

**Ministerstvo životného prostredia
Slovenskej republiky**



**SPRÁVA O STAVE
ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY
V ROKU 2006**



**Slovenská agentúra
životného prostredia**



Ten, kto vykonáva činnosť, ktorá môže ovplyvniť stav povrchových vôd a podzemných vôd a vodných pomerov, je povinný vynaložiť potrebné úsilie na ich uchovanie a ochranu.

§ 30 ods. 1 zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene a doplnení niektorých zákonov (vodný zákon)

• VODA

Vodné zdroje a vodný fond

Zhoršenie kvality vôd v Európe je zapríčinené znečistením pochádzajúcim z troch hlavných zdrojov: z poľnohospodárskej výroby, z priemyslu a z domácností. Zdrojom kontaminácie povrchových vôd nebezpečnými a škodlivými látkami sú jednak bodové a jednak plošné zdroje, svoju úlohu však môžu zohrávať aj nepredvídané prírodné udalosti, ako sú napr. extrémne búrkové dažde, povodne, sopečná činnosť a pod. Na kontaminácii vôd sa však v značnej miere podieľajú i antropogénne podmienené katastrofické udalosti, akými sú havárie v železničnej a cestnej doprave, poruchy technologických zariadení v priemyselnej výrobe a pod.

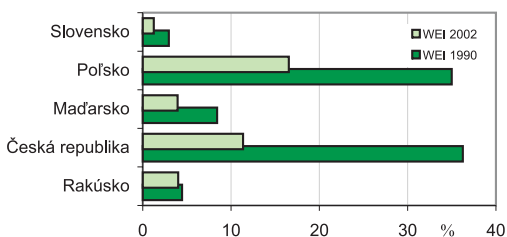
Dôsledky zhoršenia kvality vôd (zvýšený obsah dusičnanov, prítomnosť pesticídov a ich zvyškov, ťažkých kovov a patogénnych mikroorganizmov vo vodách) sa môžu prejavovať tak na ekologickej kvalite aquatických systémov (napr. ich eutrofizácii v dôsledku zvýšených emisií nutrientov do vôd), ako i na zhoršenom zdravotnom stave obyvateľstva.

Index využívania vodných zdrojov (WEI) v krajine predstavuje pomer priemerného ročného celkového odberu sladkej vody ku dlhodobým priemerným zdrojom sladkej vody v krajine. WEI identifikuje tie krajiny, ktoré majú vysoký dopyt v porovnaní s ich zdrojmi, a sú náchylné na vznik problémov spojených s nedostatkom vody. Varovná medzná hodnota pre index využívania vodných zdrojov, ktorý rozlišuje medzi regiónmi, ktoré nie sú ohrozené nedostatkom vody a ktoré ním sú postihnuté je okolo 20 %. Závažný vodný stres sa môže objaviť, ak WEI prekročí 40 %, čo poukazuje na neudržateľné využívanie vody.

Podstatná časť povrchového vodného fondu Slovenska priteká zo susedných štátov a využiteľnosť tohto fondu je obmedzená. Celkove priteká v dlhodobom priemere asi 2 514 m³.s⁻¹ vody, čo predstavuje asi 86 % nášho celkového povrchového vodného fondu. Na slovenskom území pramení v dlhodobom priemere približne 398 m³.s⁻¹ vody, čo predstavuje 14 % vodného fondu. Vodný fond Slovenska vzhľadom na svoju rozkolísanosť, nepostačuje kryť hospodárske potreby významnejších hospodárskych a sídelných aglomerácií, a je nutné jeho množstvo zvyšovať aj budovaním vodných nadrží.

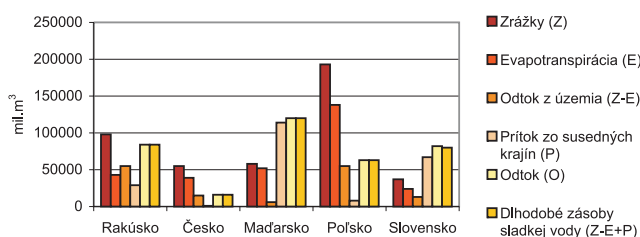
Porovnanie celkových zásob vody a indexu exploatácie vodných zdrojov v susedných krajinách je zachytené v nasledujúcich grafoch.

Graf 16. Index exploatácie vodných zdrojov



Zdroj: EEA

Graf 17. Dlhodobé celkové zásoby vody vo vybraných štátoch v roku 2004



Zdroj: OECD

Povrchové vody

• Zrážkové a odtokové pomery

Zrážkový úhrn na území SR dosiahol v roku 2006 hodnotu 740 mm, čo predstavuje 97 % normálu a rok je hodnotený ako zrážkovo normálny rok. Celkový deficit zrážok dosiahol hodnotu -22 mm.

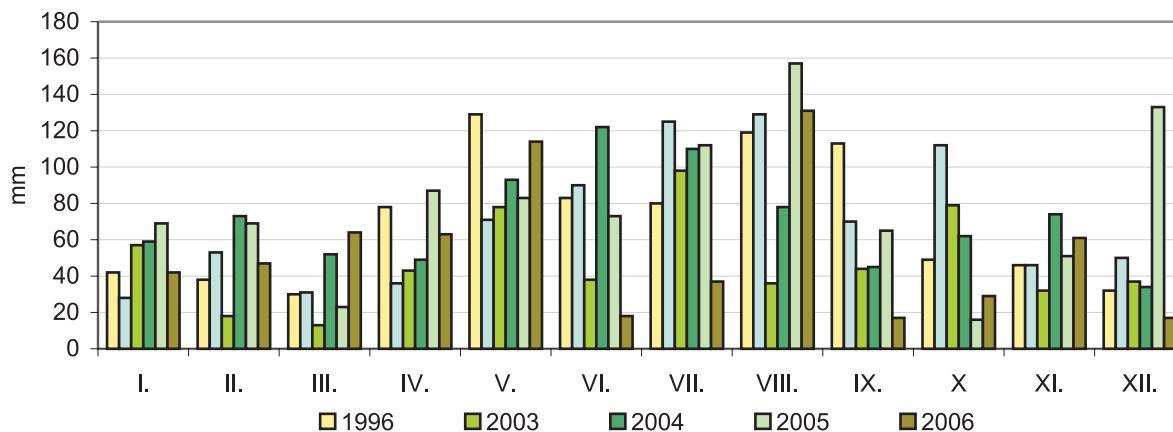
Tabuľka 18. Priemerné úhrny zrážok na území SR v roku 2006

| Mesiac | I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. | IX. | X. | XI. | XII. | Rok |
|------------------------------|----|-----|------|-----|-----|-----|------|-------|-----|-----|-----|------|------|
| mm | 42 | 47 | 64 | 63 | 114 | 18 | 37 | 131 | 17 | 29 | 61 | 17 | 740 |
| % normálu | 91 | 112 | 136 | 115 | 150 | 137 | 41 | 162 | 27 | 48 | 98 | 32 | 97,1 |
| Nadbytok (+)/ Deficit (-) | -4 | 5 | 17 | 8 | 38 | 32 | -53 | 50 | -46 | -32 | -1 | -36 | -22 |
| Charakter zrážkového obdobia | N | N | V | N | V | V | VS | VV | VS | VS | N | VS | N |

N - normálny, S - suchý, VS - veľmi suchý, V - vlhký, VV - veľmi vlhký, MV - mimoriadne vlhký

Zdroj: SHMÚ

Graf 18. Priemerné mesačné úhrny zrážok na území SR v roku 1996 a 2003-2006



Zdroj: SHMÚ

Charakter zrážkových úhrnov vo väčšine povodií bol zrážkovo normálny, okrem čiastkových povodií Ipľa a Slanej, ktoré boli zrážkovo suché. Naopak povodie Hornádu bolo vlhké.

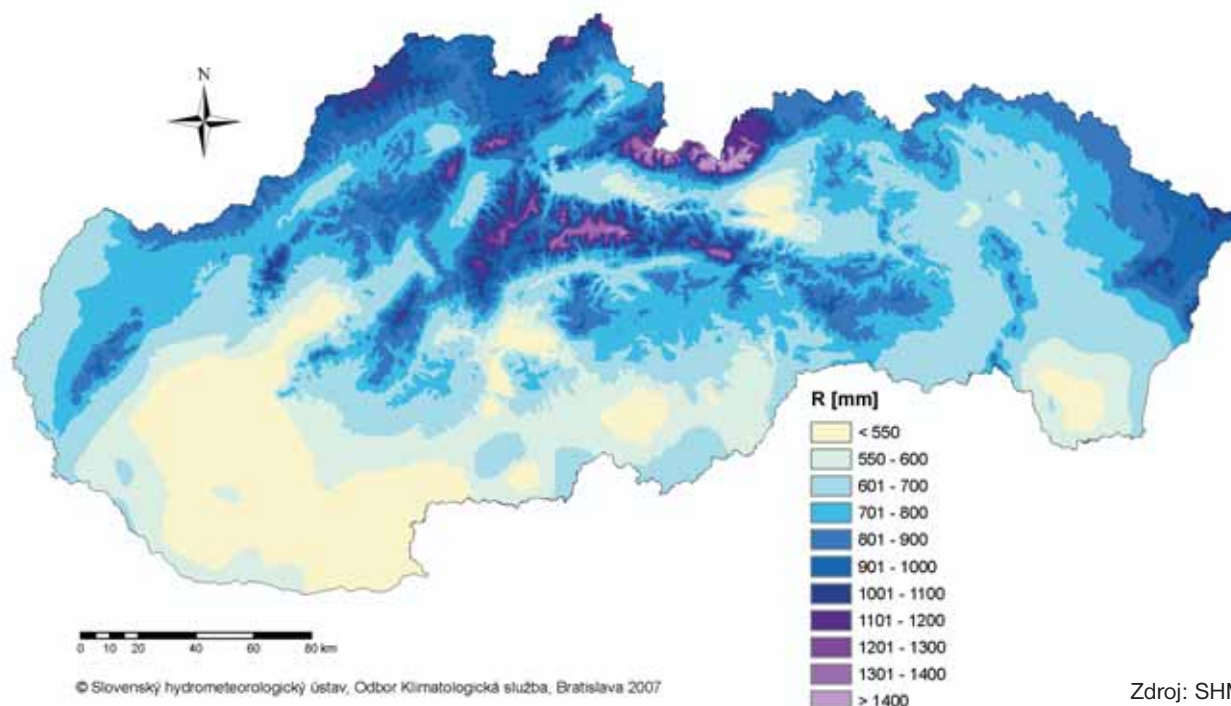
Tabuľka 19. Priemerné výšky zrážok a odtoku v jednotlivých povodiach v roku 2006

| Povodie Čiastkové povodie | Dunaj | | Váh | | Hron | | | Bodrog a Hornád | | | | SR |
|-----------------------------------|---------|--------|--------|-------|-------|--------|-------|-----------------|--------|---------|-------------------------|--------|
| | *Morava | *Dunaj | Váh | Nitra | Hron | *Ipel' | Slaná | Bodva | Hornád | *Bodrog | *Poprad a Dunajec | |
| Plocha povodia (km ²) | 2 282 | 1 138 | 14 268 | 4 501 | 5 465 | 3 649 | 3 217 | 858 | 4 414 | 7 272 | 1 950 | 49 014 |
| Priemerný úhrn zrážok (mm) | 731 | 574 | 802 | 660 | 727 | 600 | 697 | 729 | 758 | 754 | 887 | 740 |
| % normálu | 107 | 92 | 95 | 95 | 92 | 88 | 88 | 100 | 112 | 107 | 105 | 97 |
| Charakter zrážk. obdobia | N | N | N | N | N | S | S | N | V | N | N | N |
| Ročný odtok (mm) | 191 | 32 | 348 | 172 | 278 | 159 | 247 | 198 | 277 | 317 | 427 | 304 |
| % normálu | 162 | 89 | 98 | 109 | 87 | 102 | 117 | 94 | 122 | 135 | 115 | 116 |

* - toky a im zodpovedajúce údaje len zo slovenskej časti povodia

Zdroj: SHMÚ

Mapa 7. Ročný úhrn atmosférických zrážok (mm) na Slovensku v roku 2006



Zdroj: SHMÚ

Ročné odtečené množstvo v SR v roku 2006 dosiahlo 116 % dlhodobého priemeru. Odtečené množstvo z čiastkových povodí dosiahlo, resp. prekročilo 100 % dlhodobého priemeru v povodí Moravy, Nitry, Ipľa, Slanej, Hornádu, Bodrogu a Popradu a Dunajca. V ostatných povodiach sa hodnoty pohybovali v rozpätí 89 až 94 %.

• Vodná bilancia

V roku 2006 prítieklo na územie SR 70 711 mil.m³, čo je oproti roku 2005 viac o 905 mil.m³. **Odtok** z územia oproti predchádzajúcemu roku sa zvýšil o 5 667 mil.m³.

Celkové zásoby vody k 1. 1. 2005 v akumulačných nádržiach predstavovali 721,0 mil.m³, čo predstavovalo 62 % celkového využiteľného objemu vody v akumulačných nádržiach. K 1.1.2006 celkový využiteľný objem hodnotených akumulačných nádrží oproti minulému roku klesol na 682 mil.m³, čo reprezentuje 59 % celkovej využiteľnej vody.

Tabuľka 20. Celková vodná bilancia vodných zdrojov SR

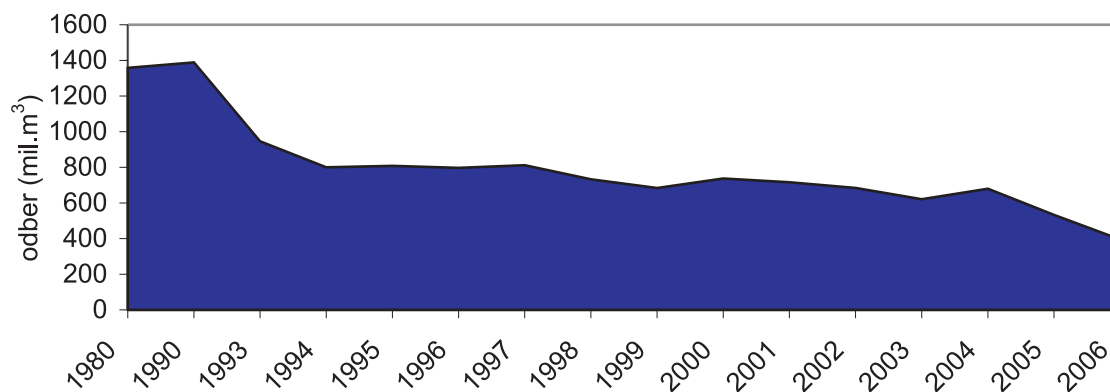
| | Objem (mil. m ³) | | |
|--|------------------------------|----------------------|----------------------|
| | 2004 | 2005 | 2006 |
| Hydrologická bilancia | | | |
| Zrážky | 41 715,00 | 46 029,00 | 36 274 |
| Ročný prítok do SR | 61 182,00 | 69 806,00 | 70 711 |
| Ročný odtok | 71 279,00 | 79 979,00 | 85 646 |
| Ročný odtok z územia SR | 10 097,00 | 10 173,00 | 14 900 |
| Vodohospodárska bilancia | | | |
| Celkové odbery povrchových a podzemných vôd SR | 1 020,00 | 906,89 | 882,47 |
| Výpar z vodných nádrží | 54,30 | 5,07 | 55,79 |
| Vypúšťanie do povrchových vôd | 955,70 | 872,00 | 669,7 |
| Vplyv vodných nádrží (VN) | 355,60 | 111,61 | 7,8 |
| | akumulácia | nadlepšovanie | nadlepšovanie |
| Celkové zásoby vo VN k 1. 1. nasl. roka | 631,80 | 721,00 | 681,60 |
| % zásobného objemu v akumulačných VN SR | 54,00 | 62,00 | 59,00 |
| Miera užívania vody (%) | 10,18 | 8,91 | 6,38 |

Zdroj: SHMÚ

• Užívanie povrchovej vody

V roku 2006 odbery povrchových vôd klesli na 395,142 mil.m³, čo predstavuje pokles o 35 % oproti predchádzajúcemu roku. Nadalej pretrvával pokles aj v odberoch povrchových vôd pre priemyselné účely. V roku 2006 tvorili 82 % z celkových odberov, čo predstavovalo pokles oproti roku 2005 o 144,248 mil.m³ t.j. 31 %. Mierny nárast bol zaznamenaný aj v odberoch povrchových vôd pre vodovody, ktorý v porovnaní s predchádzajúcim rokom stúpol o 1,739 mil.m³, čo predstavuje 3,1 %. Tieto odbery tvorili 14 % z celkových odberov. Zvýšili sa aj odbery povrchových vôd pre závlahy, ktoré dosiahli hodnotu 15,85 mil.m³ a predstavovali 4 % z celkových odberov.

Graf 19. Množstvo užíanej povrchovej vody v rokoch 1980 - 2006



Zdroj: SHMÚ

Tabuľka 21. Užívanie povrchovej vody v SR (mil.m³)

| Rok | Vodovody | Priemysel | Závlahy | Ostatné poľnohospodárstvo | Spolu | Vypúšťanie |
|-------|----------|-----------|---------|---------------------------|---------|------------|
| 2004 | 55,984 | 604,728 | 18,935 | 0,0076 | 679,723 | 919,222 |
| 2005* | 53,828 | 467,957 | 11,006 | 0,0110 | 532,791 | 871,865 |
| 2006* | 55,567 | 323,709 | 15,854 | 0,0120 | 395,142 | 748,537 |

*údaje sú z databázy Súhrnnej evidencie o vodách

Zdroj: SHMÚ

Graf 20. Porovnanie užívania povrchovej vody v roku 1996 a 2006



Zdroj: SHMÚ

Približne jedna tretina vody v Európe, ktorú ľudia odoberajú, je určená na zavlažovanie plodín. Ďalšia tretina sa používa v elektrárenských chladiacich vežiach. Štvrtina sa používa v domácnostiach ako vodovodná voda a v toaletách. Zvyšná časť, okolo 13 %, sa spotrebuje vo výrobe. Toto rozdelenie podľa sektorov v rámci kontinentu sa výrazne odlišuje. Napríklad v Nemecku a Belgicku sa viac ako dve tretiny vody odoberá na chladenie veží v elektrárňach. Zavlažovanie tvorí menej ako 10 % odberu vody vo väčšine krajín mierneho pásma severnej Európy, ale v južnej časti Európy v krajinách ako Cyprus, Španielsko, Portugalsko a časti Talianska, zavlažovanie tvorí až 60 % odberov vody .

