé miesta v rebríčku atrakcií na Slovensku. K zariadeniam s viac ako polmilionovou návštevnosťou patria Thermal park Bešeňová, Termálne kúpalisko Vadaš, Termálne kúpalisko Podhájska, Termal park Veľký Meder, Aquapark Tatralandia a Aquacity Poprad.

V porovnaní s umelými kúpaliskami môžeme rozvoj prírodných kúpalísk hodnotiť ako veľmi nízky. RÚVZ sledujú každoročne v letných mesiacoch cca 70 prírodných vodných lokalít, ktoré sú využívané na rekreačné účely. Na základe ich návštevnosti a významu a následne frekvencie vykonávaného dohľadu ich môžeme rozdeliť do 3 skupín:

I. Lokality označované ako **vody vhodné na kúpanie** (VVK) vyhlasuje orgán štátnej vodnej správy podľa zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona SR č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších

predpisov (vodný zákon). Prvýkrát boli vyhlásené v roku 2005 vyhláškami KÚŽP a sú súčasťou chránených území podľa vodného zákona a Rámcovej smernice o vode. Požiadavka ich vyčlenenia vyplynula z transpozície európskej legislatívy do našich právnych predpisov. Ide o lokality, ktorých sledovanie podlieha európskym požiadavkám a o kvalite ich vody na kúpanie pravidelne od roku 2004 (od vstupu do EÚ) informujeme Európsku komisiu. Medzi najvýznamnejšie patria v bratislavskom regióne Zlaté piesky, Slnčné jazerá, Vajnorské jazerá, ďalej Zemplínska Šírava a Veľká Domaša na Východnom Slovensku. Oblasť verejnosti sa tešia Liptovská Mara, banskoštiavnické jazerá (napr. Počúvadlianske, Dolnohodušské jazero), Zelená voda pri Novom Meste nad Váhom a Ružiná pri Lučenci.

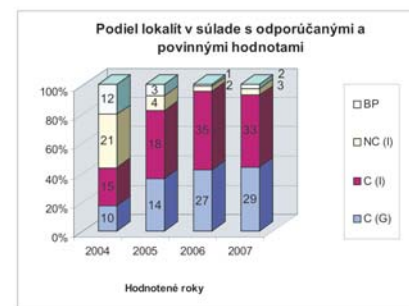
II. Ide o lokality, ktoré patria v letnom období k pravidelne sledovaným lokalitám vzhľadom na ich vyššiu návštevnosť, neboli však zaradené do zoznamu VVK najmä s ohľadom na premenlivú kvalitu vody na kúpanie. Medzi takéto lokality patrí napr. Kuchajda, Rovinka, Duchonka, Nitrianske Rudno či Oravská priehrada. Monitorovanie kvality vody na kúpanie sa tu vykonáva obvyčajne v dvojtyždňových intervaloch.

III. Lokality, ktoré sú na kúpanie využívané len v menšej miere a sú sledované len orientačne (cca 1 – 2-krát počas sezóny), príp. podľa aktuálnej situácie. Ide o niektoré bansko-štiavnické jazerá (Hodruša Hámre - Kopanice, Banská Štiavnica - Klinger, Štiavnické Bane - Evičino jazero), prírodné lokality v okresoch Galanta, Komárno a Levice.

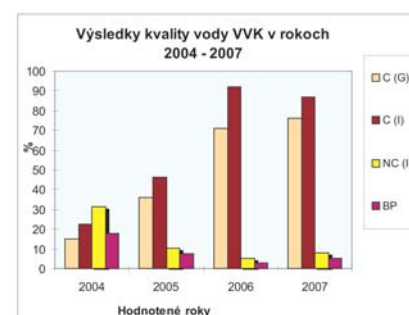
Keďže nie je v silách hygienikov vykonávať monitoring všetkých prírodných vodných plôch, ďalšou skupinou by mohli byť nesledované vodné plochy. Podľa hydrologickej charakteristiky má totiž Slovensko vyše 330 prírodných a umelých vodných nádrží. Do sledovania počas sezóny nie sú tak zahrnuté lokality, ktoré neboli nikdy využívané ani určené na kúpanie, príp. dôjde k zániku ich využívania na kúpanie vzhľadom na zmenu

