

*Ministerstvo životného prostredia  
Slovenskej republiky*



***SPRÁVA O STAVE  
ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY  
V ROKU 2008***



*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

#### Povrchové vody

##### • Vodné plánovanie a Plány manažmentu povodí

Smernica 2000/60/ES Európskeho parlamentu a Rady ustanovujúca rámec pre činnosť Spoločenstva v oblasti vodnej politiky (**Rámcová smernica o vode**), ktorá vstúpila do platnosti v roku 2000, poskytuje legislatívny rámec pre zavedenie jednotnej politiky v krajinách Európskej únie. Jej základom je integrované riadenie vodných zdrojov v rámci povodí, ktoré spočíva v koordinácii strategických cieľov v relevantných sektoroch ako sú poľnohospodárstvo, lesníctvo, priemysel a iné, s cieľom dosiahnuť dobrý stav vôd. Od členských štátov vyžaduje aby do roku 2015 dosiahli dobrý stav povrchových a podzemných vôd, akým spôsobom a kedy sa ciele požadované RSV dosiahnu, budú stanovovať plány manažmentu povodí.

Nástrojom na dosiahnutie cieľov RSV sú **plány manažmentu povodí a programy opatrení**, ktoré budú pre prvý plánovací cyklus publikované v roku 2009 a budú právne záväzné. Tieto popisujú celý proces ich tvorby, počnúc charakterizáciou oblastí povodí, pokračujúc výsledkami vplyvov ľudskej činnosti na stav vôd, vyhodnotením stavu vôd a najmä opatreniami na dosiahnutie cieľov, ktoré sú zahrnuté do programu opatrení.

V Slovenskej republike sa v zmysle zákona o vodách spracovávajú – **Plány manažmentu povodí, Vodný plán Slovenska a Plány manažmentu medzinárodných povodí**. Plány manažmentu povodí sú záväzné dokumenty, ktoré schvaľuje MŽP SR, a ktorých dodržiavanie je záväzné pre všetkých, ktorí vykonávajú činnosti spadajúce pod rozsah vodného zákona. Vodný plán Slovenska určuje rámcové úlohy na ochranu a zlepšenie stavu vôd a na udržateľné a hospodárne využívanie vôd. Vodný plán Slovenska schvaľuje vláda SR a slúži ako podklad pre vypracovanie Medzinárodného plánu manažmentu povodia Dunaja a Medzinárodného plánu manažmentu povodia Visly.

##### • Vodné zdroje a vodný fond

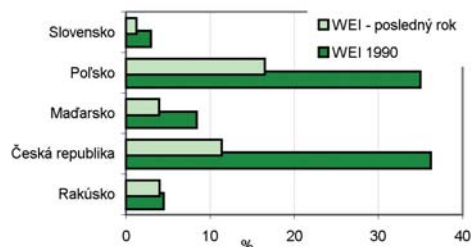
Povrchové vody v Európe, ako sú jazerá a rieky, poskytujú 81 % celkového množstva odoberanej sladkej vody a sú hlavným zdrojom vody pre priemysel, energetiku a poľnohospodárstvo. Naopak, na dodávku vody do verejných vodovodov sa využívajú väčšinou podzemné vody, najmä kvôli ich všeobecne vysokej kvalite. Takmer všetka voda, ktorá sa využíva pri výrobe energie, sa vracia späť do vodného toku, čo však naopak neplatí pre väčšinu vody odoberanej poľnohospodárstvom.

V celej Európe sa 44 % odoberanej vody spotrebuje na výrobu energie, 24 % v poľnohospodárstve, 21 % na zásobovanie verejných vodovodov a 11 % je určených pre priemysel. Tieto údaje však skrývajú výrazné rozdiely medzi spotrebou vody jednotlivými odvetvami naprieč kontinentom. V južnej Európe sa napríklad poľnohospodárstvo podieľa 60 % na celkovom množstve čerpanej vody a v niektorých oblastiach dosahuje až 80 %.

**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 nim sú postihnuté je okolo 20 %. Závažný vodný stres sa môže objaviť, ak WEI prekročí 40 %, čo poukazuje na neudržateľné využívanie vody.

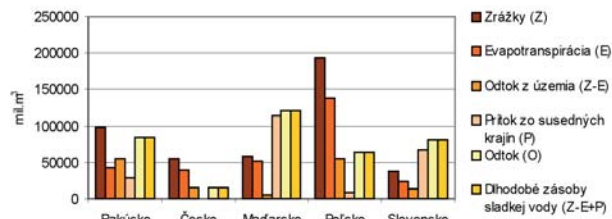
Podstatná časť povrchového vodného fondu Slovenska priteká zo susedných štátov a využiteľnosť tohto fondu je obmedzená. Celkovo priteká v dlhodobom priemere asi 2 514 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup> vody, čo predstavuje asi 86 % nášho celkového povrchového vodného fondu. Na slovenskom území prameni v dlhodobom 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.

Graf 17. Index exploatacie vodných zdrojov



Zdroj: EEA

Graf 18. Dlhodobé celkové zásoby vody vo vybraných štátoch v roku 2008



Zdroj: OECD

## • Zrážkové a odtokové pomery

Zrážkový úhrn na území SR dosiahol v roku 2008 hodnotu 817 mm, čo predstavuje 107 % normálu a je hodnotený ako zrážkovo normálny rok. Celkový nadbytok zrážok dosiahol hodnotu 55 mm.

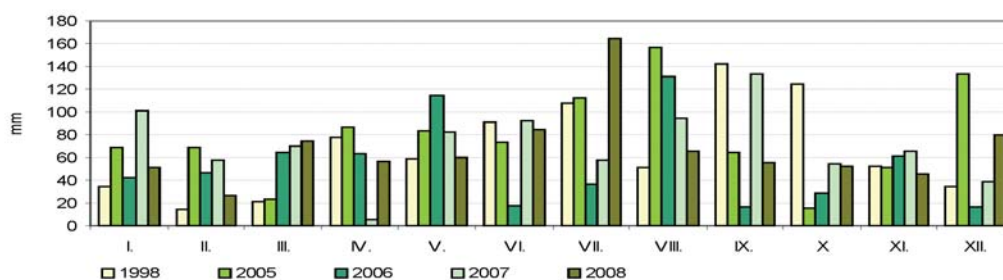
Tabuľka 18. Priemerné úhrny zrážok na území SR v roku 2008

Mesiac	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
mm	51	27	74	57	60	85	165	66	56	52	46	80	817
% normálu	110	64	157	103	78	99	193	81	89	85	73	152	107
Nadbytok (+)/ Deficit (-)	5	-15	27	2	-16	-1	75	-15	-7	-9	-16	27	55
Charakter zrážkového obdobia	N	S	VV	N	S	N	VV	N	N	N	S	VV	N

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

Zdroj: SHMÚ

Graf 19. Priemerné mesačné úhrny zrážok na území SR v roku 1998 a 2005 - 2008



Zdroj: SHMÚ

Charakter zrážkových úhrnov vo väčšine povodí bol zrážkovo normálny, okrem čiastkových povodí Hrona, Bodrogu a Popradu a Dunajca, ktoré boli zrážkovo vlhké. Veľmi vlhké bolo jedine čiastkové povodie Hornádu.

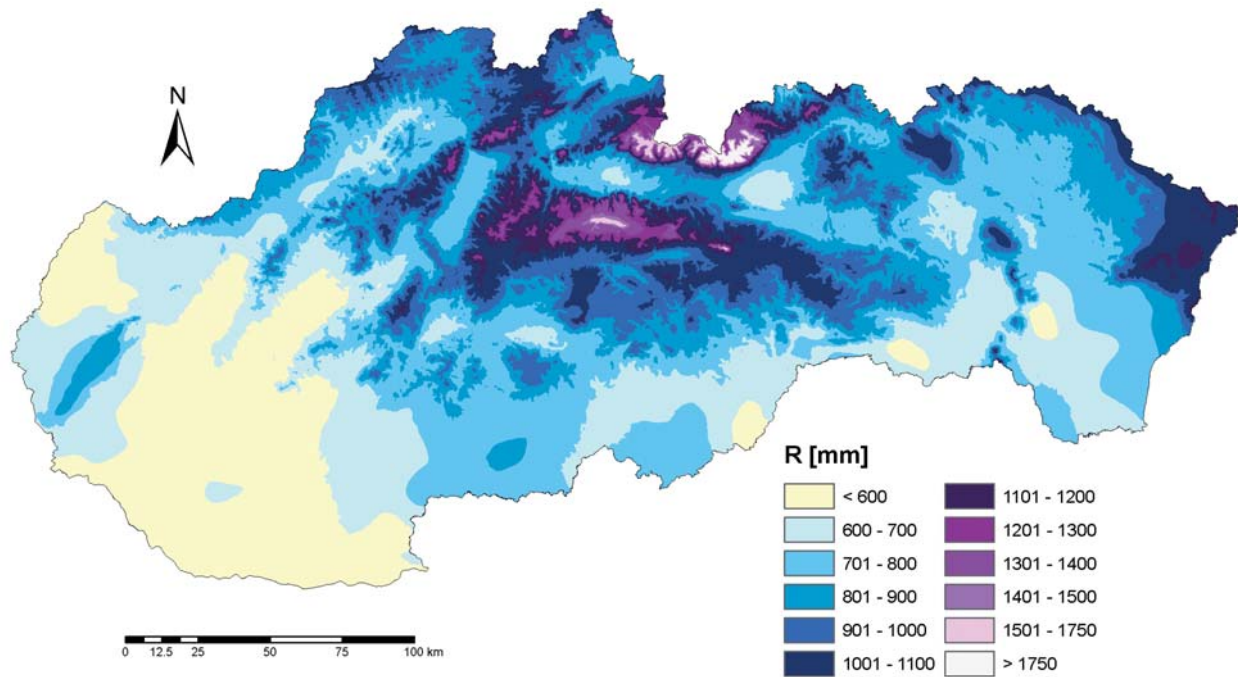
Tabuľka 19. Priemerné výšky zrážok a odtoku v jednotlivých povodiach v roku 2008

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> ]	2282	1138	14268	4501	5465	3649	3217	858	4414	7272	1950	49014
Priemerný úhrn zrážok [mm]	663	600	851	689	872	745	812	737	856	847	981	817
% normálu	97	96	101	99	111	109	103	101	126	120	117	107
Charakter zrážk. obdobia	N	N	N	N	V	N	N	N	VV	V	V	N
Ročný odtok [mm]	94	22	259	105	216	68	140	86	319	219	419	208
% normálu	71	61	83	73	75	50	74	41	72	74	122	79

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

Zdroj: SHMÚ

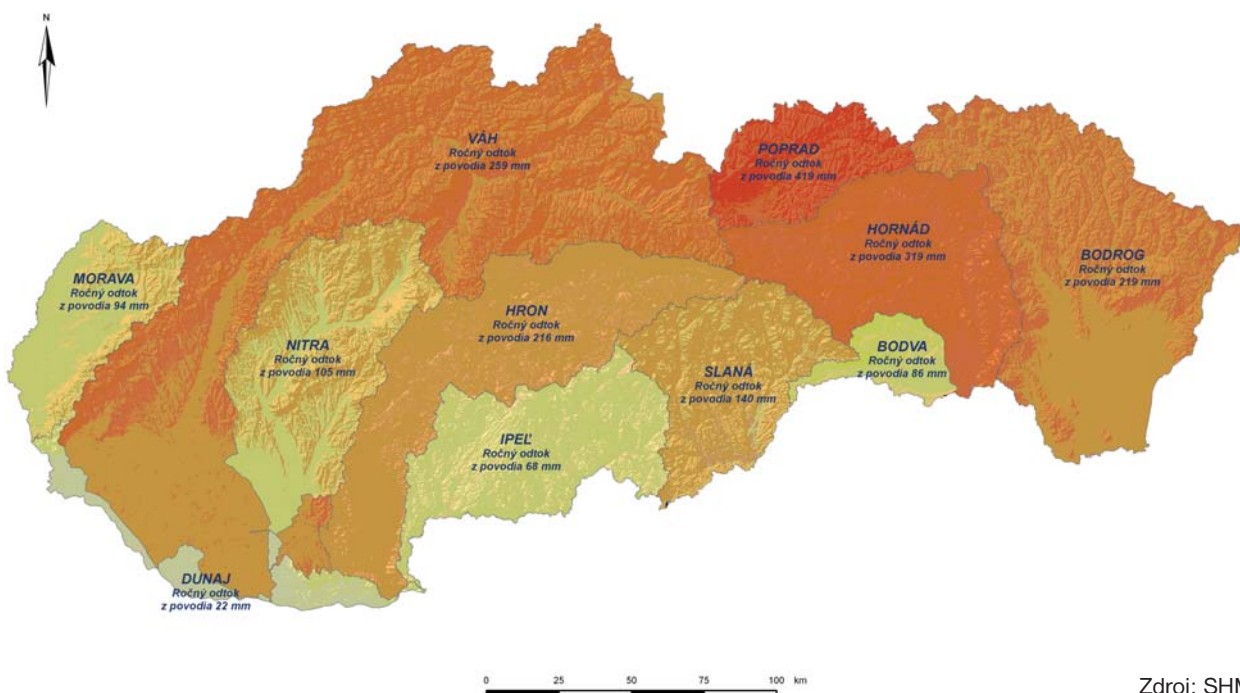
Mapa 6. Ročný úhrn atmosferických zrážok (mm) na Slovensku v roku 2008



Zdroj: SHMÚ

Ročné odtečené množstvo v SR v roku 2008 dosiahlo 79 % dlhodobého priemeru. Odtečené množstvo z čiastkových povodií prekročilo dlhodobý priemer len v povodí Popradu a Dunajca – 122 %. V ostatných povodiách sa hodnoty pohybovali v rozpätí 41 až 83 % .

Mapa 7. Priemerná výška odtoku (mm) v jednotlivých povodiách SR v roku 2008



Zdroj: SHMÚ



## • Vodná bilancia

V roku 2008 prítieklo na územie SR 69 005 mil.m<sup>3</sup> vody, čo je oproti roku 2007 viac o 5 486 mil.m<sup>3</sup>. **Odtok** z územia oproti predchádzajúcemu roku bol vyšší o 794 mil.m<sup>3</sup>.

**Celkové zásoby vody** k 1.1.2007 v akumulačných nádržiach predstavovali 798 mil.m<sup>3</sup> čo reprezentovalo 69 % celkového využiteľného objemu vody v akumulačných nádržiach. K 1.1.2008 celkový využiteľný objem hodnotených akumulačných nádrží oproti minulému roku 1.1.2007 stúpol na 809,4 mil.m<sup>3</sup>, čo reprezentuje 70 % celkovej využiteľnej vody.