• Kvalita povrchových vôd

Základom hodnotenia kvality povrchových vôd je spracovanie výsledkov z monitorovania podľa klasifikácie v zmysle **STN 75 7221 „Kvalita vody. Klasifikácia kvality povrchových vôd,“** z roku 1999, ktorá hodnotí kvalitu vody v 8-ich skupinách ukazovateľov (A-skupina – kyslíkový režim, B-skupina – základné fyzikálno-chemické ukazovatele, C-skupina – nutrienty, D-skupina – biologické ukazovatele, E-skupina – mikrobiologické ukazovatele, F-skupina – mikropolutanty, G-skupina – toxicita, H-skupina – rádioaktivita). S použitím sústavy medzných hodnôt sa voda zaraďuje do piatich tried kvality (I. trieda – veľmi čistá voda až V. trieda – veľmi silno znečistená voda), pričom ako priaznivá kvalita vody je považovaná úroveň I., II. a III. Do štatistického spracovania za účelom hodnotenia vstupujú informácie za aktuálne dvojročie.

Hodnotenie kvality povrchových vôd sa vykonáva na základe údajov získaných v procese monitorovania stavu vôd. Pre rok 2006 sa monitoring kvality povrchových vôd SR rozdelil v zmysle **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** na monitoring základný, prevádzkový a monitoring chránených území (CHÚ). Kvalita povrchových vôd bola realizovaná formou schválenej redukovanej verzie Programu monitorovania stavu vôd v roku 2006. Tento prebehol v 397 odberových miestach. Z toho sa v rámci základného monitoringu sledovalo 195 odberových miest, z nich 39 na hraničných tokoch. V rámci prevádzkového monitoringu to bolo 104 miest. Vodárenské toky ako súčasť CHÚ sa sledovali na 98 miestach, patrí sem aj 8 vodárenských nádrží. Niektoré odberové miesta sa sledovali za viacerými účelmi, preto sa v hodnotení podľa normy pre klasifikáciu kvality povrchových vôd uvádza 226 odberových miest.

Frekvencia sledovania jednotlivých ukazovateľov bola v roku 2006 rôzna, pohybovala sa v rozmedzí 1 - 24-krát. K ukazovateľom s nižšou frekvenciou sledovania patria biologické ukazovatele, ťažké kovy a špecifické organické látky. Informáciami z odberov bolo možné charakterizovať kvalitu tokov Slovenska v dĺžke cca 3 541 riečnych kilometrov (okrem vodárenských tokov).

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 a Nitra, Hron, Ipeľ a Slaná, Bodrog, Hornád a Bodva. V tomto zmysle je urobené aj hodnotenie kvality povrchových vôd za obdobie 2005-2006.

Všeobecné hodnotenie poukazuje na negatívnu klasifikáciu povrchových vôd spôsobenú mikrobiologickými ukazovateľmi skupiny E, nutrienty (C) a mikropolutantmi (F), ktoré zatrieďujú kvalitu vôd do III. – IV. triedy. V skupinách A, B a D je väčšina odberových miest zaradená do II. – III. triedy kvality.

V dvojročí 2005-2006 skupina **A – kyslíkový režim** (224 odberných miest) spĺňala kritériá pre vyhovujúcu kvalitu vody vo viac ako 71 % miest odberu t.j. vyhovovala požiadavkám I., II., a III. triedy kvality. Skupiny ukazovateľov **B – základné fyzikálno-chemické** (224 odberných miest), **C – nutrienty** (224 odberných miest) a **D – biologické ukazovatele** (193 odberných miest) zostali na úrovni predchádzajúcich dvojročí a dominujú v II. a III. triede kvality. Pre skupinu ukazovateľov B tejto triede vyhovovalo 84,4 % miest odberu (v období 2004-2005 to bolo 88 % miest odberu), v skupine C bolo zaznamenané 67,9 % miest odberu (v období 2004-2005 – 64 %) a v skupine D vyhovujúcej triede kvality vyhovovalo 85,5 % miest odberu (v období 2004-2005 – 83,14 %). V hodnotenom dvojročí poklesol počet miest odberov s vyhovujúcou triedou kvality v ukazovateli E – mikrobiologické ukazovatele na 21,6 % (v dvojročí 2004-2005 to bolo 33,14 %) a naopak v skupine F – mikropolutanty vzrástol počet miest odberu na 49,5 % (v období 2004-2005 – 46,2 %).

Nepriaznivá situácia naďalej pretrváva v skupine **E – mikrobiologické ukazovatele** (204 miest odberu) spadajúca pod IV. a V. triedu kvality, ktorej zodpovedalo 78,4 % miest odberu (v období 2004-2005 – 66,86 %).

Kvalita vody v ukazovateľoch skupiny **F – mikropolutanty** sa hodnotila v 168 odberných miestach vo všetkých skupinách. V tomto dvojročí 2005-2006 triedam s vyhovujúcou kvalitou vody (I. – III. trieda kvality) vyhovovalo 49,5 % v 83 odberných miestach. Nevyhovujúca kvalita vody (IV. a V. trieda kvality) bola zaznamenaná v 50,5 % t.j. 85 miest odberov (v období 2004-2005 – 53,8 %).

Kvalita vody v skupine ukazovateľov **H – rádioaktivita** (31 odberných miest) v hodnotenom období vyhovovala I., II. a III. triede kvality vody.

Tabuľka 22. Počet sledovaných miest odberov vzoriek povrchovej vody za rok 2006

| Povodie | Miesto odberu vzoriek | | Celková dĺžka sledovaných tokov (km) | Hodnotená dĺžka sledovaných tokov (km) |
|--|-----------------------|----------|--------------------------------------|--|
| | Základné | Zvláštne | | |
| Povodie Dunaja | 25 | | 482,4 | 394,95 |
| Povodie Váhu | 68 | 2 | 1 807,6 | 1 166,0 |
| Povodie Hrona | 53 | | 1 408,6 | 813,3 |
| Povodie Bodrogu a Hornádu, Popradu a Dunajca | 78 | | 1 749,7 | 1 167,2 |
| Spolu | 224 | 2 | 5 448,3 | 3 541,45 |

Zdroj: SHMÚ

Čiastkové povodia Dunaj a Morava

Hodnotenie kvality vody v **povodí Moravy** naďalej zatrieduje povodie medzi významne znečistené, kvalita vody hlavného toku Morava je zaradená do II. - V. triedy spolu s prítokmi Myjava, Teplica a Mláka, ktoré boli tiež v V. triede kvality. Zaradenie do V. triedy spôsobili ukazovatele zo skupiny Kyslíkový režim (BSK_5 -ATM a $ChSK_{Cr}$), ukazovatele zo skupiny Základné fyzikálno-chemické ukazovatele (teplota vody) a ukazovatele zo skupiny Nutrienty ($N-NH_4$, P_{celk} , $P-PO_4$).

Na základe klasifikácie do tried kvality je voda v **toku Dunaj** i jeho prítokoch klasifikovaná prevažne do I. - III. triedy kvality. Výnimkou sú ukazovatele skupiny Základné fyzikálno-chemické ukazovatele a Mikrobiologické ukazovatele, kde bola zaznamenaná IV. trieda kvality kvôli hodnotám celkového železa a koliformných baktérií. Piata trieda kvality vody bola v Dunaji v hodnotenom období 2005 - 2006 zaznamenaná iba v skupine ukazovateľov Mikropolutanty. V ich prípade bola V. trieda kvality zistená v miestach odberov Dunaj-Karlova Ves (rkm 1 873,0), Dunaj-Bratislava stred (rkm 1 869,0), Dunaj-Bratislava ľavý breh, Dunaj-Bratislava pravý breh a Dunaj-Komárno stred (rkm 1 768,0). Určujúcimi ukazovateľmi boli ortuť a hliník. Na znečistení toku Dunaja sa podieľajú priemyselné a komunálne odpadové vody z bodových zdrojov znečistenia, z plošných zdrojov najmä poľnohospodárska činnosť, taktiež lodná doprava. V oblasti Bratislavy sú to predovšetkým komunálne odpadové vody z VaK ČOV Petržalka v Bratislave, z priemyselných zdrojov odpadové vody zo Slovnaftu a Istrochemu Bratislava. V dolnej časti toku sú významné zdroje znečistenia komunálne odpadové vody z miest a obcí a z celulózky a papierní Smurfit Kappa Štúrovo.

Dunaj je ovplyvňovaný aj znečistením, ktorým sú zaťažené jeho prítoky, v hornom úseku prítok Morava a v dolnom úseku prítoky Váh, Hron a Ipeľ.

Tabuľka 23. Hodnotená dĺžka sledovaných tokov s V. triedou kvality podľa skupín ukazovateľov – povodie Dunaja (2005-2006)

| Čiastkové povodie | Skupina ukazovateľov a k nej pripadajúca dĺžka tokov hodnotená V.-ou triedou kvality (km) | | | | | | | Celková dĺžka sledovaných tokov (km) | Hodnotená dĺžka sledovaných tokov (km) | Počet miest odberov |
|--|---|--------------|--|---|---|--------|---|--------------------------------------|--|---------------------|
| | A | B | C | D | E | F | H | | | |
| Morava | 8,4 | 6,7 | 17,05 | 0 | 0 | 0 | | 290,1 | 214,45 | 13 |
| V. triedu kvality určujúce ukazovatele | $ChSK_{Cr}$, BSK_5 (ATM) | Teplota vody | $N-NH_4$, P_{celk} , $P-PO_4$ | | | | | | | |
| Dunaj | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 49,0 | | 192,3 | 180,5 | 12 |
| V. triedu kvality určujúce ukazovatele | | | | | | Hg, Al | | | | |

BSK_5 (ATM) - BSK_5 s potlačením nitrifikácie

Zdroj: SHMÚ

Čiastkové povodia Váh a Nitra

Povodie Váhu je rozdelené na čiastkové povodie Váhu, kde je zaradený aj Malý Dunaj, a čiastkové povodie Nitry.

Kvalita vody v čiastkovom **povodí Váhu** je v období 2005 - 2006 prevažne v I. - III. triede pre skupiny ukazovateľov A-D. Štvrtú a piatu triedu kvality určujú predovšetkým Mikrobiologické ukazovatele a ukazovatele skupiny Mikropolutanty (zatriedenie spôsobujú ťažké kovy a nepolárne extrahovateľné látky NELuv). Najviac znečistenými tokmi, ktoré sa v čiastkovom povodí Váh hodnotia, sú jeho prítoky Trnávka, Dolný Dudvák, Gidra, a Stará Žiatava. Takmer všetky skupiny ukazovateľov majú v IV. a V. triede kvality.

Rieka Nitra, vrátane sledovaných prítokov, je hodnotená ako silne, až veľmi silne znečistený tok. Celková kvalita vody v povodí je prevažne v V. triede (okrem hornej časti Nitry nad Kľačnom), najkritickejšie sú skupiny ukazovateľov Nutrienty, Mikrobiologické ukazovatele a Mikropolutanty. Znečistenie pochádza z významných bodových priemyselných zdrojov znečistenia a čistiarní komunálnych vôd, akými sú Novácke chemické závody, ZVS, a.s., ČOV Nitra, ZVS, a.s., ČOV Bánovce nad Bebravou, ZVS, a.s., ČOV Prievidza. Nezanedbateľnou zložkou sú aj banské aktivity.

Celková kvalita vody v povodí Malého Dunaja (prítok Váhu) je v sledovanom období hodnotená IV. triedou kvality, ktorá bola zaznamenaná prevažne v skupinách ukazovateľov Nutrienty a Mikropolutanty vzhľadom na hodnoty fosforu a nepolárnych extrahovateľných látok NELuv. Piata trieda kvality bola zistená v prítoku Čierna voda.



Tabuľka 24. Hodnotená dĺžka sledovaných tokov s V. triedou kvality podľa skupín ukazovateľov – povodie Váhu (2005-2006)

| Čiastkové povodie | Skupina ukazovateľov a k nej pripadajúca dĺžka tokov hodnotená V.-ou triedou kvality (km) | | | | | | | Celková dĺžka sledovaných tokov (km) | Hodnotená dĺžka sledovaných tokov (km) | počet miest odberov |
|--|---|-----------------------------------|---|---------------------|----------------------------|----------------------------|---|--------------------------------------|--|---------------------|
| | A | B | C | D | E | F | H | | | |
| Váh | 20,1 | 34,0 | 35,4 | 13,9 | 90,4 | 68,7 | | 1 326,6 | 902,8 | 53 |
| V. triedu kvality určujúce ukazovatele | ChSK _{Cr} , O ₂ , BSK ₅ (ATM) | Teplota vody, Mer. vodivosť | N-NH ₄ , P _{Celk.} , P-PO ₄ | SI _{Bios.} | KOLI, TEKOLI, FEKOKY | NEL _{UV} , Hg | | | | |
| Nitra | 14,9 | 14,9 | 83,3 | 59,7 | 203,7 | 112,8 | | 481,0 | 263,2 | 17 |
| V. triedu kvality určujúce ukazovatele | ChSK _{Cr} | RL (105° C) | N-NH ₄ , P _{Celk.} , P-PO ₄ , N _{Celk.} , N _{Org.} | SI _{Bios.} | KOLI, TEKOLI, FEKOKY | NEL _{UV} , Hg, | | | | |

BSK₅ (ATM) - BSK₅ s potlačením nitrifikácie

Zdroj: SHMÚ

Čiastkové povodia Hron, Ipeľ a Slaná

Výsledná trieda kvality v čiastkovom povodí Hron sa v období 2005-2006 pohybuje prevažne v III. – V. triede kvality. Samotný tok Hron je zaradený do V. triedy kvality predovšetkým kvôli skupine Mikrobiologické ukazovatele a Mikropolutanty. Tieto skupiny ukazovateľov spôsobujú zatriedenie aj v prítokoch Hrona, kde bola IV. – V. trieda kvality v miestach Bystrica-Banská Bystrica, Slatina-pod Hriňovou, Zolná-ústie, Podlužianka-Vyšné nad Hronom, Sikenica-ústie a Paríž-Diva zaznamenaná aj v skupine ukazovateľov Kyslíkový režim kvôli hodnotám ChSK_{Cr} a rozpusteného kyslíka (Paríž). V povodí Hrona patria k najväčším znečisťovateľom povrchových vôd odpadové vody z priemyselnej výroby (nachádzajú sa tu významné zdroje znečistenia ako Biotika Slovenská Ľupča, SNP Žiar nad Hronom, Izomat Nová Baňa, Bučina Zvolen, SHP Harmanec, Slovenka, ...) a komunálnych odpadových vôd, nezanedbateľné je aj prispievanie znečistenia z poľnohospodárskej výroby.

V čiastkovom povodí Ipeľ vyhovujú jednotlivé skupiny ukazovateľov kritériám na I. až V. triedu kvality. Výsledná kvalita vody zodpovedá prevažne IV. – V. triede, ktorá je dosahovaná hlavne v skupinách ukazovateľov Nutrienty, Mikrobiologické ukazovatele a Mikropolutanty. Najproblematickejšie sú prítoky Suchá, Krtíš a Krivánsky potok pod Lučencom, kde bola V. trieda zaznamenaná vo všetkých troch vyššie uvedených skupinách ukazovateľov. Významnými zdrojmi znečistenia v tomto čiastkovom povodí sú vypúšťané komunálne odpadové vody a intenzívna poľnohospodárska činnosť.

V čiastkovom povodí Slaná je výsledná trieda kvality vody prevažne v II. – III. triede dosahovanej v skupinách ukazovateľov A-D. Mikrobiologické ukazovatele a Mikropolutanty sú v IV. – V. triede kvality. Prítoky Gortva a Blh v ústí vykazujú IV. triedu kvality aj v skupinách Kyslíkový režim a Nutrienty. Významnými zdrojmi znečistenia v čiastkovom povodí Slanej sú vypúšťané komunálne odpadové vody a intenzívna poľnohospodárska činnosť.

Tabuľka 25. Hodnotená dĺžka sledovaných tokov s V. triedou kvality podľa skupín ukazovateľov – povodie Hrona (2005-2006)

| Čiastkové povodie | Skupina ukazovateľov a k nej pripadajúca dĺžka tokov hodnotená V.-ou triedou kvality (km) | | | | | | | Celková dĺžka sledovaných tokov (km) | Hodnotená dĺžka sledovaných tokov (km) | Počet miest odberov |
|--|---|---|--|---|-----------------|---------------------------|---|--------------------------------------|--|---------------------|
| | A | B | C | D | E | F | H | | | |
| Hron | 62,8 | 0 | 2 | 0 | 162,3 | 71 | | 573,1 | 376,2 | 22 |
| V. triedu kvality určujúce ukazovatele | ChSK _{Cr} , O ₂ | | N-NO ₃ , P _{Celk.} , P-PO ₄ | | KOLI, TEKOLI | NEL _{UV} | | | | |
| Ipeľ | 5,3 | 0 | 22,9 | 0 | 51,9 | 32,9 | | 432,5 | 240,9 | 15 |
| V. triedu kvality určujúce ukazovatele | O ₂ | | N-NH ₄ , P _{Celk.} , P-PO ₄ | | KOLI, TEKOLI | NEL _{UV} , Zn | | | | |
| Slaná | 0 | 0 | 0 | 0 | 24,3 | 3,8 | | 403,0 | 196,2 | 16 |
| V. triedu kvality určujúce ukazovatele | | | | | KOLI, TEKOLI | Al | | | | |

Zdroj: SHMÚ

Povodie Bodrogu, Hornádu, Dunajca a Popradu

Do povodia Bodrogu je zaradené čiastkové povodie Bodrogu (vrátane Tisy), do povodia Hornádu je zaradené čiastkové povodie Hornádu a Bodvy a do povodia Popradu a Dunajca čiastkové povodie Popradu a čiastkové povodie Dunajca.

