

*Ministerstvo životného prostredia  
Slovenskej republiky*



***SPRÁVA O STAVE  
ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY  
V ROKU 2005***



*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

#### Ochrana vôd

Smernica 2000/60ES Európskeho parlamentu a Rady ustanovujúca rámec pre činnosť Spoločenstva v oblasti vodnej politiky (**Rámcová smernica o vode**), ktorá vstúpila do platnosti v roku 2000, podstatne zmenila spôsob monitorovania, hodnotenia a hospodárenia s vodami vo väčšine európskych krajín. Na úseku implementácie RSV v zmysle reportovacích povinností bola aj príprava a predloženie **Národnej správy SR** o stave implementácie RSV spracovanej pre Európsku komisiu (EK) v súlade s článkom 5 príloh II a III a článkom 6 prílohy IV uvedených v RSV. Obsahom zaslanej správy boli okruhy problémov týkajúce sa napr. charakteristiky povodí, typológia a vymedzenie útvarov povrchových vôd, vyhodnotenie environmentálnych vplyvov z ľudskej činnosti na stav povrchových vôd (ekologický a chemický stav), vymedzenie útvarov podzemnej vody, ekonomická analýza užívania vôd, register chránených území.

V decembri 2004 členské štáty schválili aktuálny dokument pripravený na úrovni EK Spoločná implementačná stratégia pre RSV - vývoj a pracovný program na roky 2005 a 2006. V nadväznosti na tento dokument MŽP SR v priebehu roka 2005 pripravilo nový dokument s názvom **Stratégia pre implementáciu RSV v SR** na rok 2006 a ďalšie roky, ktorý je súčasne aktualizáciou dokumentu schváleného uznesenia vlády SR č. 46 z januára 2004 s názvom **Stratégia implementácie RSV v SR**.

#### Vodné zdroje a vodný fond

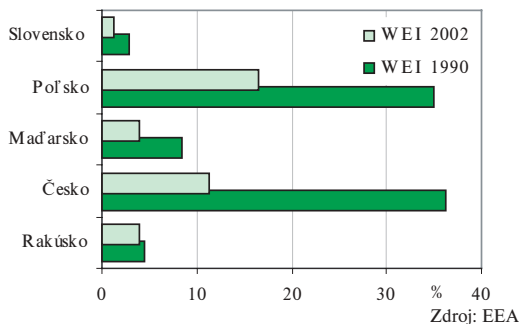
Zmeny klimatických podmienok výrazne ovplyvňujú zrážkové pomery v Európe. Väčšina klimatických modelov počíta s rastúcim množstvom zrážok pre centrálnu a severnú Európu a klesajúcim množstvom pre južnú Európu. Celkový odber vody v Európe je 353 km<sup>3</sup>.rok<sup>-1</sup>, čo znamená, že je odoberaných 10 % celkových zdrojov sladkej vody v Európe. **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.

Slovensko je stredoeurópskou krajinou a väčšina územia patrí k horskému systému Západných Karpát, len krajiny severovýchod k Východným Karpatom a je súčasťou ekoregiónu Karpaty. Necelú štvrtinu rozlohy SR tvoria nížiny - na západe sem zasahuje Viedenská kotlina, na juhozápade Panónska panva a na juhovýchode Veľká dunajská kotlina. Tieto sú súčasťou ekoregiónu Maďarská nížina.

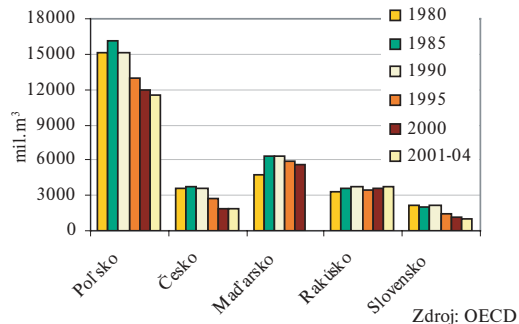
Podstatná časť povrchového vodného fondu Slovenska priteká zo susedných štátov a využiteľnosť tohto fondu je obmedzená. Celkovo priteká v dlhodobom priemere asi 2 514 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup> vody, čo predstavuje asi 86 % nášho celkového povrchového vodného fondu. Na slovenskom území pramení v dlhodobom priemere približne 398 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup> 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, odberov vody a indexu exploatacie vodných zdrojov v susedných krajinách je zachytené v nasledujúcich grafoch.

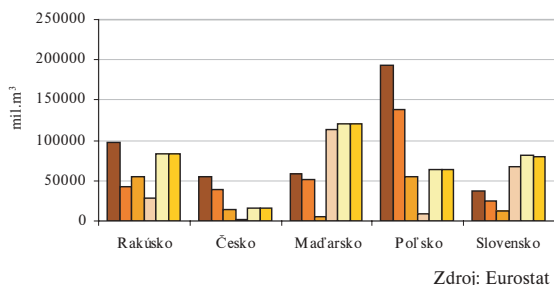
Graf 18. Index exploatacie vodných zdrojov



Graf 19. Celkové odbery vôd vo vybraných štátoch v rokoch 1980 - 2004



Graf 20. Dlhodobé celkové zásoby vody vo vybraných štátoch v roku 2004



■ Zrážky (Z)     
 ■ Odtok z územia (Z-E)     
 ■ Odtok (O)  
■ Evapotranspirácia (E)     
 ■ Pritok zo susedných krajín (P)     
 ■ Dlhodobé zásoby sladkej vody (Z-E+P)



## Povrchové vody

### ◆ Zrážkové a odtokové pomery

Úhrn atmosférických zrážok na území SR dosiahol v roku 2005 hodnotu 938 mm, čo predstavuje 123 % normálu a je hodnotený ako zrážkovo veľmi vlhký rok. Celkovo pri hodnotení roka došlo k nadbytku zrážok o 176 mm.

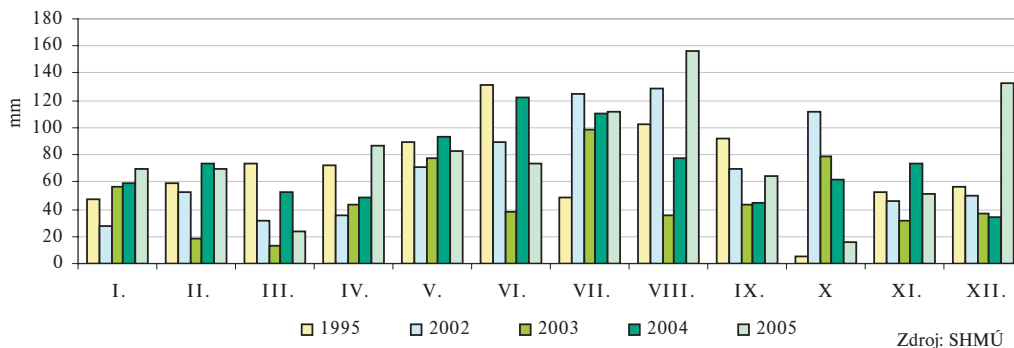
Tabuľka 11. Priemerné úhrny zrážok v roku 2005

Mesiac	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
mm	69	69	23	87	83	73	112	157	65	16	51	133	938
% nor málu	150	164	49	158	109	85	124	194	103	26	82	251	123
Nadbytok (+)/ Deficit (-)	23	27	-24	32	7	-13	22	76	2	-45	-11	80	176
Charakter zrážkového obdobia	V	VV	SS	VV	N	N	V	VVV	N	SS	N	VVV	VV

N - normálny, S - suchý, SS - veľmi suchý, V - vlhký, VV - veľmi vlhký, VVV - mimoriadne vlhký

Zdroj: SHMÚ

Graf 21. Priemerné mesačné úhrny zrážok v roku 1995 a 2002 - 2005



Podľa charakteru zrážkového obdobia za veľmi vlhké sa môžu považovať všetky povodia Slovenska, okrem čiastkových povodií Dunaja, Moravy a povodia Slanej, ktoré boli zrážkovo normálne, resp. vlhké. Naopak povodie Hornádu bolo až mimoriadne vlhké.

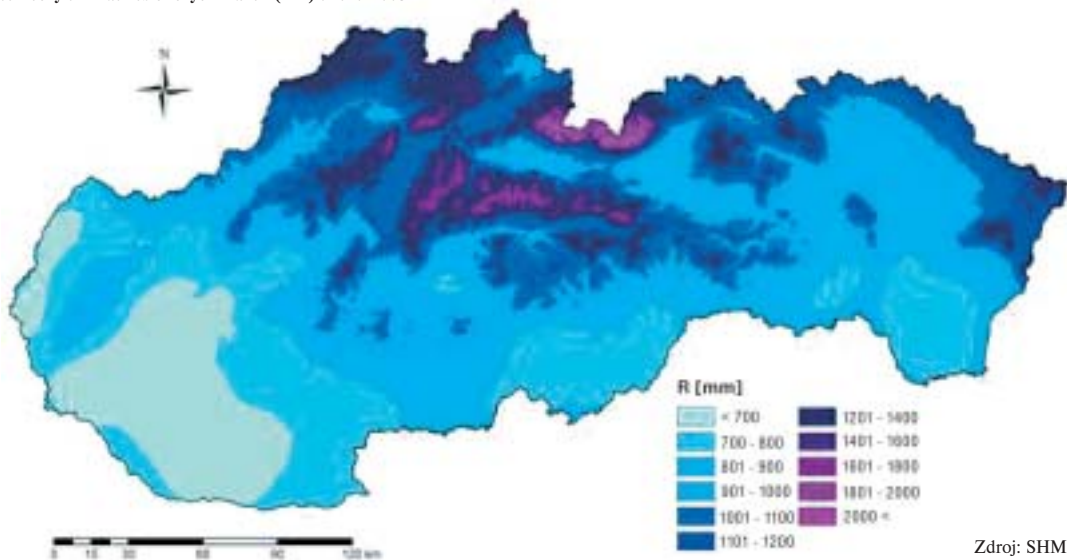
Tabuľka 12. Priemerné výšky zrážok a odtoku v jednotlivých povodiach v roku 2005

Povodie	Dunaj		Váh		Hron			Bodrog a Hornád			SR	
	*Morava	*Dunaj	Váh	Nitra	Hron	*Ipeľ	Slaná	Bodva	Hornád	*Bodrog		*Poprad a Dunajec
Plocha povodia (km <sup>2</sup> )	2 282	1 138	14 268	4501	5 465	3 649	3 217	858	4 414	7 272	1 950	49 014
Priemerný úhrn zrážok (mm)	751	628	1028	842	961	835	885	923	968	924	1119	938
% normálu	110	100	122	121	122	122	112	126	143	131	133	123
Charakter zrážk. Obdobia	N	N	VV	VV	VV	VV	V	VV	VVV	VV	VV	VV
Ročný odtok (mm)	61	51	343	136	264	158	191	144	301	330	514	207
% normálu	52	142	96	86	83	101	91	68	133	140	146	79

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

Zdroj: SHMÚ

Mapa 6. Ročný úhrn atmosférických zrážok (mm) v roku 2005



Zdroj: SHMÚ

Zrážkový úhrn v jednotlivých povodiach a jeho rozdelenie v roku 2005 sa prejavil v ročnom odtečenom množstve z hlavných povodií nasledovne: ročné odtečené množstvo z čiastkového povodia dosiahlo, resp. prekročilo 100 % dlhodobého priemeru v povodií Dunaja, Ipeľa, Hornádu, Bodrogu a Popradu a Dunajca. V povodií Moravy ročné odtečené množstvo dosiahlo len 52 % dlhodobého priemeru a v ostatných povodiach ročné odtečené množstvo sa pohybovalo v rozpätí 68 až 96 % príslušných dlhodobých hodnôt.

### ◆ Vodná bilancia

V roku 2005 prítieklo na územie SR 69 806 mil.m<sup>3</sup>, čo je o 8 624 mil.m<sup>3</sup> viac ako v predchádzajúcom roku 2004. Odtok z územia oproti predchádzajúcemu roku bol vyšší o 8 700 mil.m<sup>3</sup>.

Celkové zásoby vody k 1. 1. 2004 v akumulačných nádržiach predstavovali 631,0 mil.m<sup>3</sup> čo predstavovalo 54 % celkového využiteľného objemu vody v akumulačných nádržiach. K 1. 1. 2005 celkový využiteľný objem hodnotených akumulačných nádrží oproti minulému roku stúpol na 721 mil.m<sup>3</sup>, čo reprezentuje 62 % celkovej využiteľnej vody.



Tabuľka 13. Celková vodná bilancia vodných zdrojov

	Objem (mil. m <sup>3</sup> )		
	2003	2004*	2005
<b>Hydrologická bilancia</b>			
Zrážky	28 088	41 715,00	46 029,00
Ročný prítok do SR	53 626	61 182,00	69 806,00
Ročný odtok	60 527	71 279,00	79 979,00
Ročný odtok z územia SR	7 009	10 097,00	10 173,00
<b>Vodohospodárska bilancia</b>			
Celkové odbery povrchových a podzemných vôd SR	1 040,2	1 028,00	906,89
Výpar z vodných nádrží	61,8	54,30	5,07
Vypúšťanie do povrchových vôd	910,4	955,70	872,00
Vplyv vodných nádrží (VN)	272,8	355,60	111,61
	<b>nadlepšovanie</b>	<b>akumulácia</b>	<b>nadlepšovanie</b>
<b>Celkové zásoby vo VN k 1. 1. nasl. roka</b>	573	631,00	721,00
% zásobného objemu v akumuláčnych VN SR	49	54,00	62,00
Miera užívania vody (%)	14,8	10,18	8,91

\*Pozn. Údaje v tabuľke boli opravené po spracovaní výsledkov bilančného hodnotenia za rok 2004

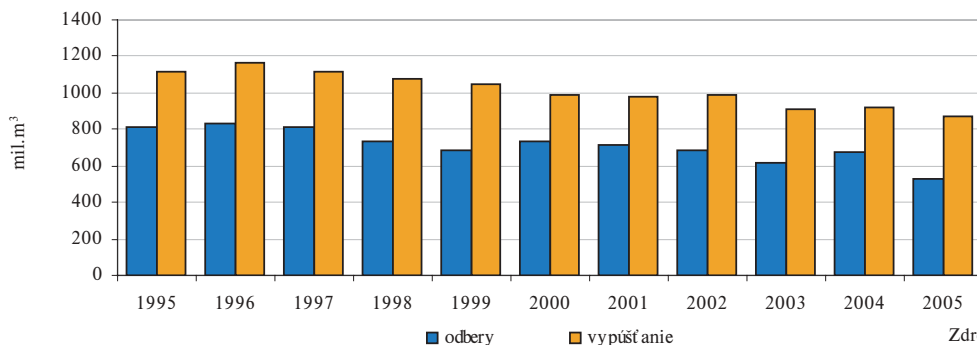
Zdroj: SHMÚ

### ◆ Užívanie povrchovej vody

Užívanie povrchovej vody v roku 2005 dosiahlo hodnotu 532,791 mil.m<sup>3</sup>, čo oproti predchádzajúcemu roku predstavuje pokles o 21,7 % (oproti roku 1995 pokles predstavuje 275 mil.m<sup>3</sup> t. j. 34,1 %). Odbery povrchových vôd pre priemyselné účely v roku 2005 tvorili až 88 % z celkových odberov, čo predstavovalo pokles oproti roku 2004 o 136,77 mil.m<sup>3</sup> t. j. 22,6 %. Mierny pokles bol zaznamenaný aj v odberoch povrchových vôd pre vodovody, ktorý v porovnaní s predchádzajúcim rokom poklesol o 2,16 mil.m<sup>3</sup>, čo predstavuje 3,8 %. Tieto odbery tvorili 10 % z celkových odberov. Odbery povrchových vôd pre závlahy predstavovali v roku 2005 len 2 % celkových odberov a dosiahli hodnotu 11,01 mil.m<sup>3</sup>.

Klesajúci trend v užívaní povrchovej vody bol zaznamenaný aj v okolitých štátoch. Odbery povrchových vôd v krajinách EU 15 predstavujú hodnotu 175 700 mil.m<sup>3</sup>.

