



**Slovenská agentúra životného prostredia
Banská Bystrica**

**Voda ako zložka životného prostredia v Slovenskej republike k roku
2006**

Indikátorová správa



2007

Ing. Ľubica Koreňová

Obsah

Súhrn	4
1. Úvod	8
2. Metodika	9
2.1. Zostavenie a vypracovanie súboru agregovaných a individuálnych indikátorov podľa D-P-S-I-R modelu	9
2.2. Vypracovanie indikátorovej správy	14
3. Environmentálna politika zameraná na ochranu vôd	15
3.1. Politický rámec v EÚ	15
3.2. Politický rámec v SR	16
4. Aký je súčasný stav povrchových a podzemných vôd v SR ?	21
4.1. Povrchové vody	22
4.1.1. Využiteľné zdroje a zásoby povrchových vôd	22
4.1.2. Kvantitatívna bilancia povrchových vôd	23
4.1.3. Kvalita povrchových vôd	23
4.1.3.1. Hodnotenie znečistenia povrchových vôd podľa Nariadenia vlády SR č. 296/2005 Z.z.	23
4.1.3.2. Hodnotenie kvality povrchových vôd podľa STN 75 7221	24
4.2. Podzemné vody	26
4.2.1. Prírodné a využiteľné množstvá podzemných vôd	26
4.2.2. Kvalita podzemných vôd	28
4.3. Kvalita pitnej vody	29
5. Čo ovplyvňuje stav vôd v SR ?	31
5.1. Ekonomické sektory	32
5.2. Očakávané dôsledky klimatických zmien na zásoby vôd	32
5.3. Zrážkové a odtokové pomery	33
5.4. Užívanie vody	34
5.4.1. Užívanie povrchovej vody podľa účelu využitia	34
5.4.2. Užívanie podzemných vôd podľa sektorov	35
5.5. Odpadové vody	36
5.6. Kyslosť atmosferických zrážok	37
5.7. Spotreba priemyselných hnojív	37
5.8. Spotreba pesticídov	37
6. Aké dôsledky majú negatívne vplyvy v životnom prostredí na vodné zdroje	38
6.1. Eutrofizácia	38
6.1.1. Vývoj priemerných ročných koncentrácií nutrientov a chlorofylu „a“ v roku 2005 na vybraných vodných tokoch	39
6.1.2. Kvalita vody na kúpanie v roku 2005	41
6.2. Acidifikácia povrchových vôd	41
6.3. Ohrozenie vodných ekosystémov	42
6.4. Hladiny podzemných vôd a výdatnosti prameňov	43
6.5. Povodne	43
7. Aký je vývoj opatrení a legislatívnych nástrojov zameraných na ochranu vôd	45
7.1. Legislatívna ochrana	45
7.2. Vodovody	46
7.3. Kanalizácie a čistiarne odpadových vôd	47
7.4. Cenové nástroje	49
7.5. Vody v chránených územiach	49
7.6. Monitorovací a informačný systém	44
Zoznam použitej literatúry	51
Zoznam použitých skratiek	52

Predslov

Správa Voda ako zložka životného prostredia v Slovenskej republike k roku 2006 je jedným z výstupov úlohy zaradenej do Plánu hlavných úloh Slovenskej agentúry životného prostredia schváleného Ministerstvom životného prostredia SR *Indikátorové správy o stave životného prostredia SR podľa DPSIR štruktúry*.

V rámci úlohy boli vypracované indikátorové správy za oblasť *Odpady, Pôda, Ochrana prírody a biodiverzita, Voda, Ovzdušie, Zdravie, Horninové zloženie*. Sú zamerané na kľúčové problémy systému hodnotenia zložiek ŽP, kumulatívnych environmentálnych problémov a rizikových faktorov v tzv. DPSIR štruktúre. Indikátory sú podrobnejšie hodnotené a popísané v samostatnom súbore individuálnych environmentálnych indikátorov.

Správa Voda ako zložka životného prostredia v Slovenskej republike k roku 2006 a súbor individuálnych environmentálnych indikátorov boli spracované Ing. Ľubicou Koreňovou zo Slovenskej agentúry životného prostredia, odbornej organizácii Ministerstva životného prostredia SR.

Súbor individuálnych environmentálnych indikátorov a indikátorové správy sú sprístupnené na stránke www.enviroportal.sk

Súhrn

Aký je súčasný stav povrchových a podzemných vôd v SR ?

Povrchové vody

Hydrologická bilancia

- ♦ V roku 2006 na územie SR prítieklo 70 711 mil.m³ vody a spadlo 36 274 mil.m³ zrážok. Celkový odtok z územia SR predstavoval 85 646 mil.m³ vody, z čoho 14 900 mil.m³ reprezentoval odtok zo slovenských častí povodí. Zásoby vody k 1.1. 2005 v akumulčných nádržiach predstavovali 721,0 mil.m³ vody, čo reprezentuje 62% celkového využiteľného objemu vody v akumulčných nádržiach. K 1.1.2006 celkový využiteľný objem hodnotených nádrží oproti 1.1.2005 klesol na 682,0 mil.m³, čo predstavuje 59% celkovej využiteľnej vody.