V čiastkovom **povodí Bodrogu** je prevažujúcou triedou kvality IV. – V. trieda kvality, všeobecne najhoršie zatriedenie je zaznamenané v skupinách Mikrobiologické ukazovatele a Kyslíkový režim. Najznečistenejšími hodnotenými tokmi sú Latorica-Leles, Udoč-Čičarovce, Kanál Revišťa-Bežovce-Kristy, Trnávka-Zemplínske Hradište, Ondava-Brehov, Chlmecký kanál, Somotorský kanál a Roňava v Slovenskom novom meste. V čiastkovom povodí Bodrogu spôsobujú významné znečistenie tokov komunálne odpadové vody a poľnohospodárska činnosť. Do toku Udoč sú odvádzané komunálne odpadové vody z Veľkých Kapušian, do Laborca komunálne odpadové vody z Humenného a Michaloviec. Na toku Ondava patria medzi významných znečisťovateľov priemyselné odpadové vody z Bukocelu Hencovce a z Ekologických služieb Strážske. Dlhodobo najviac zaťaženým tokom v povodí Ondavy je prítok Trnávka v dôsledku splaškových odpadových vôd mesta Trebišov. Rovnako aj prítok hlavného toku Bodrog; Somotorský kanál je dlhodobo zaťažený odpadovými vodami z miesta Čierna nad Tisou.

V čiastkovom **povodí Hornádu** prevažuje IV. trieda kvality. Táto je najčastejšie v skupine ukazovateľov Mikrobiologické ukazovatele, menej často v skupine Nutrienty. Najhoršie zatriedenie – V. trieda kvality sa vyskytovalo v skupine Mikropolutanty, Mikrobiologické ukazovatele, Kyslíkový režim a Nutrienty. Najznečistenejšou oblasťou na Hornáde je úsek na hraniciach s Maďarskou republikou, kde je IV. – V. trieda kvality dosahovaná takmer vo všetkých skupinách ukazovateľov. Znečistenie v tokoch v uvedených čiastkových povodiach je kombináciou odpadových vôd z priemyselných a komunálnych zdrojov, ako aj intenzívnej poľnohospodárskej činnosti v povodí.

Výsledná trieda kvality vody v čiastkovom **povodí Bodvy** sa pohybuje v rozmedzí IV. – V. triedy, pričom tieto prevažujú v skupinách ukazovateľov Kyslíkový režim a Mikrobiologické ukazovatele. Odberové miesto Bodva-Hostovce dosiahlo V. triedu kvality v skupinách ukazovateľov Kyslíkový režim, Mikrobiologické ukazovatele i Mikropolutanty. Zdrojmi znečistenia sú predovšetkým komunálne odpadové vody a poľnohospodárstvo.

Na **toku Poprad** sa prejavujú lokálne znečistenia pod mestskými sídlami, prevažuje III. – IV. trieda kvality hlavne v skupinách Nutrienty a Mikrobiologické ukazovatele. Tu bola zaznamenaná aj V. trieda kvality v mieste Poprad-Čirč.

V **povodí Dunajca** nebola v období 2005-2006 dosiahnutá V. trieda kvality, najhoršou je III. trieda v skupinách Mikrobiologické ukazovatele a Základné fyzikálno-chemické ukazovatele.

Tabuľka 26. Hodnotená dĺžka sledovaných tokov s V. triedou kvality podľa skupín ukazovateľov – povodie Bodrogu, Hornádu, Popradu a Dunajca (2005-2006)

| Čiastkové povodie | Skupina ukazovateľov a k nej pripadajúca dĺžka tokov hodnotená V.-ou triedou kvality (km) | | | | | | | Celková dĺžka sledovaných tokov (km) | Hodnotená dĺžka sledovaných tokov (km) | Počet miest odberov |
|--|---|-----------------------|--|---|----------------------|-------------------------------|---|--------------------------------------|--|---------------------|
| | A | B | C | D | E | F | H | | | |
| Bodva | 27,2 | 0 | 0 | 0 | 19,2 | 19,2 | | 127,4 | 71,6 | 5 |
| V. triedu kvality určujúce ukazovatele | ChSK _{Cr} | | | | FEKOKY | Al | | | | |
| Hornád | 25,8 | 8,1 | 46,3 | 0 | 22,7 | 39,5 | | 616,5 | 390,2 | 24 |
| V. triedu kvality určujúce ukazovatele | ChSK _{Cr} | pH, Fe celk, Mn celk | P _{Celk.} , N _{Org.} | | KOLI, FEKOKY | Hg, Cu, Al, NEL _{UV} | | | | |
| Bodrog | 59,9 | 8,25 | 38 | 0 | 29,4 | 9 | | 826,4 | 551,4 | 42 |
| V. triedu kvality určujúce ukazovatele | O ₂ , ChS-K _{Cr} , BSK ₅ (ATM) | Teplota vody, Fe celk | N-NH ₄ , P _{Celk.} , P-PO ₄ | | KOLI, TEKOLI, FEKOKY | Al | | | | |
| Poprad | 0 | 0 | 0 | 0 | 68,6 | 0 | | 162,5 | 139,5 | 6 |
| V. triedu kvality určujúce ukazovatele | | | | | KOLI, TEKOLI | | | | | |
| Dunajec | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 16,9 | 14,5 | 1 |
| V. triedu kvality určujúce ukazovatele | | | | | | | | | | |

BSK₅ (ATM) - BSK₅ s potlačením nitrifikácie

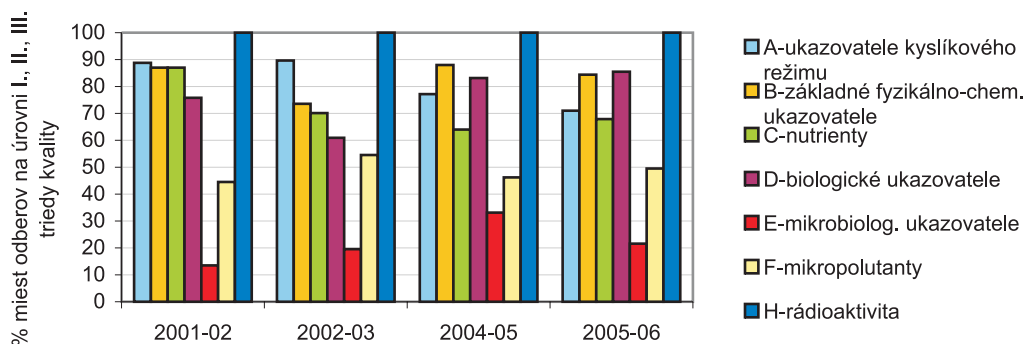
Zdroj: SHMÚ

Mapa 8. Triedy kvality povrchových vôd v skupine ukazovateľov A – kyslíkový režim v rokoch 2005-2006



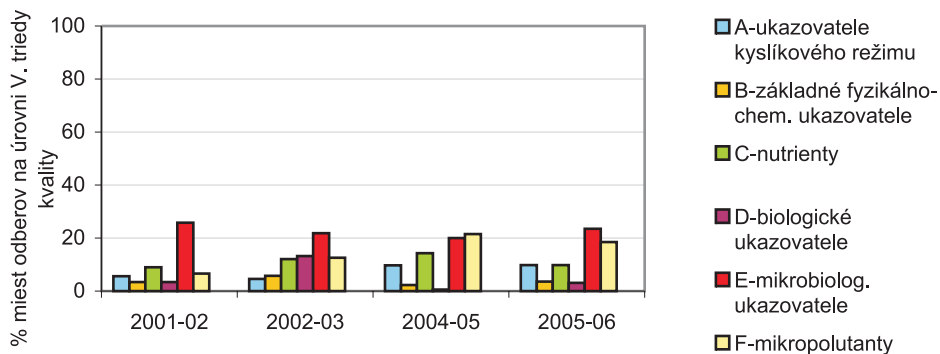
Zdroj: SHMÚ

Graf 21. Pomerné zastúpenie skupín ukazovateľov kvality povrchovej vody podieľajúcich sa na zaradení do I., II., a III. triedy kvality (podľa STN 75 7221)



Zdroj: SHMÚ

Graf 22. Pomerné zastúpenie skupín ukazovateľov kvality povrchovej vody podieľajúcich sa na zaradení do V. triedy kvality (podľa STN 75 7221)



Zdroj: SHMÚ

Podzemné vody

• Vodné zdroje

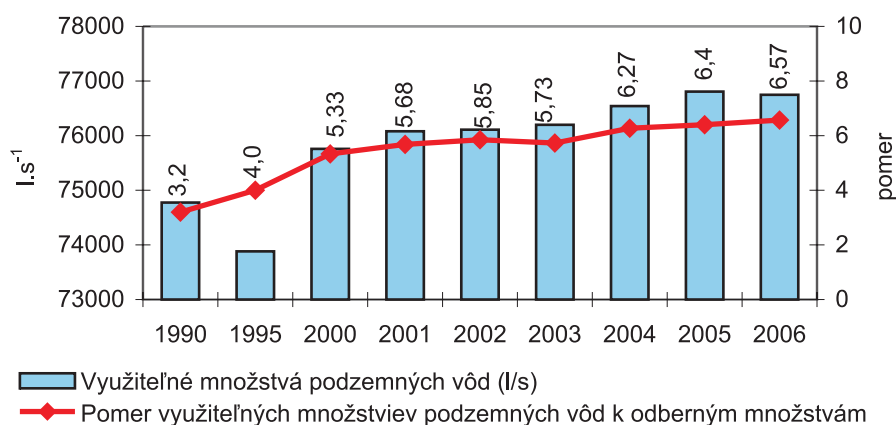
Napriek priaznivým hydrologickým a hydrogeologickým podmienkam pre tvorbu, obeh a akumuláciu podzemných vôd v SR je nevýhodou ich nerovnomerné rozloženie. Najvhodnejšie podmienky z hľadiska množstva podzemných vôd vytvárajú v nížinných oblastiach kvartérne štrkopiesčité sedimenty aluviálnych náplavov a mezozoické karbonatické štruktúry v jadrových pohoriach.

V roku 2006 bolo v SR na základe hydrologického hodnotenia a prieskumov k dispozícii **76 748 l.s⁻¹ využiteľných množstiev podzemných vôd**. V porovnaní s predošlým rokom 2005 bol zaznamenaný mierny pokles využiteľných množstiev podzemných vôd o 58 l.s⁻¹, t.j. o 0,08 %. V dlhodobom hodnotení nárast využiteľných množstiev oproti roku 1990 predstavuje 1 973 l.s⁻¹, t.j. 2,6 %.

Z regionálneho hľadiska najvýznamnejšie množstvá podzemných vôd sú evidované v Bratislavskom a Trnavskom samosprávnom kraji (46 %), naopak najmenšie množstvo podzemných vôd je dokumentované v oblasti Prešovského a Nitrianskeho samosprávneho kraja. Najväčšie využiteľné množstvá sú viazané na kvartérne a mezozoické hydrogeologické štruktúry, resp. rajóny. Absolútne najviac využiteľných množstiev (24,8 m³.s⁻¹) je dokumentovaných v Európe jedinečnej štruktúre z hľadiska množstva kvalitatívnej podzemnej vody - v Podunajskej nížine (Žitný ostrov), reprezentovanej mocným kvartér-pliocénym súvrstvom štrkov a pieskov, kde sú evidované aj najväčšie odbery pre pitné účely, pričom voda z tejto oblasti zásobuje obyvateľstvo prostredníctvom diaľkovodov až na strednom Slovensku a Záhori.

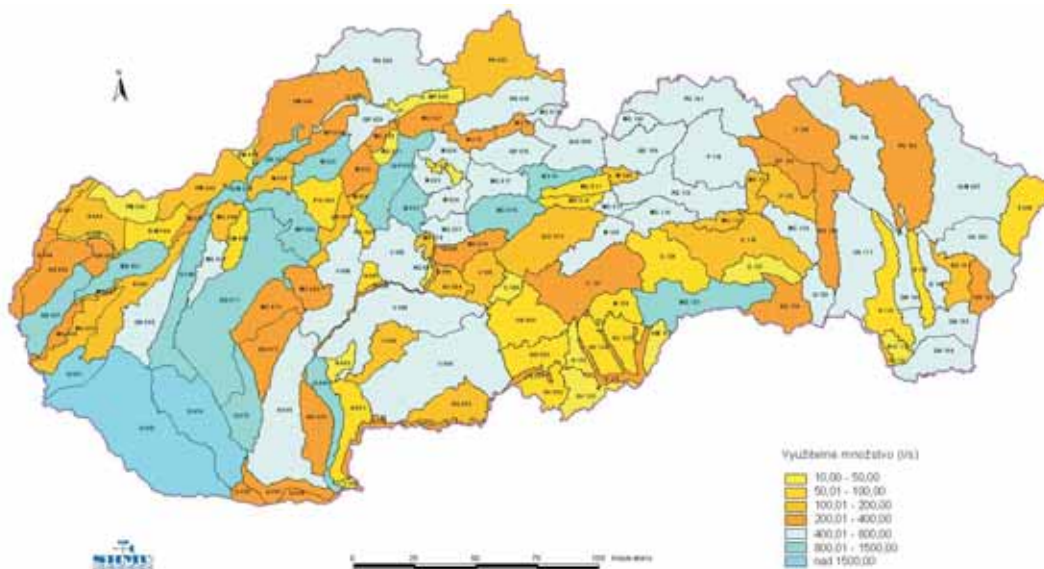
Z hľadiska dokumentovaných využiteľných množstiev podzemných vôd v SR, môžeme konštatovať, že doterajšia aj predpokladaná potreba vody je vysoko zabezpečená. Pomer využiteľných množstiev podzemných vôd k odberným množstvám vzhľadom na výrazný pokles odberov v roku 2006 dosiahol hodnotu 6,57.

Graf 23. Vývoj využívania podzemných vôd vyjadrený pomerom využiteľných množstiev podzemných vôd k odberným množstvám



Zdroj: SHMÚ

Mapa 9. Využiteľné množstvá podzemných vôd v hydrogeologických rajónoch (2006)



Zdroj: SHMÚ

Pravidelne ročne sa vykonáva vodohospodárska bilancia, ktorá sa zaoberá hodnotením využitia dokumentovaných využitelných množstiev podzemných vôd odbermi vody v danom roku. Rozlišujeme bilancie podzemných vôd hydrologické a vodohospodárske. Metódami hydrologickej bilancie sa spravidla hodnotia prírodné zdroje podzemných vôd a ich zmeny. Vykonanie hydrologickej bilancie podzemných vôd vyžaduje rozsiahle pozorovania zrážok a iných klimatických veličín, povrchových a podzemných vôd. Obyčajne býva súčasťou základného hydrogeologického prieskumu hydrogeologickej jednotky.

Na základe hodnotenia vodohospodárskej bilancie, vyjadrenej bilančným stavom (pomer využiteľné množstvá / odbery), ktorý je ukazovateľom miery využívania vodných zdrojov, môžeme konštatovať, že **v roku 2006 z celkového počtu 141 hydrogeologických rajónov SR je hodnotený bilančný stav ako dobrý v 120 rajónoch, uspokojivý v 18 rajónoch, napätý v dvoch a kritický v jednom rajóne**. Havarijný bilančný stav sa nevyskytol v žiadnom rajóne. Kritický bilančný stav v rajóne PM 041 Paleogén a mezozoikum bradlového pásma povodia Vlára je výsledkom využívania nových vodných zdrojov v tomto rajóne, s ktorými doterajšie hodnotenie využiteľných množstiev nepočítalo. Preto bude nutné ich v tomto rajóne prehodnotiť. Napätý bilančný stav v rajónoch M 036 Mezozoikum SZ časti Strážovských vrchov a MG 055 Kryštalinikum a mezozoikum JV časti Pezinských Karpát naznačuje rozsiahle využitie zdrojov podzemných vôd zapríčinené vysokou potrebou pitnej vody v trencianskom a podmalokarpatskom regióne. Aj v rámci viacerých nižších jednotiek boli zaznamenané napäté, ale aj kritické, prípadne havarijné bilančné stavy, čo poukazuje na miestami až nevhodné a nadmerné využívanie zdrojov podzemných vôd.

Celkovo možno konštatovať v dôsledku poklesu odberov podzemných vôd a nárastu dokumentovaných využitelných množstiev pretrvávajúci trend zlepšovania bilančného stavu podzemných vôd v SR.

• Hladiny podzemných vôd

Vývoj hladín podzemných vôd a výdatností prameňov počas roka ovplyvňuje súbor klimatických činiteľov, ktoré v konečnom dôsledku podmieňujú charakter roka. Z toho dôvodu nie je vývoj hladín podzemných vôd a výdatností prameňov v rámci územia rovnaký, pričom dôležitý vplyv na celkový vývoj má aj orografická členitosť územia.

Z klimatologického pohľadu bol vývoj zrážkových úhrnov na Slovensku podobný. Rozdelenie zrážkových úhrnov bolo v rámci územia aj v jednotlivých mesiacoch nepravidelné. Mimoriadne vysoké zrážkové úhrny boli zaznamenané v máji, júni a v auguste. Región západného Slovenska dosiahol v ročnom hodnotení prakticky normálny stav (-3 mm pod normálom), podobne bol na tom aj región stredného Slovenska (-15 mm pod normálom) a jedine región východného Slovenska (+47 mm nad normálom) zaznamenal zvýšenie zrážkových úhrnov a všetky charakterizujeme ako zrážkovo normálne.

V roku 2006 sa najvyššie ročné namerané hodnoty hladín podzemných vôd a výdatností prameňov v nižších polohách vyskytovali v jarnom období od konca marca až do začiatku júna, ojedinele aj v auguste. Smerom do vyšších nadmorských výšok sa výskyt maximálnych úrovní hladín podzemných vôd a výdatností prameňov oneskoruje do mája, resp. júna, len lokálne boli zaznamenané aj marcové výskytu maximálnych výdatností prameňov aj vo vyšších nadmorských výškach. Minimálne hladiny podzemných vôd a výdatností prameňov boli v prevažnej väčšine zaznamenané v zimnom období počas novembra - decembra, u prameňov sa minimálne výdatnosti vyskytovali až do marca.

V poslednej dobe sa začínajú častejšie vyskytovať prekročenia dlhodobých maximálnych hladín alebo výdatností prameňov, resp. podkročenia minimálnych hladín či výdatností prameňov, čo môže byť nielen následkom pomerne krátkeho pozorovacieho radu, ale aj výkyvmi počas roka, čiže zvýšenou extremitou, napr. pretrvávajúce sucho, povodňové stavy, privalové dažde.

Maximálne ročné hladiny podzemných vôd v roku 2006 oproti minulému roku na väčšine územia vzrástli. Ojedinelé poklesy do -35 cm sa vyskytujú v povodiach situovaných na východnom Slovensku, na juhu stredného Slovenska a v povodí stredného a horného Váhu. Výnimočne maximálne hladiny podzemných vôd oproti minulému roku poklesli až do -200 cm. Na ostatnom území prevládali vzostupy do +80 cm, ojedinele aj viac (až +300 cm). V povodí Moravy, Dunaja, dolného Váhu, Nítry a Hrona jednoznačne prevládali vzostupy do +90 cm.