Tabuľka 20. Celková vodná bilancia vodných zdrojov SR

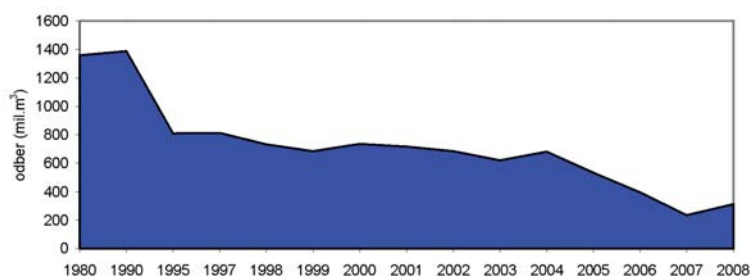
	Objem (mil. m <sup>3</sup> )		
	2006	2007	2008
<b>Hydrologická bilancia</b>			
Zrážky	36 274	39 460	40 049
Ročný prítok do SR	70 711	63 519	69 005
Ročný odtok	85 646	72 593	73 387
Ročný odtok z územia SR	14 900	9 264	10 146
<b>Vodohospodárska bilancia</b>			
Celkové odbery povrchových a podzemných vôd SR	882,47	480	664,6
Výpar z vodných nádrží	55,79	62	51,9
Vypúšťanie do povrchových vôd	669,7	628	608,9
Vplyv vodných nádrží (VN)	7,8	32	12,6
	nadlepšovanie	akumulácia	akumulácia
<b>Celkové zásoby vo VN k 1. 1. nasl. roka</b>	681,60	798	809,4
% zásobného objemu v akumulačných VN SR	59,00	69	70
Miera užívania vody (%)	6,38	5	6,55

Zdroj: SHMÚ

## • Užívanie povrchovej vody

Aj v roku 2008 pretrvával pokles v odberoch povrchových vôd u všetkých užívateľov povrchových vôd a dosiahol hodnotu 312,991 mil.m<sup>3</sup>, čo predstavuje pokles o 4,2 % oproti predchádzajúcemu roku. Odbery pre priemysel v roku 2008 predstavovali 251,797 mil.m<sup>3</sup>, čo bol pokles oproti roku 2007 o 14,98 mil.m<sup>3</sup> t.j. 5,62 %. Mierny pokles bol zaznamenaný aj v odberoch povrchových vôd pre vodovody, ktorý v porovnaní s predchádzajúcim rokom klesol o 1,26 mil.m<sup>3</sup>, čo predstavuje 2,7 %. Odbery povrchových vôd pre závlahy sa zvýšili a dosiahli hodnotu 9,133 mil.m<sup>3</sup>. (Údaje o užívaní povrchových vôd od roku 2006 sú spracované na základe údajov zo Súhrnnej evidencie o vodách, ktorú spravuje SHMÚ. V predchádzajúcich rokoch tieto údaje boli dopĺňané aj o údaje z databázy SVP š.p.)

Graf 20. Množstvo užíanej povrchovej vody v rokoch 1980 - 2008



Zdroj: SHMÚ



Tabuľka 21. Užívanie povrchovej vody v SR (mil.m<sup>3</sup>)

Rok	Vodovody	Priemysel	Závlahy	Ostatné poľnohospodárstvo	Spolu	Vypúšťanie
1998	68,370	621,858	42,447	0,0400	732,707	1 078,500
2006*	55,567	323,709	15,854	0,0120	395,142	748,537
2007*	53,315	266,776	6,036	0,0120	326,139	628,270
2008*	52,057	251,797	9,133	0,0040	312,991	608,997

\*údaje sú z databázy Súhrnnej evidencie o vodách

Zdroj: SHMÚ

Graf 21. Porovnanie užívania povrchovej vody v roku 1998 a 2008



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 % odberu vody.

## • Kvalita povrchových vôd

V súčasnosti sa SR nachádza v štádiu zmien v hodnotení stavu povrchových vôd podľa požiadaviek Rámcovej smernice o vode 2000/60/ES. V minulosti sa ako primárny nástroj pre hodnotenie kvality vôd používala STN 75 7221 „Kvalita vody. Klasifikácia kvality povrchových vôd,“ ktorá bola Slovenským ústavom technickej normalizácie dňom 1. 3. 2007 zrušená.

Kvalita povrchových vôd sa hodnotí primárne cez biologické ukazovatele ako sú makrozoobentos, fytozobentos, ryby a makrofyty. Podpornými prvkami v hodnotení **ekologického stavu vôd** sú fyzikálno-chemické a hydromorfologické prvky kvality, tento stav sa vyjadruje **piatimi triedami kvality** (od veľmi dobrého stavu po veľmi zlý). Koncentrácie prioritných látok vo vode definujú chemický stav vôd vyjadrený iba dvomi triedami kvality: dobrý/zlý. Horší zo stavov ekologický alebo chemický udáva výsledný stav vôd, od ktorého sa odvíjajú ďalšie aktivity súvisiace s dosiahnutím jedného z environmentálnych cieľov kvality podľa RSV – dosiahnuť dobrý stav vôd pre všetky vodné útvary do roku 2015.

Hodnotenie kvality povrchových vôd sa vykonáva na základe údajov získaných v procese monitorovania stavu vôd. V roku 2008 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 v roku 2008 sledovaná v rámci schváleného Programu monitorovania stavu vôd pre obdobie 2008 - 2010. Kvalita povrchových tokov sa v roku 2008 celkovo monitorovala v 314 odberových miestach. Z dôvodu minimalizovania nákladov sa časť odberových miest monitorovala pre viaceré účely, avšak celkový počet sledovaných miest bol 314.

Sieť základného monitoringu pozostávala zo 171 odberových miest, z toho 35 odberových miest bolo pozorovaných v rámci overenia charakterizácie vodných útvarov, 68 v rámci monitoringu referenčných podmienok, 38 bolo pozorovaných v rámci monitoringu hraničných vôd, 75 v rámci charakterizácie typov tokov a 9 odberových miest sa sledovalo pre ICPDR (Medzinárodná komisia pre ochranu Dunaja).

Tabuľka 22. Počet hodnotených miest odberov povrchovej vody v období 2007-2008

Povodie	Miesto odberu vzoriek	
	Základné	Prevádzkové
Oblasť povodia Dunaja	21	10
Oblasť povodia Váhu	25	52
Oblasť povodia Hrona	22	35
Oblasť povodia Bodrogu a Hornádu	28	34
Oblasť povodia Popradu a Dunajca	6	5
<b>Spolu</b>	<b>102</b>	<b>136</b>

Zdroj: SHMÚ

V tomto prechodnom období sa sledovali ukazovatele podľa **nariadenia vlády SR č. 296/2005 Z.z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na kvalitu a kvalitatívne ciele povrchových vôd a limitné hodnoty ukazovateľov znečistenia odpadových a osobitných vôd**. Všeobecné požiadavky na kvalitu povrchovej vody (príloha č. 1), podľa nariadenia vlády SR č. 296/2005 Z.z. boli na 100 % splnené v niektorých **fyzikálno-chemických ukazovateľoch**: celkový organický uhlík, sírany, vápnik, horčík, tenzidy, **z mikropolutantov** to boli kyanidy, olovo, nikel, kadmium, chróm, selén a niektoré špecifické organické látky. Často prekračovanými ukazovateľmi boli chloroform a dusitanový dusík. **Z mikrobiologických ukazovateľov** boli často prekračované hodnoty pre fekálne streptokoky, termotolerantné koliformné a koliformné baktérie. Tetrachlórmetan, 1,1,2-trichlóretylén, cis 1,2 - dichlóretén a PCB neboli hodnotené, pretože medza stanovenia bola vyššia ako limit v NV č. 296/2005 Z.z.

Tabuľka 23. Výsledky hodnotenia sledovaných ukazovateľov kvality povrchových vôd podľa nariadenia vlády SR č. 296/2005 Z.z. za obdobie 2007-2008

Názov ukazovateľa	Jednotka	Celkový počet sledovaných odberových miest	Počet sledovaných odberových miest spĺňajúcich požiadavky NV č. 296/2005 Z.z.	% spĺňajúcich požiadavky NV č. 296/2005 Z.z.
Rozpustený kyslík	mg/l	221	201	91
Chemická spotreba kyslíka Mn	mg/l	36	35	97
Chemická spotreba kyslíka Cr	mg/l	221	170	77

## ZLOŽKY ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA A ICH OCHRANA

Celkový organický uhlík	mg/l	22	22	100
Bioch.spot.kysl.s potl.nitřif.	mg/l	208	190	91
Reakcia vody		221	202	91
Teplota vody	°C	221	219	99
Celkové železo	mg/l	22	19	86
Celkový mangán	mg/l	19	16	84
Chloridy	mg/l	221	214	97
Sírany	mg/l	219	219	100
Vápnik	mg/l	216	215	100
Horčík	mg/l	216	216	100
Rozpustené látky	mg/l	46	41	89
Amoniakálny dusík	mg/l	221	192	87
Dusitanový dusík	mg/l	221	40	18
Dusičnanový dusík	mg/l	221	207	94
Organický dusík	mg/l	29	26	90
Celkový fosfor	mg/l	212	170	80
Celkový dusík	mg/l	221	210	95
Koliformné baktérie	KTJ/ml	51	20	39
Termotolerantné koli. baktérie	KTJ/ml	43	10	23
Fekálne streptokoky	KTJ/ml	45	11	24
Sapróbny index biosestónu	(blank)	41	30	73
Chlorofyl a	µg/l	42	36	86
Fenoly prchajúce s vod. parou	mg/l	69	63	91
Tenzidy aniónové	mg/l	36	36	100
Nepolárne extrahovat.látky -UV	mg/l	70	58	83
Celkové kyanidy	mg/l	17	17	100
Aktívny chlór	mg/l	37	33	89
Ortuť	µg/l	14	11	79
Kadmium	µg/l	11	11	100
Olovo	µg/l	9	9	100
Arzén	µg/l	9	7	78
Meď	µg/l	14	12	86
Celkový chróm	µg/l	8	8	100
Nikel	µg/l	5	5	100
Zinok	µg/l	12	8	67
Selén	µg/l	1	1	100
Hliník	µg/l	1	0	0
Benzén	µg/l	43	43	100
Lindan	µg/l	53	53	100
Celková objemová aktivita alfa	mBq/l	12	10	83
Celková objemová aktivita beta	mBq/l	15	14	93
Rádium 226	mBq/l	13	13	100
Trícium	Bq/l	15	15	100
Voľný amoniak	mg/l	62	61	98
Rozpustené látky žíhané	mg/l	37	33	89
Producenti v 1 ml(aut.org.)	Počet/1ml	21	12	57

Abundancia fytoplanktónu	Počet/1ml	15	11	73
Absorbované organíc. halogény	µg/l	29	7	24
Pentachlórfenol	µg/l	38	38	100
Toluén	µg/l	45	45	100
1,3-Dichlórbenzén	µg/l	43	43	100
1,4-Dichlórbenzén	µg/l	43	43	100
1,2-Dichlórbenzén	µg/l	43	43	100
Suma Xylén	µg/l	45	45	100
Chloroform	µg/l	41	3	7
1,2-Dichlóretán	µg/l	41	38	93
Tetrachlórmetan	µg/l	41	nehodnotené	
1,1,2-Trichlóretylén	µg/l	41	nehodnotené	
1,1,2,2-Tetrachlóretylén	µg/l	41	41	100
Cis 1,2 - dichlóretén	µg/l	41	nehodnotené	
Benzo(a)pyrén	µg/l	51	51	100
Fluórantén	µg/l	51	48	94
Naftalén	µg/l	51	51	100
Hexachlórbenzén	µg/l	52	52	100
1,2,4-trichlórbenzén	µg/l	45	45	100

Zdroj: SHMÚ

## • Indikatívne hodnotenie chemického stavu

Indikatívne hodnotenie chemického stavu útvarov povrchovej vody je v súlade s požiadavkami, ktoré definuje RSV a s ňou súvisiace dokumenty (smernica 2008/105/ES Európskeho parlamentu a Rady o environmentálnych normách kvality v oblasti vodnej politiky). Existuje však niekoľko neistôt a nedostatkov, ktoré súvisia s nedokončenými prácami na spracovaní analytických metód na európskej úrovni i v SR a s chýbajúcimi údajmi z monitorovania vodných útvarov povrchovej vody. Vzhľadom k tomu, že v čase spracovania indikatívneho hodnotenia chemického stavu neboli jasne definované reprezentatívne odberové miesta, všetky vyhodnotené miesta odberov boli považované za reprezentatívne.

Do indikatívneho hodnotenia chemického stavu vodných útvarov povrchových vôd boli použité všetky namerané údaje pre prioritné látky a osem ďalších znečisťujúcich látok v povrchových vodách, ktoré boli v databáze SHMÚ za rok 2007. Do hodnotenia bolo zaradených 67 odberových miest, ktoré boli zaradené do 46 vodných útvarov. Zo 46 vodných útvarov je 24 vodných útvarov hodnotených ako nedosahujúci dobrý chemický stav a 22 vodných útvarov zaradených do triedy dobrý chemický stav.

Do triedy nedosahujúci dobrý stav boli zaradované vodné útvary hlavne z dôvodu prekračovania environmentálnych noriem kvality (ENK) pre Bis(2-etylhexyl)ftalát - DEHP (14-krát), PAU (6-krát), nonylfenoly (2-krát), chloroform (6-krát), 1,2 dichlóretén (2-krát), olovo (2-krát) a kadmium (2-krát). Spomedzi prioritných látok DEHP najčastejšie zaraďoval vodné útvary do triedy „nedosahujúci dobrý chemický stav“. Z dôvodu všade prítomnosti tejto látky v prostredí je dôležité preveriť potenciálnu sekundárnu kontamináciu odobratých vzoriek povrchovej vody, najmä počas odberu a transportu vzoriek (ide najmä o vzorky z vodných útvarov vo východnej časti SR).

Veľké vodné toky hodnotené za rok 2007, dosahovali dobrý chemický stav hlavne vo vodných útvaroch povrchových vôd lokalizovaných v horných úsekoch tokov, zatiaľ čo dolné úseky vodných tokov boli zväčša zaradené do triedy „nedosahujúci dobrý chemický stav“. Výnimkami sú rieka Poprad, kde sú všetky vodné útvary zaradené do triedy dobrý chemický stav a rieky Váh, Nitra

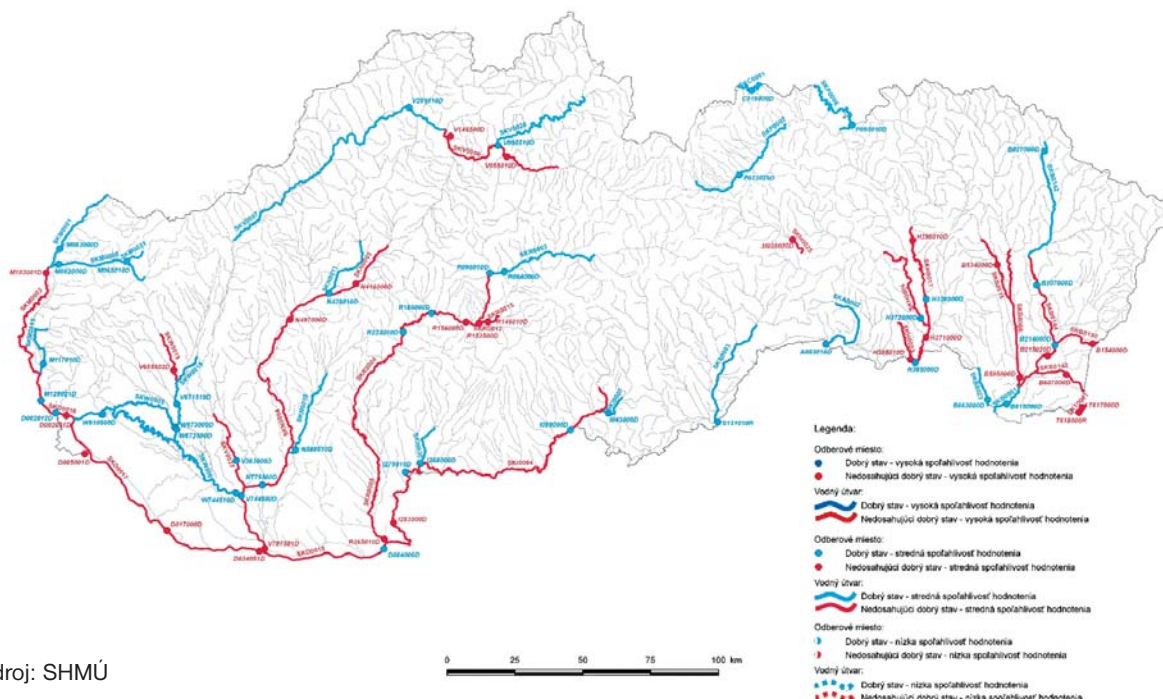


a Ipeľ, kde sú vodné útvary naopak zaradené už aj v hornej časti do triedy „nedosahujúci dobrý chemický stav“. Vodné útvary na malých vodných tokoch sú zaradené do „triedy dobrý chemický stav“ (10 vodných útvarov) ako aj do triedy „nedosahujúci dobrý chemický stav“ (7 vodných útvarov).