(Indikátor 29. [Bilancia vodných zdrojov](#))

Kvantitatívna a kvalitatívna bilancia

- ♦ V bilančnom hodnotení povrchových vôd v sledovaných 137 profiloch bol zaznamenaný aktívny bilančný stav v 1 623 "profilomesiacoch", čo predstavuje 98,7% hodnotených mesiacov v bilančných profiloch
(Indikátor 29. [Bilancia vodných zdrojov](#))
- ♦ Kvalita povrchových vôd je sledovaná aj na základe bilančného hodnotenia. Bilančný stav pre ukazovatele BSK₅, ChSK_{Cr}, RL, N-NH₄, N-NO₃ podľa Nariadenia vlády č. 296/2005 Z.z. vykazoval priaznivý stav (A) v 102 miest odberov, napätý stav (B) v 21 miest odberov, pasívny bilančný stav (C) v 52 miest odberov
(Indikátor 30. [Kvalita povrchových vôd podľa STN 75 7221](#))
- ♦ Kvalita povrchových vôd bola hodnotená v dĺžke cca 3 541,45 riečnych km, čo predstavuje 13,46% z celkovej dĺžky tokov na Slovensku. Výsledky sú spracované podľa STN 75 7221 Kvalita povrchových vôd. Všeobecné hodnotenie poukazuje na negatívnu klasifikáciu vôd, ktorá je spôsobená mikrobiologickými ukazovateľmi skupiny E a tie ju zatrieďujú do III. – IV. triedy kvality. V skupinách A,B,C,D a H je väčšina odberných miest zaradená do I. – II. triedy kvality.

(Indikátor 30. [Kvalita povrchových vôd podľa STN 75 7221](#))

Podzemné vody

Množstvo podzemných vôd

- ♦ V roku 2006 bolo k dispozícii 76 748 l.s⁻¹ využiteľných množstiev podzemných vôd, čo tvorí cca 52,4% z dokumentovaných prírodných množstiev
(Indikátor 41. [Využiteľné množstvá podzemných vôd](#))
- ♦ Prírodné zdroje na území SR predstavujú priemerne 146,7 m³.s⁻¹, pričom 44,8% t.j. 65,8 m³.s⁻¹ bolo schválených Komisiou pre klasifikáciu množstiev podzemných vôd
(Indikátor 40. [Prírodné množstvá podzemných vôd](#))

Kvalita a kvantita podzemných vôd

- ♦ Hodnoty prípustnej koncentrácie definovanej Vyhláškou MZ SR č. 151/2004 Z.z v roku 2006 v kvalite podzemných vôd boli prekročené ukazovateľmi Fe_{celk} (122-krát), Mn (134-krát) a NH₄⁺ (37-krát) z celkového počtu 334 stanovení
(Indikátor 43. [Kvalita podzemných vôd podľa STN 75 7111](#))

- ♦ Priemerné ročné hladiny v roku 2005 kolísali okolo dlhodobých priemerných ročných hladín, prevažne od -30 cm až do + 30 cm. Poklesy prevažujú v povodí dolného váhu a vzostupy na východnom Slovensku v povodí Bodvy , Hornádu a Bodrogu. 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%)
(Indikátor 65. [Hladiny podzemných vôd](#))

Pitná voda

- ♦ Kvalita pitnej vody v roku 2006 bola vyhodnocovaná na základe Vyhlášky MZ SR č. 151/2004 Z.z. Podiel analýz vyhovujúcich hygienickým limitom dosiahol hodnotu 99,44%. Podiel vzoriek vyhovujúcich vo všetkých ukazovateľoch požiadavkám na kvalitu pitnej vody dosiahol hodnotu 91,18%
(Indikátor 46. [Kvalita pitnej vody](#))

Čo ovplyvňuje stav vôd v SR?