Oproti dlhodobým maximálnym hladinám dosahovali nižšie hodnoty, prevažne do -130 cm, a menšej miere do -200 až -250 cm. Mimoriadne prekročenia dlhodobých maximálnych hladín sa vyskytli v povodí Moravy, Dunaja, dolného Váhu, stredného a horného Váhu a Bodrogu.

Minimálne ročné hladiny podzemných vôd v roku 2006 dosiahli, v závislosti od povodia nerovnaké hodnoty. V niektorých povodiach sú oproti roku 2005 jednoznačne vyššie hodnoty do 30 cm (v povodí Moravy, Dunaja, Hrona, Iplá, Latorice) a v niektorých dominujú nižšie hodnoty do -40 cm (v ostatných povodiach).

Oproti dlhodobým minimálnym hladinám boli minimálne ročné hladiny v roku 2006 jednoznačne vyššie do +140 cm a mimoriadne aj vyše 200 cm. Výnimočné podkročenie minimálnych hladín sa vyskytlo v povodí stredného a horného Váhu a v povodí Popradu (do -50 cm).

Priemerné ročné hladiny podzemných vôd v roku 2006 oproti minulému roku na prevažnej väčšine územia Slovenska vzrástli. Priemerné ročné hodnoty hladiny podzemnej vody v povodí Hrona a Iplá sa jednoznačne zvýšili prevažne do +70 cm. Na ostatnom území priemerné hladiny podzemnej vody prevažne vzrástli v rozpätí do +40 cm. V povodiach stredného a horného Váhu, Popradu a Ondavy prevládali poklesy do -20 cm.

Priemerné ročné hladiny v roku 2006 oproti dlhodobým priemerným ročným hladinám prevažne vzrástli do +30cm, ojedinele až +80 cm. Poklesy do -40 cm prevažujú v povodí stredného a horného Váhu, ojedinele aj inde a vzostupy boli zaznamenané v povodí Moravy, Dunaja, Nítry, Hrona, Iplá, Bodvy a Bodrogu.

• Výdatnosti prameňov

Maximálne ročné výdatnosti prameňov oproti minulému roku zaznamenávali nejednoznačné tendencie. V povodí Moravy, stredného Váhu, Nitry, Hornádu a Hrona takmer jednoznačne dominujú vzostupy do 200 %, ojedinele až 400 %. Poklesy prevažujú v povodí horného Váhu a Popradu a prevažne sa pohybovali na úrovni 80 - 90 % maximálnych ročných výdatností. V ostatných povodiach boli zaznamenané poklesy aj vzostupy maximálnych ročných výdatností (prevažne 80 - 130 %).

Jednoznačné celoplošné poklesy maximálnych ročných výdatností pretrvávajú voči dlhodobým maximálnym výdatnostiam, voči ktorým zaznamenali v rámci niektorých povodí významné poklesy. Najčastejšie boli zaregistrované poklesy maximálnych ročných výdatností okolo úrovne 40 - 90 %, čo platí pre väčšinu povodí Slovenska. Najväčšie poklesy, až na úroveň 25 - 45 % boli zaznamenané v povodí Slanej, Hornádu a Bodrogu.

Minimálne výdatnosti prameňov v roku 2006 dosiahli oproti minuloročným minimálnym výdatnostiam vyššie aj nižšie hodnoty. Vyššie sú charakteristické pre povodie Moravy, stredného Váhu a Nitry (v rozpätí 100 - 140 %, ojedinele aj viac). Poklesy dominujú v povodí Hrona, Hornádu a Bodrogu (v rozmedzí 50-95 %). V ostatných povodiach minimálne výdatnosti dosiahli hodnoty od 60 - 130 %).

Voči dlhodobým minimálnym výdatnostiam dosahovali jednoznačne vyššie hodnoty, prevažne od 150 % až 400 %. Podkročenia dlhodobých minimálnych výdatností sa vyskytli v povodí Popradu, Bodvy a Bodrogu.

Priemerné výdatnosti prameňov v porovnaní s minulým rokom vykazovali do 200 % v povodí Moravy, stredného Váhu, Nitry, Slanej a Bodvy. V povodí horného Váhu, Oravy, Popradu a Bodrogu je celoplošný pokles priemerných ročných výdatností (od 75 do 95 %, v povodí Bodrogu ešte výraznejší). V ostatných povodiach kolísali priemerné výdatnosti v rozpätí 95 - 130 % výdatností z roku 2005.

Priemerné ročné výdatnosti voči dlhodobým priemerným výdatnostiam prevažne vzrástli do 150 %. Prevládajúce poklesy boli zaznamenané v povodiach horného Váhu a Oravy (75 - 90 %), v povodí Bodrogu aj výraznejšie.

• Záujmové územie Gabčíkovo

V roku 2006 boli na území Žitného ostrova úhrny zrážok vyššie ako dlhodobé priemerné ročné úhrny, i ako priemerné ročné úhrny za obdobie prevádzky vodného diela Gabčíkovo. Najvyššie mesačné úhrny boli všade najvyššie v máji až v auguste, čo v spojitosti s vysokými stavmi v Dunaji, spôsobili aj vzostup hladiny podzemnej vody. Najnižšie mesačné úhrny zrážok boli na celom území ŽO zaznamenané v októbri.

Pod VD Gabčíkovo (pod vyústením odpadového kanála) je odtokový režim ovplyvnený iba nepatrne. Vyskytuje sa tu väčšia rozkolísanosť okamžitých stavov a prietokov nielen v toku Dunaja, ale aj u hladín podzemných vôd. Reguláciou prietokov na nápusťnom objekte pri Dobrohošti sa dá udržiavať prietokový a hladinový režim podobný tomu, aký bol za prirodzeného stavu (vrátane záplav počas povodní).

Režim hladín podzemných vôd bol v roku 2006 v rámci hodnoteného územia rozdielny:

Na pravej strane Dunaja pre celú pravú stranu je charakteristický plynulý pokles hladiny podzemnej vody od novembra do marca, s minimálnymi stavmi v marci. Počas marca nastal výrazný vzostup hladiny podzemnej vody z minimálnych hodnôt s maximálnym stavom začiatkom apríla, neskôr s výraznými vzostupmi na prelome mája a júna a v auguste. Po výraznejšom poklese nastal začiatkom augusta ďalší výrazný vzostup a následný postupný pokles hladiny. Najvyššie ročné stavy boli zaznamenané pri aprílovom vzostupe, najnižšie vo februári pred vzostupom. Celkový ročný rozkyv dosiahol cca 2,3 m. V území s prevládajúcim vplyvom zdrže je priebeh hladiny podobný ako na jej ľavej strane: mierny pokles do marca (minimálne ročné stavy) a následný výrazný vzostup začiatkom apríla (maximálne ročné stavy) a po nepatrnom poklese vyrovnaný stav až do októbra. Ročný rozkyv dosiahol cez 1,0 m.

V území pri zdrži priebeh hladiny je charakterizovaný miernym poklesom hladiny podzemnej vody od novembra do februára - marca (pokles 0,4 - 0,5 m) s následným výrazným vzostupom a kulmináciou začiatkom apríla (vzostup 0,4 - 1,0 m). Po výraznejšom poklese hladina nepatrne do augusta stúpala, potom do konca hydrologického roka nastáva pozvoľný pokles. Celkový ročný rozkyv dosahoval 0,4 - 1,2 m.

V oblasti horného Žitného ostrova hladina mala relatívne vyrovnaný priebeh s postupným poklesom od novembra do apríla až mája, s ročnými minimami začiatkom januára. Postupný vzostup od mája dosiahol najvyššie stavy v auguste až v septembri, celkový ročný rozkyv dosiahol 0,4 - 0,5 m.

V území pozdĺž prívodného kanála bol vyrovnaný stav od začiatku roka, prerušený menším vzostupom v januári, ukončený výrazným vzostupom (cca 2,0 - 2,5 m) v marci a kulmináciou v apríli. Po následnom prudkom poklese hladiny nasledoval postupný pokles až do konca roka, prerušený nepatrnými vzostupmi v máji a v júni (až 0,7 m) a výraznejším v auguste (vzostup až 1,4 m). Ročné rozkyvy dosahovali cca 1,0 - 2,5 m.

V oblasti ramennej sústavy po vyrovnanom priebehu hladiny od začiatku roka do januára resp. do februára nastal prvý výraznejší vzostup hladiny podzemnej vody (0,7 až 1,5 m). Po poklese takmer do pôvodných hodnôt nastal koncom marca výrazný vzostup s kulmináciou začiatkom apríla (3,2 m až 4,2 m), po ktorom hladina podzemnej vody výrazne poklesla pričom v máji, v júni

a najmä v auguste a v septembri boli ešte štyri výrazné vzostupy. Maximálne hodnoty boli zaznamenané začiatkom apríla, minimálne ročné stavy sa vyskytli v zimných mesiacoch v novembri - januári. Ročné rozkyvy dosiahli od 3,5 m do 4,9 m.

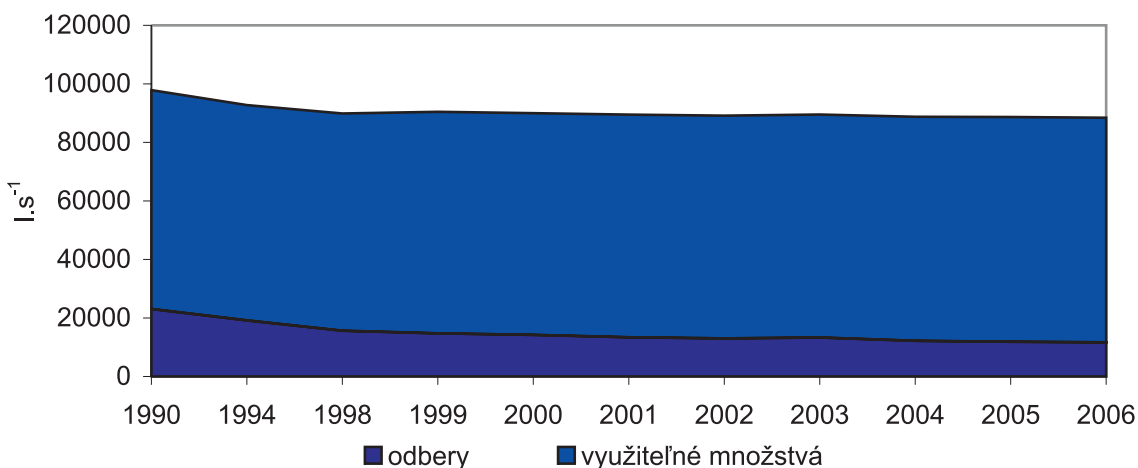
V území popri odpadovom kanáli je priebeh hladín poznačený prevádzkou VE. Hladina v tomto území mala začiatkom roka vyrovnaný priebeh až do februára, po vzostupe dosiahla začiatkom apríla maximálnu ročnú úroveň (vzostup v apríli o 3,0 - 3,5 m), po poklese boli opäť zaznamenané ďalšie výrazné vzostupy v júni a v auguste (vzostup až 3,3 m). Počas septembra-októbra sa hladina postupne poklesávaním dostala približne na rovnakú úroveň, akú mala na začiatku roka. Celkový ročný rozkyv dosiahol 4,0 - 4,8 m.

V oblasti dolného Žitného ostrova je priebeh hladiny podzemnej vody mierne odlišný od ostaného územia. Prvý výraznejší vzostup hladiny môžeme sledovať už začiatkom decembra, ďalší začiatkom januára a následne v polovici februára. Hladina podzemnej vody dosiahla maximálnu ročnú úroveň v januári (vzostup v apríli o 0,7 - 0,9 m), po postupnom poklese bol opäť zaznamenaný jeden výraznejší vzostup v júni, po ktorom nasledoval pokles hladiny do konca roka približne na rovnakú úroveň, akú mala na začiatku roka. Najnižšie ročné stavy sa vyskytli v júli resp. v októbri. Celkový ročný rozkyv hladiny dosahoval cca 1,4 - 1,8 m.

• Využívanie podzemnej vody

V roku 2006 bolo na Slovensku celkovo odberateľmi (podliehajúcimi nahlasovacej povinnosti v zmysle zákona) **využívané priemerne 11 665,2 l.s⁻¹ podzemnej vody**, čo predstavovalo 15,2 % z dokumentovaných využiteľných množstiev. V priebehu roka 2006 zaznamenali odbery podzemnej vody znovu mierny pokles o 202,3 l.s⁻¹, čo predstavuje zníženie o 1,7 % oproti roku 2005.

Graf 24. Vývoj využívania podzemných vôd na Slovensku



Zdroj: SHMÚ

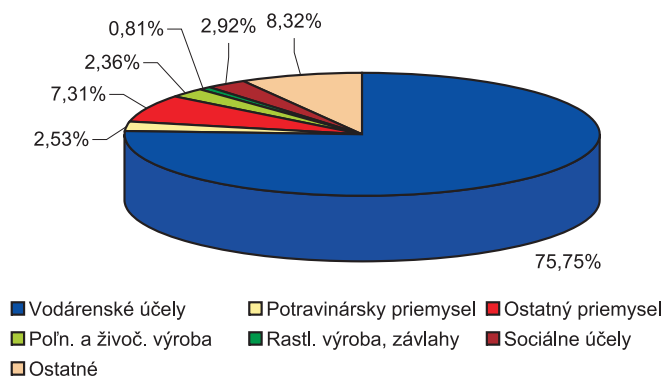
Pri podrobnejšom hodnotení využívania podzemných vôd na Slovensku podľa účelu využitia je možné konštatovať pokles spotreby vody vo väčšine sledovaných skupín odberov. V porovnaní s rokom 2005 poklesli najviac odbery podzemnej vody pre vodárenské účely o 324 l.s⁻¹ (-3,54 %) a poľnohospodárstvo a živočíšnu výrobu o 33 l.s⁻¹ (-10,7 %). K nárastu využívania v porovnaní s rokom 2005 došlo v potravinárskom priemysle (2,5 %), v oblasti sociálnych potrieb (17,7 %) a iného využitia (9,41 %).

Tabuľka 27. Užívanie podzemnej vody v SR (l.s⁻¹)

| Rok | Vodárenské účely | Potravinársky priemysel | Ostatný priemysel | Pol'n. a živoč. výroba | Rastl. výroba a závlahy | Sociálne účely | Ostatné | Spolu |
|------|------------------|-------------------------|-------------------|------------------------|-------------------------|----------------|---------|-----------|
| 2003 | 10 064,94 | 329,51 | 999,29 | 385,49 | 380,87 | 320,74 | 822,52 | 13 303,60 |
| 2004 | 9 431,53 | 322,04 | 901,65 | 320,51 | 65,17 | 327,02 | 832,93 | 12 200,85 |
| 2005 | 9 159,87 | 288,25 | 856,75 | 308,82 | 95,07 | 279,72 | 878,98 | 11 867,46 |
| 2006 | 8 836,13 | 295,62 | 852,34 | 275,80 | 94,96 | 340,15 | 970,20 | 11 665,20 |

Zdroj: SHMÚ

Graf 25. Užívanie podzemnej vody v roku 2006 podľa účelu využitia



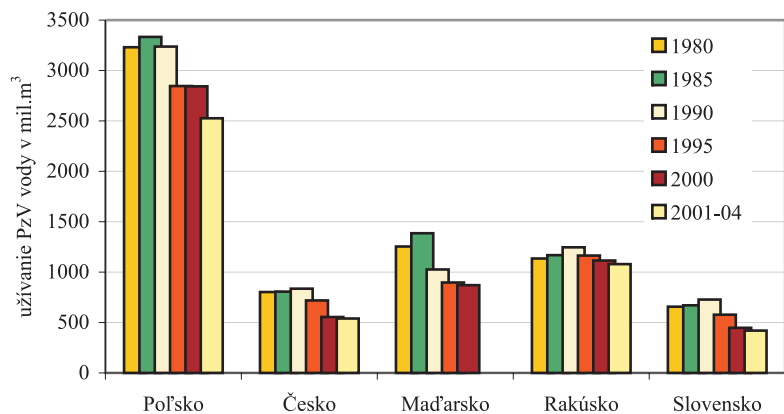
Zdroj: SHMÚ

Podzemné vody tiež trpia následkami intenzívneho poľnohospodárstva a používania dusíkatých hnojív a pesticídov. Kontaminácia dusičnanmi je rozšírená v celej Európe, pričom normy EÚ na obsah dusičnanov v pitnej vode sú v mnohých útvoroch podzemnej vody niekoľkokrát prekročené. Inými zdrojmi kontaminácie podzemnej vody sú ťažké kovy, ropné produkty a chlórované uhľovodíky, zavedené najmä z bodových zdrojov znečistenia, ako napr. skládky. Celkovo sa kontaminácia dusičnanmi vyskytuje lokálne. Tento problém sa často vyskytuje vo vidieckych vodných zdrojoch, ktoré nemusia byť dobre monitorované, nakoľko slúžia malým skupinám obyvateľstva a nevzťahujú sa na ne monitorovacie požiadavky smernice o pitnej vode. Odstraňovanie dusičnanov z vody, aby bola vhodná na pitie, je drahé. Voda kontaminovaná dusičnanmi sa často riedi čistejšou vodou z iných riečnych alebo podzemných zdrojov vody, aby bola vhodná na verejnú dodávku.

V roku 1991 EÚ zaviedla smernicu o dusičnanoch (91/676/EHS) na zamedzenie prieniku dusičnanov do prírodného prostredia a pitnej vody. Implementácia smernice o dusičnanoch v rámci Európy je veľmi slabá, čo sa odráža v nejednotnej štruktúre trendov znečistenia dusičnanmi. Priemerné koncentrácie dusičnanov v riekach klesajú, ale aj keď od roku 1992 25 % monitorovacích staníc vykazujú pokles, 15 % vykazujú nárast. Najvýznamnejšie zníženie sa zaznamenalo v Dánsku, Nemecku a Lotyšsku.

Úroveň odberov podzemnej vody od roku 1980 sa zmenila aj v susedných štátoch, a užívanie podzemnej vody má klesajúcu tendenciu.