Z hľadiska hodnotenia vodných útvarov bolo toto indikatívne hodnotenie chemického stavu zaradené do strednej triedy spoľahlivosti podľa odporúčania ICPDR. Proces hodnotenia chemického stavu vodných útvarov povrchových vôd je v súčasnosti stále otvorená problematika, ktorá sa postupne vyvíja v zmysle nových prístupov k hodnoteniu.



Mapa 8. GIS mapa indikatívneho hodnotenia chemického stavu z údajov z monitorovania za rok 2007



Zdroj: SHMÚ

Tabuľka 24. Úrovně spoľahlivosti hodnotenia chemického stavu (podľa ICPDR)

Úroveň spoľahlivosti správneho hodnotenia	CHEMICKÝ STAV Popis kritérií	Ilustrácia na mape
Vysoká spoľahlivosť (H)	<b>Bud':</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• žiadne vypúšťanie prioritných látok</li> </ul> <b>Alebo všetky nasledujúce kritériá sú splnené:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Údaje a merania sú v súlade s RSV (12 x za rok, všetky ukazovatele)</li> <li>• Agregácia (zgrupovacia procedúra) vodných útvarov v súlade so RSV ukazuje prijateľné výsledky</li> </ul>	
Stredná spoľahlivosť (M)	<b>Všetky z nasledujúcich kritérií sú splnené:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Údaje a merania sú k dispozícii</li> <li>• Frekvencie nie sú v súlade s RSV (je k dispozícii menej ako 12 meraní za rok)</li> <li>• Údaje z meraní nie sú kompletné (počet parametrov, LOQ je väčšie ako ENK)</li> <li>• Stredná neistota v zgrupovaní vodných útvarov</li> </ul>	
Nízka spoľahlivosť (L)	<b>Jedno alebo viac z nasledujúcich kritérií je splnených:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Žiadne údaje ani merania nie sú k dispozícii</li> <li>• Predpoklad, že sa nedosiahne dobrý stav s ohľadom na vypúšťanie emisií (riziková analýza)</li> </ul>	

## Podzemné vody

### • Vodné zdroje

**Podzemná voda** je nenahradiiteľnou zložkou životného prostredia. Predstavuje neoceniteľný, technicky dostupný a z kvantitatívneho, kvalitatívneho ale aj ekonomického hľadiska najvhodnejší zdroj pitnej vody. Dostatok prírodných a využiteľných 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. Najvhodnejšie podmienky z hľadiska množstva podzemných vôd vytvárajú v nížinných oblastiach kvartérne štrkopiesčité sedimenty aluviálnych náplavov a mezozoické karbonatické štruktúry v jadrových pohoriach.

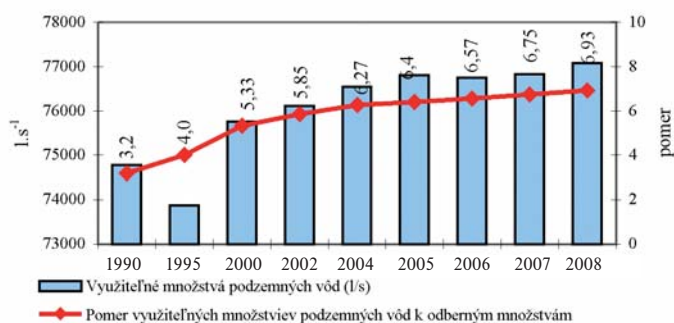
## ZLOŽKY ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA A ICH OCHRANA

V roku 2008 bolo v SR na základe hydrologického hodnotenia a prieskumov k dispozícii 77 080 l.s<sup>-1</sup> **využitelných množstiev podzemných vôd**. V porovnaní s predošlým rokom 2007 bol zaznamenaný mierny nárast využitelných množstiev podzemných vôd o 249 l.s<sup>-1</sup>, t.j. o 0,32 %. V dlhodobom hodnotení nárast využitelných množstiev oproti roku 1990 predstavuje 2 305 l.s<sup>-1</sup>, t.j. 3,1 %.

Najväčšie využitelné množstvá sú viazané na kvartérne a mezozoické hydrogeologické štruktúry, resp. rajóny. Absolútne najviac využitelných množstiev (24,8 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>) je dokumentovaných v z európskeho pohľadu jedinečnej štruktúre - 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 Záhorí.

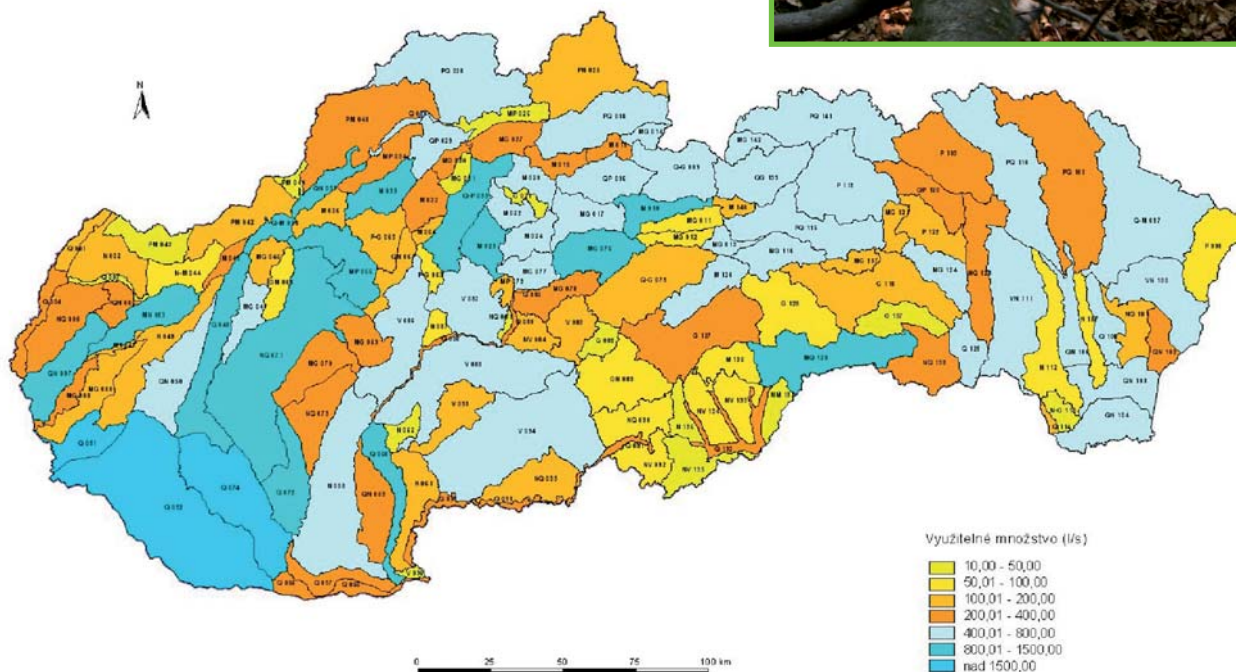
Z hľadiska dokumentovaných využitelných množstiev podzemných vôd v SR, môžeme konštatovať, že doterajšia aj predpokladaná potreba vody je vysoko zabezpečená. Pomer využitelných množstiev podzemných vôd k odberným množstvám vzhľadom na výrazný pokles odberov v roku 2008 dosiahol hodnotu 6,93.

**Graf 22. Vývoj využívania podzemných vôd vyjadrený pomerom využitelných množstiev podzemných vôd k odberovým množstvám**



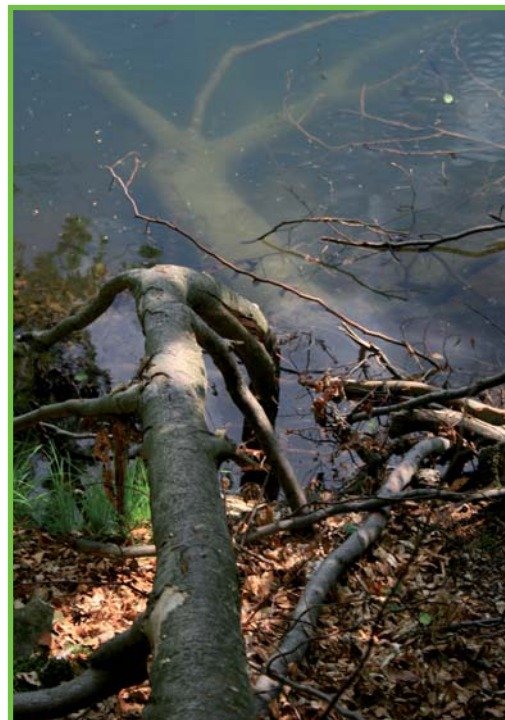
Zdroj: SHMÚ

**Mapa 9. Využitelné množstvá podzemných vôd v hydrogeologických rajónoch**



Zdroj: SHMU

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 2008 z celkového počtu 141 hydrogeologických rajónov SR je hodnotený bilančný stav ako dobrý v 123 rajónoch, uspokojivý v 17 rajónoch a v jednom rajóne bol bilančný



**stav napätý.** Kritický a havarijný bilančný stav sa nevyskytol v žiadnom hydrogeologickom rajóne ako celku. I napriek tomu, najmä na niektorých vodárensky významných lokalitách bol zaznamenaný 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 využiteľných 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.

Vývoj zrážkových úhrnov bol v jednotlivých regiónoch Slovenska podobný. Rozdelenie zrážkových úhrnov bolo v jednotlivých mesiacoch nepravidelné. Mimoriadne vysoké zrážkové úhrny boli zaznamenané v marci a v júli. Extrémne nízke zrážkové úhrny boli zaznamenané vo februári, v máji a v auguste. Región západného Slovenska dosiahol v ročnom hodnotení prakticky normálny stav (- 2 mm pod normálom), výrazne lepšie boli na tom regióny stredného Slovenska (+ 75 mm nad normálom) a východného Slovenska (+ 167 mm nad normálom). Všetky charakterizujeme ako zrážkovo normálne (98 až 118 % dlhodobého normálu).

V roku 2008 sa najvyššie ročné namerané hodnoty hladín podzemných vôd vyskytovali najmä v období od júla do októbra, kedy sa prejavil vplyv nadnormálnych úhrnov zrážok vzostupom hladín podzemných vôd s maximálnymi ročnými nameranými hodnotami hladín podzemných vôd. V povodí Moravy, Nitra a Hrona sú maximálne hodnoty hladín podzemných vôd viazané na jaré mesiace marec-máj. U prameňov sa maximálne výdatnosti nevyskytujú v rovnakom období prevláda však výskyt maximálnych výdatností v mesiacoch marec - júl. Vyskytujú sa však aj v novembri. Vo vyšších nadmorských výškach sa výskyt maximálnych výdatností prameňov presúva vplyvom búrkovej činnosti na letné mesiace do júla, resp. augusta, väčšinou však boli zaznamenané marcové - májové výskyt maximálnych výdatností prameňov. Minimálne hladiny podzemných vôd boli v prevažnej väčšine zaznamenané v zimnom období počas septembra - decembra, u prameňov sa minimálne výdatnosti vyskytovali v septembri až októbri.

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 v roku 2008 oproti minulému roku na prevažnej väčšine územia poklesli. Vzostupy do +50 cm sa vyskytujú v každom povodí s výnimkou povodia stredného a horného Váhu. Maximálne hladiny podzemných vôd oproti minulému roku poklesli o -10 cm až -60 cm, ojedinele aj viac (-130 cm). Najvýraznejšie poklesy boli zaznamenané v povodí Bodvy.

Oproti dlhodobým maximálnym hladinám dosahovali jednoznačne nižšie hodnoty, prevažne do -180 cm, a menšej miere do -200 až -300 cm.

Minimálne ročné hladiny v roku 2008 oproti minulému roku na prevažnej väčšine územia vzrástli. Výnimkou je povodie stredného a horného Váhu, kde výrazne prevažujú poklesy nad vzostupmi. Na väčšine územia prevažujú vzostupy do +40 cm, veľmi zriedkavo aj viac.

Oproti dlhodobým minimálnym hladinám boli minimálne ročné hladiny v roku 2008 takmer jednoznačne vyššie do +100 cm a mimoriadne do +200-300 cm. Výnimočné podkročenie minimálnych hladín sa vyskytlo v povodí Hrona a Bodrogu (do -64 cm).

**Priemerné ročné hladiny** zaznamenali v roku 2008 oproti roku 2007 na území Slovenska poklesy aj vzostupy hladiny podzemnej vody. Priemerné ročné hodnoty hladiny podzemnej vody poklesli prevažne do -40 cm najmä v povodí Hrona, stredného a horného Váhu a Bodrogu. Naopak vzostupy priemerných hladín podzemnej vody dominujú v povodí Moravy, Dunaja, dolného Váhu a v povodí Latorice, Laborca a Ondavy kde dosiahli do +40 cm.

Priemerné ročné hladiny v roku 2008 oproti dlhodobým priemerným ročným hladinám prevažne poklesli do -50 cm, ojedinele až -70 cm. Vzostupy do +40 cm boli zaznamenané na celom území, najmä však v povodí Dunaja a jednoznačne v povodí Moravy.

### • Výdatnosti prameňov

**Maximálne ročné výdatnosti** prameňov oproti minulému roku prevažne vzrástli. Jednoznačne vzrástli v povodí Popradu, Bodvy, Bodrogu a Hornádu. Jednoznačné poklesy dominujú v povodí Nitra. Vo všetkých ostatných povodiach sa pohybovali prevažne na úrovni 80 - 120 % 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 20 - 80 %, čo platí pre väčšinu povodí Slovenska. Najväčšie poklesy, až na úroveň 10 - 40 % boli zaznamenané v povodí Slanej, Hrona, Bodvy a Bodrogu. Prekonanie dlhodobých hodnôt sme zaznamenali najmä v povodí Popradu, ale aj v iných povodiach.

**Minimálne výdatnosti prameňov** v roku 2008 dosiahli oproti minuloročným minimálnym výdatnostiam vyššie aj nižšie hodnoty (prevažujú vyššie). Vyššie sú charakteristické pre povodie Moravy, Slanej, Hornádu a Bodrogu (v rozpätí 100 - 140 %, ojedinele aj viac). Poklesy dominujú v povodí stredného a dolného Váhu, Nitra, Oravy a Bodvy (v rozmedzí 70 - 95 %). V ostatných povodiach minimálne výdatnosti dosiahli hodnôt od 80 - 110 %).

Voči dlhodobým minimálnym výdatnostiam dosahovali takmer jednoznačne vyššie hodnoty, prevažne do 200 % až 350 %. Podkročenia dlhodobých minimálnych výdatností sa vyskytli v povodí horného Váhu a Hrona.

Pri **priemerných ročných výdatnostiach prameňov** v porovnaní s minulým rokom sledujeme jednoznačný vzostup do 140 % v povodí Hrona, Slanej, Bodvy, Popradu, Hornádu a Bodrogu. V povodiach stredného a horného Váhu a Nitra je celoplošný pokles



priemerných ročných výdatností (od 80 do 95 %). V ostatných povodiach dosahovali 80 - 120 % priemerných výdatností z roku 2007.

Priemerné ročné výdatnosti voči dlhodobým priemerným výdatnostiam prevažne poklesli. Prevládajúce poklesy boli zaznamenané v povodiach stredného a dolného Váhu, Moravy, Bodrogu, Hornádu (80 - 95 %), v povodiach Bodvy, Slanej aj menej (10 - 70 %). Vzostupy dokumentujeme v povodí Turca, Popradu a Hornádu (100 - 140 %), ojedinele aj viac. Ako nejednoznačné je možné charakterizovať porovnanie priemerných ročných výdatností v roku 2008 voči dlhodobým priemerným výdatnostiam v povodiach Hrona a Oravy, kde sa vyskytujú vzostupy aj poklesy (80 - 120 %).