predpisov. Tími sú v prípade prírodných kúpalísk zákon 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. a nariadenie vlády SR č. 87/2008 Z. z. o požiadavkách na prírodné kúpaliská, ktoré podrobne stanovuje rozsah, frekvenciu a medzné hodnoty ukazovateľov kvality vody na kúpanie. Citovanými predpismi sme do národnej legislatívy transponovali novú smernicu 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. Nariadenie vlády však okrem európskych požiadaviek na hodnotenie VVK určuje aj ďalšie národné požiadavky na ukazovatele kvality vody na kúpanie. Európske hodnotenie kvality vody sa v súčasnosti opiera najmä o dva mikrobiologické ukazovatele – *Escherichia coli* a *Enterokoky*, na základe ktorých je potrebné prírodné lokality po štvorročnom sledovaní klasifikovať do štyroch kategórií (výborná kvalita, dobrá kvalita, dostatočná kvalita a nevyhovujúca kvalita). Ďalšie požiadavky sú kladené na zabezpečenie zverejnenia zoznamu lokalít pred začiatkom sezóny a na aktuálne informovanie verejnosti o ich stave. Každá krajina je povinná v zmysle novej európskej smernice do roku 2011 vytvoriť profily týchto vôd, ktorých súčasťou bude aj hodnotenie z hľadiska zdrojov znečistenia a možného výskytu cyanobaktérií. Tie predstavujú jeden z najčastejších problémov na prírodných kúpaliskách a ich masový výskyt sa objavuje v letných mesiacoch v nádržiach bohatých na živiny. Hodnotenie VVK podľa novej smernice začala Slovenská republika v roku 2008 a prvá Správa o kvalite vody určenej na kúpanie podľa jej požiadaviek bola vypracovaná a odoslaná Európskej komisii v decembri 2008. Keďže EK zverejňuje európske porovnávacie výsledky obvyčajne v apríli budúceho roku (po zhodnotení výsledkov, ktoré dosiahli jednotlivé krajiny za uplynulý rok), je potrebné považovať nasledujúce výsledky z roku 2008 za predbežné.

Graf 1



Graf 2



Do prvého hlásenia pre EK bolo v roku 2004 zahrnutých všetkých 67 sledovaných prírodných lokalít (lokalita ešte neboli vyhlásené ako VVK a mnohé z nich vykazovali dlhodobu premenlivú kvalitu). Hodnotenie za tento rok bolo ovplyvnené skutočnosťou, že sme EK poskytli údaje aj o lokalitách, ktoré boli sledované len orientačne a nevyhovovali teda ani z hľadiska frekvencie vykonávaných odberov. V celkovom hodnotení tak bolo na 12 lokalitách (17,9 %) kúpanie zakázané a 29 lokalít (43,2 %) vykazovalo nevyhovujúcu kvalitu. Ako nevyhovujúce boli hodnotené lokality aj v prípade, ak nebol sledovaný ani len jeden z požadovaných 5 ukazovateľov, príp. neboli vzorky na lokalite odobrané z dôvodu rekonštrukcie alebo vypustenia vody z vodnej nádrže. Po vyhlásení zoznamu VVK v roku 2005 bolo do európskeho hodnotenia zahrnutých už len 39 lokalít. Z hodnotenia za tento rok vyplynulo, že zákaz kúpania bol vydaný už len na 3 lokalitách (7,7 %) a 4 lokality (10,3 %) nevyhoveli záväzným limitným hodnotám (Veľké Richňavské jazero, Vindšachtské jazero, Zemplínska Šírava-Hôrka, Tona Šurany). Podiel lokalít s vyhovujúcou kvalitou (t. j. vyhovujúcich jednej z dvoch limitných hodnôt I alebo G) sa tak oproti predchádzajúcemu roku z 22,4 % zvýšil na 46,2 %. Pravdou však zostáva, že zlepšenie nebolo výsledkom reálneho zlepšenia kvality vody na kúpanie na prírodných lokalitách, ale vyhlásením VVK, ku ktorým boli sice zaradené najviac využívané, ale aj dlhodobu najviac vyhovujúce lokality.

Aj roku 2005 bol zaznamenaný ešte na 14 lokalitách nedostatočný odber vzoriek. Roky 2006 a 2007 už neboli poznačené problémami s frekvenciou odberu vzoriek, čo sa rovnako odrazilo na výsledkoch. Zo zoznamu sledovaných lokalít bola v roku 2006 vyradená lokalita Areál zdravia Šahy vzhľadom na nezáujem verejnosti o jej využívanie na kúpanie (došlo k zmene účelu jej využívania pre rybárske účely). Podiel vyhovujúcich lokalít na základe hodnotenia EK v roku 2006 dosiahol 92,1 % a v roku 2007 86,8 %. Nevyhovujúce v roku 2006 boli 2 lokality (Tona Šurany, Veľká Domaša - Holčíkovce)