Graf 26. Užívanie podzemnej vody vo vybraných štátoch



Zdroj: OECD

Najväčšie odbery podzemnej vody boli dokumentované zo zdrojov na lokalitách Vlčie hrdlo (Slovnaft, Istrochem), Ostrovné Lúčky, Karlova Ves -Sihoť, Gabčíkovo, Jelka, Petržalka -Pečiansky les. Medzi najvýznamnejšie pramene z hľadiska využívania patria pramene v Nepochloch - Lazce, Drienovci, Jergaloch, Harmanci, Dolných Motešiciach, Slatinke nad Bebravou, Turni nad Bodvou a ďalších.



Tabuľka 28. Najvýznamnejší odberatelia podzemných vôd v roku 2006

| Por. č. | Názov odberateľa | Odbery (l.s ⁻¹) | | |
|---------|--|-----------------------------|---------|---------|
| | | 2004 | 2005 | 2006 |
| 1. | Skupinový vodovod (SV) Bratislava | 1 566,0 | 1 487,0 | 1 518,3 |
| 2. | Slovnaft, a.s., Bratislava vrátane HŽO | 931,0 | 902,0 | 920,1 |
| 3. | Diaľkovod Gabčíkovo | 564,0 | 538,5 | 541,1 |
| 4. | Pohronský SV | 456,3 | 468,5 | 456,4 |
| 5. | Diaľkovod Jelka | 424,3 | 423,8 | 392,4 |
| 6. | SV Liptovská Teplička | 302,6 | 311,3 | 302,0 |
| 7. | Ponitriansky SV | 293,6 | 277,1 | 272,7 |
| 8. | SV Žilina | 252,1 | 291,9 | 205,0 |
| 9. | SV Drienovec-Turňa n/Bodvou- Košice-Hatiny-Peder | 252,0 | 261,0 | 162,1 |
| 10. | SV Dechtice-Dobrá Voda-Trnava | 231,7 | 233,9 | 219,6 |
| 11. | SV Martin | | 189,6 | 196,9 |
| 12. | SV Trenčín | 188,5 | 155,4 | 183,1 |
| 13. | SV Veľký Slavkov-Prešov-Šarišské Lúky | 180,8 | 158,3 | 118,0 |
| 14. | SV Pružiná-Púchov-Dubnica | 177,4 | 163,2 | 139,1 |
| 15. | SV Nové Mesto n/Váhom-Čachtice-Stará Turá | 176,4 | 187,4 | 142,7 |
| 16. | Diaľkovod Šamorín | 153,5 | 167,8 | 212,7 |
| 17. | SV Zvolen | 128,9 | 98,2 | 123,0 |
| 18. | Oravský SV | 118,1 | 110,1 | 80,0 |
| 19. | U.S.STEEL Košice | 113,2 | 176,0 | 174,5 |
| 20. | SV Ružomberok | 111,6 | 98,3 | 95,9 |
| 21. | KOMVAK Vodovod Komárno | 108,9 | 107,8 | 110,0 |
| 22. | SV Považská Bystrica | 106,8 | 101,5 | 77,9 |
| 23. | SV Liptovský Mikuláš | 96,6 | 102,4 | 100,1 |

Zdroj: SHMÚ

• Kvalita podzemných vôd

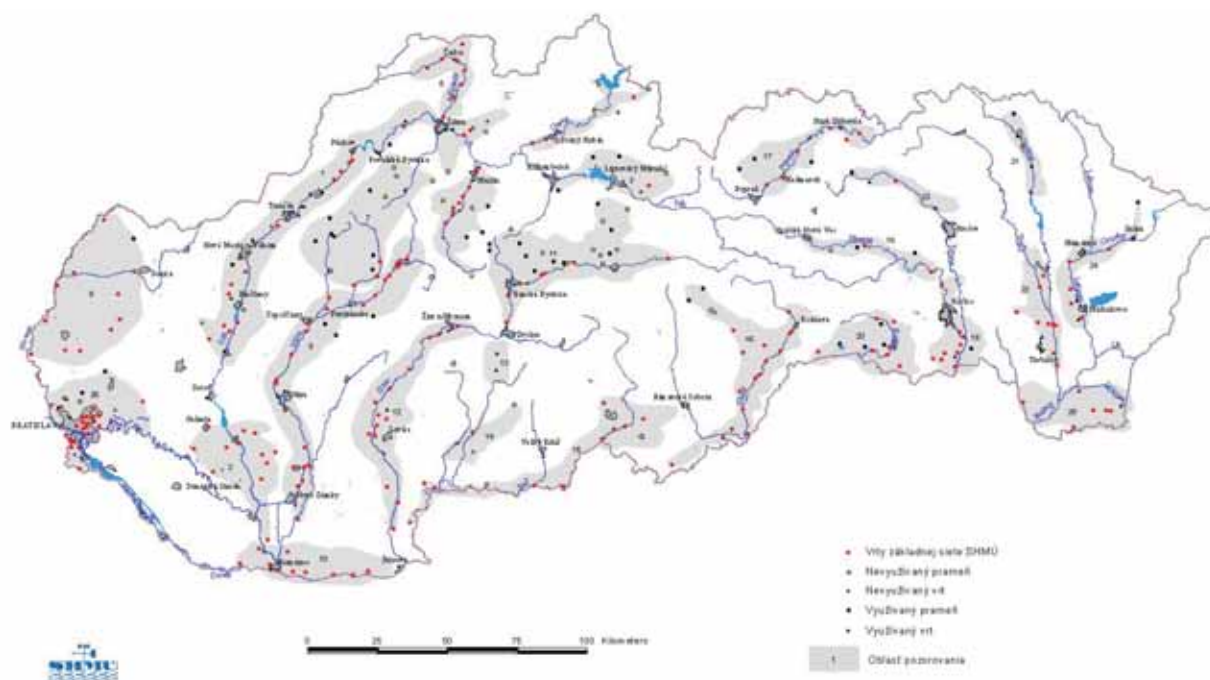
Cieľom monitoringu kvality podzemných vôd, ktorý zabezpečuje Slovenský hydrometeorologický ústav, je:

- hodnotenie súčasného stavu kvality podzemných vôd na Slovensku
- popísanie trendov vývoja ich kvality
- poskytnutie podkladov vodohospodárskym orgánom a iným subjektom pre rozhodovací proces
- využívanie výsledkov pri výskumnej a expertíznej činnosti.

Systematické sledovanie kvality podzemných vôd v rámci **národného monitorovacieho programu** prebieha od roku 1982. V súčasnosti je monitorovaných 26 vodohospodársky významných oblastí (aluviálne náplavy riek, mezozoické a neovulkanické komplexy). Pre účely naplnenia požiadaviek na získanie informácií o vývoji kvality vôd v antropogénne málo ovplyvnených oblastiach boli do pozorovania zahrnuté aj predkvartérne útvary.

V roku 2006 sa celkovo pozorovalo 334 objektov, ktorých tvorilo 219 vrtov základnej siete SHMÚ, 27 využívaných a 17 nevyužívaných vrtov (vrty z prieskumu), 46 využívaných a 25 nevyužívaných prameňov.

Mapa 10. Odberové miesta kvality podzemných vôd na Slovensku v roku 2006



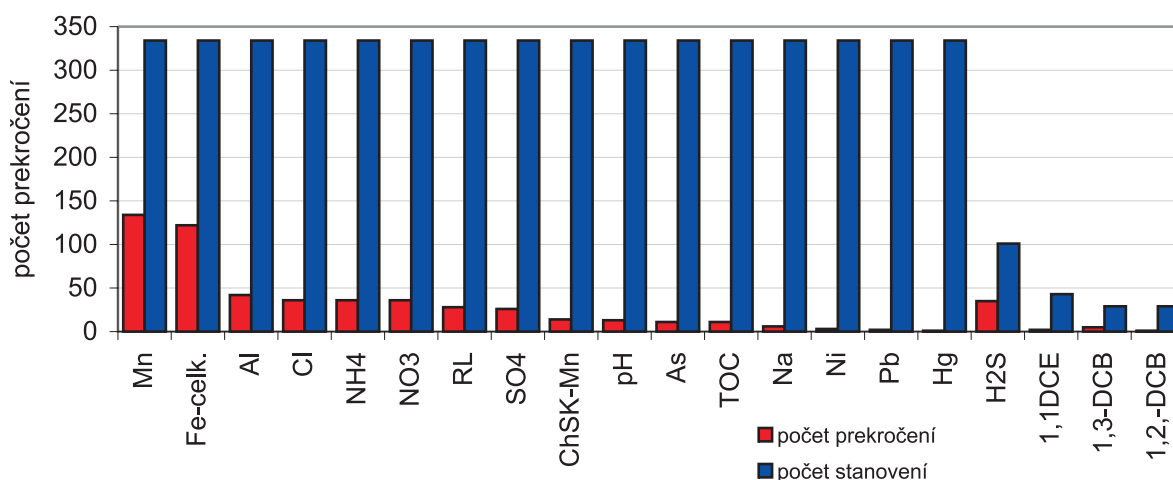
Zdroj: SHMÚ

V minulosti sa odbery vzoriek podzemných vôd sa uskutočňovali v jarnom a jesennom období pre vybraný súbor ukazovateľov. V roku 1997 bolo rozhodnuté, vzhľadom na finančné podmienky, skrátiť rozsah sledovaných ukazovateľov o vybrané špecifické organické látky a počet odberových cyklov na jeden. Vzorky podzemných vôd v roku 2006 boli odoberané v jesennom období.

Výsledky laboratórnych analýz boli hodnotené podľa **nariadenia vlády SR č. 354/2006 Z.z. o požiadavkách na vodu určenú na ľudskú spotrebu a kontrolu kvality vody určenej na ľudskú spotrebu**, porovnaním nameraných a limitných hodnôt pre všetky analyzované ukazovatele. Výsledky sú každoročne publikované vo forme ročnej správy „Kvalita podzemných vôd na Slovensku“ a dvojročnej správy „Kvalita podzemných vôd Žitného ostrova“.

Hodnoty prípustnej koncentrácie (najvyššej prípustnej koncentrácie) definované nariadením vlády SR č.354/2006 Z.z. v roku 2006 boli najčastejšie prekračované nasledujúcimi ukazovateľmi: Mn (134-krát), Fe_{celk} (122-krát) a Al (42-krát) z celkového počtu 334 stanovení.

Graf 27. Početnosť prekročení limitných hodnôt koncentrácií jednotlivých ukazovateľov podľa nariadenia vlády SR č. 354/2006 Z.z. (príp. STN 75 7111) v roku 2006



Zdroj: SHMÚ

V rámci podzemných vôd monitorovaných oblastí vystupuje do popredia problematika nepriaznivých **oxidačno-redukčných podmienok**, na čo poukazujú časté zvýšené koncentrácie Fe, Mn a NH_4^+ .

Zo skupiny **fyzikálno-chemických ukazovateľov** boli okrem vyššie spomínaných ukazovateľov kvality prekročené koncentrácie RL 105, anióny Cl^- a SO_4^{2-} .

Rovnako ako v predošlých rokoch, naďalej pretrváva znečistenie organickými látkami indikované prekročovaním prípustnej koncentrácie CHSK-Mn. Nakoľko v roku 2006 boli nepolárne extrahovateľné látky stanovované ako uhľovodíkový index, zaznamenali sme prekročenie len v jednom objekte sledovania kvality podzemných vôd.

Prevládajúci charakter využitia krajiny monitorovaných oblastí (urbanizované a poľnohospodársky využívané územia) sa premieta do zvýšených obsahov **oxidovaných a redukovaných foriem dusíka** vo vodách (dusičnany 36-krát).

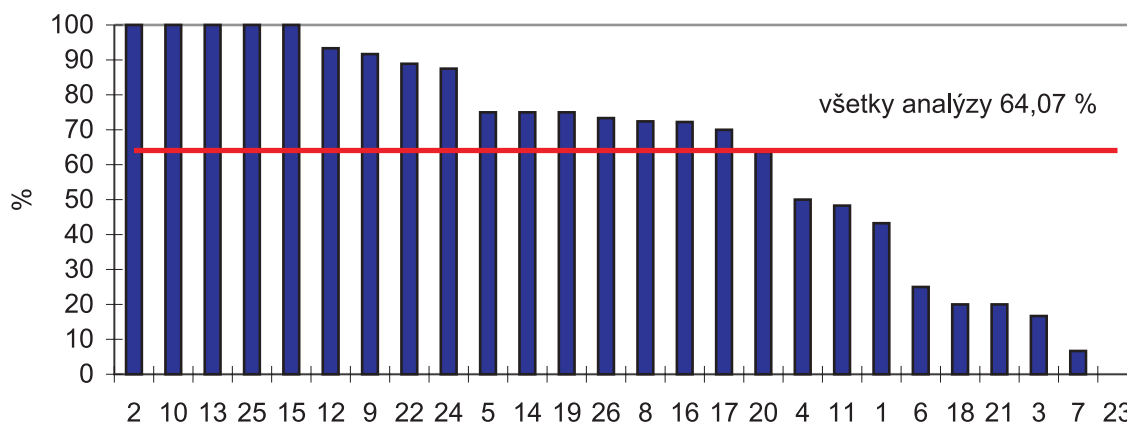
Zo **stopových prvkov** boli najčastejšie zaznamenané zvýšené koncentrácie hliníka (42-krát), arzenu (11-krát), niklu (2-krát) a ortuti (1-krát).

Znečistenie špecifickými organickými látkami má len lokálny charakter, väčšina špecifických organických látok bola stanovená pod detekčný limit.

Zo všetkých analýz nespĺňalo požiadavky nariadenia vlády SR č. 354/2006 Z.z. 64,07 %. Tu treba poznamenať, že táto hodnota nevyjadruje celkovú kvalitu podzemných vôd v rámci územia Slovenska. Ako vyplýva z účelu tohto monitorovacieho programu, pozorovacie objekty sú situované vo významných vodohospodárskych oblastiach, ktoré na území Slovenska predstavujú najmä oblasti veľkých sedimentárnych paniev a náplavov významných tokov. V týchto oblastiach sú najvhodnejšie podmienky pre osídlenie spojené s poľnohospodárstvom a priemyselnou výrobou. Jednotlivé monitorovacie body sú situované tak, aby zachytávali pôsobenie výrazných zdrojov znečistenia podzemných vôd. Na druhej strane však uvedený údaj nemožno ani podceňovať, pretože poukazuje na výrazný antropogénny vplyv na kvalitu podzemných vôd najvrchnejších zvodnených horizontov v rámci monitorovaných oblastí. Najnižšia miera znečistenia podzemných vôd bola zaznamenaná v horských a podhorských oblastiach.

Z hľadiska kvality podzemných vôd najviac znečistené sú oblasti na západe (pririečna zóna dolného Váhu od Galanty po Komárno) a na východe Slovenska (Medzibodrožie a riečne náplavy Roňavy). V rámci uvedených oblastí nevyhovovala požiadavkám na pitnú vodu ani jedna odobratá vzorka.

Graf 28. Percentuálne vyjadrenie analýz nevyhovujúcich nariadeniu vlády SR č. 354/2006 Z.z. pre jednotlivé oblasti v roku 2006



Zdroj: SHMÚ

Vysvetlivky: Názvy jednotlivých vodohospodársky významných oblastí

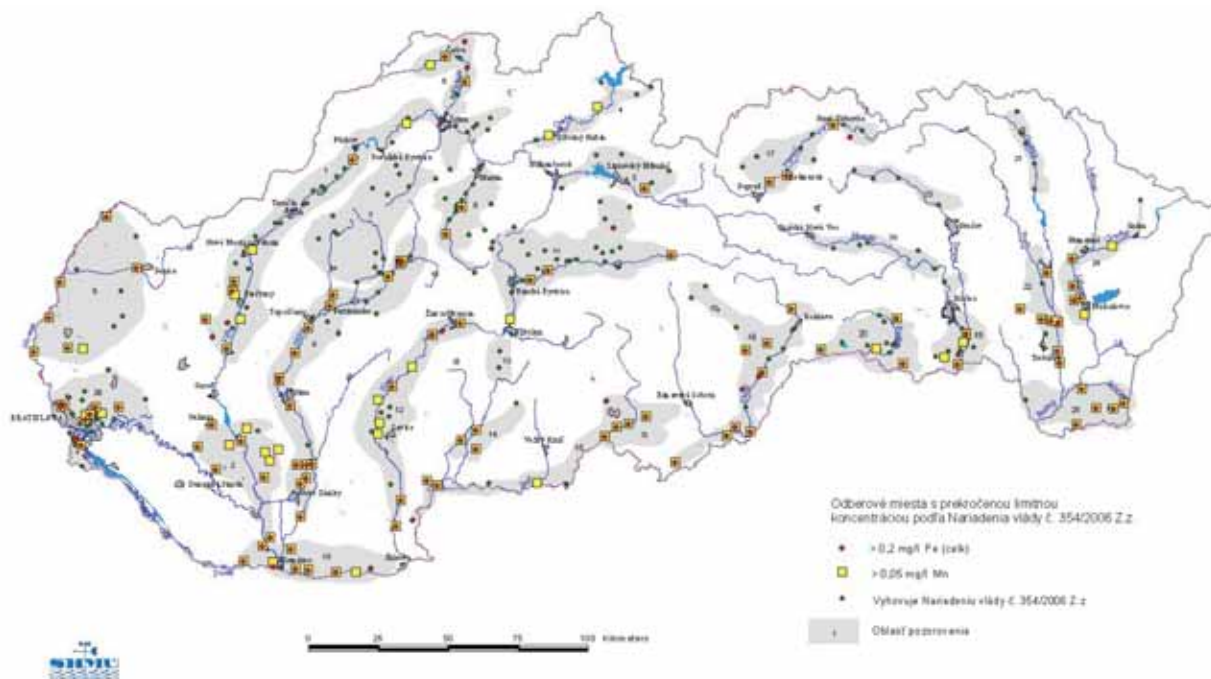
- | | |
|--|---|
| 1. Riečne náplavy Varínky a Váhu od Varína po Hlohovec | 16. Riečne náplavy Slanej a Muránska planina |
| 2. Pririečna zóna Dolného Váhu od Galanty po Komárno | 17. Riečne náplavy Popradu a Východné Tatry |
| 3. Riečne náplavy Belej a oblasť vodnej nádrže Liptovská Mara | 18. Riečne náplavy Hornádu od Spišských Vlachov po Družstevnú pri Hornáde |
| 4. Riečne náplavy Oravy a oblasť vodnej nádrže Orava | 19. Riečne náplavy Hornádu od Družstevnej pri Hornáde po štátnu hranicu |
| 5. Riečne náplavy Kysuce | 20. Riečne náplavy Bodvy a Slovenský kras |
| 6. Turčianska kotlina a mezozoikum Veľkej Fatry | 21. Riečne náplavy Ondavy od Svidníka po Domašu a Ondavská Vrchovina |
| 7. Mezozoikum Strážovských vrchov | 22. Riečne náplavy Ondavy od Domaše po Trebišov a Slanske Vrchy |
| 8. Riečne náplavy Nítry od Prievidze po Nové Zámky | 23. Riečne náplavy Torusy od Brezovičky po Prešov |
| 9. Riečne náplavy Moravy a Sološnicko-pernecká oblasť | 24. Riečne náplavy Cirochy od Sniny po Humenné a Laborca od Humenného po Budkovce |
| 10. Pririečna zóna Dunaja od Komárna po Štúrovo | 25. Medzibodrožie a riečne náplavy Roňavy |
| 11. Riečne náplavy Hrona, mezozoikum Nízkych Tatier a Veľkej Fatry | 26. Bratislava a Male Karpaty |
| 12. Riečne náplavy Hrona od Žiaru nad Hronom po Želiezovce | |
| 13. Neovulkanity Pliešovskej kotliny | |
| 14. Riečne náplavy Krupinice a Litavy | |
| 15. Riečne náplavy Iplľa | |