Odbery a užívanie vôd

- ♦ Zrážkový úhrn v roku 2006 dosiahol hodnotu 740 mm čo predstavuje 97% normálu
(Indikátor 7. [Zrážkové a odtokové pomery](#))
- ♦ Užívanie povrchovej vody dosiahlo hodnotu 395,14 mil.m³, odbery pre priemysel predstavovali 82%, pre vodovody 14% a pre závlahy 4%
(Indikátor 12. [Užívanie PV podľa účelu využitia](#))
- ♦ V roku 2006 bolo odberateľmi využívané priemerne 11 665 l.s⁻¹ podzemnej vody a podľa účelu využitia 76% podiel predstavovali odbery pre vodárenské účely
(Indikátor 15. [Užívanie PzV podľa sektorov](#))

Odpadové vody

- ♦ Naďalej pretrvával klesajúci trend vo vypúšťaní odpadových vôd a v roku 2006 bolo celkovo vypustených 733 594 tis.m³ odpadových vôd
(Indikátor 19. [Objem a znečistenie odpadových vôd vypúšťaných do povrchových a podzemných vôd](#))
- ♦ Podiel vypúšťaných čistených odpadových vôd k celkovému množstvu odpadových vôd vypúšťaných do tokov predstavoval 87,9%
(Indikátor 19. [Objem a znečistenie odpadových vôd vypúšťaných do povrchových a podzemných vôd](#))

Spotreba agrochemikálií

- ♦ V období 90-tych rokov klesla spotreba dusíkatých hnojív o viac ako 60 %, fosforečných hnojív o 87 % a draselných hnojív o 89 %
(Indikátor 17. [Spotreba priemyselných hnojív](#))
- ♦ Spotreba pesticídov po roku 1990 výrazne poklesla . v porovnaní rokov 1991 – 2000 došlo k poklesu insekticídov o 72 %, herbicídov o 32 % a fungicídov o 57 %
(Indikátor 18. [Spotreba pesticídov](#))

Ekonomické sektory

- ♦ V roku 2005 bolo vypustených 467 331 tis.m³.r⁻¹ priemyselných odpadových vôd , čo oproti toku 2005 predstavuje pokles o 59 145 tis m³.rok⁻¹. Z celkového množstva vypustených odpadových vôd priemyselne odpadové vody tvorili 52,9%.
(Indikátor 4. [Priemysel](#))
- ♦ Množstvo odpadových vôd súvisiace s poľnohospodárskou činnosťou v roku 2005 predstavovalo 562 tis.m³.rok⁻¹ a oproti roku 2004 vzrástlo o 135 tis.m³.rok⁻¹. Odpadové vody z poľnohospodárstva tvoria necelé 1% z celkového objemu vypúšťaných odpadových vôd
(Indikátor 1. [Poľnohospodárstvo](#))

- ♦ Vypúšťané množstvo odpadovej vody z energetického sektoru (elektroenergetika, teplárenstvo a plynárenstvo) v roku 2005 tvorilo 27,2% z celkového objemu vypúšťaných odpadových vôd. Celkovo bolo vypustených 239 554 tis.m³.rok⁻¹ odpadových vôd, čo predstavovalo pokles o 59 880 tis.m³.rok⁻¹ oproti roku 2004.
(Indikátor 5. [Energetika](#))

Aké majú dôsledky negatívne vplyvy v životnom prostredí na vodné zdroje?

Eutrofizácia

- ♦ Kvalita vody v skupine ukazovateľov C-nutrienty spĺňala kritériá II. a III. triedy kvality v sledovanom dvojročí 2005-2006 a vyhovovalo jej okolo 68% miest odberu.
(Indikátor 33. [C-skupina – nutrienty](#))

Acidifikácia

- ♦ Acidifikácia sa prejavuje zvyšovaním koncentrácie kyselinotvorných látok vo vodách s následným zvyšovaním pH. V roku 2006 hodnoty pH vykazovali vyššie hodnoty na všetkých vybraných tokoch a pohybovali sa v rozmedzí pH 7,7 – 8,3.
(Indikátor 62. [Acidifikácia povrchových vôd](#))

Povodne

- ♦ Celkové náklady a škody spôsobené povodňami v SR v roku 2006 boli 2 799 644 tis. Sk, z toho náklady na záchranné práce boli 180 348 tis. Sk, na zabezpečovacie práce 193 398 tis. Sk.
(Indikátor 67. [Povodne](#))

Mokrade

- ♦ V rámci mapovania mokradí je v súčasnosti na území SR evidovaných: 22 medzinárodne významných lokalít, 72 národne významných mokradí, 467 regionálne významných mokradí, 1 050 lokálne významných mokradí
(Indikátor 63. [Ohrozenie mokradí](#))

Aký je vývoj opatrení a legislatívnych nástrojov zameraných na ochranu vôd ?