Graf 22. Množstvo užívanej povrchovej vody v rokoch 1995 - 2005



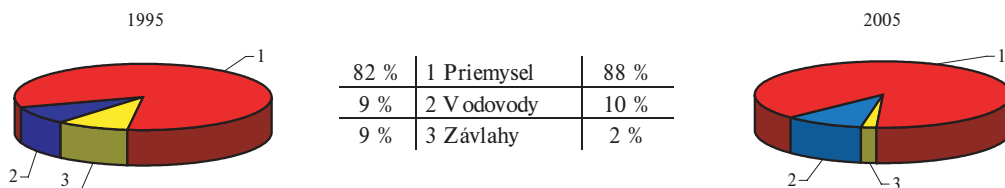
Zdroj: SHMÚ

Tabuľka 14. Užívanie povrchovej vody (mil.m<sup>3</sup>)

Rok	Odbery z povrchových vôd					Vypúšťanie
	Vodovody	Priemysel	Závlahy	Ostatné poľnohospodárstvo	Spolu	
2003	66,449	489,467	65,042	0,0094	620,968	910,426
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

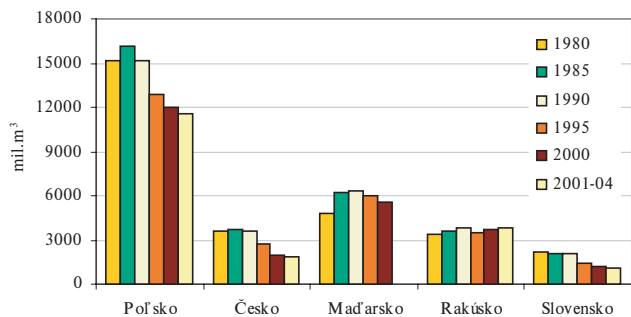
Zdroj: SHMÚ

Graf 23. Porovnanie užívania povrchovej vody v roku 1995 a 2005



Zdroj: SHMÚ

Graf 24. Medzinárodné porovnanie odberov povrchovej vody v rokoch 1980 - 2004



Zdroj: OECD



## ◆ Kvalita povrchových vôd

Základom hodnotenia kvality povrchových vôd je sumarizácia výsledkov klasifikácie v zmysle STN 75 7221 „Kvalita vody.

**Klasifikácia kvality povrchových vôd**“, 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.

Program monitorovania stavu vôd je hodnotenie kvality povrchových vôd a podzemných vôd, ktoré sa vykonáva na základe údajov získaných v procese monitoringu stavu vôd.

Sledovanie kvality vôd sa v roku 2005 vykonalo podľa schváleného Programu monitorovania stavu vôd v 178 miestach odberov štátnej siete, z toho v 175 základných, 3 zvláštnych miestach odberov určených pre sledovanie rádioaktivity a 30 miest odberov sa sledovalo ako hraničné toky. Od roku 2004 do štátneho monitoringu patria aj vodárenské toky a vybrané vodárenské nádrže. V roku 2005 sa sledovali iba využívané vodárenské toky, vodárenské vodné nádrže sa sledovali iba vo využívanom horizonte. Rozsah aj frekvencia ukazovateľov striktno nasledovali požiadavky Smernice 75/440/EHS týkajúcej sa požadovanej kvality povrchovej vody určenej na odber pitnej vody v členských štátoch. Zabezpečila sa tým povinnosť SR podávať správy Európskej komisii, tak ako je to požadované uvedenou smernicou.

Frekvencia sledovania jednotlivých ukazovateľov bola v roku 2005 rôzna a pohybovala sa v rozmedzí 1-24 krát. K ukazovateľom s nižšou frekvenciou sledovania patria biologické ukazovatele, ťažké kovy a špecifické organické látky.

Sledovaná dĺžka tokov (ktorá zahŕňa celkovú dĺžku tokov, v ktorých bolo situované aspoň jedno miesto odberu), predstavovala 4890,6 km, čo tvorí 19,74 % z uvedenej celkovej dĺžky tokov SR. Kvalita povrchových vôd bola hodnotená v dĺžke cca 3334,65 riečnych kilometrov (okrem vodárenských tokov), čo predstavuje 13,46 % z celkovej dĺžky tokov (nad 5 km) na Slovensku.

Územie Slovenska súčasťou medzinárodných povodí Visly a Dunaja, ktoré sa delia na čiastkové povodia Poprad, Dunajec, ďalej Dunaj a Morava, Váh a Nitra, Hron, Ipel' a Slaná, Bodrog, Hornád a Bodva. V tomto zmysle je urobené aj hodnotenie kvality povrchových vôd za obdobie 2004-2005.

V období rokov 2004 - 2005 vyhovovalo požiadavkám I., II., a III. triede kvality t.j. spĺňala kritériá pre vyhovujúcu

kvalitu vody vo viac ako 77 % miest odberu skupina **A - kyslíkový režim** (175 odberných miest). Skupiny ukazovateľov **B - základné fyzikálno-chemické** (175 odberných miest), **C - nutrienty** (175 odberných miest) a **D - biologické ukazovatele** (172 odberných miest) zostali na úrovni predchádzajúcich dvojročí a dominujú v II. a III. triede kvality. Pre skupinu ukazovateľov **B** tejto triede vyhovovalo 88 % miest odberu (v období 2002-2003 to bolo 73,5 % miest odberu), v skupine **C** bolo zaznamenané 64 % miest odberu (v období 2002 - 2003 - 70,1 %) a v skupine **D** vyhovujúcej triede kvality vyhovovalo 83,14 % miest odberu (v období 2002-2003 - 60,9 %). Počet miest odberov s vyhovujúcou triedou kvality povrchových vôd vzrástol v ukazovateli **E - mikrobiologické ukazovatele** na 33,14 % (v dvojročí 2002 - 2003 to bolo iba 19,54 %) a naopak skupina **F - mikropolutanty** poklesol počet miest odberu na 46,2 % (v období 2002 - 2003 - 54,5 %).

V tomto dvojročí 2004 - 2005 sa nepriaznivo vyvíjala aj situácia v skupine **E - mikrobiologické ukazovatele** (175 miest odberu) spadajúca pod IV. a V. triedu kvality, ktorej zodpovedalo 66,86 % odberu (v období 2002 - 2003 - 80,46 %). Kvalita vody sa výrazne zlepšila v ukazovateľoch skupiny **F - mikropolutanty** (158 miest odberu), kde nevyhovujúca kvalita vody (IV. a V. trieda kvality) bola zaznamenaná v 53,8 % miest odberov (v období 2002-2003 - 45,4 %).

V porovnaní s predchádzajúcim obdobím počet miest odberov s nevyhovujúcou (IV. a V. ) triedou kvality stúpol len v skupine **A - kyslíkový režim** na 22,85%, v ostatných skupinách došlo k poklesu miest odberov v skupine **B - fyzikálno-chemické ukazovatele** na 12 % miest odberov, **C - nutrienty** na 36 % a 16,6 % miest odberov v skupine **D - biologické ukazovatele**.

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

Tabuľka 15. Zoznam sledovaných miest odberov vzoriek povrchovej vody za rok 2005

Oblasť povodia	Čiastkové povodie	Počet miest odberu vzoriek		Sledovaná dĺžka (km)	Hodnotená dĺžka (km)
		Základné	Zvláštne		
I. DUNAJA	Moravy	14		336,0	223,95
	Dunaja	11		173,0	173,0
II. VÁHU	Váhu	35	3	1 134,1	818,1
	Nitry	13		401,4	255,7
III. HRONA	Hrona	17		489,2	362,2
	Ipeľ	13		432,5	223,9
	Slanej	8		254,9	160,6
IV. BODROGU	Bodrogu	34		818,0	539,0
V. HORNÁDU	Hornádu	20		564,6	363,1
	Bodvy	4		127,4	71,6
VI. DUNAJCA A POPRADU	Dunajca	1		16,9	14,5
	Popradu	5		142,6	129,0
<b>Spolu</b>		<b>175</b>	<b>3</b>	<b>4 890,6</b>	<b>3 334,65</b>

Zdroj: SHMÚ

#### Čiastkové povodia Dunaj a Morava

Čiastkové povodie **Morava** je v období 2004-2005 hodnotené ako významne znečistené s prevládajúcou III - IV. triedou kvality. V. trieda kvality bola dosiahnutá na prítokoch Myjava, Malina a Mláka dominantne v skupinách ukazovateľov nutrienty a mikropolutanty. Situácia na najviac znečistenom prítoku Teplica sa zlepšila, nakoľko priemyselný podnik Slovenský hodváb a.s., Senica zredukoval množstvo vypúšťaného znečistenia z dôvodu zníženia výroby. Kvalita vody v Teplici dosahuje V. triedu iba v skupinách ukazovateľov nutrienty a mikropolutanty.

V čiastkovom povodí **Dunaj** zodpovedala kvalita vody I. - V. triede. Najhoršia, V. trieda kvality, bola zaznamenaná v skupine mikropolutanty kvôli zvýšeným koncentráciám hliníka, inou problematickou skupinou sú do IV. triedy kvality patriace mikrobiologické ukazovatele. Na znečistení toku Dunaj sa podieľajú priemyselné a komunálne odpadové vody z bodových zdrojov znečistenia, z plošných zdrojov najmä poľnohospodárska činnosť, ale potenciálnym zdrojom je taktiež lodná doprava. V oblasti Bratislavy sú to predovšetkým komunálne odpadové vody z ČOV Petržalka v Bratislave, z priemyselných zdrojov odpadové vody zo Slovnaftu a Istrochemu Bratislava. V dolnej časti toku sú významnými zdrojmi znečistenia komunálne odpadové vody z miest a obcí a z celulózky a papierní Kappa Štúrovo.

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

Tabuľka 16. Hodnotená dĺžka sledovaných tokov s V. triedou kvality podľa skupín ukazovateľov - povodie Dunaja (2004-2005)

Čiastkové povodie	skupina ukazovateľov a k nej pripadajúca dĺžka tokov hodnotená V. -ou triedou kvality (km)							sledovaná dĺžka (km)	hodnotená dĺžka (km)	počet základných miest odberov
	A	B	C	D	E	F	H			
<b>Morava</b>	8,4	0	18,85	0	0	69,6		336,0	223,95	14
V. triedu kvality určujúce ukazovatele	O <sub>2</sub> BSK <sub>5</sub> -N* ChSK <sub>Cr</sub>		N-NH <sub>4</sub> P <sub>celkový</sub> P-PO <sub>4</sub>			NE <sub>LUV</sub> Pb				
<b>Dunaj</b>	0	0	0	0	0	11	0	173,0	173,0	11
V. triedu kvality určujúce ukazovatele						Al Hg				

 BSK<sub>5</sub>-N\* biochemická spotreba kyslíka s potlačenou nitrifikáciou

Zdroj: SHMÚ

### Čiastkové povodia Váh a Nitra

Oblasť povodia Váhu je rozdelená na čiastkové povodie Váhu, kde je zaradený aj Malý Dunaj, a čiastkové povodie Nitry.

Kvalita vody v **čiastkovom povodí Váhu** je v období 2004-2005 v rozmedzí I. - V. triedy. Hlavný tok Váh je charakterizovaný výslednou III. - V. triedou kvality, pričom zatriedenie do V. triedy spôsobujú predovšetkým nutrienty. V hornej časti Váhu sú najviac znečistenými prítokmi rieky Orava a Rajčanka, kvôli skupinám mikrobiologické ukazovatele a mikropolutanty zaradené do IV. triedy kvality. V dolnom úseku Váhu sú najviac znečistenými prítokmi Dolný Dudvák a Trnávka, kde prevláda IV. a V. trieda kvality. Zrušením prevádzky Trnavského cukrovaru a.s. Trnava sa kvalita vody v toku Trnávka v niektorých ukazovateľoch v roku 2005 mierne zlepšila, štatisticky bude táto zmena zaznamenaná v nasledujúcom hodnotenom období.

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, mikrobiologické ukazovatele a mikropolutanty.

Tabuľka 17. Hodnotená dĺžka sledovaných tokov s V. triedou kvality podľa skupín ukazovateľov - povodie Váhu (2003)

Čiastkové povodie	skupina ukazovateľov a k nej pripadajúca dĺžka tokov hodnotená V. -ou triedou kvality (km)							sledovaná dĺžka (km)	hodnotená dĺžka (km)	počet základných a zvláštnych miest odberov
	A	B	C	D	E	F	H			
<b>Váh</b>	9,9	0	117,3	0	49,7	92,9		1134,1	818,1	35 3
V. triedu kvality určujúce ukazovatele	ChSK <sub>Mn</sub> BSK <sub>5</sub> -N* ChSK <sub>Cr</sub>		N <sub>Organic</sub> P <sub>celkový</sub> P-PO <sub>4</sub>		Koli Tekoli	NE <sub>LUV</sub> Al Hg				
<b>Nitra</b>	55,7	14,9	188,2	4,5	215,7	138,7		401,4	255,7	13
V. triedu kvality určujúce ukazovatele	BSK <sub>5</sub> -N ChSK <sub>Cr</sub>	RL Mer. vodiv	N-NH <sub>4</sub> P <sub>celkový</sub> P-PO <sub>4</sub> N <sub>Organic</sub> N <sub>Celkový</sub>	SI- bioestón u	Koli Tekoli Fekoky	NE <sub>LUV</sub> Hg				

 BSK<sub>5</sub>-N\* biochemická spotreba kyslíka s potlačenou nitrifikáciou

Zdroj: SHMÚ



Čiastkové povodia Ipeľ, Hron a Slaná

Hoci sa kvalita vody v čiastkovom povodí Hron pohybuje v celej šírke I. - V. triedy kvality, výsledná kvalita vody za obdobie 2004-2005 zodpovedá III. - V. triede kvality. Samotný tok Hron, je okrem územia v oblasti Valkovne v hornej časti povodia, zaradený do V. triedy kvality, predovšetkým kvôli skupine mikrobiologických ukazovateľov a mikropolutantov. Významnými prítokmi Hrona sú Zolná a Slatina, v ktorých bola dosiahnutá V. trieda kvality zaznamenaná v skupinách mikrobiologické ukazovatele a mikropolutanty. V povodí Hrona patria k najväčším znečisťovateľom povrchových vôd odpadové vody z priemyselnej výroby (nachádzajú sa tu významné zdroje znečistenia ako Biotika Slovenská Lupča, SNP Žiar nad Hronom, Izomat Nová Baňa, Bučina Zvolen,...) 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 III. - V. triede, ktorá je dosahovaná prevažne v skupine ukazovateľov nutrienty, mikrobiologické ukazovatele a mikropolutanty, pričom na samotnom toku Ipeľ je V. trieda dosiahnutá iba na odberovom mieste Kalonda, rkm 144,5. Najproblematickejšie sú prítoky Krtíš a Krivánsky potok, 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 Slanej vyhovujú jednotlivé skupiny ukazovateľov kritériám na II. až V. triedu kvality. Výsledná kvalita vody zodpovedá IV. - V. triede, ktorá je dosahovaná prevažne v skupine ukazovateľov mikrobiologické ukazovatele a mikropolutanty. Významnými zdrojmi znečistenia v čiastkovom povodí Slanej sú vypúšťané komunálne odpadové vody a intenzívna poľnohospodárska činnosť.

Tabuľka 18. Hodnotená dĺžka sledovaných tokov s V. triedou kvality podľa skupín ukazovateľov - povodie Hrona (2004-2005)

Čiastkové povodie	skupina ukazovateľov a k nej pripadajúca dĺžka tokov hodnotená V. -ou triedou kvality (km)							sledovaná dĺžka (km)	hodnotená dĺžka (km)	počet základných miest odberov
	A	B	C	D	E	F	H			
<b>Hron</b>	0	0	0	0	152,5	95,5	0	489,2	362,2	17
V. triedu kvality určujúce ukazovatele					K oli	NE L <sub>UV</sub>				
<b>Ipeľ</b>	5,3	0	22,9	0	70,6	40,3	0	432,5	223,9	13
V. triedu kvality určujúce ukazovatele	O <sub>2</sub>		P-PO <sub>4</sub> N-NH <sub>4</sub> P <sub>celkový</sub>		K oli	NE L <sub>uv</sub> AL Zn				
<b>Slaná</b>	0	0	0	0	34,4	5,2	0	254,9	160,6	8
V. triedu kvality určujúce ukazovatele					K oli Tekoli Fekoky	NE L <sub>uv</sub>				

Zdroj: SHMÚ

Čiastkové povodia Bodvy, Bodrogu, Hornádu, Popradu a Dunajca

V čiastkovom povodí Bodrogu je v jednotlivých skupinách ukazovateľov za obdobie 2004-2005 dosahovaná I. až V. trieda kvality, všeobecne najhoršie zatriedenie je zaznamenané v skupine mikrobiologické ukazovatele s prevládajúcou IV. triedou kvality.