Tabuľka 29. Podiel prekročení limitných hodnôt podľa nariadenia vlády SR č. 354/2006 Z.z. o požiadavkách na vodu určenú na ľudskú spotrebu a kontrolu kvality vody určenej na ľudskú spotrebu (príp. STN 75 7111)

| Ukazovateľ | Limit (podľa NV č. 354/2006 Z.z.) | Nadlimitné hodnoty (%) | | |
|-------------------------|---|------------------------|-------|-------|
| | | 2004 | 2005 | 2006 |
| Amonne ióny | 0,5 mg/l | 10,81 | 11,08 | 10,78 |
| Mangán | 0,05 mg/l | 43,24 | 41,32 | 40,12 |
| Celkový obsah železa | 0,2 mg/l | 44,44 | 44,61 | 36,53 |
| Chloridy | 100 (250) mg/l | 6,61 | 7,49 | 10,78 |
| Dusitany | 0,1 mg/l | 2,7 | 2,10 | 0,30 |
| Dusičnany | 50,0 mg/l | 10,51 | 8,68 | 10,78 |
| Sirany | 250 mg/l | 8,11 | 7,78 | 7,78 |
| ChSK _{Mn} | 3,0 mg/l | 7,51 | 3,89 | 4,19 |
| Hliník | 0,2 mg/l | 5,71 | 6,59 | 12,57 |
| Ortuť | 0,001 mg/l | 0,3 | 0,60 | 0,30 |
| Arzén | 0,01 mg/l | 3,9 | 3,59 | 3,29 |
| Chróm | 0,05 mg/l | 0 | 0,30 | 0 |
| Nikel | 0,02 mg/l | 0,3 | 0,60 | 0,90 |
| Olovo | 0,01 mg/l | 0,3 | 0,60 | 0 |
| Sírovodík | | - | - | 34,65 |
| 1,3-dichlórbenzén | | - | - | 17,24 |
| RL 105 | | - | - | 8,38 |
| Pentachlórfenol | | - | - | 6,90 |
| 1,1,-dichloretén | | - | 2,38 | 4,65 |
| 1,2-dichlórbenzén | | - | - | 3,45 |
| Celkový organický uhlík | | - | - | 3,29 |
| Benzém | | - | - | 3,13 |
| Benzo(a)pyrén | | - | - | 2,38 |
| Lindan | | 0 | 0 | 0 |
| Metoxychlór | | 0 | 0 | 0 |

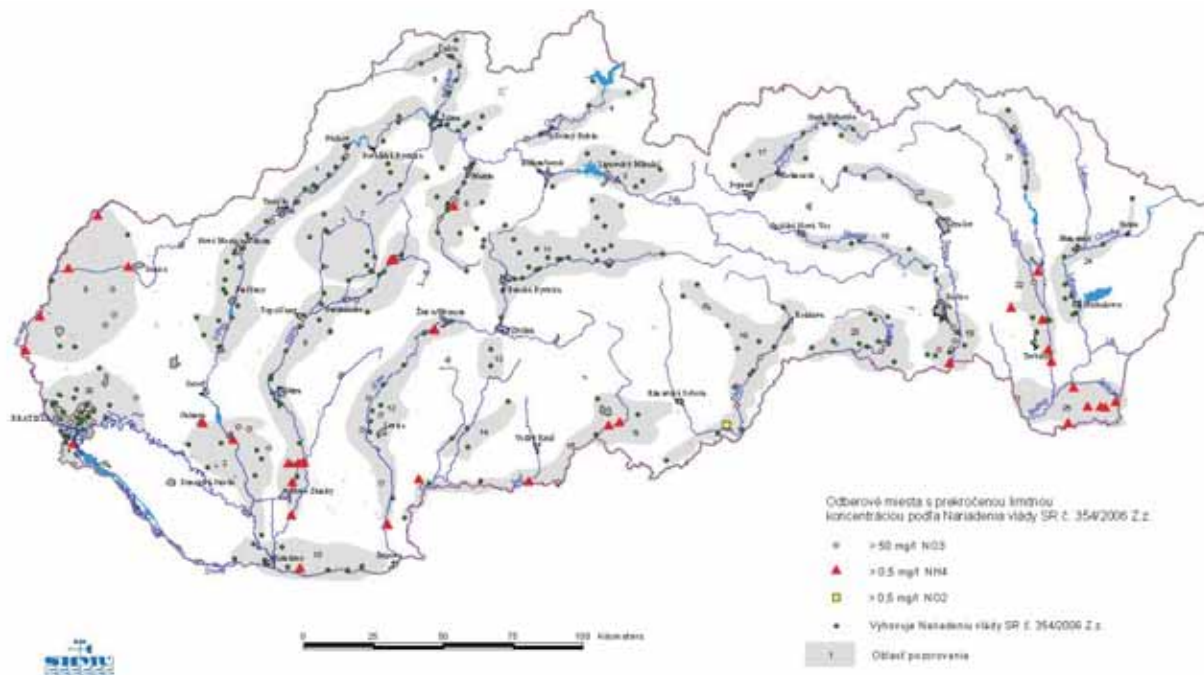
Zdroj: SHMÚ

Mapa 11. Kvalita podzemných vôd na Slovensku v roku 2005 – koncentrácia Fe (celk) a Mn



Zdroj: SHMÚ

Mapa 12. Kvalita podzemných vôd na Slovensku v roku 2005 – koncentrácia dusíkatých látok



Zdroj: SHMÚ

• Hodnotenie kvality podzemných vôd na území Žitného ostrova v dvojročí 2005-2006

Medzné hodnoty (najvyššie medzné hodnoty) definované nariadením 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, boli na území Žitného ostrova v roku 2005 najčastejšie prekračované nasledujúcimi ukazovateľmi: celkové Fe (93-krát), Mn (79-krát), NH₄ (14-krát) a NO₃ (12-krát). V roku 2006 boli najčastejšie prekračované ukazovatele: celkové Fe (97-krát), Mn (79-krát), NH₄ (15-krát) a NO₃ (10-krát) z celkového počtu 248 stanovení.

V rámci monitorovania podzemných vôd Žitného ostrova taktiež vystupuje do popredia problematika nepriaznivých **oxidačno-redukčných podmienok**, na čo poukazujú časté zvýšené koncentrácie celkového Fe, Mn a NH₄⁺.

V roku 2005 aj 2006 boli v skupine **stopových prvkov** zaznamenané zvýšené koncentrácie As (2-krát) v strednej časti Žitného ostrova v objekte 729391 Veľké Blahovo. Ostatné sledované stopové prvky spĺňali požiadavky nariadenia vlády vo všetkých objektoch.

Zo **špecifických organických látok** sa na kontaminácii podzemných vôd najčastejšie podieľal atrazín. Z celkového počtu 40 stanovení bola prekročená limitná hodnota atrazínu 6-krát v roku 2005 a 3-krát v roku 2006. Nadlimitné koncentrácie atrazínu boli namerané v troch objektoch Žitného ostrova (6011, 6015 a 6016), pričom najvyššia hodnota 0,507 µg.l⁻¹ bola nameraná v objekte 6016 Rovinka (v roku 2005). Ojedinele boli prekročené koncentrácie fenatrénu, 1,3-dichlórbenzénu a fluoranténu. Väčšina sledovaných špecifických organických látok bola stanovená pod detekčný limit použitej analytickej metódy.

Požiadavky nariadenia vlády SR č. 354/2006 Z.z. nespĺňalo v roku 2005 55,65 % všetkých analýz a v roku 2006 to bolo 54,44 %. To znamená, že z celkového počtu 248 analýz bolo v roku 2005 138 analýz a v roku 2006 135 analýz takých, v ktorých aspoň jeden ukazovateľ prekročil nariadenie vlády SR č. 354/2006 Z.z.

Odpadové vody

V roku 2006 naďalej pretrvával klesajúci trend vo vypúšťaní odpadových vôd a do povrchových tokov SR bolo vypustených 733 594 tis.m³ **odpadových vôd**, čo predstavovalo pokles oproti roku 2005 o 148 352 tis.m³ (16,8 %) a v porovnaní s rokom 1996 o 406 386 tis.m³ (35,6 %) menej.

Pokles množstva odpadových vôd pretrvával aj u vybraných ukazovateľov znečistenia, ktorý sa najvýraznejšie prejavil v ukazovateli chemická spotreba kyslíka dichrómanom o 5 749 t.rok⁻¹ oproti roku 2005. U ostatných ukazovateľov tento pokles bol miernejší: nerozpustné látky (NL) o 1 470 t.rok⁻¹, biochemická spotreba kyslíkom o 1 635 t.rok⁻¹ a NEL_{uv} o 11 t.rok⁻¹.

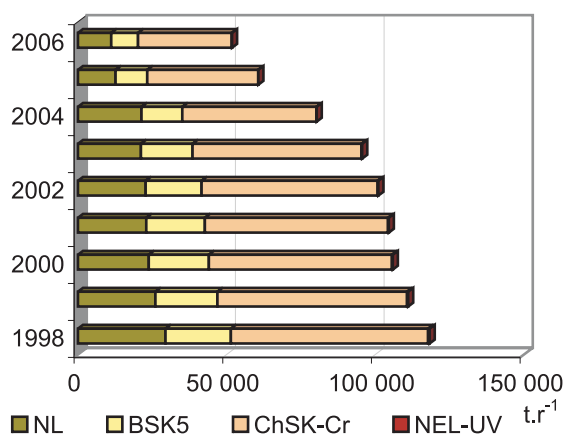
Podiel vypúšťaných čistených odpadových vôd k celkovému množstvu odpadových vôd vypúšťaných do tokov roku 2006 predstavoval 87,9 %.

Tabuľka 30. Znečistenie odpadových vôd vypúšťaných do povrchových vôd v období rokov 1996-2006

| Odpadová voda vypúšťaná | Objem (tis.m ³ .r ⁻¹) | NL (t.r ⁻¹) | BSK ₅ (t.r ⁻¹) | ChSK _{Cr} (t.r ⁻¹) | NEL _{uv} (t.r ⁻¹) |
|-------------------------|--|-------------------------|---------------------------------------|---|--|
| 1996 | 1 139 980 | 41 107 | 27 370 | 75 843 | 627 |
| 2003 | 950 686 | 21 193 | 17 372 | 56 829 | 232 |
| 2004 | 919 869 | 21 389 | 13 702 | 45 162 | 57 |
| 2005 | 881 946 | 12 670 | 10 661 | 37 312 | 55 |
| 2006 | 733 594 | 11 200 | 9 026 | 31 563 | 44 |

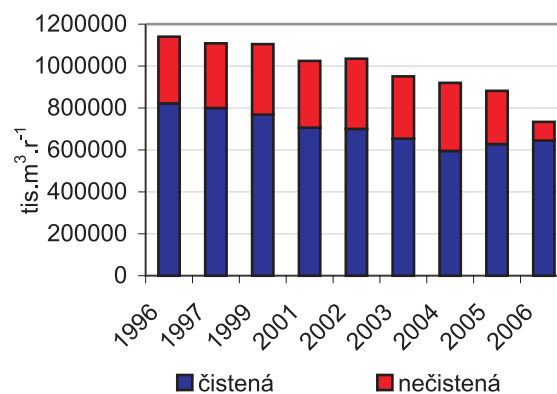
Zdroj: SHMÚ

Graf 29. Zaťaženie bilancovaných zdrojov znečistenia vypúšťané do povrchových vôd v období rokov 1998 - 2006



Zdroj: SHMÚ

Graf 30. Trend vo vypúšťaní čistených a nečistených odpadových vôd do vodných tokov za obdobie 1996 - 2006



Zdroj: SHMÚ

Tabuľka 31. Znečistenie odpadových vôd vypúšťaných do tokov v roku 2006

| Odpadová voda vypúšťaná | Objem (tis.m ³ .r ⁻¹) | NL(t.r ⁻¹) | BSK ₅ (t.r ⁻¹) | ChSK _{Cr} (t.r ⁻¹) | NEL _{uv} (t.r ⁻¹) |
|-------------------------|--|------------------------|---------------------------------------|---|--|
| čistená | 644 709 | 10 583 | 8 577 | 30 405 | 41 |
| nečistená | 88 884 | 617 | 449 | 1 158 | 3 |
| Spolu | 733 593 | 11 200 | 9 026 | 31 563 | 44 |

Zdroj: SHMÚ

Odpadové vody z domácností a priemyslu predstavujú závažný tlak na vodné prostredie kvôli záťaži organickými látkami a živinami, ako aj nebezpečnými látkami. V roku 1991 bola prijatá smernica Rady 91/271/EHS o čistení mestskej odpadovej vody, ktorá sa zameriava na ochranu životného prostredia pred škodlivými účinkami vypúšťaných komunálnych odpadových vôd. Predpisuje požadovaný stupeň čistenia pred vypustením a do roku 2005 sa musela smernica úplne implementovať v krajinách EÚ-15, a v krajinách EÚ-10 v rozmedzí rokov 2008 – 2015. Smernica vyžaduje aby všetky členské štáty zabezpečili do roku 2005 pre všetky aglomerácie s počtom viac ako 2 000 ekvivalentných obyvateľov zberné systémy a pre všetky zbierané odpadové vody primerané čistenie.

Základné hodnotenie úrovne odkanalizovania a čistenia odpadových vôd v zmysle smernice 91/271/EHS sa vykonáva vo viacerých veľkostných kategóriách aglomerácie. S nimi korešpondujú aj veľkostné kategórie aglomerácií používané v nariadení vlády SR č. 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. Podľa požiadaviek smernice je pre aglomerácie s veľkosťou nad 10 001 EO, pokiaľ sa nachádzajú v citlivej oblasti, určená povinnosť odstraňovania nutrientov. To znamená, že čistiareň odpadových vôd, a k nej prislúchajúca stoková sieť, musí vytvoriť podmienky pre účinné znížovanie obsahu zlúčenín dusíka a fosforu vo vyčistených vodách. Pokiaľ sa jedná o menšie aglomerácie nachádzajúce sa v citlivej oblasti, je v nich požadované plné biologické čistenie odpadových vôd so zabezpečením nitrifikácie (pre veľkosť aglomerácií 2 001 – 10 000 EO), alebo plné biologické čistenie len s odbúraním organického znečistenia (pre aglomerácie menšie ako 2 000 EO).

Tabuľka 32. Podiel čistiarní odpadových vôd vyhovujúcich v danom parametri požiadavkám smernice 91/271/EHS (%)

| Kategória | < 2 000 EO | 2 001 – 10 000 EO | 10 001 – 15 000 EO | 15 001 – 150 000 EO | > 150 001 EO | Priemer |
|--------------------|------------|-------------------|--------------------|---------------------|--------------|--------------|
| CHSK _{Cr} | 78,2 | 91,5 | 90,0 | 90,4 | 66,7 | 85,37 |
| BSK ₅ | 64,1 | 78,0 | 80,0 | 76,9 | 66,7 | 72,20 |
| NL | 73,1 | 91,5 | 80,0 | 88,5 | 66,7 | 82,44 |
| N _{celk} | - | - | 20,0 | 19,2 | 33,3 | 20,59 |
| P _{celk} | - | - | 10,0 | 23,1 | 50,0 | 23,53 |

Zdroj: VÚVH

Uvedené hodnoty dokumentujú, že úroveň čistenia v najmenších aglomeráciách je aj pri nízkych požiadavkách na jej hĺbku čistenia pomerne slabá a podiel vyhovujúcich čistiarní sa pohybuje pod tromi štvrtinami. Kategória 2 001 až 10 000 EO, stále s relatívne nízkymi nárokmi na hĺbku čistenia a rovnako nízkym bilančným množstvom znečistenia v dvoch z troch parametrov presahuje podiel vyhovujúceho čistenia 90 %. Stredné a veľké čistiarnie odpadových vôd do 150 000 EO odstraňujú organické znečistenie na dobrej úrovni, ale výrazne zaostávajú v odstraňovaní nutričov. U najväčších ČOV nad 150 001 EO sa navyše prejavuje aj niekoľko prípadov ich preťaženia, kedy nie sú schopné vyčistiť všetko prívádzané znečistenie, čo sa prejavuje v nižšom podiele vyhovujúcich parametrov základného organického znečistenia.

Väčšina stredných a veľkých komunálnych ČOV bola svojho času navrhnutá a postavená na nižšie kvalitatívne požiadavky ako sú na ČOV kladené v súčasnosti. Z toho dôvodu dnes prebiehajú rozsiahle rekonštrukcie a intenzifikácie stokových sietí a ČOV.

Vodovody, kanalizácie a čistiarnie odpadových vôd

• Vodovody

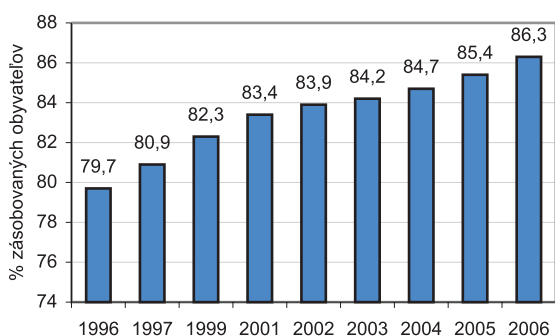
V roku 2006 počet obyvateľov zásobovaných vodou z verejných vodovodov dosiahol 4 654 tis. (oproti roku 2005 sa zvýšil počet o 49 tis.), čo predstavovalo 86,3% zásobovaných obyvateľov. Zvýšil sa aj počet samostatných obcí, ktoré boli zásobované vodou z verejných vodovodov na 2 208 a ich podiel z celkového počtu obcí v SR tvoril 76,4 %. Najvyšší podiel zásobovaných obcí je v Bratislavskom (97,3 %), Trenčianskom (91,7 %) a Žilinskom kraji (98,7 %). Naopak v kraji Banskobystrickom, Prešovskom a Košickom počet obcí s verejným vodovodom ostal na rovnakej úrovni ako v roku 2005.