### • Záujmové územie Gabčíkovo

V roku 2008 boli na Žitnom ostrove úhrny zrážok mierne vyššie alebo rovnako veľké ako dlhodobé priemerné ročné úhrny. Vyššie priemerné ročné úhrny, namerané za obdobie prevádzky VDG, boli namerané vo Veľkom Mederi a Veľkom Blahove. Najvyššie mesačné úhrny sa všade vyskytli v júli, len v oblasti Bratislavy sa najvyššie mesačné úhrny vyskytli v júni, čo v spojitosti s ročnými maximálnymi stavmi v Dunaji spôsobili aj vzostup hladiny podzemnej vody. Najnižšie mesačné úhrny zrážok boli na celom území ŽO zaznamenané vo februári.

• **pravá strana Dunaja:** hladina podzemnej vody sa prejavuje výraznejším kolísaním v blízkosti toku Dunaja ako vo vzdialenejšom území. V oboch prípadoch bol najvýraznejší vzostup v septembri (maximálny ročný stav). Tento vzostup bol o 0,4 až 1,6 m. V blízkosti Dunaja boli minimálne vodné stavy zaznamenané začiatkom hydrologického roka s miernym vzostupom v polovici novembra (minimálny ročný stav v novembri). Ďalšie významné vzostupy sa prejavili koncom januára, začiatkom marca, v polovici apríla a v polovici júla. V území vzdialenejšom od Dunaja bol vyrovnaný stav až do septembra, kedy sa prejavil spomínaný najvýraznejší vzostup.

• **územie pri zdrži:** hladina mala podobný priebeh ako pri zdrži na pravej strane Dunaja, jej mierny pokles trval od začiatku hydrologického roka do februára až marca, kedy boli dosiahnuté najnižšie stavy. Pokles dosiahol 0,3 až 0,6 m. V priebehu marca začala hladina podzemnej vody mierne stúpať s výrazným vzostupom koncom hydrologického roka v septembri (maximálny ročný stav). Rozkyv dosiahol 0,3 až 1,3 m. Od polovice septembra hladina podzemnej vody plynule poklesáva.

• **horný Žitný ostrov:** aj v tejto oblasti dochádza, podobne ako pri zdrži, od začiatku hydrologického roka k poklesu hladiny podzemnej vody. Minimálny vodný stav bol dosiahnutý koncom apríla, resp. začiatkom mája (pokles dosiahol cca 0,5 m). Od konca apríla a začiatkom mája dochádza k vzostupu hladiny s maximom v septembri (ročný rozkyv dosiahol 0,5 m).

• **územie pozdĺž prírodného kanála:** vyrovnaný stav od začiatku hydrologického roka bol prerušený vzostupom hladiny podzemnej vody v marci, výraznejším v mesiacoch máj - jún. V letných mesiacoch (júl - august) došlo k miernemu poklesu hladiny podzemnej vody. Začiatkom septembra došlo k najvýraznejšiemu vzostupu hladiny podzemnej vody a následne počas septembra aj k prudkému poklesu. Ročný rozkyv sa pohyboval od 0,9 do 2,5 m.

• **ramenná sústava:** minimálna hladina podzemnej vody v tejto oblasti bola v zimných mesiacoch december - február. Naopak maximálna bola dosiahnutá v septembri, kedy bol zaznamenaný najvýraznejší vzostup hladiny podzemnej vody (vo viacerých prípadoch bola dosiahnutá úroveň terénu). Celkový ročný rozkyv sa pohybuje od 3,5 do 5,8 m. Po tomto vzostupe dochádza k prudkému poklesu hladiny podzemnej vody (pokles takmer na úroveň ročných minimálnych stavov). V území popri odpadovom kanáli mala hladina priebeh ako v Dunaji.

• **územie popri odpadovom kanáli:** priebeh hladiny je obdobný ako v Dunaji i keď je zreteľný vplyv prevádzky VE. V tejto oblasti hladina podzemnej vody výrazne kolíše. Najnižšia hladina podzemnej vody sa vyskytuje v zimných mesiacoch (január - február) a tiež koncom roka v septembri - októbri. Hydrologický rok začal dvomi výraznejšími vzostupmi v polovici novembra aj decembra (vzostup o 1,0 - 1,5 m). Január a február sú charakteristické veľmi nízkymi stavmi, hneď v úvode marca dochádza až do augusta k trvalejšiemu vzostupu hladiny podzemnej vody s ročným maximom v druhej polovici júla. Vplyvom prevádzky VE sa na hladine podzemnej vody neprejavil kulmináčny prietok v polovici augusta na Dunaji. Od polovice augusta (po kulminácii na Dunaji) nastal výrazný pokles (cca 3 m) hladiny podzemnej vody s minimálnymi stavmi koncom októbra 3,1 - 3,4 m.

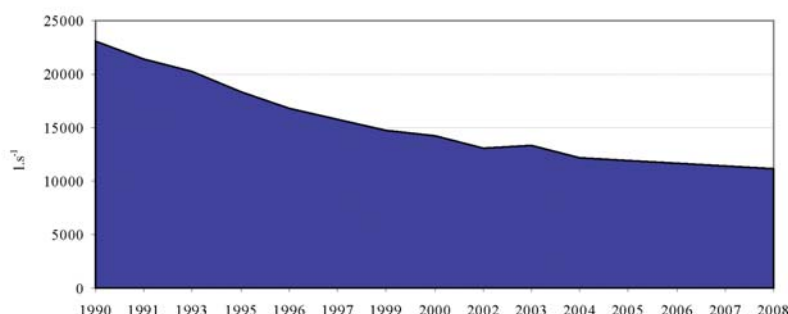
• **dolný Žitný ostrov:** kolísanie hladiny podzemnej vody v tomto území je mierne odlišné od ostatných oblastí - od začiatku roka hydrologického roka je zaznamenaný postupný vzostup hladiny podzemnej vody s maximálnymi stavmi prevažne počas marca. Od konca marca zaznamenávame až do polovice júla dlhobohjší súvislý pokles hladiny podzemnej vody, ktorý bol zastavený miernym vzostupom od polovice júla do polovice augusta. Následne po nepatrnom poklese nastáva mierne stúpanie hladiny podzemnej vody až do konca hydrologického roka. Hladina podzemnej vody je koncom roka o 0,3 - 0,6 m nižšie ako začiatkom roka, ročný rozkyv hladiny dosahoval 0,8 - 0,9 m.

### • Využívanie podzemnej vody

V roku 2008 bolo na Slovensku celkovo odberateľmi (podliehajúcimi nahlasovacej povinnosti v zmysle zákona) využívané priemerne 11 122 l.s<sup>-1</sup> podzemnej vody, čo predstavovalo 14,4 % z dokumentovaných využiteľných množstiev. V priebehu roka 2008 zaznamenali odbery podzemnej vody znovu mierny pokles o 243,9 l.s<sup>-1</sup>, čo predstavuje zníženie o 2,1 % oproti roku 2007.

Pri podrobnejšom hodnotení využívania podzemných vôd na Slovensku podľa účelu využitia je možné konštatovať pokles spotreby

Graf 23. Vývoj využívania podzemných vôd na Slovensku



Zdroj: SHMÚ



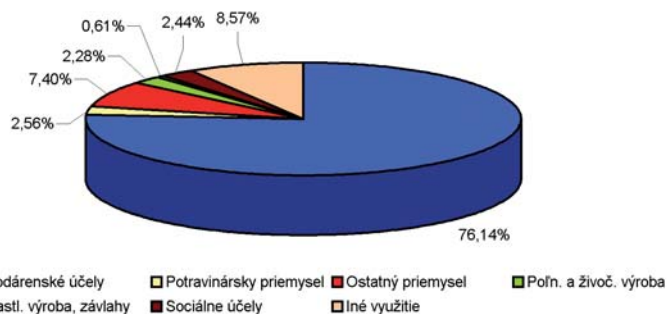
vody vo väčšine sledovaných skupín odberov. V porovnaní s rokom 2007 poklesli najviac odbery podzemnej vody pre potravinársky priemysel o 98,9 l.s<sup>-1</sup> (25,8 %), rastlinnú výrobu 78,7 l.s<sup>-1</sup> (53,8 %), sociálne účely (18,8 %) a ostatný priemysel (7,7 %). K nárastu využívania došlo iba v skupine iného využitia (5,5 %), odbery pre vodárenské účely boli na úrovni predchádzajúceho roka.

Tab 25. Užívanie podzemnej vody v SR v roku 2008 (l.s<sup>-1</sup>)

Rok	Vodárenské účely	Potravinársky priemysel	Ostatný priemysel	Poľn. a živoč. výroba	Rastl. výroba a závlahy	Sociálne účely	Iné využitie	Spolu
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
2007	8 441,59	383,87	891,32	267,84	146,25	333,44	901,65	11 365,96
2008	8 468,82	284,98	823,02	253,29	67,52	271,23	953,23	11 122,09

Zdroj: SHMÚ

Graf 24. Užívanie podzemnej vody v roku 2008 podľa účelu využitia



Zdroj: SHMÚ

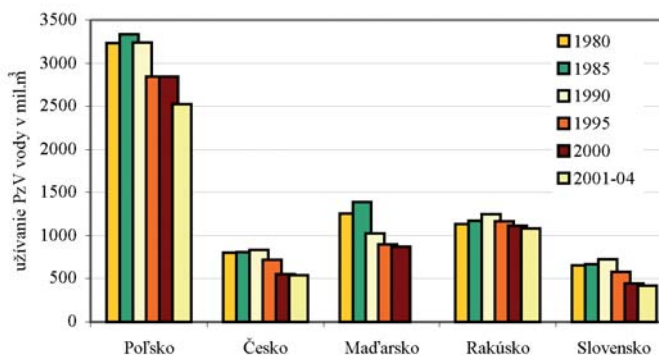
Podzemné vody tiež trpia následkami intenzívneho poľnohospodárstva a používania dusíkatých hnojív a pesticídov. Kontaminácia dusičnanmi je rozšírená v celej Európe, pričom normy EÚ na obsah dusičnanov v pitnej vode sú v mnohých útvoroch podzemnej vody niekoľkokrát prekročené. Inými zdrojmi kontaminácie podzemnej vody sú ťažké kovy, ropné produkty a chlórované uhľovodíky, zavedené najmä z bodových zdrojov znečistenia, ako napr. skládky. Celkove 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 vykazuje pokles, 15 % vykazuje 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.

Najväčšie odbery podzemnej vody boli dokumentované zo zdrojov na lokalitách Bratislava - Vlčie hrdlo (Slovnaft, Istrochem), Bratislava - Rusovce - Ostrovné Lúčky, Bratislava - Karlova ves - Sihof, Gabčíkovo, Jelka, Petržalka - Pečniansky les. Medzi najvýznamnejšie pramene z hľadiska využívania patria pramene v Jergaloch, Necpaloch - Lazce, Dolných Motešiciach, Harmanci, Slatinke nad Bebravou a ďalších.

Graf 25. Užívanie podzemnej vody vo vybraných štátoch



Zdroj: OECD

Tabuľka 26. Najvýznamnejší odberatelia podzemných vôd v roku 2008

Por. č.	Názov odberateľa	Odbery (l.s <sup>-1</sup> )		
		2006	2007	2008
1.	Skupinový vodovod (SV) Bratislava	1 518,3	1 626,6	1 617,4
2.	Slovnaft, a.s., Bratislava vrátane HŽO	920,1	944,5	947,4
3.	SV Turňa n/Bodvou - Drienovec	162,1	163,1	155,0
4.	Pohronský SV	456,4	410,7	407,0
5.	Diaľkovod Gabčíkovo	541,1	491,9	482,7
6.	Diaľkovod Jelka	392,4	397,8	410,5

7.	SV Liptovská Teplička	302,0	293,6	292,1
8.	SV Žilina	205,0	228,1	194,9
9.	SV Martin	196,9	183,0	171,6
10.	Ponitriansky SV	272,7	270,6	267,5
11.	SV Vyšný Slavkov-Prešov-Šarišské Lúky	118,0	104,8	187,5
12.	SV Trenčín	183,1	161,1	152,7
13.	SV Pružiná-Púchov-Dubnica	139,1	132,5	125,3
14.	SV Dechtice-Dobrá Voda-Trnava	219,6	215,8	218,7
15.	SV Nové Mesto n/Váhom-Čachtice-Stará Turá	142,7	125,6	125,4
16.	Diaľkovod Šamorín	212,7	193,9	188,1
17.	SV Ružomberok	95,9	78,9	75,1
18.	SV Senica	104,6	113,3	107,4
19.	SV Prievidza	99,4	101,0	81,2
20.	Oravský SV	110,0	106,6	101,1
21.	SV Liptovský Mikuláš	100,1	89,9	94,0
22.	Vodovod Komárno	110,0	105,9	104,7
23.	U.S.STEEL Košice	174,5	146,4	140,9
24.	Podhorský SV	110,8	86,6	106,0
25.	WVS a.s. závod Michalovce	107,7	109,5	92,7
26.	WVS a.s. závod Trebišov	107,3	104,3	89,8

Zdroj: SHMÚ

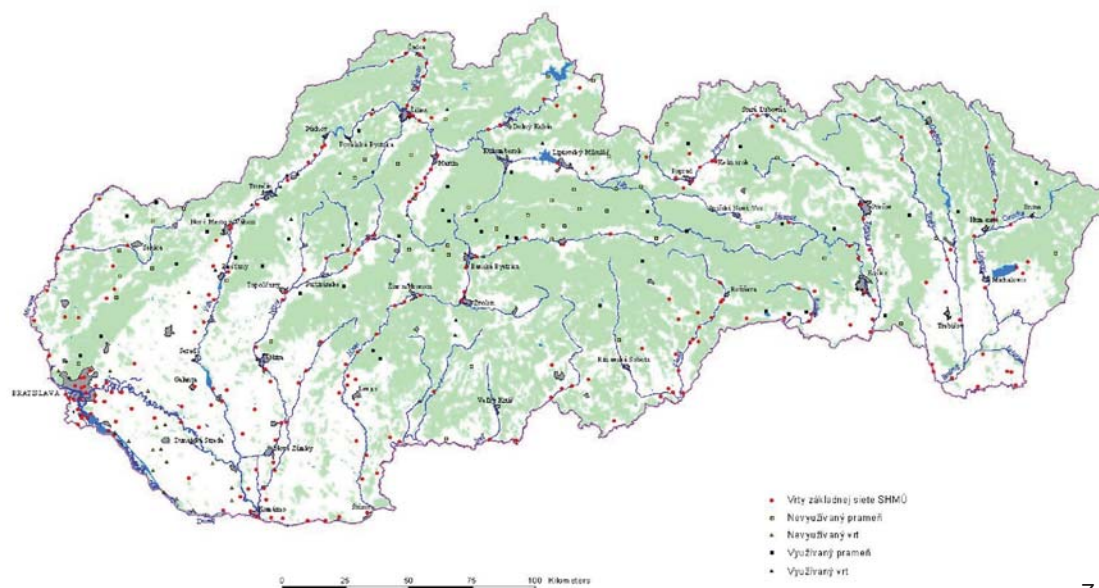
## • Kvalita podzemných vôd SR

Do roku 2006 boli monitorovacie objekty rozdelené do 26 vodohospodársky významných oblastí (aluviálne náplavy riek, mezozoické a neovulkanické komplexy). V súlade s požiadavkami RSV sa upustilo od delenia územia SR pre účely monitorovania na vodohospodársky významné oblasti a od roku 2007 je toto členenie vykonávané na základe ohraničenia útvarov podzemných vôd. Monitorovanie chemického stavu podzemnej vody bolo rozdelené na:

- základné monitorovanie,
- prevádzkové monitorovanie.