V čiastkovom povodí Hornádu je v jednotlivých skupinách ukazovateľov za obdobie 2004-2005 dosahovaná I. až V. trieda kvality. Najhoršie zatriedenie - V. trieda kvality je v skupine mikropolutanty. 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.

Kvalita vody v čiastkovom povodí Bodvy sa pohybuje v rozmedzí I. - V. triedy, pričom táto bola zaznamenaná v skupinách ukazovateľov kyslíkový režim a mikrobiologické ukazovatele. Zdrojmi znečistenia sú predovšetkým komunálne odpadové vody a poľnohospodárstvo.

K menej znečisteným tokom patrí Poprad, v ktorom sa prejavujú lokálne znečistenia pod mestskými sídlami v skupinách nutrienty a mikrobiologické ukazovatele. V povodí Dunajca nebola v období 2004-2005 dosiahnutá V. trieda kvality, najhoršou je IV. trieda v mikrobiologických ukazovateľoch, preto sú v nasledujúcej tabuľke prezentované ukazovatele podieľajúce sa na zaradení do IV. triedy kvality.

Tabuľka 19. Hodnotená dĺžka sledovaných tokov so IV. a V. triedou kvality podľa skupín ukazovateľov - povodie Bodrogu, Hornádu, Popradu a Dunajca (2004-2005)

Čiastkové povodie	skupina ukazovateľov a k nej pripadajúca dĺžka tokov hodnotená IV. a V. -ou triedou kvality (km)							sledovaná dĺžka (km)	hodnotená dĺžka (km)	počet základných miest odberov
	A	B	C	D	E	F	H			
<b>Bodva</b>	44,4	0	0	0	36,4	0		127,4	71,6	4
V. triedu kvality určujúce ukazovatele	ChSK <sub>Cr</sub>				Tekoli Fekoky					
<b>Hornád</b>	25,8	27,9	8,5	0	31,2	32,1	0	564,6	363,1	20
V. triedu kvality určujúce ukazovatele	ChSK <sub>Cr</sub>	Fe Mn pH	N <sub>Organický</sub>		Koli Tekoli Fekoky	Hg Al NE <sub>LUV</sub> Cu Zn				
<b>Bodrog</b>	72,4	3	37	0	29,4	15	0	818,0	539,0	34
V. triedu kvality určujúce ukazovatele	O <sub>2</sub> ChSK <sub>Cr</sub>	Fe Mn	N-NH <sub>4</sub> P <sub>celkový</sub> P-PO <sub>4</sub>		Koli Tekoli Fekoky	Al Cu				
<b>Poprad</b>	0	0	15,1	0	119,7	12,1		142,6	129,0	5
IV. triedu kvality určujúce ukazovatele			P-PO <sub>4</sub> N-NH <sub>4</sub> N <sub>organ.</sub> P <sub>celkový</sub>		Koli Tekoli	NE <sub>LUV</sub>				
<b>Dunajec</b>	0	0	0	0	14,5	0		16,9	14,5	1
IV. triedu kvality určujúce ukazovatele					Koli Tekoli					

Zdroj: SHMÚ

Mapa 7. Triedy kvality povrchových vôd v skupine ukazovateľov A - kyslíkový režim v rokoch 2004 - 2005



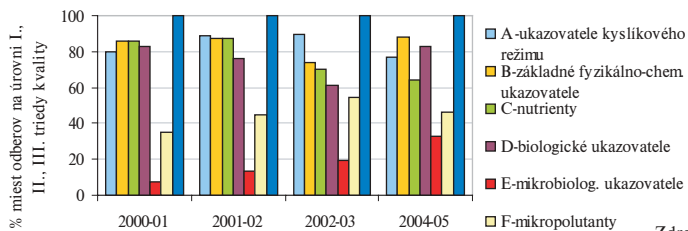
Zdroj: SHMÚ

Tabuľka 20. Pomerné zastúpenie tried čistoty vody v miestach odberov sledovaných tokov

Trieda kvality podľa STN 75 7221	Rok	A ukazovatele kyslíkového režimu		B základné fyzik. - chem. ukazovatele		C nutrienty		D biologické ukazovatele		E mikrobiologické ukazovatele		F mikropolutanty		G toxicita		H rádioaktívita	
		Počet miest odberov	%	Počet miest odberov	%	Počet miest odberov	%	Počet miest odberov	%	Počet miest odberov	%	Počet miest odberov	%	Počet miest odberov	%	Počet miest odberov	%
I.	2000-01	12	6,90	5	2,90	4	2,30	-	-	-	-	11	7,70	-	-	15	51,70
	2001-02	9	5,10	4	2,20	2	1,10	-	-	-	-	4	2,90	-	-	15	50,00
	2002-03	11	6,32	0	0	2	1,15	0	0	0	0	9	6,29	-	-	13	56,52
	2004-05	23	13,14	11	6,29	0	0	0	0	0	0	8	5,06	-	-	22	70,97
II.	2000-01	60	34,30	79	45,10	64	36,6	36	20,60	1	0,60	4	2,80	-	-	14	48,30
	2001-02	81	45,50	67	37,60	70	39,3	29	16,30	1	0,60	12	8,80	-	-	14	46,70
	2002-03	81	46,55	56	32,18	71	40,80	34	19,54	2	1,15	23	16,08	-	-	10	43,48
	2004-05	60	34,3	93	53,14	37	21,14	89	51,74	6	3,43	12	7,6	-	-	7	22,58
III.	2000-01	68	38,90	66	37,70	61	34,90	109	62,30	12	6,90	35	24,50	-	-	-	-
	2001-02	68	38,20	84	47,20	58	32,60	106	59,50	23	12,90	45	32,80	-	-	1	3,30
	2002-03	64	36,78	72	41,38	49	28,16	72	41,38	32	18,39	46	32,17	-	-	-	-
	2004-05	52	27,71	50	28,57	75	42,86	54	31,4	52	27,71	53	33,54	-	-	2	6,45
IV.	2000-01	21	12,00	18	10,30	29	16,60	25	14,30	88	50,30	77	53,90	-	-	-	-
	2001-02	10	5,60	17	9,60	32	18	37	20,80	108	60,70	67	48,90	-	-	-	-
	2002-03	10	5,75	36	20,69	31	17,82	45	25,86	102	58,62	47	32,87	-	-	-	-
	2004-05	23	13,14	17	9,71	38	21,71	28	16,28	82	46,86	51	32,28	-	-	-	-
V.	2000-01	14	8,00	7	4,00	17	9,70	5	2,90	74	42,30	16	11,20	-	-	-	-
	2001-02	10	5,60	6	3,40	16	9	6	3,40	46	25,80	9	6,60	-	-	-	-
	2002-03	8	4,60	10	5,75	21	12,07	23	13,22	38	21,84	18	12,59	-	-	-	-
	2004-05	17	9,71	4	2,29	25	14,29	1	0,58	35	20,00	34	21,52	-	-	-	-
Spolu	2000-01	175	100	175	100	175	100	175	100	175	100	143	100	-	-	29	100
	2001-02	178	100	178	100	178	100	178	100	178	100	137	100	-	-	30	100
	2002-03	174	100	174	100	174	100	174	100	174	100	143	100	-	-	23	100
	2004-05	175	100	175	100	175	100	172	100	175	100	158	100	-	-	31	100

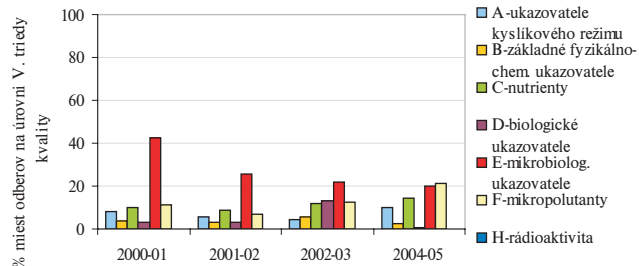
Zdroj: SHMÚ

Graf 25. Pomerné zastúpenie skupín ukazovateľov kvality povrchovej vody podieľajúcej sa na zaradení do I., II., a III. triedy kvality (podľa STN 75 7221)



Zdroj: SHMÚ

Graf 26. Pomerné zastúpenie skupín ukazovateľov kvality povrchovej vody podieľajúcej sa na zaradení do V. triedy kvality (podľa STN 75 7221)

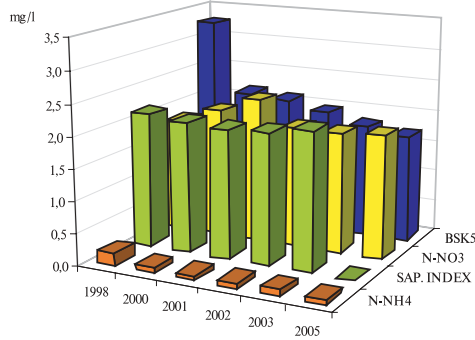


Zdroj: SHMÚ

## Vývoj kvality povrchových vôd na Slovensku pre vybrané ukazovatele za obdobie rokov 1998, 2000-2005

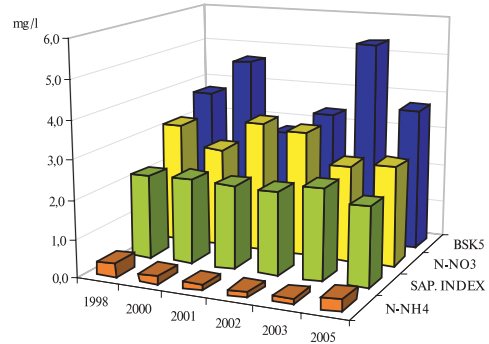
Graf 27. Dunaj - Štúrovo

1 718,8 km



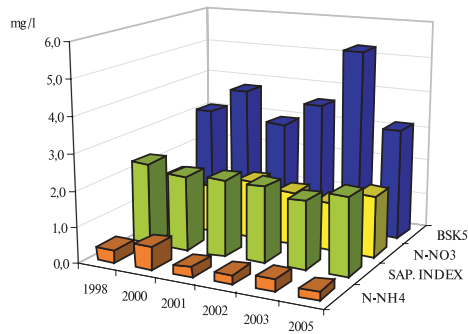
Graf 28. Morava - Devínska Nová Ves

1,5 km



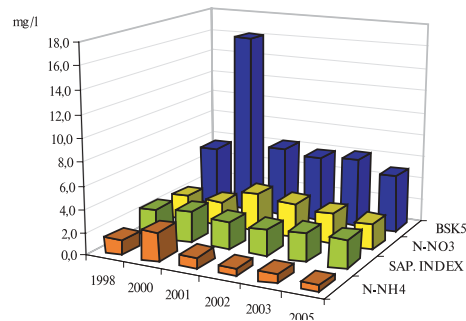
Graf 29. Váh - Selice

47,7 km



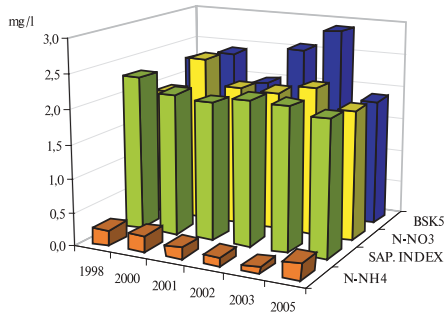
Graf 30. Nitra - Komoča

6,5 km



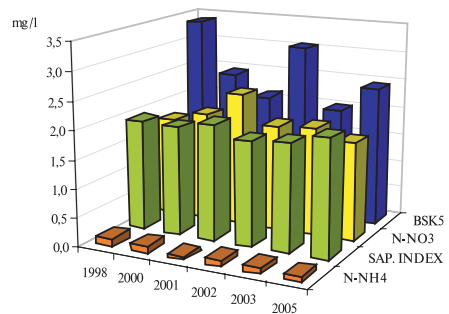
Graf 31. Hron - Kamenica

1,70 km



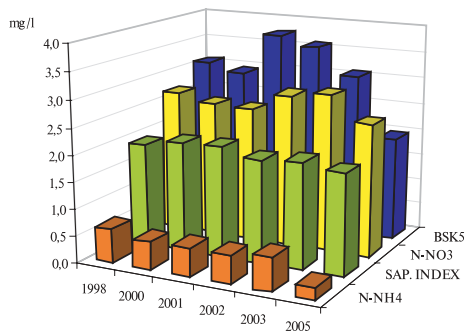
Graf 32. Slaná-Čoltovo

28,3 km



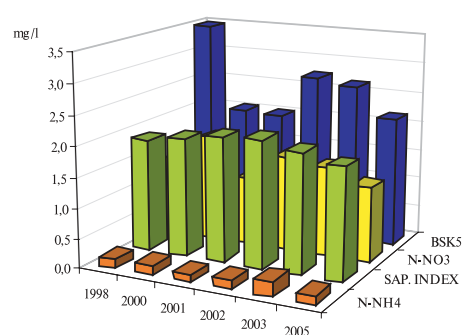
Graf 33. Hornád - Ždaňa

17,2 km



Graf 34. Bodrog - Streda nad Bodrogom

6,0 km

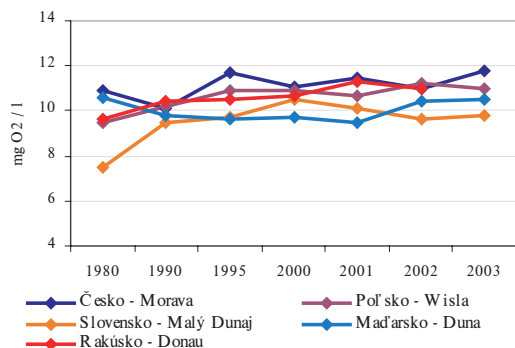


Poznámka: Hodnoty sapróbného indexu sú v grafoch na osi "y" vynášané ako bezrozmerné hodnoty

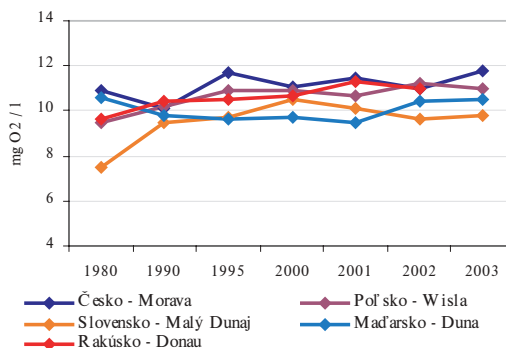
Zdroj: SHMÚ

## Porovnanie vývoja kvality povrchových vôd vo vybraných tokoch

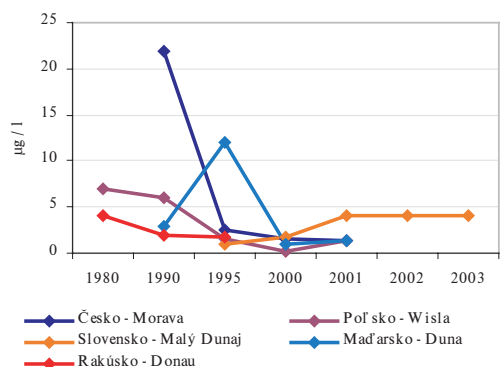
Graf 35. BSK (mg O<sub>2</sub> · l<sup>-1</sup>)



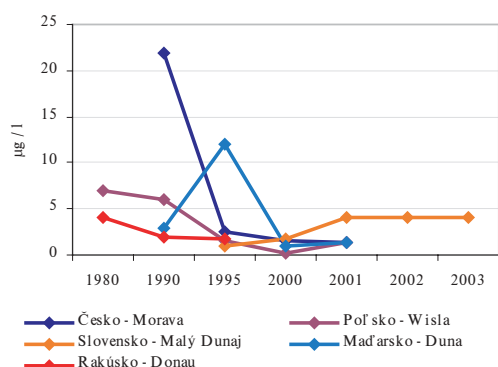
Graf 36. Rozpustený kyslík (mgO<sub>2</sub> · l<sup>-1</sup>)



Graf 37. Olovo (µg · l<sup>-1</sup>)



Graf 38. Kadmium (µg · l<sup>-1</sup>)



Poznámka: Jedná sa o priemerné ročné koncentrácie merané v ústí riek alebo na dolnom prihraničnom úseku toku

Zdroj: OECD

## Podzemné vody

### ◆ Vodné zdroje

**Podzemná voda** je nenahraditeľnou zložkou životného prostredia. Predstavuje neoceniteľný, dobre dostupný a z kvantitatívneho, kvalitatívneho a ekonomického hľadiska najvhodnejší zdroj pitnej vody. Dostatok prírodných zdrojov podzemných vôd, ich lepšia kvalita, nižšie náklady na jej úpravu, a potenciálne menšia možnosť ich znečistenia predurčujú podzemné vody ako dominantný zdroj pitnej vody v SR.