Dĺžka vodovodných sietí (bez prípojok) dosiahla 26 166 km, čo predstavuje o 506 km viac ako v roku 2005. Dĺžka vodovodnej siete na 1 zásobovaného obyvateľa vzrástla na 5,62 m. Počet vodovodných prípojok v roku 2006 predstavoval 776 629 ks a dĺžka vodovodných prípojok dosiahla 5 993 km. Počet osadených vodomerov oproti roku 2005 vzrástol o 24 128 ks a dosiahol hodnotu 778 452 ks. Kapacita prevádzkovaných vodných zdrojov v roku 2006 dosiahla 33 690 l.s⁻¹, (čo je mierny pokles oproti roku 2005), pričom podzemné vodné zdroje predstavovali 27 860 l.s⁻¹ a povrchové vodné zdroje 5 830 l.s⁻¹.

Aj v roku 2006 bol zaznamenaný pokles v odbere pitnej vody. Množstvo vyrobenej pitnej vody, ktoré zahŕňalo pitnú vodu vyrobenú vo vlastných vodohospodárskych zariadeniach v správe podnikov vodární a kanalizácií (VaK), vodárenských spoločností a v správe obcí, ako aj množstvo prevzatej pitnej vody od iných vodohospodárskych organizácií, príp. iných dodávateľov vody, dosiahlo v roku 2006 hodnotu 334 mil. m³ pitnej vody, čo oproti roku 2005 predstavuje pokles o 18 mil. m³. Z podzemných vodných zdrojov bolo vyrobených 281 mil. m³ (pokles o 18 mil. m³) a z povrchových vodných zdrojov 53 mil. m³ (čo bolo na rovnakej úrovni ako v roku 2005) pitnej vody. Z celkovej vody vyrobenej vo vodohospodárskych zariadeniach straty vody v potrúbnej sieti predstavovali v roku 2006 32,8 %. Špecifická spotreba vody v domácnostiach stúpa a v roku 2006 dosiahla 107 l.obyv⁻¹.deň⁻¹ (v roku 2005 bola 104 l.obyv⁻¹.deň⁻¹).

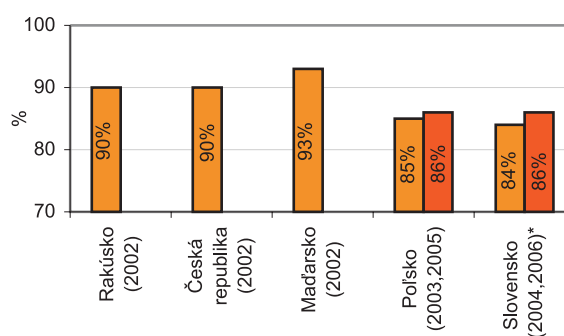
Klesajúci trend v ročnej spotrebe vody z verejných vodovodov na obyvateľa zaznamenali aj okolité krajiny. Česká republika a Slovensko sú približne na rovnakej úrovni v spotrebe vody, najnižšia spotreba je v Poľsku len 57 m³.obyv⁻¹.rok. Čo sa týka zásobovanosti obyvateľstva pitnou vodou z verejných vodovodov je na tom najlepšie Maďarsko kde je zásobovaných až 93 % obyvateľov.

Graf 31. Zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou z verejných vodovodov v SR



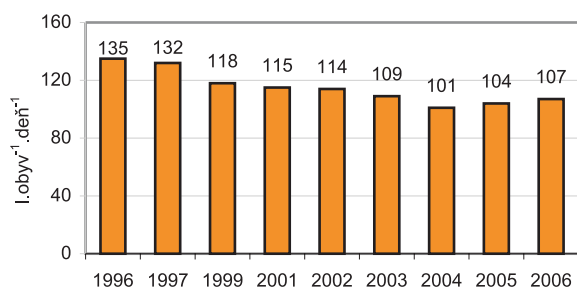
Zdroj: ŠÚ SR

Graf 32. Porovnanie zásobovanosti obyvateľstva pitnou vodou z verejných vodovodov vo vybraných štátoch



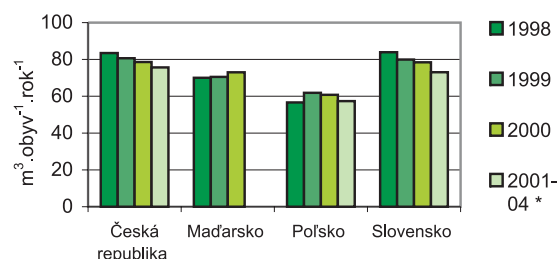
Zdroj: Eurostat, *ŠÚ SR

Graf 33. Špecifická spotreba vody v domácnostiach v SR (l.obyv⁻¹.deň⁻¹)



Zdroj: ŠÚ SR * podľa dostupnosti v príslušnom štáte

Graf 34. Ročná spotreba vody z verejných vodovodov na obyvateľa vo vybraných štátoch (m³.obyv⁻¹.rok⁻¹)



Zdroj: Eurostat

Tabuľka 33. Vybavenie obcí s verejným vodovodom a verejnou kanalizáciou v správe VaK a v správe obcí v roku 2006

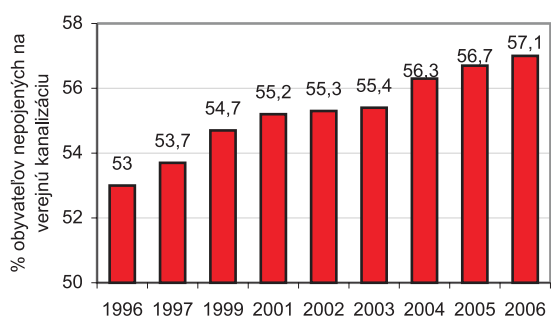
| Kraj | Počet samostatných obcí | Počet obcí s verejným vodovodom | % počtu obcí s verejným vodovodom | Počet obcí s verejnou kanalizáciou | % obcí s verejnou kanalizáciou | Počet obcí s verejnou kanalizáciou a ČOV | % počtu obcí s verejnou kanalizáciou a ČOV |
|-----------------|-------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|--|--|
| Bratislavský | 73 | 71 | 97,3 | 41 | 56,2 | 38 | 52,1 |
| Trnavský | 251 | 215 | 85,7 | 58 | 23,1 | 51 | 20,3 |
| Trenčiansky | 276 | 253 | 91,7 | 54 | 19,6 | 45 | 16,3 |
| Nitriansky | 354 | 304 | 85,9 | 44 | 12,4 | 42 | 11,9 |
| Žilinský | 315 | 311 | 98,7 | 94 | 29,8 | 86 | 27,6 |
| Banskobystrický | 516 | 379 | 73,4 | 124 | 24,0 | 107 | 20,7 |
| Prešovský | 666 | 385 | 57,8 | 110 | 16,5 | 98 | 14,7 |
| Košický | 440 | 290 | 65,9 | 89 | 20,2 | 84 | 19,1 |
| Spolu | 2 891 | 2 208 | 76,4 | 614 | 21,2 | 552 | 19,1 |

Zdroj: ŠÚ SR

• Kanalizácie

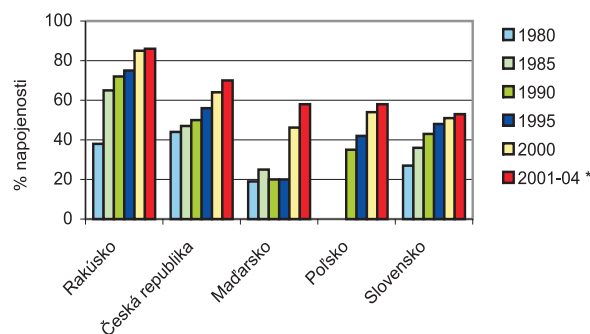
Rozvoj verejných kanalizácií značne zaostáva za rozvojom verejných vodovodov. V roku 2006 bol zaznamenaný nárast počtu obyvateľov bývajúcich v domoch napojených na verejnú kanalizáciu o 20 tisíc a dosiahol počet 3 075 tis. obyvateľov, čo predstavuje 57,1 % z celkového počtu obyvateľov. Z počtu 2 891 samostatných obcí v roku 2006 malo vybudovanú verejnú kanalizáciu 614 obcí (t.j. 21,2 % z celkového počtu obcí SR), pričom 552 obcí (t.j. 19,1 % z celkového počtu obcí SR) malo odpadové vody súčasne odvádzané na čistiareň odpadových vôd. Nepriaznivá situácia pretrváva aj v jednotlivých krajoch, kde za celoslovenským priemerom zaostávajú Nitriansky, Trnavský a Prešovský kraj. **Dĺžka kanalizačnej siete** v roku 2006 dosiahla 7 723 km a oproti roku 2005 predstavuje nárast o 181 km. **Počet kanalizačných prípojk** stúpol na 269 964 ks (rok 2005 – 253 169 ks), čím dĺžka kanalizačných prípojk vzrástla o 94 km a dosiahla 2 080 km. Najvyššiu úroveň napojenia obyvateľstva na verejné kanalizácie spomedzi susedných štátov dosahuje Rakúsko (86 %) a Česká republika (70 %), Poľsko, Maďarsko a Slovensko sú na tom približne rovnako.

Graf 35. Napojenie obyvateľstva na verejnú kanalizáciu v SR (%)



Zdroj: ŠÚ SR * podľa dostupnosti v príslušnom štáte

Graf 36. Napojenie obyvateľstva na verejnú kanalizáciu vo vybraných štátoch (%)

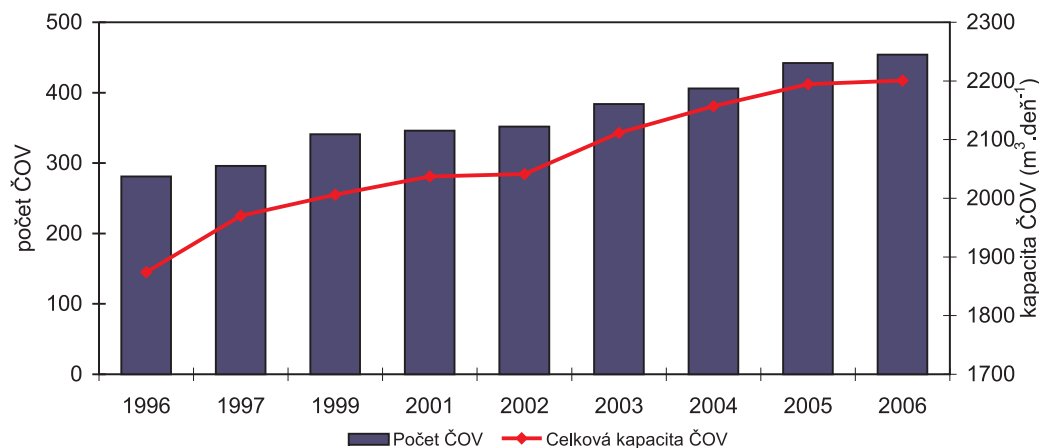


Zdroj: OECD

• Čistiarne odpadových vôd

V roku 2006 do správy VaK a správy obcí pribudlo 12 čistiarní odpadových vôd a ich počet dosiahol 454. Najväčší podiel predstavovali mechanicko-biologické ČOV (86,2 %). Naďalej sa zvyšuje aj kapacita ČOV a v roku 2006 bola 2 200,7 m³.deň⁻¹.

Graf 37. Vývoj v počte a kapacite ČOV



Zdroj: ŠÚ SR

V roku 2006 bolo do tokov verejnou kanalizáciou (v správe obcí a vodárenských spoločností (VS)) vypustených celkom 452 mil. m³ odpadových vôd, čo predstavovalo o 9 mil. m³ viac ako v predchádzajúcom roku a množstvo čistených odpadových vôd vypúšťaných do verejnej kanalizácie v roku 2006 dosiahlo hodnotu 440 mil. m³.

Tabuľka 34. Vody vypúšťané verejnou kanalizáciou (v správe VS a v správe obcí) v roku 2006

| Vody vypúšťané verejnou kanalizáciou | splaškové | priemyselné a ostatné | zrážkové | cudzie | v správe obcí | Spolu |
|--------------------------------------|--|-----------------------|---------------|----------------|---------------|----------------|
| | (tis.m ³ .rok ⁻¹) | | | | | |
| čistené | 119 734 | 85 351 | 62 558 | 162 435 | 10 538 | 440 616 |
| nečistené | 2 559 | 1 635 | 1 690 | 4 522 | 1 444 | 11 850 |
| Spolu | 122 293 | 86 986 | 64 248 | 166 957 | 11 982 | 452 466 |

Zdroj: VÚVH

Čistiarenský kal je nutný vedľajší produkt procesu čistenia odpadových vôd. Množstvo kalu vyprodukovaného na území SR v ČOV, ktoré boli v pôsobnosti VaK, resp. vodárenských spoločností, sa v poslednom období významne nemenilo. Možno konštatovať, že s určitou, nie konštantnou amplitúdou, kolíše v rozmedzí 53 - 56 tis. ton sušiny kalu.

V roku 2006 predstavovala celková produkcia kalu v SR 54 780 ton sušiny kalu. Z toho sa v pôdnych procesoch využilo 39 405 t (71,9 %), dočasne uskladnilo 6 130 t (11,2 %) a na skládky uložilo 9 245 t (16,9 %). V roku 2006 sa kal priamo do poľnohospodárskej pôdy neaplikoval. Na výrobu kompostu bolo použité 33 630 t sušiny kalu, iným spôsobom bolo v pôdnych procesoch využité (rekultivácia skládok, plôch a pod.) 5 775 t kalu.

Tabuľka 35. Kaly produkované v čistiarniach odpadových vôd (t)

| Rok | Množstvo kalov (tony sušiny) | | | | | | | |
|------|------------------------------|-------------------------------|---------------------------|-------------------------------|-----------|-------------|-------------------------------|-------|
| | Spolu | Využívané | | | spalované | Zneškodnené | | |
| | | aplikované do poľnohosp. pôdy | aplikované do lesnej pôdy | kompostované a inak využívané | | spolu | vyhovujúce na ďalšie použitie | inak |
| 2003 | 54 340 | 16 640 | 605 | 22 085 | 0 | 8 110 | 7 610 | 6 900 |
| 2004 | 53 085 | 12 067 | 0 | 30 437 | 0 | 4 723 | 3 470 | 5 858 |
| 2005 | 56 360 | 5 870 | 0 | 33 250 | 0 | 8 530 | 6 960 | 8 710 |
| 2006 | 54 780 | 0 | 0 | 39 405 | 0 | 9 245 | 8 905 | 6 130 |

Zdroj: VÚVH

Pitná voda

• Monitorovanie a hodnotenie kvality pitnej vody

Hodnotenie kvality pitnej vody vo verejných vodovodoch je založené na výsledkoch kontroly prevádzkovateľov verejných vodovodov – vodárenských spoločností. Prevádzkovatelia verejných vodovodov kontrolujú kvalitu pitnej vody v rámci prevádzkovej kontroly rovnako ako kvalitu surovej a upravovanej vody počas technologického procesu úpravy. Miesta odberov vzoriek na kontrolu kvality sa určujú na základe definícií o verejných vodovodoch a kvalita vody sa sleduje na výstupe z úpravni vody, počas distribučného systému verejného vodovodu a na konci verejného vodovodu, čo môže ale nemusí byť priamo u spotrebiteľa.

Úrady verejného zdravotníctva kontrolujú kvalitu pitnej vody priamo u spotrebiteľa a v prípade zistenia nedostatkov vodárenské spoločnosti by mali byť schopné preukázať ako tieto nedostatky boli spôsobené. Úrady verejného zdravotníctva kontrolujú aj kvalitu vody v individuálnych zdrojoch pitnej vody t.j. v domových studniach, ktoré v súčasnosti využíva cca 16 % obyvateľstva

Dňom 1.6.2006 vstúpilo do platnosti **nariadenie 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. Podľa tohto nariadenia došlo k menším zmenám požiadaviek na kvalitu pitnej vody a jej hodnotenia (napr. z rozsahu mikrobiologických a biologických ukazovateľov sa vynechávajú saprofytické plesne). Vzhľadom na prechodný charakter roku 2006 sa kvalita pitnej vody z hľadiska mikrobiologických a fyzikálno-chemických ukazovateľov hodnotila ešte podľa vyhlášky MZ SR č. 151/2004 Z.z. o požiadavkách na pitnú vodu a kontrolu kvality pitnej vody. Radiologické ukazovatele sa stanovovali podľa vyhlášky MZ SR č. 12/2001 Z.z. o požiadavkách na zabezpečenie radiačnej ochrany. Kvalita vody sa hodnotila na základe počtu resp. podielu stanovení jednotlivých ukazovateľov vody prekračujúcich príslušné hygienické limity. V roku 2006 sa v prevádzkových laboratóriách vodárenských spoločností analyzovalo 13 334 vzoriek pitnej vody z odberných miest v rozvodných sieťach, v ktorých sa urobilo 366 397 analýz na jednotlivé ukazovatele kvality pitnej vody. Podiel analýz pitnej vody vyhovujúcich hygienickým limitom dosiahol v roku 2006 hodnotu 99,44 % (v roku 2005 – 99,32 %). Podiel vzoriek vyhovujúcich vo všetkých ukazovateľoch požiadavkám na kvalitu pitnej vody dosiahol hodnotu 91,18 % (v roku 2005 – 89,59 %). V týchto podieloch nebol zahrnutý ukazovateľ aktívny chlór, ktorého hodnotenie vo vzťahu k mikrobiologickej kvalite pitnej vody bolo urobené osobitne.