V rámci základného monitorovania boli pokryté všetky vodné útvary podzemných vôd aspoň jedným odberovým miestom. V roku 2008 sa kvalita podzemných vôd monitorovala v 133 objektoch základného monitorovania. Jedná sa o objekty štátnej monitorovacej siete SHMÚ alebo pramene, ktoré nie sú ovplyvnené bodovými zdrojmi znečistenia. Vzorky podzemných vôd boli odobraté 2-krát v 40 kvartérnych objektoch, 1-krát v 49 predkvartérnych objektoch a 3-krát v 44 predkvartérnych krasových objektoch.

Mapa 10. Odberové miesta kvality podzemných vôd na Slovensku v roku 2008



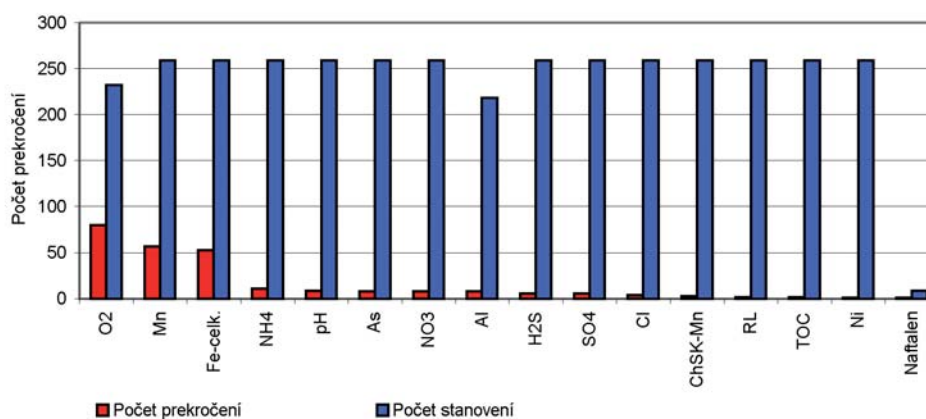
Zdroj: SHMÚ

**Prevádzkové monitorovanie** bolo vykonávané vo všetkých útvaroch podzemných vôd, ktoré boli vyhodnotené ako rizikové z hľadiska nedosiahnutia dobrého chemického stavu. Do monitorovacej siete bolo zaradených 34 viacúrovňových piezometrických vrtov na území Žitného ostrova, v ktorých sa pozorujú 1 až 3 úrovne, čo predstavuje 84 úrovní. Oblasť Žitného ostrova tvorí samostatnú časť pozorovacej siete SHMÚ, pretože zohráva dôležitú úlohu v rámci celého procesu monitorovania zmien kvality vôd na Slovensku, nakoľko predstavuje zásobárňu pitnej vody pre naše územie. Na území Žitného ostrova sa odoberali vzorky pre základný monitoring 4-krát ročne a pre doplnkový monitoring 2-krát ročne, v jarom a jesennom období, kedy by mali byť zachytené extrémne stavy podzemných vôd. Pre plnenia požiadaviek Smernice č. 91/676/EHS týkajúcej sa ochrany vôd pred znečistením spôsobeným dusičnanmi z poľnohospodárskych zdrojov sa v rámci prevádzkového monitorovania v roku 2008 sledovalo znečistenie spôsobené dusíkatými látkami v 116 objektoch v zraniteľných oblastiach Slovenska. Ďalej sa v roku 2008 na území SR (mimo Žitného ostrova) v rámci prevádzkového monitorovania sledovalo 212 objektov, u ktorých je predpoklad zachytenia prípadného prieniku znečistenia do podzemných vôd od potenciálneho zdroja znečistenia alebo ich skupiny. Vzorky podzemných vôd boli odobraté 2-krát v 156 kvartérnych objektoch, 1-krát v 28 predkvartérnych objektoch a 3-krát v 28 predkvartérnych krasových objektoch.

Výsledky laboratórnych analýz boli hodnotené podľa **nariadenia vlády SR č. 354/2006 Z.z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na vodu určenú na ľudskú spotrebu a kontrolu kvality vody určenej na ľudskú spotrebu**, porovnaním nameraných a limitných hodnôt pre všetky analyzované ukazovatele.

Odporúčaná hodnota percenta nasýtenia vody kyslíkom stanovená v teréne bola dosiahnutá v 66 % vzoriek. Hodnoty pH boli v rozpätí limitných hodnôt s výnimkou 9 vzoriek, vodivosť prekročila indikačnú hodnotu danú nariadením vlády 5-krát z celkového počtu 259 stanovení. V rámci podzemných vôd objektov **základného monitorovania** vypúšťa do popredia problematika nepriaznivých **oxidačno-redukčných** podmienok, na čo poukazuje najčastejšie prekračovanie prípustných koncentrácií celkového Fe (53-krát), Mn (57-krát) a  $\text{NH}_4^+$  (11-krát). Okrem týchto ukazovateľov došlo k ojedinelému prekročeniu koncentrácií aj zo skupiny **fyzikálno-chemických ukazovateľov** a to v prípade aniónov  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{CHSK}_{\text{Mn}}$ , rozpustných látok pri 105 °C a  $\text{H}_2\text{S}$ . Zo **stopových prvkov** boli zaznamenané zvýšené koncentrácie Al (8-krát), As (8-krát), Sb (6-krát), Pb (3-krát) a Ni (1-krát). Znečistenie špecifickými organickými látkami má len lokálny charakter, väčšina **špecifických organických látok** bola stanovená pod detekčný limit. K prekročeniu limitných hodnôt v tejto skupine došlo len 1-krát v prípade naftalénu. V skupine ukazovateľov všeobecných organických látok stanovený limit nespĺňal celkový organický uhlík (2-krát) v objekte 235690 Nová Ves nad Žitavou.

**Graf 26. Početnosť prekročených ukazovateľov v objektoch základného monitorovania podľa nariadenia vlády SR č. 354/2006 Z. z. v roku 2008**

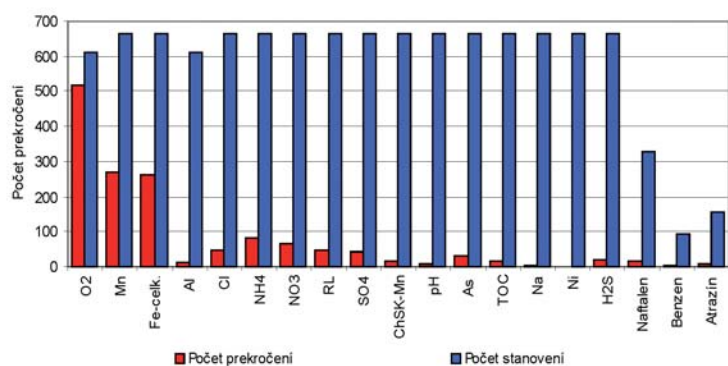


Zdroj: SHMÚ

Podzemné vody v objektoch **prevádzkového monitorovania**, okrem územia Žitného ostrova sú na kyslík pomerne chudobné, čo potvrdzuje aj skutočnosť, že odporúčaná hodnota percenta nasýtenia vody kyslíkom bola dosiahnutá len v 15 % vzoriek. Hodnoty vodivosti namerané v teréne prekročili indikačnú hodnotu danú nariadením vlády 61-krát z celkového počtu 666 stanovení, pH s výnimkou 9 vzoriek bolo v rozpätí limitných hodnôt. K najčastejšie prekračovaným ukazovateľom patria Mn a celkové Fe, čo poukazuje na pretrvávajúci nepriaznivý stav **oxidačno-redukčných podmienok**. Okrem týchto ukazovateľov indikujú vplyv antropogénneho znečistenia na kvalitu podzemných vôd prekročené limitné hodnoty  $\text{Cl}^-$  a  $\text{SO}_4^{2-}$ . Zo skupiny základných ukazovateľov boli nevyhovujúcimi aj rozpustné látky pri 105 °C (45-krát),  $\text{H}_2\text{S}$  (21-krát) a Na (5-krát). Charakter využitia krajiny (poľnohospodársky využívané územia) sa premieta do zvýšených obsahov oxidovaných a redukovaných foriem dusíka v podzemných vodách, z nich sa na prekročení najviac podieľali amonné ióny  $\text{NH}_4^+$  (82-krát) a  $\text{NO}_3^-$  (66-krát). V objektoch prevádzkového monitorovania bola v roku 2008 prípustná hodnota stanovená nariadením prekročená **6 stopovými prvkami** (Al, As, Sb, Cd, Ni a Pb). Najčastejšie boli zaznamenané zvýšené obsahy Al (11-krát) a As (32-krát). Prítomnosť **špecifických organických látok** v podzemných vodách je indikátorom ovplyvnenia ľudskou činnosťou. V objektoch prevádzkového monitorovania bola v roku 2008 zaznamenaná širšia škála špecifických organických látok. Najčastejšie boli prekročené limitných hodnôt zistené u ukazovateľov zo skupiny polyaromatických uhľovodíkov (naftalén, fluorantén, pyrén) a skupiny prchavých aromatických uhľovodíkov (1,3-dichlórbenzén, benzén, 1,4-dichlórbenzén a 1,2-dichlórbenzén). Prekročené boli aj limitné hodnoty v skupine pesticídov a prchavých alifatických uhľovodíkov. Vplyv antropogénnej činnosti na kvalitu podzemných vôd vyjadrujú aj zvýšené koncentrácie  $\text{CHSK}_{\text{Mn}}$  (15-krát). V skupine všeobecných organických látok boli 4-krát prekročené hodnoty uhľovodíkového indexu UI a 14-krát hodnoty celkového organického uhlíka.



Graf 27. Početnosť prekročených ukazovateľov v objektoch prevádzkového monitorovania podľa nariadenia vlády SR č. 354/2006 Z. z.



Zdroj: SHMÚ

Ako vyplýva z účelu monitorovacieho programu, pozorovacie objekty základného monitorovania sú situované v oblastiach neovplyvnených ľudskou činnosťou, preto aj podzemné vody vykazujú lepšiu kvalitu v porovnaní s objektami prevádzkového monitorovania navrhnutými tak, aby zachytili pôsobenie výrazných zdrojov znečistenia podzemných vôd.



## • Hodnotenie kvality podzemných vôd na území Žitného ostrova 2007–2008

V rámci monitorovania podzemných vôd Žitného ostrova vystupuje do popredia problematika nepriaznivých **oxidačno-redukčných podmienok**, na čo poukazujú časté zvýšené koncentrácie celkového Fe, Mn a  $\text{NH}_4^+$ .

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 v roku 2007 najčastejšie prekračované nasledujúcimi ukazovateľmi: celkové Fe (105-krát), Mn (77-krát),  $\text{NH}_4^+$  (12-krát) a  $\text{NO}_3^-$  (12-krát) z celkového počtu 244 stanovení. V roku 2008 boli najčastejšie prekračované ukazovatele: celkové Fe (85-krát), Mn (77-krát),  $\text{NH}_4^+$  (14-krát) a  $\text{NO}_3^-$  (11-krát) z celkového počtu 248 stanovení.

Prevládajúci charakter využitia krajiny monitorovanej oblasti (urbanizované a poľnohospodársky využívané územie) sa premieta do zvýšených obsahov oxidovaných a redukovaných foriem dusíka vo vodách.

V rokoch 2007 a 2008 boli v skupine **stopových prvkov** zaznamenané zvýšené koncentrácie As 6-krát (2-krát v roku 2007 v strednej časti Žitného ostrova v objekte 729391 Veľké Blahovo, 2-krát v roku 2008 v ľavobrežnej pririečnej zóne Dunaja v objekte 601391 Kalinkovo, 1-krát v strednej časti Žitného ostrova v objekte 729391 Veľké Blahovo a 1-krát v pririečnej zóne Malého Dunaja). Zaznamenané boli aj prekročené koncentrácie Pb (1-krát) v roku 2007 v objekte 729394 Veľké Blahovo a Al (1-krát) v roku 2008 v objekte 602791 Jarovce. 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

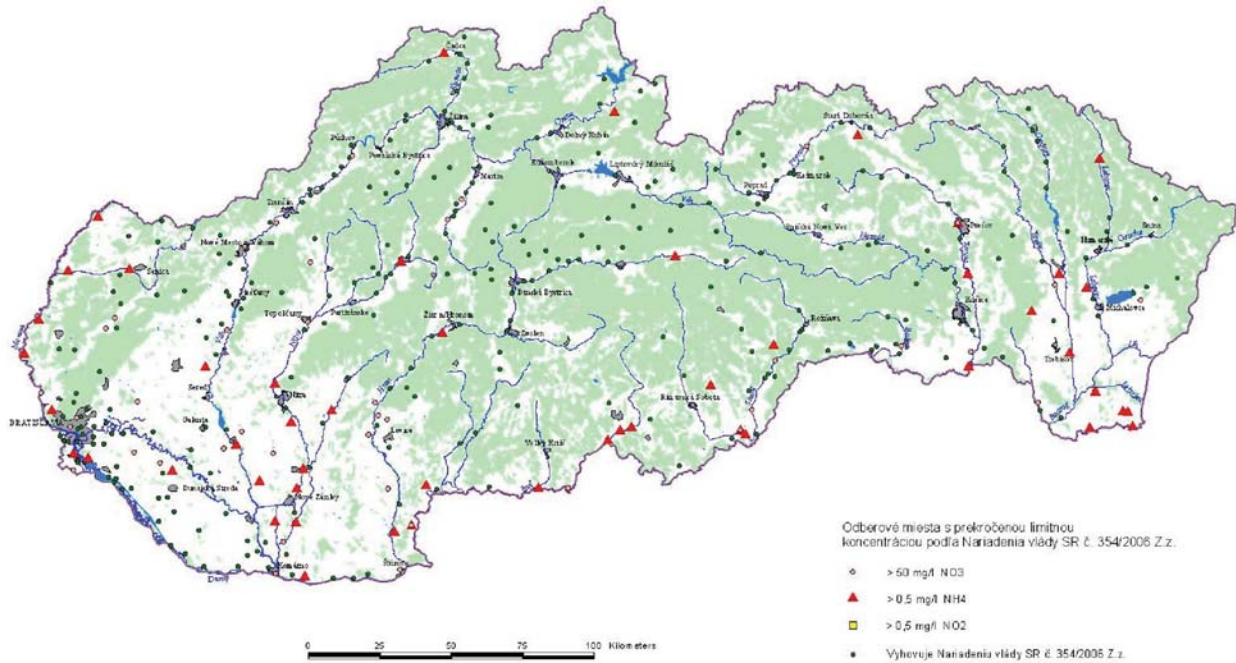
počtu 40 stanovení bola prekročená limitná hodnota atrazínu 2-krát v roku 2007 aj 2008. Nadlimitné koncentrácie atrazínu boli namerané v dvoch objektoch Žitného ostrova (6016 a 6032), pričom najvyššia hodnota 0,540  $\mu\text{g/l}$  bola nameraná v objekte 6016 Rovinka (v roku 2007). Zistené boli aj zvýšené koncentrácie simazínu (1-krát 2007, 2-krát 2008) taktiež v objekte 6016 Rovinka. Ojedinele boli prekročené koncentrácie prometrynu, desetylatrazínu, 1,3-dichlórbenzenu a benzenu. Väčšina sledovaných špecifických organických látok bola stanovená pod detekčný limit.

Požiadavky nariadenia vlády SR č. 354/2006 Z.z. nespĺňalo v roku 2007 56,97 % všetkých analýz a v roku 2008 to bolo 52,02 %. To znamená, že z celkového počtu 244 analýz bolo v roku 2007 139 takých, v ktorých aspoň jeden ukazovateľ prekročil nariadenie vlády SR 354/2006 Z.z. a v roku 2008 z celkového počtu 248 analýz to bolo 129 analýz.