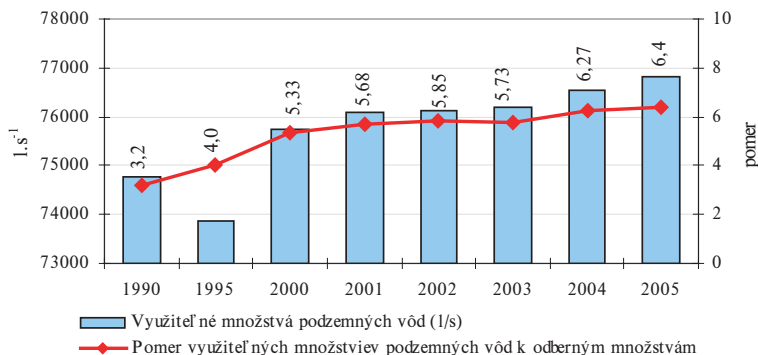
Napriek priaznivým hydrologickým a hydrogeologickým podmienkam pre tvorbu, obeh a akumuláciu podzemných vôd v SR je nevýhodou ich nerovnomerné rozloženie. Najvýznamnejšie množstvá podzemných vôd sú evidované v Bratislavskom a Trnavskom kraji (46 %), naopak najmenšie množstvo podzemných vôd je dokumentované v oblasti Prešovského a Nitrianskeho kraja.

V roku 2005 bolo v SR na základe hydrologického hodnotenia a prieskumov k dispozícii **76 806 l.s<sup>-1</sup> využiteľných množstiev podzemných vôd**. V porovnaní s predošlým rokom 2004 bol zaznamenaný nárast využiteľných množstiev podzemných vôd o 257 l.s<sup>-1</sup>, t.j. o 0,34 %. V dlhodobom hodnotení nárast využiteľných množstiev oproti roku 1990 predstavuje 2 031 l.s<sup>-1</sup>, t.j. 2,7 %.

Najväčšie využiteľné množstvá sú viazané na kvartérne a mezozoické hydrogeologické štruktúry, resp. rájóny. Absolútne najviac využiteľných množstiev (24,8 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>) je dokumentovaných v Európe jedinečnej štruktúre z hľadiska množstva kvalitnej podzemnej vody - v Podunajskej nížine (Žitný ostrov), reprezentovanej mocným kvartér-pliocénnym 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 využitelných množstiev podzemných vôd v SR, môžeme konštatovať, že doterajšia aj predpokladaná potreba vody je vysoko zabezpečená. Pomer využitelných množstiev podzemných vôd k odberným množstvám vzhľadom na výrazný pokles odberov v roku 2005 dosiahol hodnotu 6,4.

Graf 39. Vývoj využívania podzemných vôd vyjadrený pomerom využitelných množstiev podzemných vôd k odberným množstvám



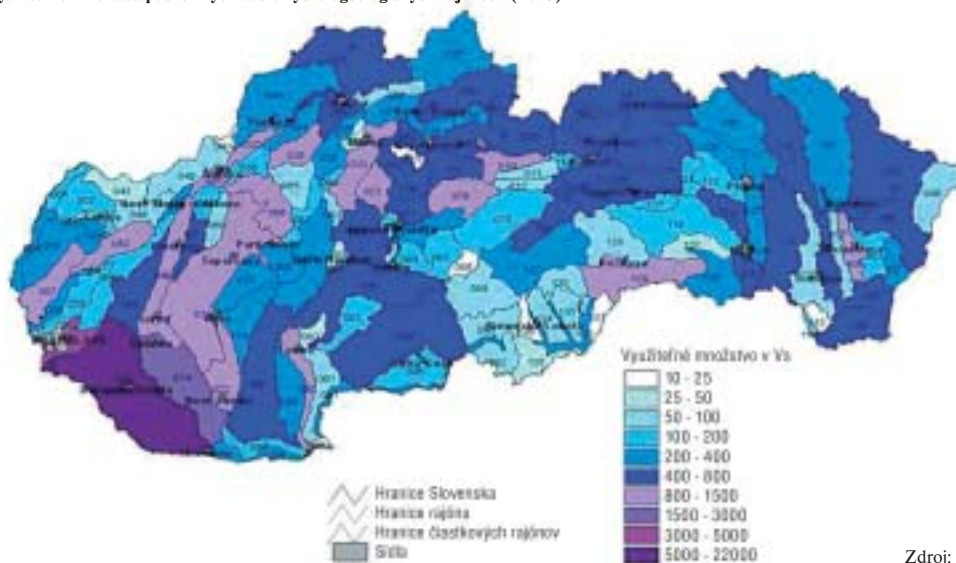
Zdroj: SHMÚ



Na základe hodnotenia vodohospodárskej bilancie, ktorá sa zaoberá vzťahom medzi existujúcimi využitelnými zdrojmi podzemných vôd a požiadavkami na vodu v danom roku, vyjadreným v podobe bilančného stavu, ktorý je ukazovateľom miery (optimálnosti) využívania vodných zdrojov v hodnotenom roku môžeme konštatovať, že **v roku 2005 z celkového počtu 141 hydrogeologických rajónov SR je hodnotený bilančný stav ako dobrý v 124 rajónoch, uspokojivý v 17 rajónoch.** Napätý, kritický a havarijný bilančný stav sa nevyskytol v žiadnom rajóne. I napriek tomu, najmä na niektorých vodárensky významných lokalitách bol zaznamenaný napätý, ale aj kritický a havarijný bilančný stav, čo poukazuje na nevhodné a nadmerné využívanie zdrojov podzemných vôd. Nepriaznivý bilančný stav (kritický a havarijný) v hodnotenom území, resp. prekročenie stanovených ekologických limitov, indikuje vodohospodárom potrebu realizácie nových a doplnkových zdrojov (hydrogeologických prieskumov) alebo nutnosť redukcie odberov z využívaných vodných zdrojov. Naopak priaznivý bilančný stav (dobrý a uspokojivý) a dodržanie ekologických limitov naznačuje možnosť ďalšieho bezproblémového využívania 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.

Mapa 8. Využitelné množstvá podzemných vôd v hydrogeologických rajónoch (2005)



Zdroj: SHMÚ

### ◆ 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 rozdielny. Rozdelenie zrážkových úhrnov bolo v rámci územia aj v jednotlivých mesiacoch nepravidelné. Mimoriadne vysoké zrážkové úhrny boli zaznamenané v apríli, v auguste a v decembri. Región západného Slovenska bol v ročnom hodnotení mierne nadnormálny (+109 mm nad normálom), regióny stredného (+189 mm nad normálom) a východného Slovenska (+129 mm nad normálom) zaznamenali zvýšenie zrážkových úhrnov a charakterizujeme ich ako vlhké.

V roku 2005 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 výskyt 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 počasia počas roka, čiže zvýšenou extremalitou, napr. pretrvávajúce sucho, povodňové stavy, privalové dažde.

**Maximálne ročné hladiny podzemných vôd** podzemných vôd v roku 2005 oproti minulému roku na väčšine územia vzrástli. Ojedinelé poklesy do -20 cm sa vyskytujú takmer v každom povodí. Výnimkou je povodie Moravy, kde na celom území maximálne hladiny podzemných vôd oproti minulému roku poklesli prevažne do -40 cm. Na ostatnom území prevládali vzostupy do +50 cm, ojedinele aj viac (až +200 cm). V povodí Iplľa, Hrona, Popradu a stredného a horného Váhu jednoznačne prevládali vzostupy do +60 cm.

Oproti dlhodobým maximálnym hladinám dosahovali nižšie hodnoty, prevažne do -120 cm, a menšej miere do -200 až -250 cm. Mimoriadne prekročenia dlhodobých maximálnych hladín sa vyskytli v povodí Iplľa, Popradu, Bodvy a Bodrogu.

**Minimálne ročné hladiny podzemných vôd** v roku 2005 dosiahli, až na ojedinelé výnimky, oproti minuloročným minimálnym hodnotám väčšie hodnoty. Minimálne ročné hladiny boli vyššie prevažne do +60 cm, ojedinele až do +100 cm.

Oproti dlhodobým minimálnym hladinám boli minimálne ročné hladiny v roku 2005 jednoznačne vyššie, zväčša do +50 cm, zriedka do +100 cm a mimoriadne až do +200 cm.

**Priemerné ročné hladiny podzemných vôd** v roku 2005 oproti minulému roku na prevažnej väčšine územia Slovenska vzrástli. Priemerné ročné hodnoty hladiny podzemnej vody v povodí Popradu, Bodrogu a Hornádu sa jednoznačne zvýšili prevažne do +50 cm a v menšej miere do +80 cm. Na ostatnom území priemerné hladiny podzemnej vody prevažne vzrástli v rozpätí do +30 cm, ojedinele boli zaznamenané poklesy do -10 cm.

Priemerné ročné hladiny v roku 2005 kolísali okolo dlhodobých priemerných ročných hladinám, prevažne od -30 cm až do +30cm. Poklesy prevažujú v povodí dolného Váhu a vzostupy na východnom Slovensku v povodí Bodvy, Hornádu a Bodrogu.

### ◆ Výdatnosti prameňov

**Maximálne ročné výdatnosti prameňov** oproti minulému roku zaznamenávali prevažne vzostup na 150 %, v menšej miere do 200 až 330 %. Poklesy boli zaznamenané len ojedinele (prevažovali v povodí Moravy a Popradu) a prevažne sa pohybovali na úrovni 65 - 95 % maximálnych ročných výdatností.

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. Zvýšený výskyt poklesov pod 50 % dlhodobých maximálnych výdatností bol zaznamenaný vo viacerých povodiach, v povodí Moravy, Hrona, Slanej, Popradu, Hornádu a Bodvy. Najväčšie poklesy, až na úroveň 15 - 30 % boli v povodiach Slanej, Hornádu a Bodvy.

**Minimálne výdatnosti prameňov** v roku 2005 dosiahli oproti minuloročným minimálnym výdatnostiam v prevažnej väčšine vyššie hodnoty v rozpätí 100 - 140 %, ojedinele aj viac (až 300 %). Zriedkavé poklesy sa pohybovali v rozmedzí 80 - 99 %.

Voči dlhodobým minimálnym výdatnostiam dosahovali vyššie hodnoty, prevažne do 150 % až 200 %, v ojedinelých prípadoch do 300 %. Podkročenia dlhodobých minimálnych výdatností sa vyskytli v povodí horného Váhu (Liptovská Lúžna - prameň U Tišťanov 96 %) a v povodí Popradu (Mníšek nad Popradom - prameň Na svahu 98 %).

**Priemerné výdatnosti prameňov** v porovnaní s minulým rokom vykazovali (s výnimkou povodia Moravy) jednoznačný vzostup do 130 %, v ojedinelých prípadoch do 180 %. V povodí Moravy kolísali okolo minuloročných priemerných hodnôt v rozpätí 90 - 115 %.

Priemerné ročné výdatnosti voči dlhodobým priemerným výdatnostiam prevažne vzrástli do 140 %. Silne prevládajúce poklesy boli v povodiach stredného a horného Váhu, Turca, Hrona, Slanej a Moravy (75-100 %).

### ◆ **Záujmové územie Gabčíkovo**

Na území Žitného ostrova v oblasti je režim podzemných vôd ovplyvňovaný vodnou nádržou Gabčíkovo. Riešením zníženého prietoku vody v starom koryte Dunaja bolo dodatočné zavodňovanie ramien vodou z prírodného kanála VD (počas júla) cez náпустný objekt pri Dobrohošti (cca 30 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>). Vplyvom tejto dotácie vody do ramien sa hladina vody postupne zdvihla a ovplyvnila pozitívne aj hladiny podzemnej vody a oživila okolitú faunu a flóru v celej ramennej sústave.

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. Reguláciu prietokov na náпустnom 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 2005 v rámci hodnoteného územia rozdielny. **Na pravej strane Dunaja** pre celú pravú stranu je charakteristický plynulý pokles (0,1 - 0,4 m) hladiny podzemnej vody od novembra do marca. Minimálne stavy sa vyskytli v mesiacoch január až marec. Počas marca nastal vplyvom vysokých stavov v Dunaji postupný vzostup hladiny podzemnej vody (o 20 - 30 cm) s kulmináciou v máji. Ročné maximum, po miernom poklese v júli, bolo v dosiahnuté počas septembra. Celkový ročný rozkyv dosiahol 0,3 - 0,7 m.

**V území pri zdrži** priebeh hladiny je charakterizovaný poklesom hladiny podzemnej vody od novembra do marca s následným vzostupom a kulmináciou začiatkom septembra. Po kulminácii nastáva do konca hydrologického roka pozvoľný pokles. Celkový ročný rozkyv bol 0,60 - 1,0 m.

**V oblasti horného Žitného ostrova** hladina mala relatívne vyrovnaný priebeh s postupným poklesom od novembra do marca až apríla, kedy sa vyskytli ročné minimá. Postupný vzostup od apríla dosiahol najvyššie stavy v auguste až v septembri, celkový ročný rozkyv dosiahol 0,4 m.

**V území pozdĺž prírodného kanála** priebeh hladiny je podobný priebehu hladiny podzemnej vody pri zdrži s poklesom do februára a následným miernym stúpaním s maximom v júli resp. v auguste. Nasleduje pokles do konca roka, ročný rozkyv dosiahol 0,8 - 1,0 m.

**V oblasti ramennej sústavy** je zachovaný charakteristický priebeh hladiny ako v území pozdĺž prírodného kanála s poklesom do februára a prvým výraznejším vzostupom v polovici februára. Po následnom poklese hladiny podzemnej vody nastal začiatkom druhej polovice marca výrazný vzostup, hladina podzemnej vody sa udržala v ďalšom období na zvýšenej úrovni s výraznou kulmináciou v júli a postupným poklesom do konca roka. Celkový ročný rozkyv dosiahol 1,5-2,5 m.

**V území popri odpadovom kanály** priebeh hladín je poznačený prevádzkou VE. Po relatívne ustálenom režime do februára (ročné minimum v decembri) nasledoval cca 2,0 m vzostup vo februári, po následnom poklese ešte výraznejší v marci. Ďalšie dve výrazné vlny sa vyskytli v júli (ročné maximá) a v auguste. Následný pokles do konca hydrologického roka spôsobil návrat takmer na úroveň spreď roka. Celkový ročný rozkyv dosiahol 1,7-5,5 m.

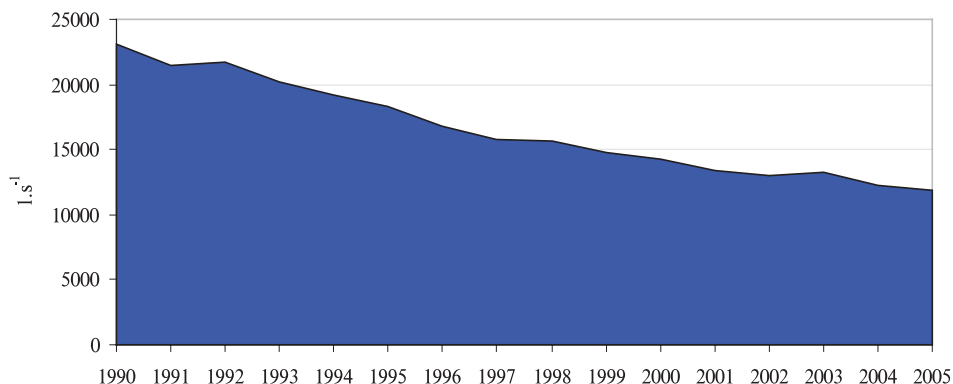
**V oblasti dolného Žitného ostrova**, priebeh hladiny je odlišný od ostatného územia. Charakteristický je pomalý vzostup s kulmináciou a zároveň s ročným maximom koncom februára. Od konca februára hladina plynulo klesala bez výraznejších výkyvov do augusta, odkedy nastal do konca roka relatívne ustálený stav. Celkový ročný rozkyv hladiny dosahoval cca 0,7-1,00 m.