Tabuľka 36. Prekročenie limitných hodnôt vo vzorkách pitnej vody v súlade s vyhláškou MZ SR č. 151/2004 Z.z., o požiadavkách na pitnú vodu a na kontrolu pitnej vody

| Rok | 2004 | 2005 | 2006 |
|---|---------|---------|---------|
| Podiel vzoriek pitnej vody nevyhovujúcich limitom s NMH a MHRR | 2,03 % | 2,10 % | 1,32 % |
| Podiel analýz ukazovateľov kvality pitnej vody nevyhovujúcich s NMH a MHRR | 0,54 % | 0,55 % | 0,32 % |
| Podiel vzoriek pitnej vody nevyhovujúcich limitom s MH, NMH, MHRR a IH | 22,56 % | 19,29 % | 17,84 % |
| Podiel analýz ukazovateľov kvality pitnej vody nevyhovujúcich limitom s MH, NMH, MHRR a IH podľa STN 75 711 | 1,48 % | 1,15 % | 1,05 % |

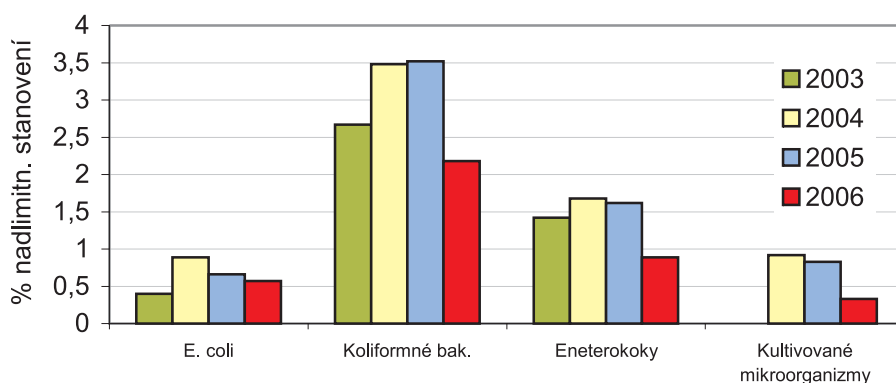
IH - indikačné hodnoty, MH - medzné hodnoty, NMH - najvyššie medzné hodnoty, MHRR - medzné hodnoty referenčného rizika

Zdroj: VÚVH

• Mikrobiologické a biologické ukazovatele

V roku 2006 sa nesplnenie hygienických limitov v pitnej vode v rozvodných sieťach zistilo u týchto ukazovateľov: Escherichia coli, koliformné baktérie, enterokoky, kultivované mikroorganizmy pri 22 °C a pri 36 °C, bezfarebné bičkovce, vláknité baktérie, živé organizmy.

Graf 38. Výsledky sledovania mikrobiologických a biologických ukazovateľov pitnej vody v rozvodných sieťach

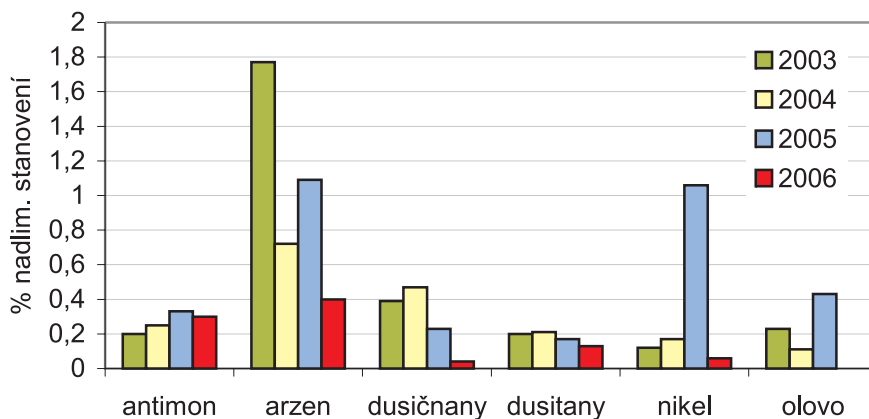


Zdroj: VÚVH

• Fyzikálno-chemické ukazovatele

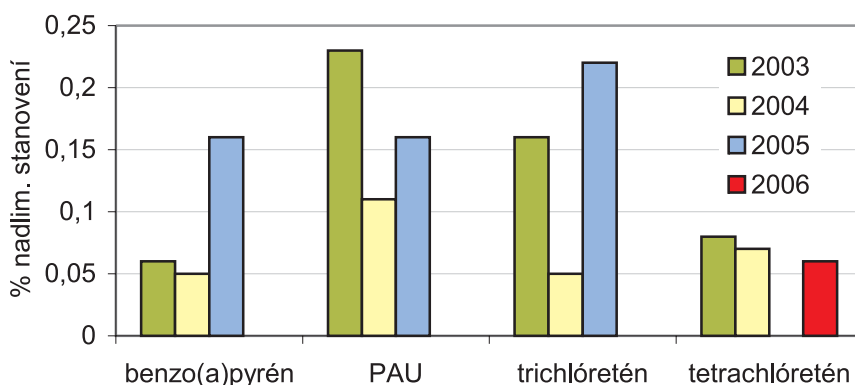
Z **anorganických a fyzikálno-chemických ukazovateľov** kvality pitnej vody, ktoré v roku 2006 nevyhovovali požiadavkám vyhlášky MZ SR č. 151/2004 Z.z. o požiadavkách na pitnú vodu a kontrolu kvality pitnej vody, sa najväčšou mierou podieľali ukazovatele: antimón, arzén, dusičnany, mangán, reakcia vody a železo. V rámci fyzikálno-chemických ukazovateľov kvality vody možno hodnotiť ako pozitívnu skutočnosť, že v roku 2006 sa v rámci prevádzkovej kontroly kvality pitnej vody nevyskytol prípad prekročenia limitných hodnôt pre ťažké kovy a pre špecifické organické látky.

Graf 39. Výsledky sledovania fyzikálno-chemických ukazovateľov pitnej vody v rozvodných sieťach - anorganické ukazovatele



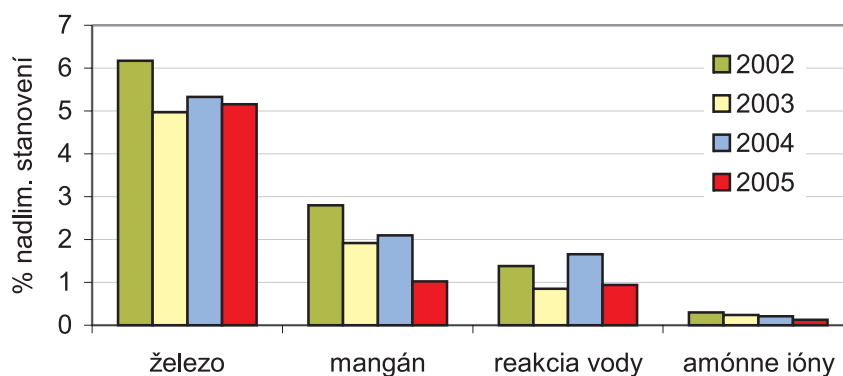
Zdroj: VÚVH

Graf 40. Výsledky sledovania fyzikálno-chemických ukazovateľov pitnej vody v rozvodných sieťach - organické ukazovatele



Zdroj: VÚVH

Graf 41. Výsledky sledovania fyzikálno-chemických ukazovateľov pitnej vody v rozvodných sieťach - ukazovatele, ktoré môžu nepriaznivo ovplyvniť senzorickú kvalitu pitnej vody

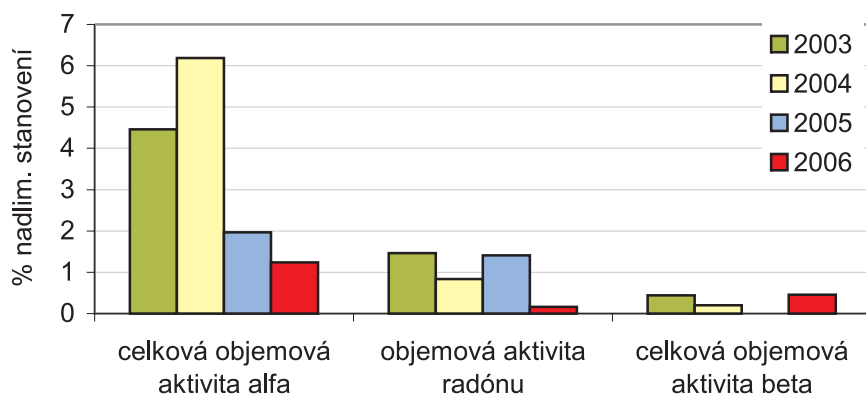


Zdroj: VÚVH

• Rádiologické ukazovatele

Na výskyte vzoriek nevyhovujúcich požiadavkám vyhlášky MZ č. 12/2001 Z.z. v roku 2006 sa podieľali všetky tri sledované ukazovatele: celková objemová aktivita alfa, celková objemová aktivita radónu ^{222}Rn a celková objemová aktivita beta.

Graf 42. Výsledky sledovania rádiologických ukazovateľov pitnej vody v rozvodných sieťach



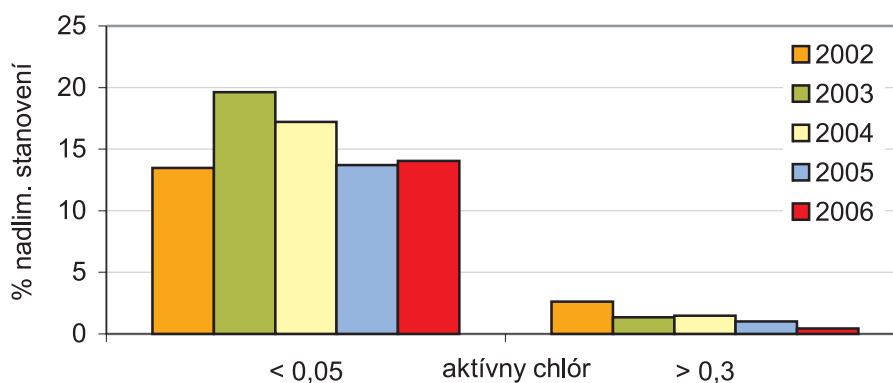
Zdroj: VÚVH

• Dezinfekcia vody

Pitná voda dodávaná spotrebiteľom systémom hromadného zásobovania musí byť zdravotne zabezpečená dezinfekciou. Dezinfekcia pitnej vody sa prevažne vykonáva chemickým procesom **chloráciou**. Vyhláška MZ SR č. 151/2004 Z.z. stanovuje pre obsah aktívneho chlóru v pitnej vode limitnú medznú hodnotu $0,3 \text{ mg.l}^{-1}$. Ak sa voda dezinfikuje chlór, minimálna hodnota aktívneho chlóru v distribučnej sieti musí byť $0,05 \text{ mg.l}^{-1}$.

Podiel analýz nevyhovujúcich vyhláške MZ SR č. 151/2004 Z.z. o požiadavkách na pitnú vodu a kontrolu kvality pitnej vody z dôvodu prekročenia hodnoty $0,3 \text{ mg.l}^{-1}$ predstavoval v roku 2006 $0,43 \%$ (v roku 2005 to bolo $1,01 \%$). Minimálny obsah voľného chlóru nedosiaholo $14,05 \%$ analýz vzoriek pitnej vody (v roku 2005 to bolo $13,72 \%$).

Graf 43. Výsledky sledovania prítomnosti dezinfekčných prostriedkov a ich vedľajších produktov v pitnej vode v rozvodných sieťach



Zdroj: VÚVH

Kvalita vody na kúpanie v roku 2006

Kvalitu vôd na kúpanie a hygienické podmienky prírodných rekreačných lokalít ako aj umelých kúpalísk na Slovensku sleduje Úrad verejného zdravotníctva SR (ÚVZ SR) a 36 regionálnych úradov verejného zdravotníctva, ktoré vo svojej pôsobnosti v rámci výkonu štátneho zdravotného dozoru (ŠZD) zabezpečujú monitorovanie kvality vody na kúpanie, vydávajú pokyny na odstránenie zistených nedostatkov, ukladajú úhradu nákladov a sankcie. Keďže na nedosiahnutí limitných hodnôt vôd vhodných na kúpanie v SR v roku 2005 sa podieľal na $35,9 \%$ percentách lokalít nedostatočný monitoring vôd, SR určila zákonom č. 126/2006 Z.z. o verejnom zdravotníctve a o zmene a doplnení niektorých zákonov, ako aj nariadením vlády SR č. 252/2006 Z.z. o podrobnostiach o prevádzke kúpalísk, podrobnostiach o požiadavkách na kvalitu vody kúpalísk, vody na kúpanie a jej kontroly, zodpovednosť za zabezpečovanie monitoringu vôd určených na kúpanie ÚVZ SR, RÚVZ v SR a prevádzkovateľom lokalít vo frekvencii a metódami vyhovujúcimi smernici 76/160/EHS týkajúcej sa kvality vody určenej na kúpanie.

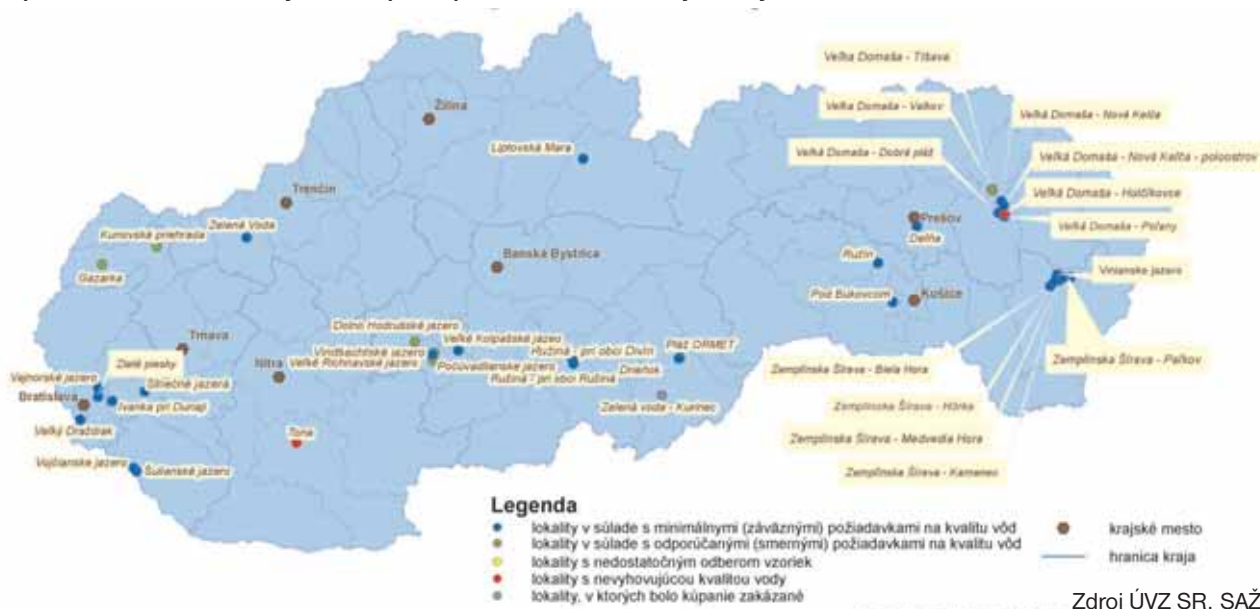
V letnej turistickej sezóne v roku 2006 bola prevádzka kúpalísk s organizovanou rekreáciou povolená rozhodnutiami regionálnych úradov verejného zdravotníctva na základe preukázania vyhovujúcej kvality vody a stavu pripravenosti kúpalísk na začiatku sezóny. V ďalšom období sa v zariadeniach sledoval hygienický režim prevádzky ako aj kvalita vody na kúpanie (v stanovených intervaloch a podľa aktuálnej potreby) v rámci ŠZD, ako aj na základe výsledkov laboratórnych rozborov predložených prevádzkovateľmi kúpalísk.

Zo 72 prírodných lokalít na Slovensku sa vykonávali pravidelné kontroly na všetkých 38 lokalitách s vyhlásenými vodami vhodnými na kúpanie, medzi nimi je 32 s organizovanou rekreáciou, v ktorých sa vydáva povolenie na prevádzku a za kvalitu prevádzky a kvalitu vody zodpovedá prevádzkovateľ. Orientačné kontroly kvality vody na kúpanie sa vykonávali aj na lokalitách s tzv. neorganizovanou rekreáciou na začiatku a podľa potreby aj v priebehu sezóny.

Kvalita vôd lokalít s organizovanou rekreáciou bola väčšinou vyhovujúca a sledovaná podľa požiadaviek legislatívy. Niektoré rekreačné oblasti neboli v prevádzke vzhľadom na prebiehajúce stavebné práce v rámci výstavby rekreačných komplexov. Pokiaľ neboli novovytvorené rekreačné a oddychové plochy vhodne upravené a neboli zrealizované vstupy do vody pre rekreaťantov, nebol vydaný súhlas na prevádzku a kontroly kvality vody sa vykonávali len sporadicky.

Počas sezóny bolo z prírodných kúpalísk na Slovensku odobratých 463 vzoriek vôd, z ktorých sa vykonalo 7 219 vyšetrení fyzikálno-chemických, mikrobiologických a biologických ukazovateľov kvality vody, 344 ukazovateľov presahovalo medzné hodnoty národných limitov. Najčastejšou príčinou nevyhovujúcej kvality vody boli zmeny vo farbe a priehľadnosti, nadlimitný obsah mikrobiologických ukazovateľov koliformné baktérie a enterokoky, nadlimitný obsah rias, chlorofylu a, celkového fosforu. Výskyt siníc v porovnaní s prechádzajúcimi rokmi bol v sledovaných vodných útvaroch všeobecne podstatne nižší, väčšinou pod limitnými hodnotami.

Mapa 13. Kvalita vôd vhodných na kúpanie počas letnej turistickej sezóny 2006



Správa SR o kvalite vody na kúpanie v roku 2006 bola vypracovaná na základe požiadavky článku 13 smernice Rady 76/160/EHS týkajúcej sa kvality vody určenej na kúpanie so zohľadnením požiadaviek rozhodnutia Komisie 95/337/ES ktorým sa mení a dopĺňa rozhodnutie 92/446/EHS z 27. júla 1992 o dotazníkoch týkajúcich sa smerníc v odvetví vody. V roku 2006 bolo do správy zahrnutých 38 kúpacích oblastí, z ktorých prísnejšie požiadavky na kvalitu vody spĺňalo 71,1 %. Minimálne štandardy spĺňalo 92,1 % a len 5,3 % kúpacích oblastí ich nedosahovalo, kúpanie bolo zakázané v 2,6 %.