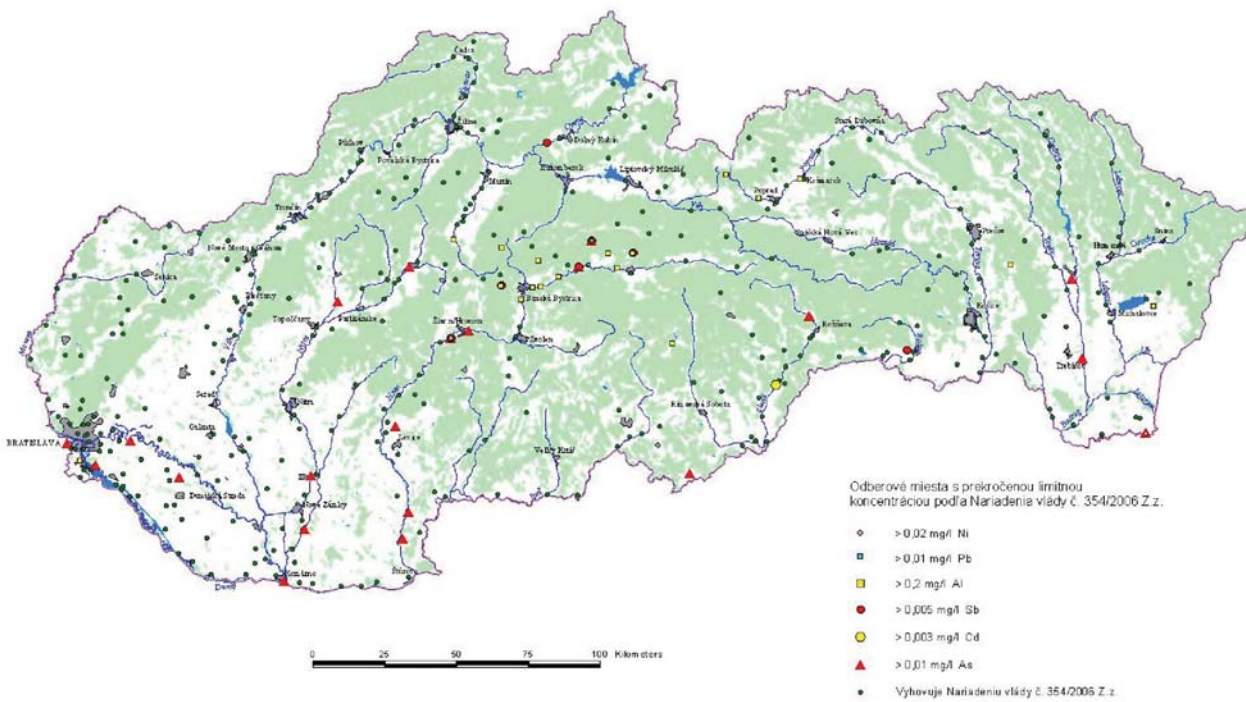


Mapa 11. Kvalita podzemných vôd na Slovensku v roku 2008 – koncentrácie dusíkatých látok



Zdroj: SHMÚ

Mapa 12. Kvalita podzemných vôd na Slovensku v roku 2008 – koncentrácie stopových prvkov



Zdroj: SHMÚ

## Odpadové vody

V roku 2008 naďalej pretrvával klesajúci trend vo vypúšťaní **odpadových vôd** a do povrchových tokov SR bolo vypustených 619 286 tis.m<sup>3</sup>, čo predstavovalo pokles oproti roku 2007 o 15 133 tis.m<sup>3</sup> (2,4 %) a v porovnaní s rokom 1998 o 518 601 tis.m<sup>3</sup> (54,4 %) menej.

Aj pokles množstva odpadových vôd u vybraných ukazovateľov znečistenia bol miernejší a najvýraznejšie sa prejavil v ukazovateli nerozpustné látky (NL) o 669 t.rok<sup>-1</sup> oproti roku 2007. U ostatných ukazovateľoch bol zaznamenaný minimálny pokles: chemická spotreba kyslíka dichrómanom o 225 t.rok<sup>-1</sup>, biochemická spotreba kyslíkom o 180 t.rok<sup>-1</sup> a v ukazovateli NEL<sub>uv</sub> o 27 t.rok<sup>-1</sup> v porovnaní s predchádzajúcim rokom.

**Podiel vypúšťaných čistených odpadových vôd k celkovému množstvu odpadových vôd vypúšťaných do tokov roku 2008** predstavoval 90,94 %.

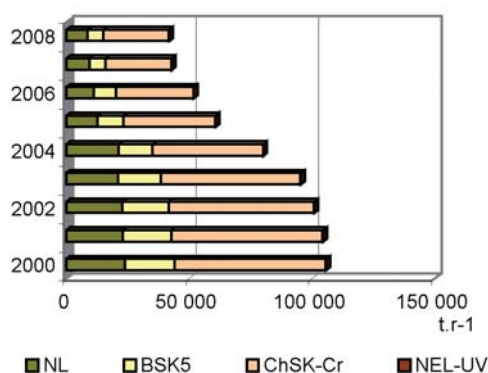
Tabuľka 27. Znečistenie odpadových vôd vypúšťaných do povrchových vôd v období rokov 1998 – 2008

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> )	NEL <sub>uv</sub> (t.r <sup>-1</sup> )
1998	1 137 887	29 443	21 993	66 351	512
2005	881 946	12 670	10 661	37 312	55
2006	733 594	11 200	9 026	31 563	44
2007*	634 419	9 405	6 521	26 913	58
2008*	619 286	8 736	6 641	26 688	31

\* Údaje sú z databázy Súhrnnej evidencie o vodách

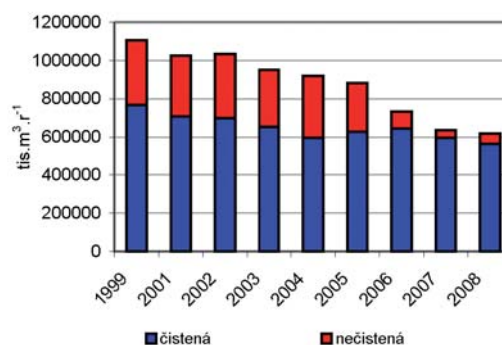
Zdroj: SHMÚ

Graf 28. Zaťaženie bilancovaných zdrojov znečistenia vypúšťané do povrchových vôd v období rokov 2000 - 2008



Zdroj: SHMÚ

Graf 29. Trend vo vypúšťaní čistených a nečistených odpadových vôd do vodných tokov za obdobie 1999 - 2008



Zdroj: SHMÚ

Tabuľka 28. Znečistenie odpadových vôd vypúšťaných do tokov v roku 2008

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> )	NEL <sub>uv</sub> (t.r <sup>-1</sup> )
čistená	563 124	7 911	5 917	25 480	29
nečistená	56 161	824	424	1 208	2
Spolu	619 285	8 735	6 341	26 688	31

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. V roku 2005 bola na Európsku komisiu predložená aj Situačná správa o zneškodňovaní komunálnych odpadových vôd a čiastrenských kalov.

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

**Tabuľka 29. 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 čistiarne odpadových vôd do 150 000 EO odstraňujú organické znečistenie na dobrej úrovni, ale výrazne zaostávajú v odstraňovaní nutrientov. 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 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 čistiarne odpadových vôd

### • Vodovody

**Počet obyvateľov zásobovaných vodou z verejných vodovodov** v roku 2008 dosiahol 4 727 tis., čo predstavovalo 87,3 % zásobovaných obyvateľov. V roku 2008 bolo v SR 2 352 samostatných obcí, ktoré boli zásobované vodou z verejných vodovodov a ich podiel z celkového počtu obcí v SR tvoril 81,4 %. Podiel zásobovaných obcí s verejným vodovodom zostal vo všetkých krajoch SR približne na rovnakej úrovni ako v roku 2007.

**Dĺžka vodovodných sietí** (bez prípojok) dosiahla 27 558 km, čo predstavuje 566 km viac ako v roku 2007. **Dĺžka vodovodnej siete na 1 zásobovaného obyvateľa** vzrástla na 5,83 m. V roku 2008 **počet vodovodných prípojok** predstavoval 819 963 ks a **dĺžka vodovodných prípojok** dosiahla 6 351 km. **Počet osadených vodomerov** oproti roku 2007 vzrástol o 24 230 ks a dosiahol hodnotu 824 619 ks. **Kapacita prevádzkovaných vodných zdrojov** v roku 2008 dosiahla 32 894 l.s<sup>-1</sup>, (čo je mierny pokles o 154 l.s<sup>-1</sup> oproti roku 2007), pričom podzemné vodné zdroje predstavovali 27 943 l.s<sup>-1</sup> a povrchové vodné zdroje 4 939 l.s<sup>-1</sup>.

V roku 2008 pretrvával 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 2008 hodnotu 319 mil. m<sup>3</sup> pitnej vody, čo oproti roku 2007 predstavuje pokles o 3 mil. m<sup>3</sup>. Z podzemných vodných zdrojov bolo vyrobených 270 mil. m<sup>3</sup> (pokles o 1 mil. m<sup>3</sup>) a z povrchových vodných zdrojov 49 mil. m<sup>3</sup> (čo predstavovalo pokles o 2 mil. m<sup>3</sup>) pitnej vody. Z celkovej vody vyrobenej vo vodohospodárskych zariadeniach **straty vody** v potrubnej sieti predstavovali v roku 2008 28,5 %. Nakoľko dodávky vody domácnostiam opäť poklesli a počet zásobovaných obyvateľov sa zvýšil, **špecifická spotreba vody v domácnostiach** sa v roku 2008 znížila a to na 87,3 l.obyv<sup>-1</sup>.deň<sup>-1</sup>. Je to alarmujúci stav, nielen z toho dôvodu, že sa tieto odbory blížila k hygienickým limitom, ale predovšetkým preto, že vysoké ceny pitnej vody vedú obyvateľov k budovaniu vlastných zdrojov pitnej vody, ktorej kvalita je vo väčšine prípadov ďaleko za hygienickými normami.

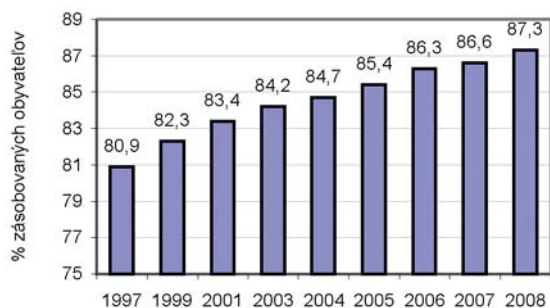
Klesajúci trend v ročnej spotrebe vody z verejných vodovodov na hlavu obyvateľa zaznamenali aj okolité krajiny. Česká republika a Slovensko sú približne na rovnakej úrovni v spotrebe vody, najvyššia spotreba je v Maďarsku okolo 580 m<sup>3</sup>.obyv<sup>-1</sup>.rok<sup>-1</sup>. Čo sa týka zásobovanosti obyvateľstva pitnou vodou z verejných vodovodov je na tom najlepšie Maďarsko kde bolo v roku 2007 zásobovaných až 94 % obyvateľov.





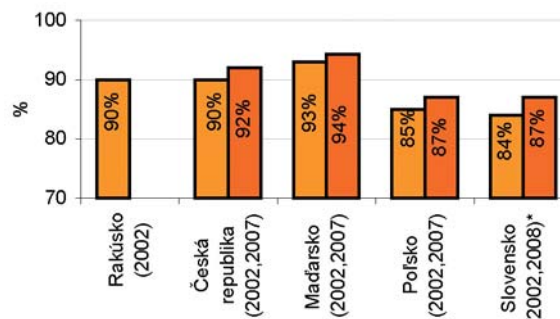
## ZLOŽKY ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA A ICH OCHRANA

Graf 30. Zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou z verejných vodovodov v SR



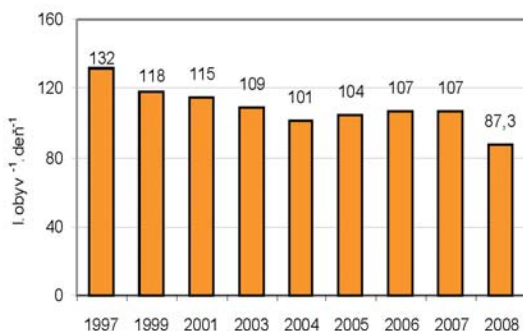
Zdroj: ŠÚ SR

Graf 31. Porovnanie zásobovanosti obyvateľstva pitnou vodou z verejných vodovodov vo vybraných štátoch



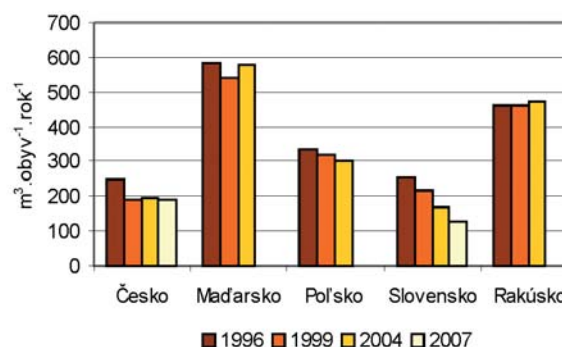
Zdroj: ŠÚ SR

Graf 32. Špecifická spotreba vody v domácnostiach v SR (l.obyv<sup>-1</sup>.deň<sup>-1</sup>)



Zdroj: ŠÚ SR

Graf 33. Ročná spotreba vody z verejných vodovodov na obyvateľa vo vybraných štátoch (m<sup>3</sup>.obyv<sup>-1</sup>.rok<sup>-1</sup>)



Zdroj: ŠÚ SR

Tabuľka 30. Vybavenie obcí s verejným vodovodom a verejnou kanalizáciou v správe VaK a v správe obcí v roku 2008

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	72	98,6	53	72,6	36	49,3
Trnavský	251	233	92,8	87	34,7	66	26,3
Trenčiansky	276	259	93,8	80	29,0	52	19,6
Nitriansky	354	336	94,9	77	21,8	86	24,3
Žilinský	315	313	99,4	129	41,0	84	26,7
Banskobystrický	516	403	78,1	150	29,1	89	17,2
Prešovský	666	420	63,1	157	23,6	133	21,0
Košický	440	316	71,8	113	25,7	90	20,5
Spolu	2 891	2 352	81,4	846	29,3	636	22,0

Zdroj: ŠÚ SR

Vyšší počet obcí pripojených na verejnú kanalizáciu oproti predchádzajúcemu roku môže byť spôsobený tým, že mnohé obce udávajú, že sú pripojené na kanalizáciu, hoci kanalizácia ešte nie je funkčná (nie je v prevádzke) – takže majú kanalizáciu iba vo výstavbe (prip. majú v pláne kanalizáciu budovať) alebo je len v kolaudačnom konaní. Rovnaký prípad môže nastať aj u verejných vodovodov.



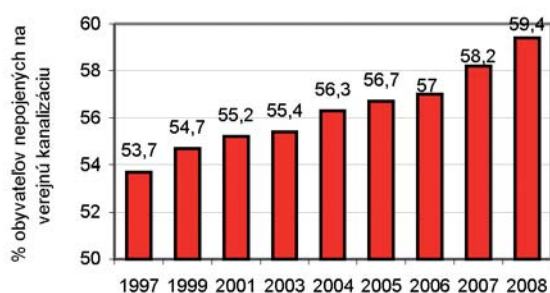
## • Kanalizácie

Rozvoj verejných kanalizácií značne zaostáva za rozvojom verejných vodovodov. **Počet obyvateľov** bývajúcich v domoch **najpojených na verejnú kanalizáciu** v roku 2008 zaznamenal nárast o 66 tisíc a dosiahol počet 3 212 tis. obyvateľov, čo predstavuje 59,4 % z celkového počtu obyvateľov. V roku 2008 z celkového počtu 2 891 samostatných obcí malo vybudovanú verejnú kanalizáciu 846 obcí (t.j. 23,8 % z celkového počtu obcí SR), pričom 568 obcí (t.j. 19,6 % z celkového počtu obcí SR) malo odpadové vody súčasne odvádzané na čistiareň odpadových vôd. Z pohľadu jednotlivých krajov nepriaznivá situácia naďalej pretrváva v Nitrianskom, Trenčianskom a Prešovskom kraji.