### ◆ **Využívanie podzemnej vody**

V roku 2005 bolo na Slovenku celkovo odberateľmi využívané priemerne 11 867 l.s<sup>-1</sup> podzemnej vody, čo predstavovalo 15,4 % z dokumentovaných využiteľných množstiev. V priebehu roka 2004 zaznamenali odbery podzemnej vody znovu, ale už miernejší pokles o 333,3 l.s<sup>-1</sup>, čo predstavuje zníženie o 2,7 % oproti roku 2004.



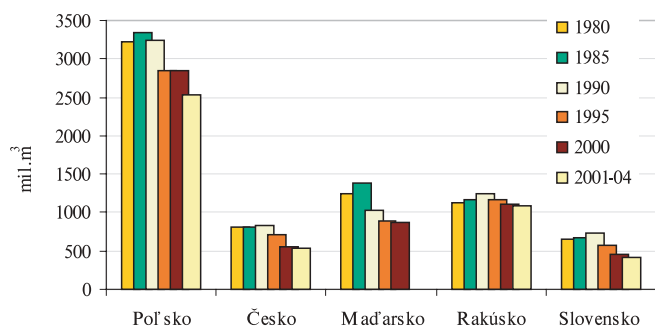
Graf 40. Vývoj užívania podzemných vôd



Zdroj: SHMÚ

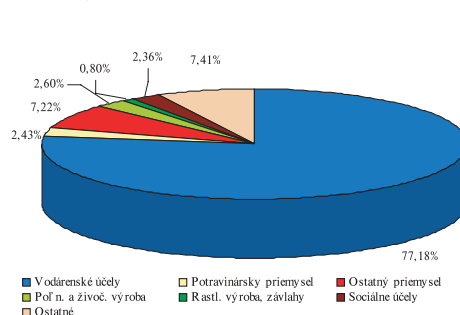
Pri podrobnejšom hodnotení využívania podzemných vôd na Slovensku podľa účelu využitia bolo možné konštatovať pokles spotreby vody vo väčšine sledovaných skupín odberov, s výnimkou odberov pre závlahy (45 %) a iné využitie (5 %), kde bol zaznamenaný nárast. V porovnaní s rokom 2004 poklesli najviac odbery podzemnej vody pre vodárenské účely o 271,6 l.s<sup>-1</sup> (-2,8 %), sociálne potreby o 47,3 l.s<sup>-1</sup> (-14,4 %) a ostatný priemysel o 44,9 l.s<sup>-1</sup> (-4,9 %).

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

 Graf 41. Odbery podzemných vôd vo vybraných štátoch (mil.m<sup>3</sup>)


Zdroj: Eurostat

Graf 42. Využívanie podzemnej vody v roku 2005 podľa účelu využitia



Zdroj: SHMÚ

 Tabuľka 21. Využívanie podzemnej vody v roku 2005 (l.s<sup>-1</sup>)

Rok	Vodárenské účely	Potravinársky priemysel	Ostatný priemysel	Poľn. 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

Zdroj: SHMÚ

Najväčšie odbery podzemnej vody boli dokumentované zo zdrojov na lokalitách Karlova ves - Sihof, Petržalka - Pečiarsky les, Ostrovne Lúčky, Vlčie hrdlo (Slovnaft), Gabčíkovo, Jelka a Gyňov. Medzi najvýznamnejšie pramene z hľadiska využívania patria pramene v Jergaloch, Necpaloch, Harmanci, Motešiciach, Slatinke nad Bebravou, Turni nad Bodvou, Demänovskej Doline, Vyšnom Slavkove.

Tabuľka 22. Najvýznamnejší odberatelia podzemných vôd v rokoch 2003-2005

Por. č.	Názov odberateľa	Odbery (l.s <sup>-1</sup> )		
		2003	2004	2005
1.	Skupinový vodovod (SV) Bratislava	1 626	1 566,0	1 487,0
2.	Slovnaft, a.s., Bratislava vrátane HŽO	940,4	931,0	902,0
3.	Diaľ kovod Gabčíkovo	601,5	564,0	538,5
4.	Pohronský SV	481,6	456,3	468,5
5.	Diaľ kovod Jelka	455,1	424,3	423,8
6.	SV Liptovská Teplička	286,9	302,6	311,3
7.	Ponitriansky SV	316,1	293,6	277,1
8.	SV Žilina	359,1	252,1	291,9
9.	SV Drienovec - Turňa n/Bodvou - Košice - Hatiny - Peder	222,8	252,0	261,0
10.	SV Dechtice - Dobrá Voda - Trnava	234,1	231,7	233,9
11.	SV Trenčín	209,4	188,5	155,4
12.	SV Veľký Slavkov - Prešov - Šarišské Lúky	172,2	180,8	158,3
13.	SV Pružiná - Púchov - Dubnica	187,5	177,4	163,2
14.	SV Nové Mesto n/Váhom - Čachtice - Stará Turá	185,8	176,4	187,4
15.	Diaľ kovod Šamorín	127,8	153,5	167,8
16.	SV Zvolen	116,2	128,9	98,2
17.	Oravský SV	131,7	118,1	110,1
18.	U.S.STEEL Košice	107,4	113,2	176,0
19.	SV Ružomberok	126,5	111,6	98,3
20.	KOMVAK Vodovod Komárno	114,3	108,9	107,8
21.	SV Považská Bystrica	115,4	106,8	101,5
22.	SV Liptovský Mikuláš	106,9	96,6	102,4
23.	SV Prievidza	103,0	93,7	96,4

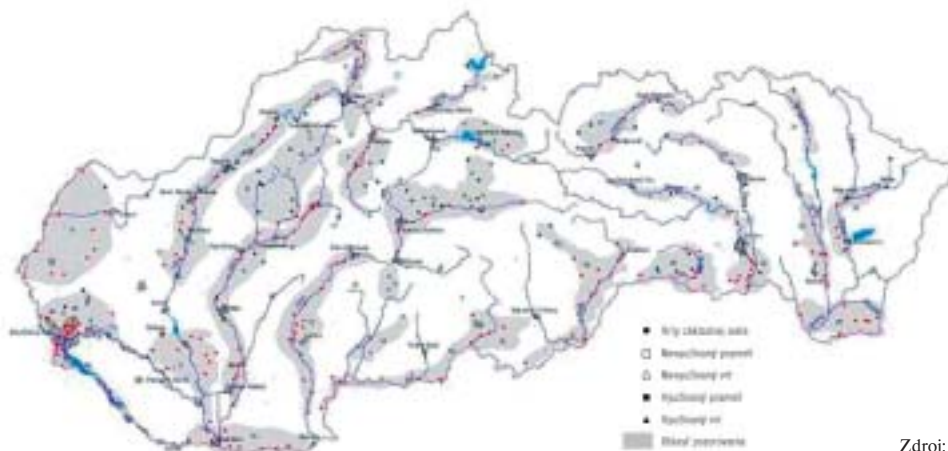
Zdroj: SHMÚ

### ◆ Kvalita podzemných vôd

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 neo-vulkanické 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 2005 sa celkovo pozorovalo 334 objektov, ktorých tvorilo 219 vrtov základnej siete SHMÚ, 25 využívaných a 19 nevyužívaných vrtov (vrty z prieskumu), 43 využívaných a 28 nevyužívaných prameňov.

Mapa 9. Odberové miesta kvality podzemných vôd v roku 2005

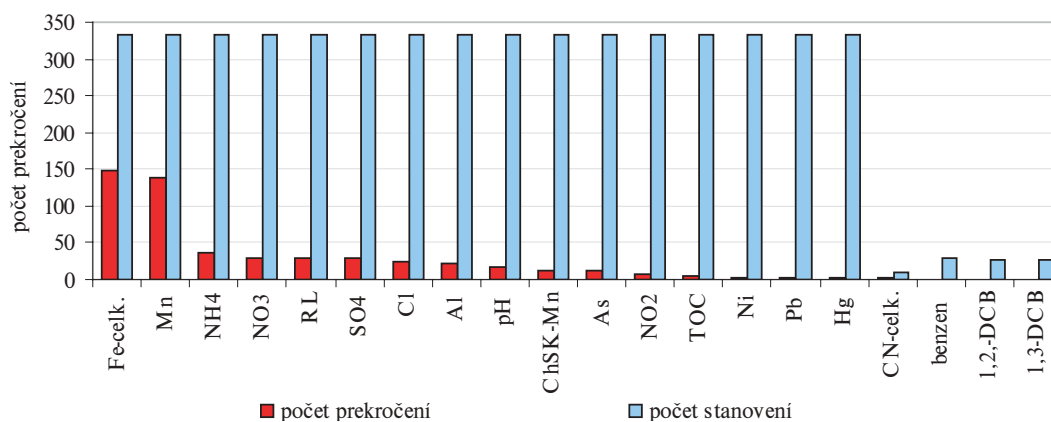


Zdroj: SHMÚ

V minulosti sa odbery vzoriek podzemných vôd 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. V súlade s tým boli vzorky podzemných vôd v roku 2005 odoberané v jesennom období.

Hodnoty prípustnej koncentrácie (najvyššej prípustnej koncentrácie) definované vyhláškou MZ SR č.151/2004 Z.z. o požiadavkách na pitnú vodu a kvalitu pitnej vody, v roku 2005 boli najčastejšie prekračované nasledujúcimi ukazovateľmi: Fe<sub>celk.</sub> (149-krát), Mn (138-krát), a NH<sub>4</sub><sup>+</sup> (37-krát) z celkového počtu 334 stanovení.

Graf 43. Početnosť prekročení limitných hodnôt koncentrácií jednotlivých ukazovateľov podľa vyhlášky MZ SR č.151/2004 Z. z. (prip. STN 75 7111) v roku 2005



Zdroj: SHMÚ

Z obrázku vyplýva, že v rámci podzemných vôd monitorovaných oblastí vystupuje do popredia problematika nepriaznivých **oxidačno-redukčných podmienok**, na čo poukazujú časté zvýšené koncentrácie Fe, Mn a NH<sub>4</sub><sup>+</sup>.

Zo skupiny **fyzikálno-chemických ukazovateľov** boli okrem vyššie spomínaných ukazovateľov kvality prekračené koncentrácie RL 105, anióny SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> a Cl.

Rovnako ako v predošlých rokoch, naďalej pretrváva znečistenie **organickými látkami** indikované prekračovaním prípustnej koncentrácie CHSK-Mn. Nakoľko v roku 2005 boli nepolárne extrahovateľné látky stanovované ako uhľovodíkový index, v tomto ukazovateli sme nezaznamenali prekročenie ani 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 29-krát, dusitany 7-krát).

Zo **stopových prvkov** boli najčastejšie zaznamenané zvýšené koncentrácie hliníka (22-krát) a arzenu (12-krát). V prípade niklu, ortuti a olova boli prekračené limitné hodnoty 2-krát, chróm bol nadlimitne stanovený v roku 2005 1-krát.

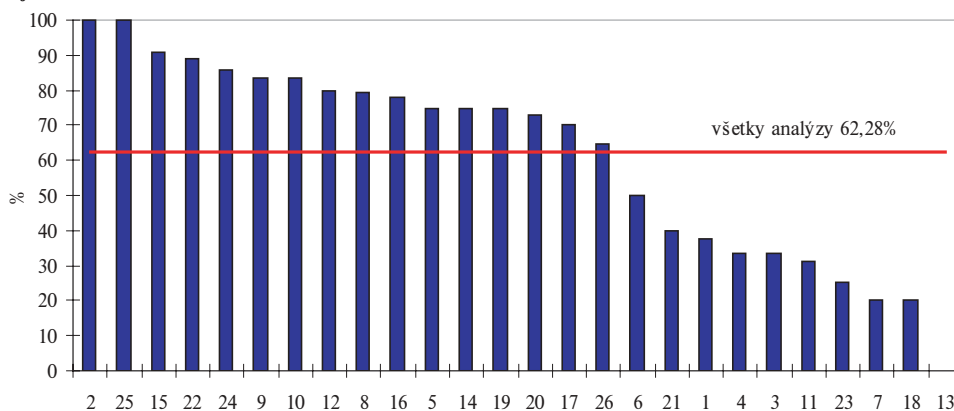
Znečistenie špecifickými organickými látkami má len lokálny charakter, väčšina špecifických organických látok bola stanovená pod detekčný limit.

V porovnaní s predošlým rokom došlo k miernemu zníženiu percentuálnych počtov prekročení. Relatívne nízky počet prekročení limitných hodnôt (do 50 %) bol zaznamenaný v oblastiach Turčianskej kotliny a mezozoika Veľkej Fatry, riečnych náplavov Ondavy od Svidníka po Domašu a Ondavská Vrchovina, riečnych náplavov Varínky a Váhu od Varína po Hlohovec, riečnych náplavov Belej a oblasť vodnej nádrže Liptovská Mara, riečnych náplavov Oravy a oblasť vodnej nádrže Orava, riečnych náplavov Hrona, mezozoika Nizkých Tatier a Veľkej Fatry, riečnych náplavov Torisy od Brezovičky po Prešov, mezozoika Strážovských vrchov, riečnych náplavov Hornádu od Spišských Vlachov po Družstevnú pri Hornáde, neovulkanitov Pliešovskej kotliny.

Z hľadiska kvality podzemných vôd najviac znečistené sú oblasti na západe (2) a na východe (25) Slovenska. V rámci uvedených oblastí nevyhovovala požiadavkám na pitnú vodu ani jedna odobratá vzorka.

Výsledky laboratórnych analýz boli hodnotené podľa vyhlášky MZ SR č. 151/2004 Z.z. o požiadavkách na pitnú vodu a kontrolu kvality pitnej vody, porovnaním nameraných a limitných hodnôt pre všetky analyzované ukazovatele. Podrobne sú výsledky publikované vo forme ročnej správy "Kvalita podzemných vôd na Slovensku".