Tab. 2

| Rok  | Počet hodnot. lokalít | Lokality v súlade s odporúčaniami hodnotami C(G) |      | Lokality v súlade s povinnými hodnotami C(I) |      | Nevyhovujúce lokality NC(I) |      | Lokality so zákazom kúpania (BP) |      |
|------|-----------------------|--------------------------------------------------|------|----------------------------------------------|------|-----------------------------|------|----------------------------------|------|
|      |                       | počet                                            | %    | počet                                        | %    | počet                       | %    | počet                            | %    |
| 2004 | 67                    | 10                                               | 14,9 | 15                                           | 22,4 | 21                          | 31,3 | 12                               | 17,9 |
| 2005 | 39                    | 14                                               | 35,9 | 18                                           | 46,2 | 4                           | 10,3 | 3                                | 7,7  |
| 2006 | 38                    | 27                                               | 71,1 | 35                                           | 92,1 | 2                           | 5,3  | 1                                | 2,6  |
| 2007 | 38                    | 29                                               | 76,3 | 33                                           | 86,8 | 3                           | 7,9  | 2                                | 5,3  |

ich využitia, napr. pre obnovu ťažobnej činnosti, využívania na rybárske účely alebo na základe dlhodobu nevyhovujúcej kvality (Buková - Hrudky v Trnavskom kraji, Areál zdravia Šahy).

Sledovanie vodných plôch, ktoré sú využívané na rekreačné kúpanie, patrí teda do kompetencie orgánov verejného zdravotníctva – ÚVZ SR a 36 RÚVZ. Tie pri vykonávaní štátneho zdravotného dozoru hodnotia na prírodných kúpaliskách s organizovanou rekreáciou (t. j. ak lokalita má prevádzkovateľa) okrem kvality vody na kúpanie aj vybavenie kúpaliska a dodržiavanie požiadaviek, ktoré prevádzkovateľom ukladajú platné právne

Hodnotenie prírodných lokalít v predchádzajúcich rokoch (2004 – 2007) bolo vykonávané v zmysle „starej“ smernice č. 76/160/EHS. Kvalita vody na kúpanie bola vyhodnocovaná na základe 5 ukazovateľov: koliformné baktérie, termotolerantné koliformné baktérie, minerálne oleje, povrchovo aktívne látky a fenoly. Smernica pritom stanovovala pre všetkých 5 ukazovateľov záväznú (alebo minimálnu) limitnú hodnotu a pre prvé 2 aj smernú (teda odporúčanú) hodnotu. Len pre porovnanie, naša národná legislatíva hodnotila do roku 2008 kvalitu vody na kúpanie na prírodných kúpaliskách na základe 30 ukazovateľov, v súčasnosti je to 27 ukazovateľov.



a v roku 2007 3 lokality (Veľká Domaša - Tíšava a pláže Ormet a Drieňok na VN Teplý Vrch). Najväčší podiel nevyhovujúcich vzoriek na lokalitách bol zaznamenaný v ukazovateli koliformné baktérie, v prípade Tony Šurany to bol zvýšený výskyt fenolov. Výsledky európskeho hodnotenia jednotlivých prírodných lokalít za obdobie rokov 2004 - 2007 sú uvedené v tabuľke č. 1 (pozri prílohu, s. 15 - 16). Prehľad súhrnných výsledkov za uvedené obdobie obsahuje tabuľka č. 2 a graf č. 1. Graf č. 2 zohľadňuje pri hodnotení kvality vody aj počet sledovaných lokalít.

V roku 2008 bolo v SR sledovaných v rámci VVK pre európske hodnotenie 35 lokalít. Do programu monitorovania neboli zaradené tri lokality: Zelená voda - Kurinec, Veľké Kolpašské jazero a Tona Šurany z týchto dôvodov: v kúpacjej oblasti Zelená voda - Kurinec prebiehali stavebné práce v rámci výstavby Aquapark Kurinec-Zelená voda; na Veľkom Kolpašskom jazere prebiehala rekonštrukcia a vodná nádrž bola vypustená; v lokalite Tona Šurany v dôsledku zhoršujúcej sa kvality vody klesá návštevnosť. Z hľadiska požiadaviek európskej legislatívy prekračovali limitné hodnoty ukazovateľov kvality vody na kúpanie pre enterokoky lokality Počúvadlianske jazero (2 vzorky), Vindšachtské jazero (2 vzorky), Slnčné jazero (1 vzorka), Ružiná - pri obci Ružiná (1 vzorka) a Zemplínska Širava - Hôrka (1 vzorka). Limitné hodnoty pre Escherichia coli prekračovali lokality Počúvadlianske jazero (1 vzorka) a Veľký Draždiak (1 vzorka). Zákaz kúpania pre zistenú prítomnosť cyanobaktérií so schopnosťou tvoriť vodný kvet a pre nevyhovujúce hodnoty chlorofylu a bol vydaný na prírodnom kúpalisku Šaštín Stráže - Gazarka v okrese Senica.