**Dĺžka kanalizačnej siete** v roku 2008 dosiahla 9 399 km a oproti roku 2007 predstavuje nárast o 812 km. **Počet kanalizačných prípojok** stúpol na 332 021 ks (rok 2007 – 299 735 ks), čím dĺžka kanalizačných prípojok vzrástla o 171 km a dosiahla 2 457 km.

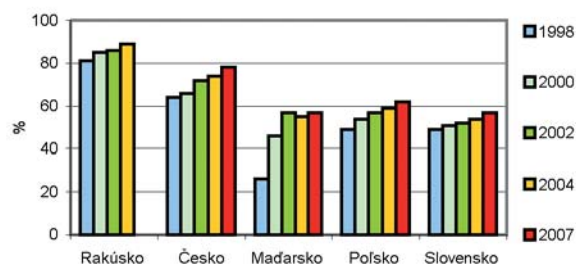
Najvyššiu úroveň napojenia obyvateľstva na verejné kanalizácie spomedzi krajín V4 dosahuje Rakúsko (90 %) a Česká republika (78 %), Poľsko, Maďarsko a Slovensko sú na tom približne rovnako a úroveň napojenia v týchto štátoch dosahuje priemerne 60 %.

**Graf 34. Napojenie obyvateľstva na verejnú kanalizáciu v SR (%)**



Zdroj: ŠÚ SR

**Graf 35. Napojenie obyvateľstva na verejnú kanalizáciu vo vybraných štátoch (%)**

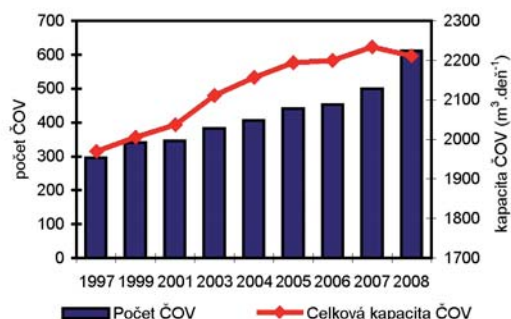


Zdroj: Eurostat

## • Čistiarene odpadových vôd

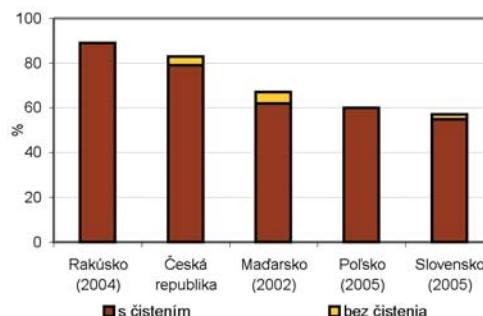
V roku 2008 do správy VaK a správy obcí pribudlo 112 čistiarní odpadových vôd a ich počet dosiahol 612. Najväčší podiel predstavovali mechanicko-biologické ČOV (89,2 %). Celková kapacita čistiarní odpadových vôd (ČOV) v roku 2008 bola 2 211,6 m<sup>3</sup>.deň<sup>-1</sup>.

**Graf 36. Vývoj v počte a kapacite ČOV**



Zdroj: ŠÚ SR

**Graf 37. Napojenie obyvateľstva na čistiarene odpadových vôd vo vybraných štátoch v rokoch 2001- 2005**



Zdroj: Eurostat

V roku 2008 bolo do tokov verejnou kanalizáciou (v správe obcí a vodárenských spoločností) vypustených celkom 394 mil. m<sup>3</sup> odpadových vôd, čo predstavovalo o 10 mil. m<sup>3</sup> menej ako v predchádzajúcom roku a množstvo čistených odpadových vôd vypúšťaných do verejnej kanalizácie dosiahlo hodnotu 395 mil. m<sup>3</sup>.

Viac ako 70 % odpadových vôd v Rakúsku, Dánsku, Fínsku, Nemecku, Holandsku a Švédsku je terciálne čistených, zatiaľ čo v južnej Európe sa týmto spôsobom čistí len 10 % vypúšťaných odpadových vôd. V krajinách V4 sú najviac rozvinuté čistiarene odpadových vôd so sekundárnym stupňom čistenia. V Rakúsku v roku 2004 až 86 % komunálnych odpadových vôd bolo čistených v biologických ČOV s chemickým dočistením (terciálny stupeň čistenia odpadových vôd). V súvislosti s aproximáciou práva ES sa tomuto stupňu čistenia bude venovať veľká pozornosť i v SR.

Tabuľka 31. Vody vypúšťané verejnou kanalizáciou (v správe VS a v správe obcí) v roku 2008

Vody vypúšťané verejnou kanalizáciou	splaškové	priemyselné a ostatné	zrážkové	cudzie	v správe obcí	spolu
(tis.m <sup>3</sup> .rok <sup>-1</sup> )						
čistené	108 312	100 482	45 947	128 782	11 462	394 985
nečistené	1 562	784	1 558	2 574	1 603	8 081
<b>Spolu</b>	<b>109 874</b>	<b>101 266</b>	<b>47 505</b>	<b>131 356</b>	<b>13 065</b>	<b>403 066</b>

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 a kolíše v rozmedzí 53 - 58 tis. ton sušiny kalu. Od roku 2006 nebolo aplikované do pôdy žiadne množstvo kalu, ale bolo zaznamenané zvýšenie množstva ukladaného na skládky odpadu. V samotnom procese aplikácie kalov do pôdy sa od toho istého roku zaznamenal aj posun v prospech nepriamej aplikácie do pôdy formou kompostu.

V roku 2008 predstavovala celková produkcia kalu v SR 57 810 ton sušiny kalu. Z toho sa v pôdnych procesoch využilo 38 368 t (66,4 %), dočasne uskladnilo 10 766 t (18,6 %) a na skládky uložilo 8 676 t (15,0 %). Priamo do poľnohospodárskej pôdy sa čistiarenský kal neaplikoval ani v roku 2008. Na výrobu kompostu bolo použité 33 455 t sušiny kalu, iným spôsobom bolo v pôdnych procesoch využité (rekultivácia skládok, plôch a pod.) 4 913 t kalu.

Tabuľka 32. Kaly produkované v čistiarnách odpadových vôd (t)

Rok	Množstvo kalov (tony sušiny)							
	Spolu	využívané			spaľované	zneškodnené		inak
		aplikované do poľnohosp. pôdy	aplikované do lesnej pôdy	kompostované a inak využívané		skládkované		
						spolu	vyhovujúce na ďalšie použitie	
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
2007	55 305	0	0	42 315	0	3 590	583	9 400
2008	57 810	0	0	38 368	0	8 676	0	10 766

Zdroj: VÚVH

## Pitná voda

### • Monitorovanie a hodnotenie kvality pitnej vody

Hodnotenie kvality pitnej vody vo verejných vodovodoch je založené na výsledkoch kontroly kvality prevádzkovateľov verejných vodovodov – vodárenských spoločností a obcí (pretože ten, kto vodu vyrába alebo dodáva, je povinný zabezpečiť jej kvalitu a zdravotnú bezpečnosť a pravidelne vykonávať kontrolu). Prevádzkovatelia verejných vodovodov kontrolujú kvalitu pitnej vody v rámci prevádzkovej kontroly rovnako ako kvalitu surovej a upravovanej vody počas technologického procesu úpravy. Miesta odberov a počet vzoriek sa určujú na základe požiadaviek na prevádzku verejných vodovodoch. Vypracováva sa **plán prevádzkovej kontroly**, ktorý prevádzkovatelia každoročne predkladajú na schválenie príslušnému regionálnemu úradu verejného zdravotníctva. Kvalita vody sa sleduje na zdroji, na výstupe z úpravni vody, pri distribúcii vody a na konci verejného vodovodu, čo môže, ale nemusí byť priamo u spotrebiteľa.

Úrady verejného zdravotníctva kontrolujú kvalitu pitnej vody priamo u spotrebiteľa. V prípade zistenia nedostatkov musia byť prevádzkovatelia schopní určiť príčinu vzniku a riešenie daných nedostatkov. Závažným problémom je aj skutočnosť, že cca 17 % obyvateľov SR odoberá vodu z nekontrolovaných domových či verejných vodných zdrojov. Kvalita vody v individuálnych vodných zdrojoch je negatívne ovplyvňovaná zlým technickým stavom studní, nedostatočnou hĺbkou ako aj nevyhovujúcou likvidáciou splaškových vôd v ich okolí. Údaje z nich však neboli zahrnuté do tohto hodnotenia.

Kontrola kvality vody a jej zdravotná bezpečnosť sa určuje prostredníctvom súboru ukazovateľov kvality vody, reprezentujúcich fyzikálne, chemické, biologické a mikrobiologické vlastnosti vody. Ukazovatele kvality pitnej vody sú 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. Toto nariadenie vychádza z kritérií **smernice Rady EÚ 98/83/ES** o kvalite vody určenej na ľudskú spotrebu (ktorej normy v prílohe I vychádzajú predovšetkým zo „Smerníc pre kvalitu pitnej vody“ Svetovej zdravotníckej organizácie - WHO). Nariadenie vlády oproti smernici obsahuje 29 ďalších ukazovateľov pre stanovenie kvality pitnej vody, z čoho vyplýva, že starostlivosť o kvalitu vody v SR v porovnaní s európskym prostredím má vyšší štandard.

Kontrola kvality vody z rádiologického hľadiska je zabezpečená vo **vyhláske MZ SR č. 528/2007 Z.z.**, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o požiadavkách na obmedzenie ožiarenia z prírodného žiarenia. Oproti predchádzajúcemu nariadeniu vlády SR č. 350/2006 Z.z. došlo k niektorým zmenám, medzi nimi aj nahradeniu pojmu odvodená zásahová úroveň pojmom smerná hodnota (= hodnota priamo merateľnej veličiny, po prekročení ktorej by sa malo uvažovať o vykonaní opatrení na obmedzenie ožiarenia) a úprave smernej hodnoty pre objemovú aktivitu  $^{222}\text{Rn}$  z 50 na 100 Bq.l<sup>-1</sup>.

Okrem **úplného rozboru vody** sa na kontrolu a získavanie pravidelných informácií o stabilite vodného zdroja a účinnosti úpravy vody, najmä dezinfekcie, o biologickej kvalite a senzorických vlastnostiach pitnej vody vykonáva **minimálny rozbor** – t.j. vyšetrenie 28 ukazovateľov kvality vody.

V roku 2008 sa v prevádzkových laboratóriách vodárenských spoločností analyzovalo 11 382 vzoriek pitnej vody z takmer 5 000 odberných miest v rozvodných sieťach, v ktorých sa urobilo 287 783 analýz na jednotlivé ukazovatele pitnej vody. Podiel analýz pitnej vody vyhovujúcich hygienickým limitom dosiahol v roku 2008 hodnotu 99,45 % (v roku 2007 – 99,32 %). Podiel vzoriek vyhovujúcich vo všetkých ukazovateľoch požiadavkám na kvalitu pitnej vody dosiahol hodnotu 91,84 % (v roku 2007 – 89,78 %). V týchto podieloch nie je zahrnutý ukazovateľ voľný chlór, ktorého hodnotenie vo vzťahu k mikrobiologickej kvalite pitnej vody bolo urobené osobitne.

**Tabuľka 33. Prekročenie limitných hodnôt vo vzorkách pitnej vody v súlade s NV SR č. 354/2006 Z.z., o požiadavkách na pitnú vodu a na kontrolu kvality pitnej vody**

Rok	2006	2007	2008
Podiel vzoriek pitnej vody nevyhovujúcich limitom s NMH	1,32 %	2,03 %	2,34 %
Podiel analýz ukazovateľov kvality pitnej vody nevyhovujúcich limitom s MH, NMH a IH	1,05 %	2,46 %	1,02 %

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

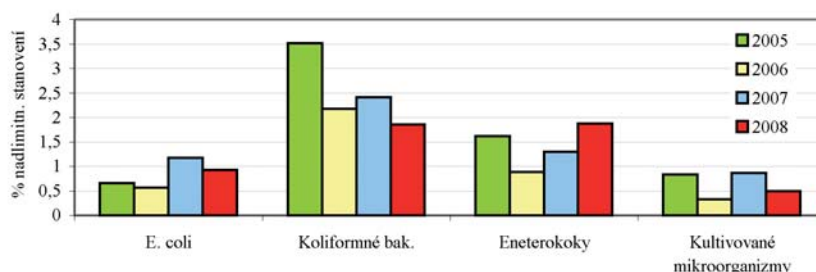
Zdroj: VÚVH

## • Mikrobiologické a biologické ukazovatele

V roku 2008 bolo najvyššie percento prekročených analýz hygienických limitov v pitnej vode v rozvodných sieťach u týchto ukazovateľov: Escherichia coli, koliformné baktérie, enterokoky, kultivované mikroorganizmy pri 22°C a pri 37°C a živé organizmy.

Prítomnosť Escherichie coli, koliformných baktérií a enterokokov indikuje fekálne znečistenie z tráviaceho traktu teplokrvných živočíchov vrátane človeka a ukazuje na nedostatočnú ochranu vodného zdroja a na nedostatky v úprave a zdravotnom zabezpečení pitnej vody. Nadlimitný výskyt kultivovateľných mikroorganizmov pri 22°C a pri 37°C je indikátorom všeobecnej kontaminácie vody.

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



Zdroj: VÚVH

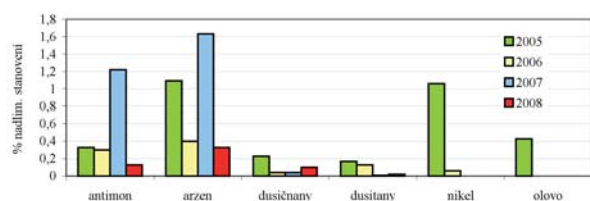


## • Fyzikálno – chemické ukazovatele

Z **anorganických ukazovateľov** kvality pitnej vody, ktoré v roku 2008 nevyhovovali požiadavkám NV SR č. 354/2006 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.

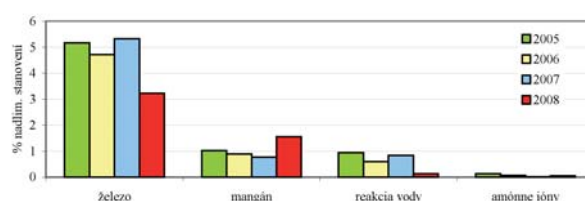
V rámci **organických ukazovateľov** kvality vody možno hodnotiť ako pozitívnu skutočnosť, že v roku 2008 sa v rámci prevádzkovej kontroly kvality pitnej vody nevyskytol prípad prekročenia limitných hodnôt, okrem ukazovateľa polycyklické aromatické ukazovatele (PAU), ktorý vyhovoval NV SR č. 354/2006 Z.z. v 99,93 % z 1 506 vykonaných analýz.