**Graf 44. Percentuálne vyjadrenie analýz nevyhovujúcich vyhláške MZ SR č. 151/2004 Z.z. o požiadavkách na pitnú vodu a kontrolu kvality pitnej vody pre jednotlivé oblasti v roku 2005**

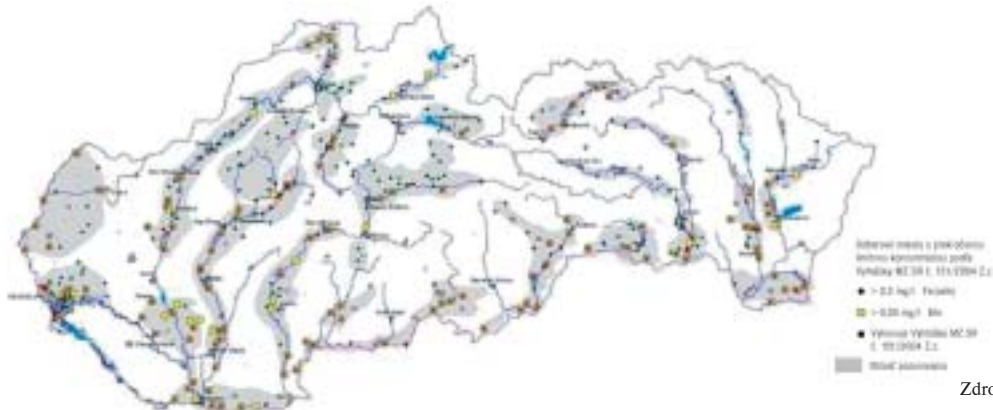


**Vysvetlivky: Názvy jednotlivých vodohospodársky významných oblastí**

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

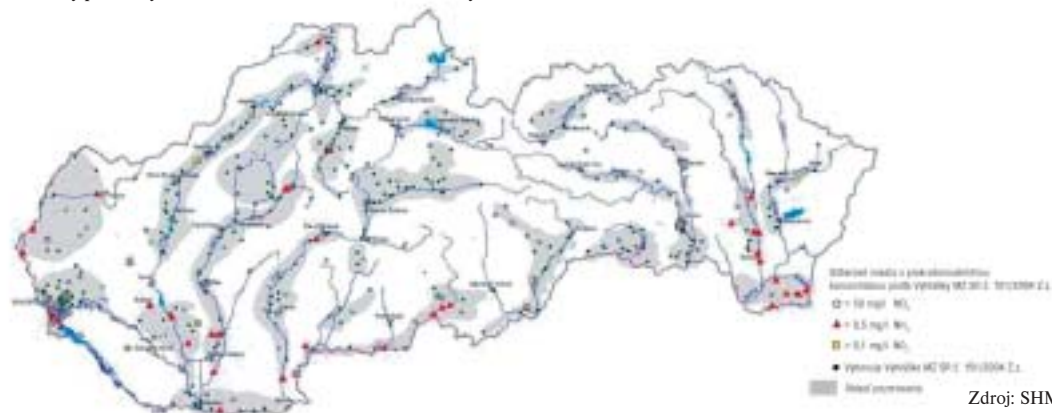
Zdroj: SHMÚ

**Mapa 10. Kvalita podzemných vôd v roku 2005 - koncentrácia Fe (celk) a Mn**



Zdroj: SHMÚ

**Mapa 11. Kvality podzemných vôd v roku 2005 - koncentrácia dusíkatých látok**



Zdroj: SHMÚ

Tabuľka 23. Podiel prekročení limitných hodnôt podľa vyhlášky MZ SR č. 151/2004 Z.z. o požiadavkách na pitnú vodu a kontrolu kvality pitnej vody (prip. STN 75 7111)

Ukazovateľ	Limit	Nadlimitné hodnoty (%)		
		2003	2004	2005
Amonné ióny	0,5 mg/l	10,65	10,81	11,08
Horčík	10,0-30,0 (125)	0	0	0
Mangán	0,05 mg/l	42,6	43,24	41,32
Celkový obsah železa	0,2 mg/l	40,5	44,44	44,61
Chloridy	100 (250) mg/l	7,39	6,61	7,49
Dusitany	0,1 mg/l	2,36	2,7	2,10
Dusičnany	50,0 mg/l	8,87	10,51	8,68
Sirany	250 mg/l	7,98	8,11	7,78
ChSK <sub>Mn</sub>	3,0 mg/l	4,73	7,51	3,89
Hliník	0,2 mg/l	2,36	5,71	6,59
Ortuť	0,001 mg/l	0,29	0,3	0,60
Arzén	0,01 mg/l	6,21	3,9	3,59
Chróom	0,05 mg/l	0	0	0,30
Nikel	0,02 mg/l	0,59	0,3	0,60
Olovo	0,01 mg/l	0,29	0,3	0,60
FNI		0,29	0,3	-
Humínové látky		2,36	2,1	-
NE L <sub>UV</sub>		22,18	18,92	-
1,1,2-dichloroetén		22,72	0	2,38
PCE	10 µg/l	0	0	-
DDT		0	0	0
Heptachlór		0	0	0
HCB		0	0	0
Lindan		0	0	0
Metoxychlór		0	0	0

FNI: fenoly prchajúce s vodnou parou  
PCE: 1,1,2-tetrachlóretén

Zdroj: SHMÚ

## Odpadové vody

Klesajúci trend vo vypúšťaní odpadových vôd pretrvával aj v roku 2005 a do povrchových tokov SR bolo vypustených 881 946 tis.m<sup>3</sup> odpadových vôd, čo predstavovalo pokles o 37 923 tis.m<sup>3</sup> (4,3 %) oproti roku 2004 a o 285 978 tis.m<sup>3</sup> (25 %) menej v porovnaní s rokom 1995. Najvýraznejší pokles zaťaženia odpadových vôd sa prejavil v ukazovateľoch nerozpustné látky (NL) o 8 719 t.rok<sup>-1</sup> a chemická spotreba kyslíka dichrómanom o 7 850 t.rok<sup>-1</sup>, v ostatných ukazovateľoch bol zaznamenaný len mierny pokles.

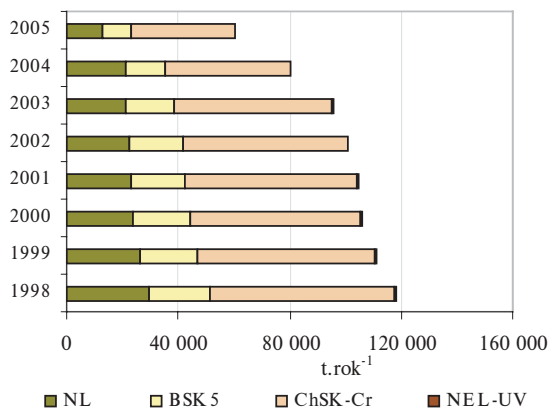
Podiel vypúšťaných čistých odpadových vôd k celkovému množstvu odpadových vôd vypúšťaných do tokov roku 2005 predstavoval 71,2 %.

Tabuľka 24. Zaťaženie bilancovaných zdrojov znečistenia vypúšťané do povrchových vôd v období rokov 1995 - 2005

Odpadová voda vypúšťaná	Objem (tis.m <sup>3</sup> .r <sup>-1</sup> )	NL (t.r <sup>-1</sup> )	BSK <sub>5</sub> (t.r <sup>-1</sup> )	ChSK <sub>Cr</sub> (t.r <sup>-1</sup> )	NE L <sub>uv</sub> (t.r <sup>-1</sup> )
1995	1 167 924	45 044	32 227	87 894	879
2002	1 035 068	22 790	18 803	59 204	252
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

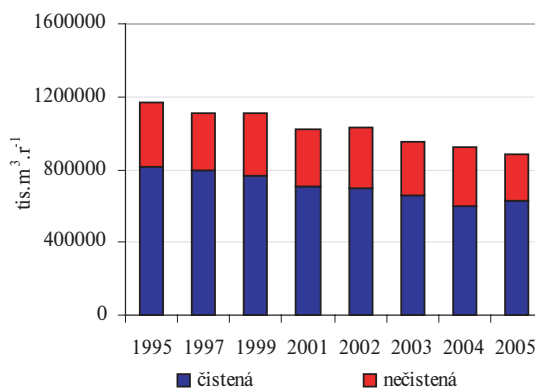
Zdroj: SHMÚ

Graf 45. Zaťaženie bilancovaných zdrojov znečistenia vypúšťané do povrchových vôd v období rokov 1995 - 2005



Zdroj: SHMÚ

Graf 46. Trend vo vypúšťaní čistých a nečistých odpadových vôd do vodných tokov za obdobie 1995 - 2005



Zdroj: SHMÚ

Tabuľka 25. Znečistenie odpadových vôd vypúšťaných do tokov v roku 2005

Odpadová voda vypúšťaná	Objem (tis.m <sup>3</sup> .r <sup>-1</sup> )	NL (t.r <sup>-1</sup> )	BSK <sub>5</sub> (t.r <sup>-1</sup> )	ChSK <sub>Cr</sub> (t.r <sup>-1</sup> )	NE L <sub>mv</sub> (t.r <sup>-1</sup> )
čistená	627 770	11 673	9 907	35 529	50
nečistená	254 176	997	754	1 783	5
<b>Spolu</b>	<b>881 946</b>	<b>12 670</b>	<b>10 661</b>	<b>37 312</b>	<b>55</b>

Zdroj: SHMÚ

V súčasnosti platný vodný zákon a jeho vykonávacie predpisy v sebe transponujú požiadavky predpisov Európskych spoločenských, napríklad smernice EP a Rady 2000/60/ES tzv. Rámцovej smernice o vode a smernice Rady 91/271/EHS týkajúcej sa čistenia mestskej odpadovej vody, ktorá bola prijatá 21.mája 1991. Táto Smernica rieši jeden z veľmi dôležitých zdrojov znečisťovania životného prostredia - komunálne (mestské) odpadové vody. Smernica upravuje spôsob zberu, čistenia, vypúšťania mestských odpadových vôd a vôd určitých priemyselných odvetví ako i nakladanie s kalom vzniknutým v priebehu čistenia komunálnych odpadových vôd.

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 nutričov. 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 2001 - 10 000 EO), alebo plné biologické čistenie len s odbúraním organického znečistenia (pre aglomerácie menšie ako 2000 EO).

Tabuľka 26. Podiel čistiarní odpadových vôd vyhovujúcich v danom parametri požiadavkám smernice 91/271/EHS

Kategória	< 2000 EO	2001 - 10 000 EO	10 001 - 15 000 EO	15 001 - 150 000 EO	> 150 001 EO	Priemer
CHSK <sub>Cr</sub>	78,2 %	91,5 %	90,0 %	90,4 %	66,7 %	85,37 %
BSK <sub>5</sub>	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 <sub>celk.</sub>	-	-	20,0 %	19,2 %	33,3 %	20,59 %
P <sub>celk.</sub>	-	-	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 2001 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 čistiarene 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 privádzané znečistenie, čo sa prejavuje v nižšom podiele vyhovujúcich parametrov základného organického znečistenia. Väčšina stredných a veľkých komunálnych ČOV bola 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 čistiarene odpadových vôd

### ◆ Vodovody

Počet obyvateľov zásobovaných vodou z verejných vodovodov v roku 2005 dosiahol 4 605 tis., čo predstavovalo 85,4 % zásobovaných obyvateľov. V roku 2005 bolo v SR 2 196 samostatných obcí, ktoré boli zásobované vodou z verejných vodovodov a ich podiel z celkového počtu obcí v SR tvoril 76 %. Oproti roku 2004 sa zvýšil podiel zásobovaných obcí v Trnavskom (84,5 %), Bratislavskom (95,9 %) a Žilinskom kraji (98,7 %). Naopak v kraji Trenčianskom, Banskobystrickom, Prešovskom a Košickom počet obcí s verejným vodovodom ostal na rovnakej úrovni ako v roku 2004.

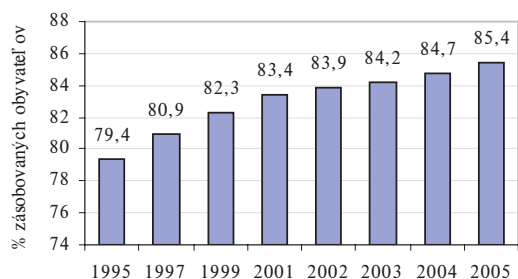
Dĺžka vodovodných sietí (bez prípojok) dosiahla 25 660 km, teda o 502 km viac ako v roku 2004. Dĺžka vodovodnej siete na 1 zásobovaného obyvateľa vzrástla na 5,57 m. Počet vodovodných prípojok predstavoval 756 660 ks a dĺžka vodovodných prípojok dosiahla 5 840 km. Počet osadených vodomerov oproti roku 2004 vzrástol o 21 568 ks a dosiahol hodnotu

754 324 ks. **Kapacita prevádzkovaných vodných zdrojov** v roku 2005 dosiahla 33 986 l.s<sup>-1</sup>, (čo je na rovnakej úrovni ako v roku 2004), pričom podzemné vodné zdroje predstavovali 28 334 l.s<sup>-1</sup> a povrchové vodné zdroje 5 652 l.s<sup>-1</sup>.

V roku 2005 bol zaznamenaný len minimálny 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 2005 hodnotu 352 mil. m<sup>3</sup> pitnej vody, čo oproti roku 2004 predstavuje pokles len o 1 mil. m<sup>3</sup>. Z podzemných vodných zdrojov bolo vyrobených 299 mil. m<sup>3</sup> (nárast o 3 mil. m<sup>3</sup>) a z povrchových vodných zdrojov 53 mil. m<sup>3</sup> (čo predstavovalo pokles o 4 mil. m<sup>3</sup>) pitnej vody. Z celkovej vody vyrobenej vo vodohospodárskych zariadeniach **straty vody** v potrubnej sieti predstavovali v roku 2005 27,9 %. **Špecifická spotreba vody v domácnostiach** stúpila v roku 2005 na 104 l.obyv<sup>-1</sup>.deň<sup>-1</sup> (v roku 2004 bola 101,1 l.obyv<sup>-1</sup>.deň<sup>-1</sup>).

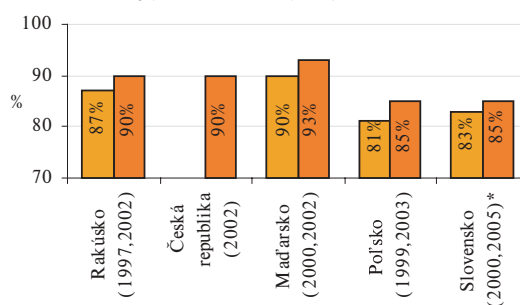
Klesajúci trend v ročnej spotrebe vody z verejných vodovodov na hlavu obyvateľa zaznamenali aj okolité krajiny. Česko a Slovensko sú približne na rovnakej úrovni v spotrebe vody, najnižšia spotreba je v Poľsku len 57 m<sup>3</sup>.obyv<sup>-1</sup>.rok. V zásobovanosti obyvateľstva pitnou vodou z verejných vodovodov je na tom najlepšie Maďarsko kde je zásobených až 93 % obyvateľov.

Graf 47. Zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou z verejných vodovodov v SR



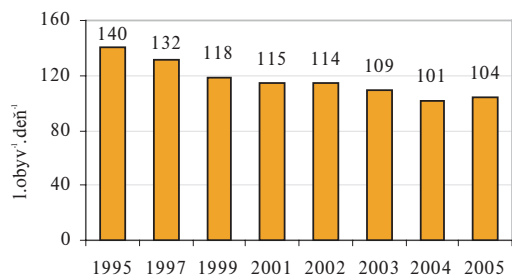
Zdroj: ŠÚ SR

Graf 48. Porovnanie zásobovanosti obyvateľstva pitnou vodou z verejných vodovodov vo vybraných štátoch



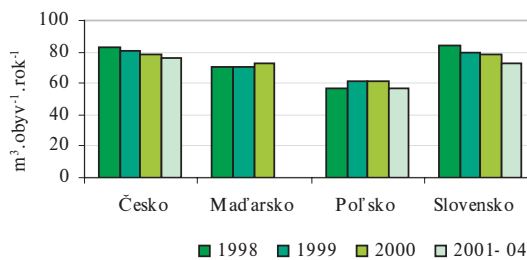
Zdroj: OECD, \*ŠÚ SR

Graf 49. Špecifická spotreba vody v domácnostiach v SR



Zdroj: ŠÚ SR

Graf 50. Ročná spotreba vody z verejných vodovodov na obyvateľa vo vybraných štátoch



Zdroj: Eurostat

Tabuľka 27. Vybavenie obcí s verejným vodovodom a verejnou kanalizáciou v správe VaK a v správe obcí v roku 2005

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	70	95,9	40	54,8	37	50,7
Trnavský	251	212	84,5	58	23,1	51	20,3
Trenčiansky	276	252	91,3	54	19,6	45	16,3
Nitriansky	354	303	85,6	44	12,4	41	11,6
Žilinský	315	311	98,7	94	29,8	86	27,3
Banskobystrický	516	378	73,3	124	24,0	106	20,5
Prešovský	666	382	57,4	110	16,5	97	14,6
Košický	440	288	65,5	88	20,0	82	18,6
<b>Spolu</b>	<b>2 891</b>	<b>2 196</b>	<b>76,0</b>	<b>612</b>	<b>21,2</b>	<b>545</b>	<b>18,9</b>

Zdroj: ŠÚ SR

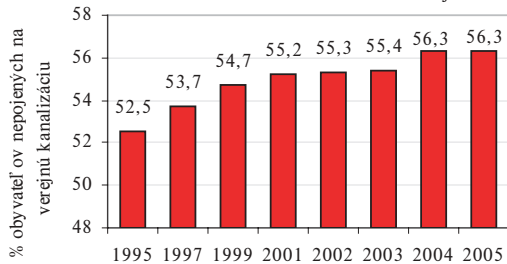
◆ **Kanalizácie**

Počet obyvateľov bývajúcich v domoch napojených na verejnú kanalizáciu sa v roku 2005 v porovnaní s rokom 2004 zvýšil o 25 tisíc a dosiahol počet 3 055 tis. obyvateľov, čo predstavuje 56,7 % z celkového počtu obyvateľov. V roku 2005 bolo v SR 612 obcí (t.j. 21,2 % z celkového počtu obcí SR) s vybudovanou verejnou kanalizačnou sieťou, pričom 545 obcí (t.j. 18,9 % z celkového počtu obcí SR) malo odpadové vody súčasne odvádzané na čistiareň odpadových vôd. V roku 2005 najvyšší nárast počtu obcí s verejnou kanalizáciou bol v Bratislavskom kraji (54,8 %) ostatné kraje zaznamenali len minimálny nárast.