Lokality, ktoré monitorujeme podľa európskych požiadaviek patria medzi najväčšie a najviac navštevované vodné plochy na Slovensku. Preto je ich kvalita vody na kúpanie spolu s ďalšími lokalitami sledovaná aj podľa požiadaviek našej národnej legislatívy. V priebehu letnej sezóny v roku 2008 bolo tak z rekreačných vôd na Slovensku odobraných celkovo 486 vzoriek vôd, v ktorých sa vykonalo 7 302 vyšetrení fyzikálno-chemických, mikrobiologických a biologických ukazovateľov kvality vody. Medzná hodnota (MH) stanovených ukazovateľov bola prekročená v 242 vzorkách v 464 ukazovateľoch. V prípadoch zistenia nevyhovujúcej kvality vody alebo zistených nedostatkov pri prevádzkovaní kúpalísk boli prevádzkovateľom nariadené opatrenia na ich odstránenie, príp. bol vydaný zákaz kúpania. Ak lokality nemajú prevádzkovateľa a pri monitorovaní bola zistená nevyhovujúca kvalita vody, pracovníci RÚVZ upovedomili o tejto situácii príslušné obce, na ktorých území sa prírodné kúpaliská nachádzajú. Tie sú totiž povinné ako vlastníci pozemku označiť takto využívané lokality výstražnými tabuľkami o nevhodnosti vody na kúpanie zo zdravotných dôvodov. V prípade nevyhovujúcej kvality vôd VVK boli na situáciu písomne upozornené aj príslušné KÚŽP. Z hľadiska kvality vody na prírodných kúpaliskách bol počas tejto sezóny zaznamenaný oproti predchádzajúcim rokom vyšší počet nevyhovujúcich vzoriek vody v mikrobiologických ukazovateľoch - najmä črevných enterokokov. Po relatívne 2 priaznivých

rokov s nižším výskytom siníc došlo opätovne k zvýšeniu ich výskytu (Gazarka, Počúvadlianske jazero, Zlaté piesky) a k prekročovaniu súvisiaceho ukazovateľa chlorofyl a. Pokračoval aj trend zvýšeného prekročovania MH ukazovateľov celkový fosfor a fenoly.

Vysoký počet odberov, vyšetrení a prekročení medzných hodnôt ukazovateľov, ktoré nepredstavujú priame zdravotné riziká, snaha o informovanie verejnosti o kvalite vody na kúpanie a zdravotných rizikách súvisiacich s pobytom na kúpaliskách, vytvorenie nového informačného systému o kúpaliskách a vode na kúpanie sú pozitívnymi signálmi v tejto oblasti. Spokojnosť so situáciou môže vyvolávať i pomerne priaznivé európske hodnotenie, ale aj fakt, že v období rokov 2004 - 2008 neboli počas kúpacjej sezóny v súvislosti s vodou na kúpanie a pobytom na kúpaliskách na Slovensku hlásené žiadne ochorenia. Na druhej strane u nás v súčasnosti neexistuje systém hlásenia takýchto ochorení a získanie údajov o zdravotných problémoch rekreatantov, ktoré by mohli súvisieť s návštevou kúpalísk, je problematické (vysoká migrácia obyvateľstva v letnom období, podceňovanie vyvola-



Vodná nádrž Ružín po povodniach v júli 2008 (foto: J. Kojecjky)

ných zdravotných následkov a nevyhľadanie lekára pri ľahších prejavoch ochorení).