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



Zdroj: VÚVH

**Graf 40. Výsledky sledovania fyzikálno-chemických ukazovateľov pitnej vody v rozvodných sieťach v SR - ukazovatele, ktoré môžu nepriaznivo ovplyvniť senzorickú kvalitu pitnej**

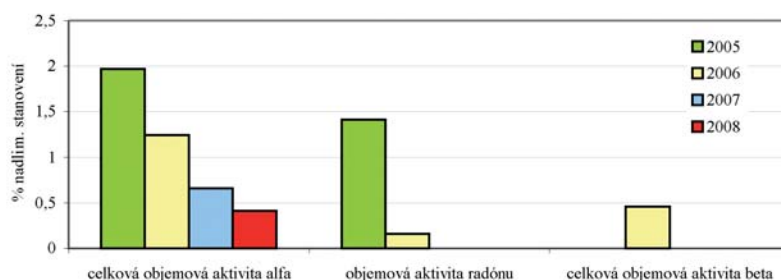


Zdroj: VÚVH

## • Rádiologické ukazovatele

V roku 2008 sa rádiologické ukazovatele stanovovali podľa vyhlášky MZ SR č. 528/2007 Z.z., požiadavkám nevyhoveli iba ukazovateľ celková objemová aktivita alfa.

**Graf 41. Výsledky sledovania rádiologických ukazovateľov pitnej vody v rozvodných sieťach v SR**



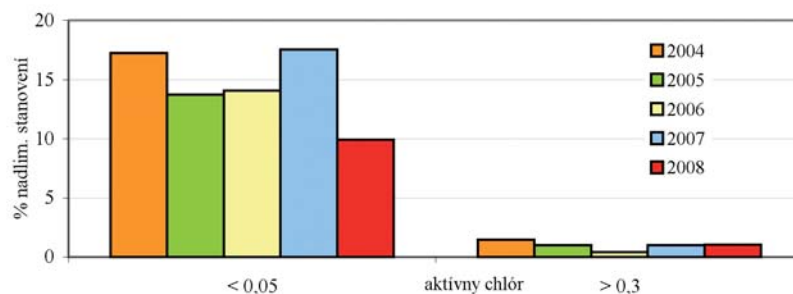
Zdroj: VÚVH

## • Dezinfekcia vody

Pitná voda dodávaná spotrebiteľom systémom hromadného zásobovania musí byť zdravotne zabezpečená dezinfekciou. Dezinfekcia pitnej vody sa prevažne vykonáva chemickým procesom **chloráciou**. Nariadenie vlády SR č. 354/2006 Z.z. stanovuje pre obsah aktívneho chlóru v pitnej vode limitnú medznú hodnotu 0,3 mg.l<sup>-1</sup>. Ak sa voda dezinfikuje chlór, minimálna hodnota aktívneho chlóru v distribučnej sieti musí byť 0,05 mg.l<sup>-1</sup>. V prípade preukázania dobrej kvality zdroja pitnej vody a rozvodnej siete orgán na ochranu zdravia môže dovoliť dodávať vodu bez hygienického zabezpečenia.

Podiel analýz nevyhovujúcich NV SR č. 354/2006 Z.z. o požiadavkách na pitnú vodu a kontrolu kvality pitnej vody z dôvodu prekročenia hodnoty 0,3 mg.l<sup>-1</sup> predstavoval v roku 2008 1,05 %. Minimálny obsah voľného chlóru nedosiaholo 13,61 % vzoriek pitnej vody, ale iba v 33,3 % prípadov nedodržania limitných hodnôt mikrobiologických ukazovateľov sme pozorovali deficit dezinfekčného prostriedku. Na druhej strane sa pozorovalo, že v 10,2 % sledovaných odberov sa nestanovil zostatkový dezinfekčný prostriedok a dodávaná pitná voda vyhovovala požiadavkám nariadenia vlády.

**Graf 42. Výsledky sledovania prítomnosti dezinfekčných prostriedkov a ich vedľajších produktov v pitnej vode v rozvodných sieťach v SR**



Zdroj: VÚVH



## Kvalita vody na kúpanie

Oficiálny začiatok kúpacej sezóny na Slovensku je spravidla stanovený na 15. jún, koniec na 15. september v každom roku. Prevádzka kúpalísk bola počas tejto sezóny ovplyvnená počasím, ktoré bolo najmä v júli veľmi premenlivé. Pre zhoršené počasie bola prevádzka kúpalísk často prerušovaná najmä na netermálnych kúpaliskách a väčšina kúpacích lokalít uzavrela svoju sezónnu prevádzku pred 15. septembrom.

Od 5. marca 2008 je v platnosti **nariadenie vlády SR č. 87/2008 Z.z. o požiadavkách na prírodné kúpaliská**, ktorým bola implementovaná **smernica Európskeho parlamentu a Rady 2006/7/ES o riadení kvality vody určenej na kúpanie, ktorou sa zrušuje smernica 76/160/EHS**.

Nová európska smernica 2006/7/ES pre vodu určenú na kúpanie bola prijatá 15.2.2006 a v porovnaní s predchádzajúcou smernicou 76/160/EHS so sebou prináša najmä zmeny týkajúce sa hodnotenia kvality reportovania údajov o kvalite vôd určených na kúpanie. Kým stará smernica vyžadovala od členských krajín reportovanie raz ročne, nová smernica vyžaduje:

- reportovanie dvakrát ročne – pred začiatkom a na konci kúpacej sezóny;
- reportovanie 2 ukazovateľov namiesto 19;
- hodnotenie kvality vody na základe súboru údajov za 4-ročné obdobie;
- hodnotenie kvality vody podľa štyroch tried kvality vody (nevyhovujúca, dostatočná, dobrá, výborná)

Počas tzv. prechodného obdobia (tj. obdobia potrebného pre uskutočnenie prvého hodnotenia kvality vody podľa tried kvality) sa budú vo výročnej správe hodnotené ukazovatele fekálne koliformné baktérie a fekálne streptokoky uvedené v prílohe k smernici 76/160/EHS považovať za rovnocenné s ukazovateľmi *Escherichia coli* a črevné enterokoky uvedené v prílohe 1 k smernici 2006/7/ES. Slovenská republika zahájila reportovanie podľa novej smernice 2006/7/ES kúpacou sezónou 2008 a prvé hodnotenie podľa triedy kvality bude možné uskutočniť v roku 2011.

Kvalitu vôd na kúpanie a hygienické podmienky prírodných rekreačných lokalít ako aj umelých kúpalísk na Slovensku sleduje Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky 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, ukládajú úhradu nákladov a sankcie. Slovenská republika určila **zákonom č. 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 140/2008 Z.z., ako aj nariadením vlády SR č. 87/2008 Z.z. o požiadavkách na prírodné kúpaliská**, zodpovednosť za zabezpečovanie monitoringu vôd vhodných na kúpanie ÚVZ SR, RÚVZ a prevádzkovateľom lokalít vo frekvencii a metódami vyhovujúcimi smernici 2006/7/ES.

V roku 2008 bol uvedený do prevádzky na všetkých úradoch verejného zdravotníctva nový **Informačný systém** pre vody na kúpanie, ktorý okrem spracovania údajov o prírodných a umelých kúpaliskách slúži pre plnenie reportingových povinností v oblasti vôd na kúpanie a na informovanie verejnosti o aktuálnom stave kúpalísk počas sezóny.

V letnej turistickej sezóne v roku 2008 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.

Do hodnotenia bolo zaradených 70 prírodných lokalít – ide o štrkoviská, pieskoviská a hradené vodné nádrže, ktoré majú okrem iného účelu aj rekreačné využitie. Z toho na 18 lokalitách prebiehala organizovaná rekreácia. Na 10 lokalitách je možné hovoriť o čiastočne organizovanej rekreácii t.j. boli prevádzkované len okolité plážové plochy bez vodnej plochy príp. si starostlivosť o vodnú plochu rozdelili obec a prevádzkovatelia zariadení na okolitých plážach. Na ostatných lokalitách prebiehala neorganizovaná rekreácia a monitorovanie na nich bolo vykonávané RÚVZ v závislosti od ich návštevnosti a aktuálnej situácie. Na Slovensku bolo v roku 2008 hodnotených 35 prírodných lokalít vyhlásených všeobecne záväznými vyhláškami Krajskými úradmi životného prostredia za vody vhodné na kúpanie. V porovnaní s predchádzajúcim rokom neboli do programu monitorovania zaradené tri lokality - Zelená voda - Kurinec, Veľké Kolpašské jazero a Tona Šurany.

Počas sezóny bolo z prírodných kúpalísk na Slovensku odobratých celkovo 453 vzoriek vôd, z ktorých sa vykonalo 6 883 vyšetrení fyzikálno-chemických, mikrobiologických a biologických ukazovateľov kvality vody. Medzná hodnota (MH) stanovených ukazovateľov bola prekročená v 218 vzorkách v 410 ukazovateľoch. Z hľadiska kvality vody na prírodných kúpaliskách bol počas tejto sezóny oproti predchádzajúcim rokom vyšší počet nevyhovujúcich vzoriek vody v mikrobiologických ukazovateľoch – najmä črevné enterokoky. Po relatívne 2 priaznivých rokoch s nižším výskytom siníc a rias došlo v LTS 2008 opätovne k zvýšeniu ich výskytu a k prekročovaniu súvisiaceho ukazovateľa chlorofyla. Pokračoval aj trend zvýšeného prekročovania MH ukazovateľov celkový fosfor a fenoly. Zhoršenie situácie v kvalite vody môže súvisieť s premenlivým počasím a jeho prudkými výkyvmi (následnými výkyvmi hladín vodných plôch, splachmi príp. povodňami) ale aj ostatnou miernou zimou.

Z hľadiska požiadaviek európskej legislatívy prekročovali limitné hodnoty pre črevné enterokoky lokality – Počúvadlianske jazero (2 vzorky), Vindšachtské jazero (2 vzorky), Slnčné jazerá (1 vzorka), Ružiná – pri obci Ružiná (1 vzorka) a Zemplínska Šírava – Hôrka (1 vzorka). Limitné hodnoty *E. coli* prekročovali lokality – Počúvadlianske jazero (1 vzorka) a Veľký Draždiak (1 vzorka).

Na prírodnom kúpalisku Šaštin Stráže – Gazarka v okrese Senica bol v polovici júla vydaný zákaz kúpania pre zistenú prítomnosť cyanobaktérií so schopnosťou tvoriť vodný kvet a pre nevyhovujúcu hodnotu chlorofyla. Zákaz platil až do konca kúpacej sezóny. Prekročenie limitnej hodnoty v ukazovateli „cyanobaktérie so schopnosťou tvoriť vodný kvet“ bolo zaznamenané v lokalite Zlaté piesky a na Počúvadlianskom jazere. Kúpalisko Vojčianske jazero bolo počas letných mesiacov pre verejnosť neprístupné z dôvodu oplotenia jazera investorom stavby. Kontrolné laboratórne analýzy preukázali, že lokalita počas celej kúpacej sezóny vyhovovala požiadavkám na kvalitu vody na kúpanie. Kvalita vody vo vodnej nádrži Delňa je závislá na kvalite a množstve vody v povrchovom toku Delňa, preto bolo kúpanie povolené až od 4.7.2008.

Napriek sporadickým prekročeniam limitných hodnôt mikrobiologických a biologických ukazovateľov neboli počas tohoročnej kúpacej sezóny zaznamenané ochorenia resp. zdravotné komplikácie, ktoré by súviseli s kúpaním sa na prírodnom kúpalisku.

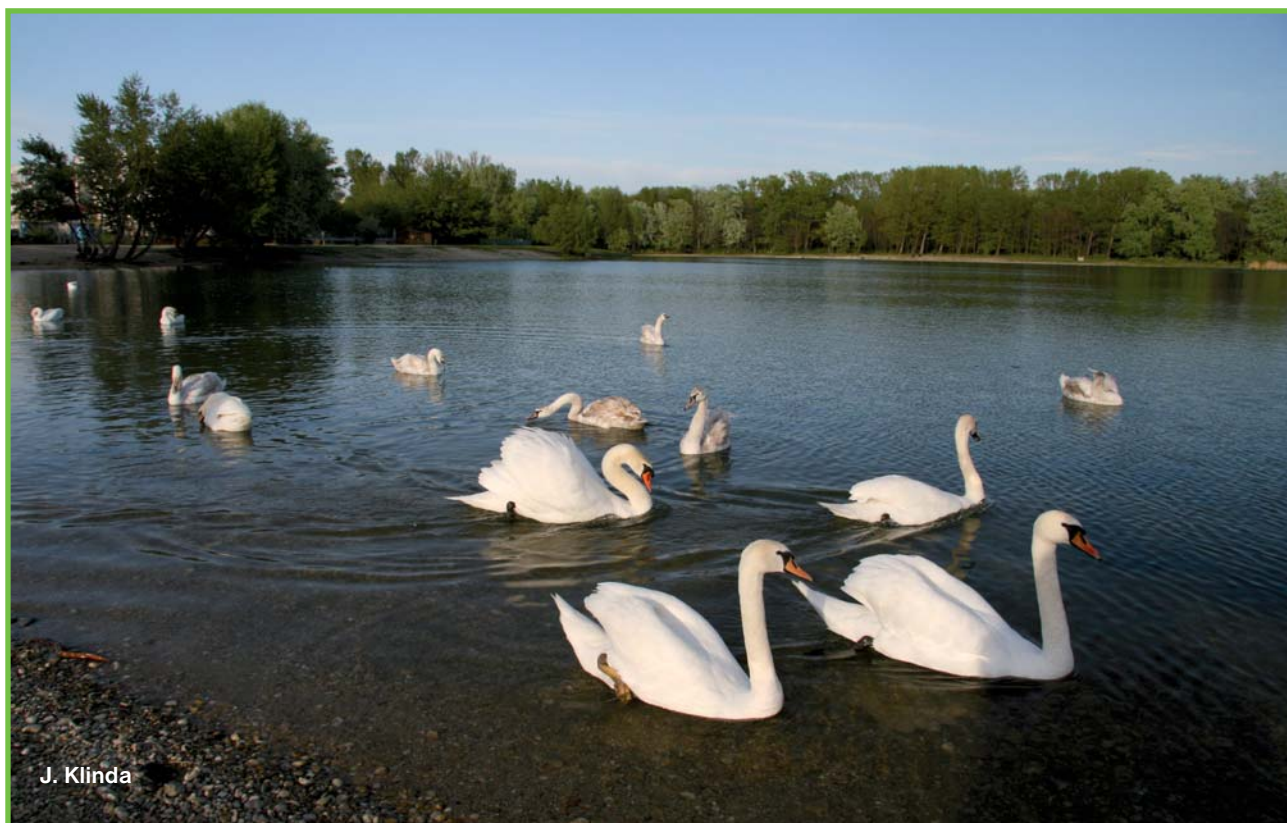
Mapa 13. Kvalita vôd vhodných na kúpanie počas letnej turistickej sezóny 2008



Zdroj: ÚVZ SR, SAŽP

Správa Slovenskej republiky o kvalite vody na kúpanie v roku 2008 bola vypracovaná na základe požiadavky článku 13 smernice Rady 2006/7/ES o riadení kvality vody určenej na kúpanie, ktorou sa zrušuje smernica 76/160/EHS. V roku 2008 bolo do správy zahrnutých 38 kúpacích oblastí, z ktorých záväzné požiadavky na kvalitu vody spĺňalo 91,2 % (35 kúpacích oblastí), čo predstavuje nárast o 5,3 % oproti predchádzajúcemu roku. Súlad s predpísanými hodnotami spĺňalo 20 kúpacích oblastí čo je 52,6 % a predstavuje pokles o 23,7 %. V roku 2008 nebola žiadna lokalita, ktorá by nespĺňala minimálne hodnoty a tri kúpacie oblasti boli z monitorovania vylúčené (7,9 %), čo je o jednu lokalitu viac oproti roku 2007.

Kvalita vody sa monitorovala celkovo v 6 890 sladkovodných oblastiach určených na kúpanie. Výsledky členských štátov EU – 27, ktoré boli monitorované vykázali pozitívne trendy pre oblasti určené na kúpanie. Úroveň súladu s povinnými hodnotami v roku 2008 dosiahla 92,0 %.



J. Klinda