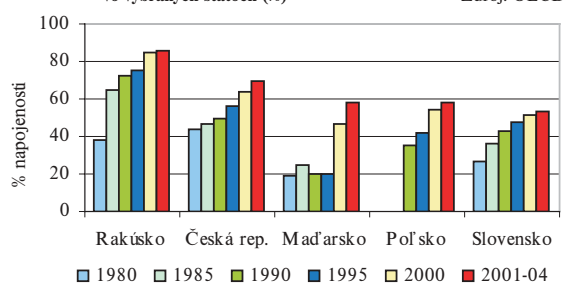
Dĺžka kanalizačnej siete v roku 2005 dosiahla 7 542 km a oproti roku 2004 predstavuje nárast o 524 km, čo v prepočte na 1 obyvateľa je 2,49 m (v roku 2004 - 2,32 m). Počet kanalizačných prípojok stúpol na 253 169 ks (rok 2004 - 237 590 ks), čím dĺžka kanalizačných prípojok vzrástla o 111 km a dosiahla 1 986 km.

Najvyššiu úroveň napojenia obyvateľstva na verejnú kanalizáciu spomedzi krajín V4 dosahuje Rakúsko (86 %) a Česko (70 %). Poľsko, Maďarsko a Slovensko sú na tom približne rovnako a úroveň napojenia v týchto štátoch dosahuje priemerne 56 %.

Graf 51. Napojenie obyvateľstva na verejnú kanalizáciu (%) Zdroj: ŠÚ SR



Graf 52. Porovnanie napojenia obyvateľstva na verejnú kanalizáciu vo vybraných štátoch (%) Zdroj: OECD

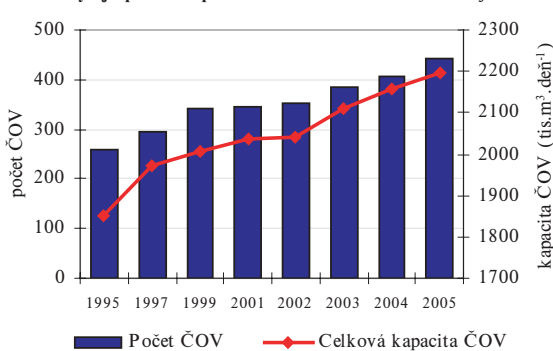


◆ **Čistiarene odpadových vôd (ČOV)**

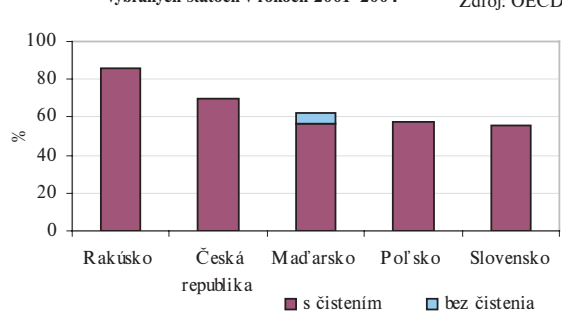
V roku 2005 v správe VaK a v správe obcí v SR bolo 442 ČOV a ich počet oproti roku 2004 sa zvýšil o 36. Najväčší podiel predstavovali mechanicko-biologické ČOV (85,3 %). Zvýšila sa aj kapacita ČOV a v roku 2005 bola 2 194 tis. m<sup>3</sup>.deň<sup>-1</sup> (v roku 2004 - 2 157 tis. m<sup>3</sup>.deň<sup>-1</sup>). V roku 2005 bolo do tokov verejnou kanalizáciou (v správe obcí a vodárenských spoločností) vypustených celkom 443 mil. m<sup>3</sup> odpadových vôd, čo predstavovalo o 5 mil. m<sup>3</sup> viac ako v predchádzajúcom roku a množstvo čistených odpadových vôd vypúšťaných do verejnej kanalizácie v roku 2005 dosiahlo hodnotu 428 mil. m<sup>3</sup>.

V krajinách V4 sú najviac rozvinuté ČOV so sekundárnym stupňom čistenia. V Rakúsku v roku 2002 až 80 % komunálnych odpadových vôd bolo čistených v biologických ČOV s chemickým dočisťovaním (terciálny stupeň čistenia odpadových vôd). V súvislosti s aproximáciou práva ES sa tomuto stupňu čistenia bude venovať veľká pozornosť i v SR.

Graf 53. Vývoj v počte a kapacite ČOV Zdroj: ŠÚ SR



Graf 54. Napojenie obyvateľstva na čistiarene odpadových vôd vo vybraných štátoch v rokoch 2001-2004 Zdroj: OECD



Tabuľka 28. Vody vypúšťané verejnou kanalizáciou (v správe VaK a v správe obcí) v roku 2005

Vody vypúšťané verejnou kanalizáciou	splaškové	priemyselné a ostatné	zrážkové	cudzie	v správe obcí	spolu
	(tis. m <sup>3</sup> .rok <sup>-1</sup> )					
čistené	122 043	92 532	42 355	161 052	10 206	428 188
nečistené	2 829	1 405	1 892	6 290	2 658	15 074
<b>Spolu</b>	<b>124 872</b>	<b>93 937</b>	<b>44 247</b>	<b>167 342</b>	<b>12 864</b>	<b>443 262</b>

Zdroj: VÚVH



**Čistiarenský kal** je nutný vedľajší produkt procesu čistenia odpadových vôd. Čistiarenským kalom je kal z čistiarní odpadových vôd čistiacich odpadové vody z domácností alebo mestskej odpadové vody a kal z iných čistiarní odpadových vôd čistiacich odpadové vody podobného zloženia, ako sú odpadové vody z domácností alebo mestskej odpadové vody. Kal je na čistiarni biologicky alebo fyzikálne-chemicky upravovaný aby sa minimalizovali jeho nežiaduce vlastnosti a pretože obsahuje humínové látky a tiež hnojivé zložky (hlavne fosfor a čiastočne dusík) môže byť využívaný ako vhodné organické hnojivo alebo ako súčasť kompostov.

V roku 2005 bolo na komunálnych ČOV vyprodukovaných 56 360 ton sušiny kalu. Významné množstvo kalu bolo opätovne využívané, a to aplikáciou do poľnohospodárskej pôdy 39 120 ton (69,4 %). V priestoroch ČOV sa dočasne uskladnilo 8 710 ton (15,5 %) a na skládky odpadu sa uložilo 8 530 ton (15,1 %). V roku 2005 sa priamo do poľnohospodárskej pôdy aplikovalo iba 5 870 ton sušiny kalu. Pri výrobe kompostov sa spotrebovalo 28 910 ton sušiny kalu, iným spôsobom bolo v pôdnych procesoch (rekultivácia a pod.) využité 4 340 ton kalu.

Tabuľka 29. Kaly produkované v čistiarniach odpadových vôd (t)

Rok	Množstvo kalov (tony sušiny)							
	Spolu	využívané			zneškodnené			
		aplikované do poľnohosp. pôdy	aplikované do lesnej pôdy	kompostované a inak využívané	spaľované	skladované		inak
					spolu	vyhovujúce na ďalšie použitie		
2002	52 149	42 836	0	0	0	0	4 443	4 870
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

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.

Kvalita pitnej vody bola v roku 2005 sledovaná a vyhodnocovaná na základe platnej novej vyhlášky **MZ SR č. 151/2004 Z.z. o požiadavkách na pitnú vodu a kontrolu kvality pitnej vody**. Vyhláška rozlišuje viacero limitných hodnôt ukazovateľov kvality vody, a to podľa ich príslušného zdravotného významu. Rádiologické 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 2005 sa v prevádzkových laboratóriách vodárenských spoločností analyzovalo 12 353 vzoriek pitnej vody z odberných miest v rozvodných sieťach, v ktorých sa urobilo 320 939 analýz na jednotlivé ukazovatele kvality pitnej vody. Podiel analýz pitnej vody vyhovujúcich hygienickým limitom dosiahol v roku 2005 hodnotu 99,32 % (v roku 2004 - 99,15 %). Podiel vzoriek vyhovujúcich vo všetkých ukazovateľoch požiadavkám na kvalitu pitnej vody dosiahol hodnotu 89,59 % (v roku 2004 - 87,84 %). V týchto podieloch nebol zahrnutý ukazovateľ aktívny chlór, ktorého hodnotenie vo vzťahu k mikrobiologickej kvalite pitnej vody bolo urobené osobitne.



Tabuľka 30. 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

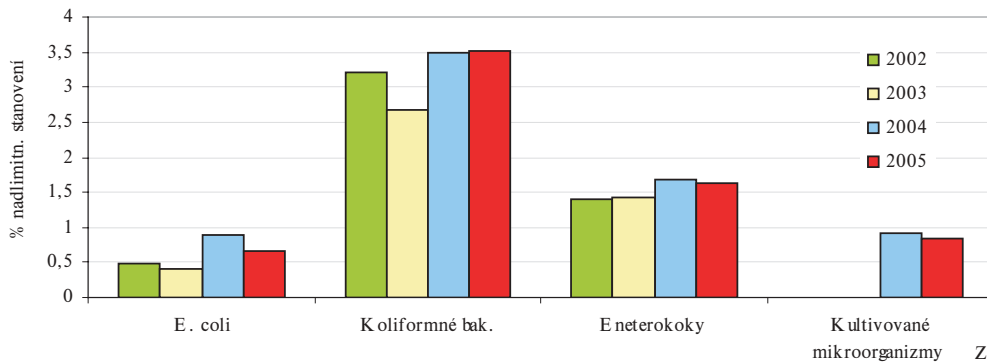
Rok	2003	2004	2005
Podiel vzoriek pitnej vody nevyhovujúcich limitom s NMH a MHRR	-	2,03 %	2,10 %
Podiel analýz ukazovateľov kvality pitnej vody nevyhovujúcich s NMH a MHRR	0,09 %	0,54 %	0,55 %
Podiel vzoriek pitnej vody nevyhovujúcich limitom s MH, NMH, MHRR a IH	10,36 %	22,56 %	19,29 %
Podiel analýz ukazovateľov kvality pitnej vody nevyhovujúcich limitom s MH, NMH, MHRR a IH podľa STN 75 7111	0,71 %	1,48 %	1,15 %

Zdroj: VÚVH

## ◆ Mikrobiologické a biologické ukazovatele

V roku 2005 sa nespĺnenie 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 bičikovce, vláknité baktérie, živé organizmy.

Graf 55. Výsledky sledovania mikrobiologických a biologických ukazovateľov pitnej vody v rozvodných sieťach v SR

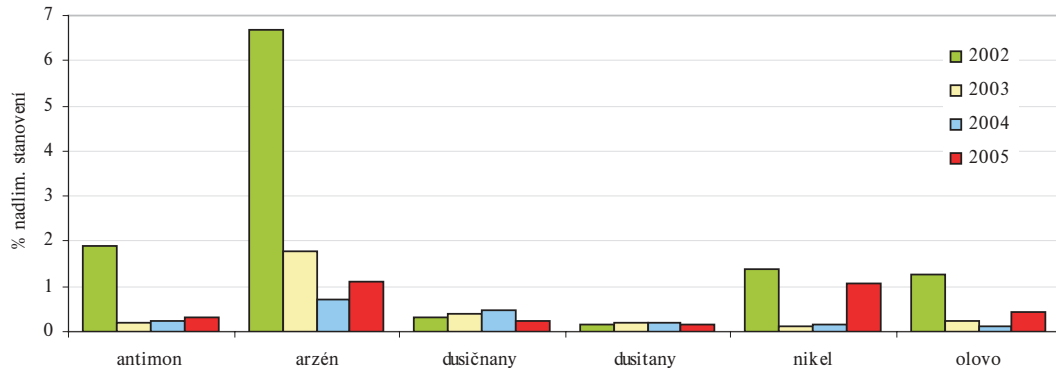


Zdroj: VÚVH

## ◆ Fyzikálno - chemické ukazovatele

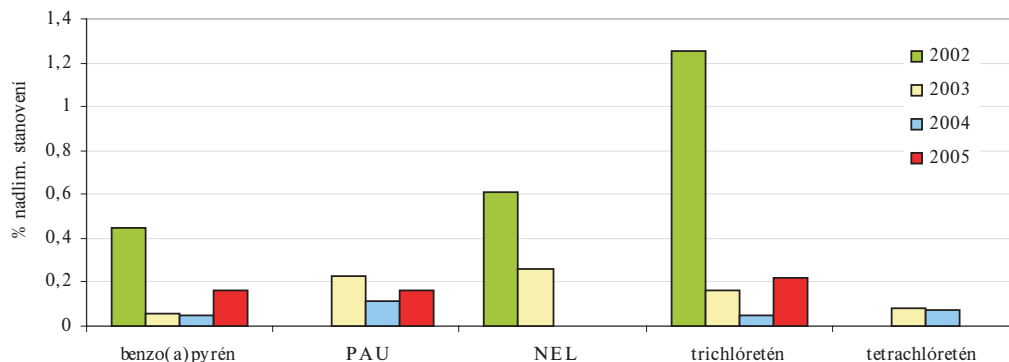
Z anorganických a fyzikálno-chemických ukazovateľov kvality pitnej vody, ktoré v roku 2005 nevyhovovali požiadavkám vyhlášky MZ SR č. 151/2004 Z.z. o požiadavkách na pitnú vodu a kontrolu kvality pitnej vody, sa najväčšou mierou podieľali ukazovatele: antimón, arzén, dusičnany, mangán, reakcia vody a železo.

Graf 56. Výsledky sledovania fyzikálno - chemických ukazovateľov pitnej vody v rozvodných sieťach v SR - anorganické ukazovatele



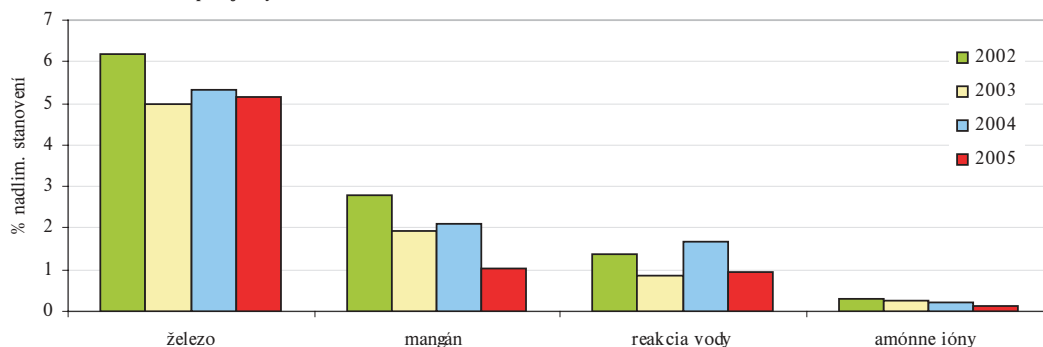
Zdroj: VÚVH

Graf 57. Výsledky sledovania fyzikálno - chemických ukazovateľov pitnej vody v rozvodných sieťach v SR - organické ukazovatele



Zdroj: VÚVH

Graf 58. Výsledky sledovania fyzikálno - chemických ukazovateľov pitnej vody v rozvodných sieťach - ukazovatele, ktoré môžu nepriaznivo ovplyvniť senzoričku kvalitu pitnej vody

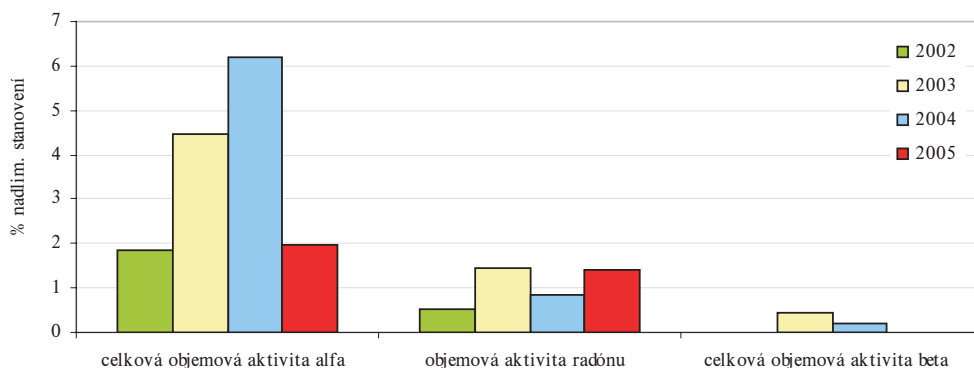


Zdroj: VÚVH

#### ◆ Rádiologické ukazovatele

Hodnotenie rádiologických ukazovateľov v pitnej vode bolo v roku 2005 vykonávané na základe vyhlášky MZ SR č. 12/2001 Z.z. o požiadavkách na zabezpečenie rádiologickej ochrany. Z odvodených zásahových úrovni bola sledovaná celková objemová aktivita alfa, celková objemová aktivita beta a objemová aktivita radónu <sup>222</sup>Rn. Na výskyt vzoriek nevyhovujúcich požiadavkám vyhlášky MZ SR č. 12/2001 Z.z. sa podieľali ukazovatele celková objemová aktivita alfa a celková objemová aktivita radónu <sup>222</sup>Rn.