Aké sú teda negatívne vplyvy, ktoré môže pobyt na kúpaliskách priniesť rekreatantom vzhľadom na nevyhovujúcu kvalitu vody? Je to najmä nakazenie infekčnými ochoreniami, príp. expozícia látkam, ktoré produkujú sinice. Môže k nej dôjsť jednak priamym prehltnutím ale aj kontaktom s pokožkou, telesnými dutinami, príp. inhaláciou látok. Väčšina infekcií, spôsobených v súvislosti s kúpaním, sú žalúdočné a črevné ochorenia, ochorenia uší, nosa, hrtana a kože. Výskyt siníc môže spôsobiť tieto zdravotné problémy: nádchu, výrazy, gastrointestinálne problémy, bolesti hlavy a svalov, pneumónie a horúčky. Preto sa kúpanie na lokalitách s ich masovým výskytom a vdychovanie ich aerosolov javí ako rizikové najmä pre citlivých jedincov. Osobitnú kapitolu by mohli tvoriť poranenia, úrazy a utopenia. Podľa údajov vodných záchranárov patrí Slovensko v počte utopených na počet obyvateľov k najhorším v Európe a vzhľadom na počet obyvateľov sa utopí viac ľudí ako v mnohých prímorských krajinách. Podľa nich zhruba 70 percent vodných plôch ostáva nestrážených. Podľa štatistiky zo stredísk, v ktorých pôsobili

plavci - záchranári VZS SČK, sa napr. v roku 2007 utopilo 26 ľudí.

Na základe vykonávaného dohľadu nad prírodnými lokalitami, využívanými v letnom období na rekreačné účely, môžeme konštatovať, že na väčšine prírodných kúpalísk nedochádza k žiadnemu rozvoju a kúpaliská stagnujú. Orgány verejného zdravotníctva pri zistení nevyhovujúcej kvality vody na kúpanie síce vydajú zákaz kúpania; nie je to však opatrenie, ktoré by pomohlo vodným plochám vrátiť ich kvalitu. Zlepšenie situácie neprinieslo ani vyhlásenie VVK a hlásenie nevyhovujúcej kvality vody na kúpanie príslušným KÚŽP. A tak budú pravdepodobne pre budúci rok zo zoznamu VVK vyňaté ďalšie 2 nevyhovujúce lokality: Tona Šurany a Zelená voda Kurinec.

Prírodné kúpaliská sú a zostanú vždy závislé aj od počasia, ich samočistiacej schopnosti a ďalších prírodných podmienok. Kvalitu vody v nádržiach však znehodnocuje aj eutrofizácia, a preto je potrebné zamedziť prísun živín do nádrže - zabezpečiť dočisťovanie odpadových vôd, obmedziť povrchové splachy a eróznú činnosť a prísun fosforu (ako limitujúceho faktora pre výskyt siníc). Častým problémom (súvisiacim s nemalými finančnými nákladmi) je v prípade vodných nádrží potreba ich rekonštrukcie, revitalizácie (odstraňovanie nánosov, nežiaducich predmetov, úprava dna) a ochrany pred zanášaním prítokmi. Svoju úlohu zohráva i odstránenie lokálnych zdrojov znečistenia - likvidácia odpadkov, budovanie hygienických zariadení a parkovacích plôch, príp. disciplína rybárov pri využívaní vodných plôch. Na mnohých prírodných vodných plochách bez akéhokoľvek vybavenia stále totiž pretrvávajú tzv. divoká rekreácia, čo tiež nepriaznivo ovplyvňuje kvalitu vody na kúpanie. Medzi dlhodobé problematické lokality tak patrí napr. západná časť vodnej nádrže Ružín v okrese Spišská Nová Ves, ktorá nepatrí k VVK a je využívaná okrem individuálnej chatovej rekreácie a vodnolyžiarskych športov najmä rybármi s divokým stanovaním.

V ostatných rokoch sa na viacerých lokalitách stretávame so skutočnosťou, že prevádzkovatelia majú záujem len o prevádzkovanie okolitých plôch, rekreačných zariadení, príp. požičovní plavidiel bez vodnej plochy. Akosi zabúdajú, že bez vodnej plochy by uvedené zariadenie rekreatanti len ťažko navštevovali. Východiskom by mohla byť spoločná starostlivosť a spolupodieľanie sa prevádzkovateľov týchto zariadení, ako aj obcí ako vlastníkov území na starostlivosti o vodnú plochu, ale aj vybavenie kúpaliska (začiatky takejto spolupráce sme v minulom roku zaznamenali napr. na lokalite Zelená voda pri Novom Meste nad Váhom). V niektorých oblastiach, kde nedochádza k rozvoju lokalít (aj vplyvom nevyhovujúcej kvality vody na kúpanie), príp. sa v ich blízkosti nachádzajú iné atraktívnejšie lokality, sa stretávame aj s klesajúcim záujmom verejnosti o tieto lokality (prípád kúpaliska Tona Šurany). A to určite nie je potešujúca informácia pre návštevníkov prírodných kúpalísk, ale ani vizitka pre tak „zavodnenú krajinu“ akou Slovensko je.

Zuzana Valovičová  
Úrad verejného zdravotníctva SR Bratislava