Graf 59. Výsledky sledovania rádiologických ukazovateľov pitnej vody v rozvodných sieťach



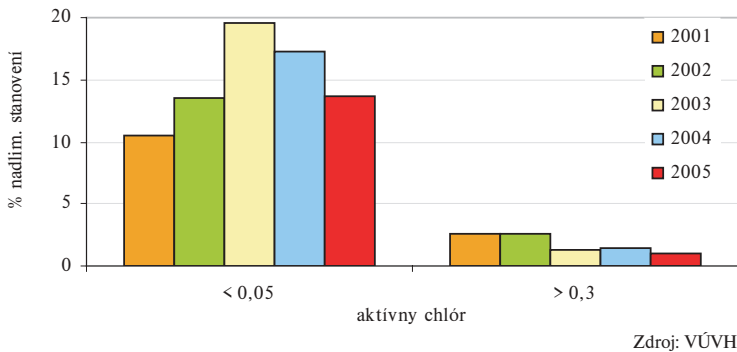
Zdroj: VÚVH

#### ◆ Dezinfekcia

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 mg.l<sup>-1</sup>. Ak sa voda dezinfikuje chlóróm, minimálna hodnota aktívneho chlóru v distribučnej sieti musí byť 0,05 mg.l<sup>-1</sup>.

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 2005 1,01 % (v roku 2004 to bolo 1,48 %). Minimálny obsah voľného chlóru nedosiaholo 13,72 % analýz vzoriek pitnej vody (v roku 2004 to bolo 17,22 %).

Graf 60. Výsledky sledovania prítomnosti dezinfekčných prostriedkov a ich vedľajších produktov v pitnej vode v rozvodných sieťach



## Voda na kúpanie

Letná turistická sezóna bola v roku 2005 výrazne ovplyvnená nepriaznivým počasím, čo sa prejavilo nielen nízkym počtom návštevníkov kúpalísk, ale aj nízkym počtom odobratých vzoriek a dĺžkou trvania kúpacej sezóny. Najviac bola počasím ovplyvňovaná prevádzka prírodných a netermálnych umelých kúpalísk. Plná prevádzka za typicky letného počasia bola vyhodnotená prevádzkovateľmi severnejších okresov maximálne na 13 dní.

V letnej turistickej sezóne v roku 2005 boli predmetom sledovania 22 regionálnych úradov verejného zdravotníctva v SR a Úradu verejného zdravotníctva SR najvýznamnejšie prírodné vodné rekreačné lokality na Slovensku a umelé kúpaliská s termálnou a netermálnou vodou. Odbery vzoriek vôd sa počas letnej turistickej sezóny spravidla realizovali v dvojtýždňových intervaloch, na umelých kúpaliskách sa kontrolovalo 22 ukazovateľov, na prírodných lokalitách musela voda vyhovovať v 27 ukazovateľoch, zároveň sa kontrolovala hygienická úroveň celého zariadenia. Požiadavky na kvalitu vody v ktorej je kúpanie povolené ustanovuje zákona NR SR č. 272/1994 Z.z. o ochrane zdravia ľudí v znení neskorších predpisov a vyhláška MZ SR č. 30/2002 Z.z. o požiadavkách na vodu na kúpanie, kontrolu kvality vody na kúpanie a na kúpaliská v znení neskorších predpisov, ktorá je zosúladená so smernicou Rady č. 76/160/EHS z 8. decembra 1975 týkajúcou sa kvality vody určenej na kúpanie.

Do sledovania prírodných kúpalísk boli zaradené štrkoviská, pieskoviská a hradené vodné nádrže budované na riekach a potokoch, ktoré majú okrem iného účelu aj rekreačné využitie. Zo 70 lokalít, ktoré boli v tomto roku zaradené do zoznamu sledovaných, na 28 prírodných lokalitách prebiehala organizovaná rekreácia vrátane kúpania, kde za kvalitu prevádzky a kvalitu vody zodpovedá prevádzkovateľ. Na 40 lokalitách prebiehala neorganizovaná rekreácia, čo znamená že sú to lokality ktoré nemajú prevádzkovateľa, ale ktoré využívajú v horúcich letných dňoch na rekreáciu väčší počet osôb a kde sa vykonávali aspoň orientačné kontroly kvality vody na kúpanie na začiatku sezóny a pokiaľ to situácia vyžadovala, aj v priebehu sezóny. Na niektorých lokalitách sa s povolením prevádzkovali len autokempingy alebo vodné športy okrem kúpania, pretože prevádzkovatelia mali v prenájme len plážové plochy a nie vodnú plochu.

Počas sezóny bolo odobratých z prírodných kúpalísk 315 vzoriek vôd, z ktorých sa vykonalo 4 060 vyšetrení fyzikálno-chemických, mikrobiologických a biologických ukazovateľov kvality vody. Medzná hodnota stanovených ukazovateľov bola prekročená v 141 vzorkách v 218 ukazovateľoch. Príčinou nevyhovujúcej kvality vody boli najčastejšie zvýšené hodnoty v **chemických ukazovateľoch**: farba, priehľadnosť, pH, v **mikrobiologických ukazovateľoch**: enterokoky, koliformné baktérie, termotolerantné koliformné baktérie, Escherichia coli, plesne, a v **biologických ukazovateľoch**: chlorofyl „a“, počty siníc, sapróbny index, riasy.

**Výstražnými tabuľami o nevhodnosti vody na kúpanie zo zdravotných dôvodov** boli označené lokality, ktorých kvalita vody nespĺňala požiadavky stanovené Vyhláškou MZ SR č. 30/2002 Z. z. v znení neskorších predpisov. Na štrkovisku **Kuchajda** v III. Bratislavskom okrese bolo povolené kúpanie až začiatkom augusta 2005 z dôvodu nadlimitného obsahu siníc. Je možné, že zníženie počtu siníc v auguste bolo dosiahnuté sanačnými opatreniami zabezpečenými správcom areálu, orientovanými na odbúranie živných substrátov pre sinice (horečnaté a fosforečné zlúčeniny) na enzymatickej báze.

Výstražnými tabuľami boli označené lokality: **Plavecký Štvrtok** v okrese Malacky, **Malé Leváre, nádrž Kurinec - Zelená voda** v okrese Rimavská Sobota, v okrese Levice **Veľké Kozmálovce** a vodná nádrž **Lipovina - Bátovce**, ktoré boli v letných

mesiacoch využívané na vodné športy - člnkovanie, vodné bicykle, avšak kúpanie v nich doteraz nebolo povolené, kúpacia oblasť s neorganizovanou rekreáciou v **Ružinej** okres Lučenec, kde kúpanie v LTS 2005 bolo na vlastné riziko. Kvalita vody bola sledovaná len v rámci ŠZD, výskyt vodného kvetu počas LTS nebol zaznamenaný. Prírodné kúpalisko **Delňa** v Prešove bolo vyhlásené v roku 2005 za prírodnú kúpaciu oblasť. Orgán na ochranu zdravia vydal nariadenie, aby prevádzkovateľ na viditeľnom mieste pri nádrži a pred vstupom do areálu vyvesil oznámenie „Zákaz kúpania“ z dôvodu prekročenia medzných hodnôt ukazovateľov kvality vody na kúpanie. Prírodné kúpaliská s neorganizovanou rekreáciou v okrese Komárno sú využívané už len malým množstvom ľudí. K žiadnym zmenám na zlepšenie celkového stavu v lokalitách mŕtveho **ramena Váhu - Komárno-Apáli**, štrkovisko **Komárno-Kava a Hurbanovo-Bohatá** nedošlo ani v tomto roku. V miestach sú umiestnené tabule s upozornením, že kúpanie je na vlastnú zodpovednosť. Západná časť vodnej nádrže **Ružín I** v okrese Spišská Nová Ves je využívaná obyvateľmi okresu a blízkeho okolia na kúpanie aj napriek tomu, že kúpanie v tejto časti nádrže nie je povolené.

**Povolenú prevádzku** aj s kúpaním mali v letnej sezóne 4 prírodné kúpaliská s organizovanou rekreáciou v Bratislavskom kraji - **Zlaté piesky, Kuchajda, Veľký Draždiak, Slnčné jazerá**, v okrese Lučenec VN **Ružiná** v kúpacjej oblasti **Divín**, štrkovisko **TONA Šurany** v okrese Nové Zámky, **Plážové kúpalisko** v Prievidzi, nádrž **Ružín** v časti nachádzajúcej sa v okrese Košice-okolie, **dve pláže** prírodného kúpaliska **Teplý Vrch** v okrese Rimavská Sobota, všetkých **5 plážových lokalít Zemplínskej Šíravy a Vinianske jazero** v okrese Michalovce kde v tejto LTS nebol vo vode zaznamenaný výskyt sinicového vodného kvetu ani množstvo siníc nad limit stanovený vyhláškou, **štyri plážové oblasti Veľkej Domaše** v okrese Vranov n/Topľou, **dve strediská** v okrese Senica **RO Kunov a RO Gazarka**, lokalita **Zelená voda** v okrese Nové mesto nad Váhom.

Z dôvodu nepriaznivého počasia počas LTS 2005 návštevníci Oravskej priehrady viac využívali vodnú plochu na vodné športy ako na kúpanie.

Tabuľka 31. Vybrané ukazovatele kvality vody v jazerách a vodných nádržiach, hodnotených ako vyhlásené vody vhodné na kúpanie v roku 2005

Názov	Plocha (km <sup>2</sup> )	Minimálna priehľadnosť (m)	N anorg. (N-NO <sub>3</sub> +N-NO <sub>2</sub> +N-NH <sub>4</sub> ) - (mg.l <sup>-1</sup> )	P-PO <sub>4</sub> (μg.l <sup>-1</sup> )	chlorofyl "a" (mg.m <sup>-3</sup> )	Index saprobity
Veľký Draždiak	0,13	1,0	0,6825	-	2,4	1,81
Zlaté Piesky	0,56	0,8	0,72	-	9,2	1,85
Vajnorské jazerá	0,14	1,0	1,83	-	2,75	1,84
Slnčné jazerá Senec	1,16	0,65	-	-	6,62	1,77
Ivanka pri Dunaji	0,075	0,46	-	-	7,5	1,77
VN Ružiná - pri obci Divín	1,7	0,80	1,24	-	16,95	1,4
VN Ružiná - pri obci Ružiná		0,7	1,3	-	20,72	1,88
Zelená voda - Kurinec	0,25	0,20	1,07	-	21,53	1,945
Teplý Vrch - pláž ORMET	1,2	1,7	2,125	-	8,69	1,795
Teplý Vrch - Drieňok	1,2	1,7	1,165	-	7,66	1,835
Dolnohodušké jazero	0,049	1,1	0,91	-	4,82	1,69
Veľké Richňavské jazero	0,076	1,6	0,76	-	4,17	1,726
Počúvadelské jazero	0,117	1,7	1,04	-	2,73	1,69
Veľké Kolpašské jazero	0,191	1,1	0,92	-	3,83	1,83
Vindšacht - Štiavnické bane	0,044	1,2	0,93	-	4,06	1,72
Bukovec - rekreačná nádrž	0,297	1,5	1,25 (N <sub>celk.</sub> )	-	7,70	1,47
Ružín - Košice a okolie	0,46	1,8	1,408 (N <sub>celk.</sub> )	-	17,93	1,59
Vinianske jazero - Vinné	0,08	0,4	0,51 (N <sub>celk.</sub> )	-	23,798	1,91
Zemplínska Šírava - Biela Hora	34	1,0	1,15 (N <sub>celk.</sub> )	-	14,91	1,76

Zemplínska Šírava - Hôrka	34	1,0	0,85 (N <sub>celk.</sub> )	-	13,78	1,64
Zemplínska Šírava - Medvedia Hora	34	0,8	0,877 (N <sub>celk.</sub> )	-	14,11	1,58
Zemplínska Šírava - Kamenec	34	0,8	0,909 (N <sub>celk.</sub> )	-	14,78	1,68
Zemplínska Šírava - Paľkov	34	0,8	0,877 (N <sub>celk.</sub> )	-	15,37	1,68
Prešov - Delňa	0,027	-	-	-	-	1,9
Veľká Domaša - Tisava	0,005	1,1	1,2	-	5,4	1,72
Veľká Domaša - Valkov	0,01	1,2	1,4	-	4,4	1,71
Veľká Domaša - Dobrá pláž	15,1	1,9	0,94	-	-	1,7
Veľká Domaša - Holčíkovce		1,9	1,35	-	-	1,7
Veľká Domaša - Poľany		1,9	1,23	-	-	1,6
Veľká Domaša - Nová Keľča		1,9	1,24	-	-	1,6
Veľká Domaša - N.K. poloostrov		1,9	-	-	-	1,6
Nové Mesto nad Váhom - Zelená voda	0,18	1,2	2,92 (N <sub>celk.</sub> )	-	4,98	1,73
Kunovská priehrada	0,633	0,95	-	-	14,4	1,8
Gazarka - Šaštín Stráže	0,12	0,2	-	-	62,4	1,85
Šulianske jazero	0,742	1,5	-	-	4,1	1,85
Vojkanské jazero	0,814	1,7	-	-	<4,0	1,76
Liptovská Mara	0,8	1,5	1,61 (N <sub>celk.</sub> )	-	18,51	1,702

Vysvetlivky: ND - nedetegované, ŠJ - štrkoviskové jazero, VN - hradená vodná nádrž

Zdroj: ÚVZ SR, RÚVZ

Aj v roku 2005 sa podávala správa o kvalite vôd určených na kúpanie v súlade so smernicou Rady č. 76/160/EHS za kúpaciu sezónu 2005. Do správy bolo zahrnutých len 39 skúmaných vodných plôch čo predstavovalo pokles o 41,8 % oproti roku 2004. Odporúčané normy spĺňalo necelých 35,9 % z 39 vodných plôch a 46,3 % spĺňalo aspoň minimálne štandardy. Takmer 35,9 % vodných plôch bolo nedostatočne sledovaných a kúpanie bolo zakázané v necelých 7,7 %. Zo súhrnnej správy Európskej komisie vyplynulo, že viac ako 10,3 % vodných nádrží a jazier SR nespĺňa minimálne štandardy EÚ.

V prípade sladkovodných lokalít sa v roku 2005 monitorovalo 6 684 oblastí určených na kúpanie a výsledky analýzy sladkovodných zón naznačili negatívnu tendenciu. Úroveň súladu so záväznými hodnotami klesla o 3,8 percentuálneho bodu a v roku 2005 dosiahla 85,6 %.