Legislatívna ochrana

- ♦ Zákon o vodách (č. 364/2004 Z.z.) v prechodných a záverečných ustanoveniach v § 82 ukladá povinnosť do právneho poriadku SR prebrať aj smernice Európskeho parlamentu a Rady, ktoré sú uvedené v prílohe tohto zákona. Jedná sa o smernice vrátane Rámcovej smernice o vode, ktoré sa týkajú výlučne oblasti vôd najmä pokiaľ ide o ich ochranu a využívanie.
- ♦ Tvorba Plánov manažmentu povodí a Vodný plán Slovenska
- ♦ Identifikácia citlivých a zraniteľných oblastí

Vodovody a kanalizácie

- ♦ Počet zásobovaných obyvateľov z verejných vodovodov v roku 2006 dosiahol 4 654 tis, čo predstavovalo 86,3 %
(Indikátor 68. [Zásobovanie obyvateľstva z verejných vodovodov](#))
- ♦ V zariadeniach vodárenských spoločností bolo vyrobených v roku 2006 334 mil.m³ pitnej vody, množstvo vody fakturovanej predstavovalo 67,4% z množstva vody určenej na realizáciu
(Indikátor 70. [Dodávka pitnej vody](#))

- ♦ Počet obyvateľov napojených na verejnú kanalizáciu dosiahol počet 3 075 tis., čo predstavuje 57,1% z celkového počtu obyvateľov
(Indikátor 71. [Napojenie obyvateľstva na verejné kanalizácie a čistiarne odpadových vôd](#))
- ♦ V správe VaK a v správe obcí SR bolo v roku 2006 454 ČOV, z ktorých najväčší podiel predstavovali mechanicko-biologické 86,2%
(Indikátor 73. [Vývoj v počte, kapacite a účinnosti ČOV](#))
- ♦ Do tokov verejnou kanalizáciou bolo vypustených 452 mil.m³ odpadových vôd a množstvo čistených odpadových vôd vypúšťaných do verejnej kanalizácie dosiahlo hodnotu 440 mil.m³
(Indikátor 73. [Vývoj v počte, kapacite a účinnosti ČOV](#))

Monitoring

- ♦ Monitoring povrchovej a podzemnej vody sa vykonáva v povodiach a v čiastkových povodiach v rámci projektu Čiastkový monitorovací systém (ČMS) – VODA

1. Úvod

Indikátorová správa **Voda ako zložka životného prostredia v SR** je zameraná na hodnotenie vôd, ako významnej zložky životného prostredia v interakciách s ostatnými zložkami životnými prostredia ako aj vplyvmi hospodárskych odvetví na jej kvalitu či kvantitu. **Efektívnym nástrojom hodnotenia** stavu zložiek sú **sady indikátorov** – merateľných ukazovateľov, následne hodnotených formou **indikátorových správ**.

Účelom takto koncipovanej indikátorovej správy v podmienkach SR je získať:

- základný dokument na poznanie stavu zložky životného prostredia,
- podklad pre hodnotenie účinnosti aplikácie environmentálnych opatrení na ochranu pôdy,
- východiskový dokument pri implementácii Lisabonského procesu v podmienkach SR,
- efektívny nástroj vyhodnocovania strategických cieľov, resp. dlhodobých priorít Národnej stratégie trvalo udržateľného rozvoja (NS TUR).

Správa je primárne zameraná na hodnotenie vôd ako zložky. Okrajovo sa dotýka niektorých ekonomických a sociálnych faktorov, majúcich významný nepriamy vplyv na životné prostredie. Je vyjadrením postojov odborníkov z oblasti životného prostredia ale rovnako akceptuje stanoviská odborníkov rezortu vodného hospodárstva.

Správa je určená predovšetkým politikom ako vhodný nástroj pre rozhodovacie procesy, odborníkom a pedagógom z oblasti životného prostredia a v neposlednom rade študentom ako aj širokej verejnosti angažujúcej sa vo veciach životného prostredia.

2. Metodika

Spracovanie indikátorovej sektorovej správy vychádza z metodiky zavedenej Európskou environmentálnou agentúrou v Kodani (EEA) v procese indikátorového hodnotenia implementácie environmentálnych aspektov do sektorov ekonomických činností a ich vplyvu na životné prostredie. Proces hodnotenia je zameraný na dve fázy:

1. fáza: Zostavenie a vypracovanie súboru agregovaných a individuálnych indikátorov podľa D-P-S-I-R modelu,
2. fáza: Vypracovanie indikátorovej správy.

2.1. Zostavenie a vypracovanie súboru agregovaných a individuálnych indikátorov podľa D-P-S-I-R modelu

Prvá fáza procesu hodnotenia zahŕňa zostavenie a vypracovanie súboru agregovaných a individuálnych environmentálnych indikátorov hodnotiacich vplyv sektoru ekonomickej činnosti na zložky životného prostredia. Selekcia a následné spracovanie indikátorov podlieha podrobnej analýze.

Organizácia pre ekonomickú spoluprácu a rozvoj (OECD) v tejto súvislosti navrhla hodnotiť situáciu v životnom prostredí prostredníctvom environmentálnych indikátorov agregovaných podľa významu do štruktúry **tlak (Pressure-P) - stav (State-S) - odozva (Response-R)**. Základné kritériá stanovené OECD pre environmentálne indikátory boli politická relevantnosť, analytická jednoznačnosť a merateľnosť.

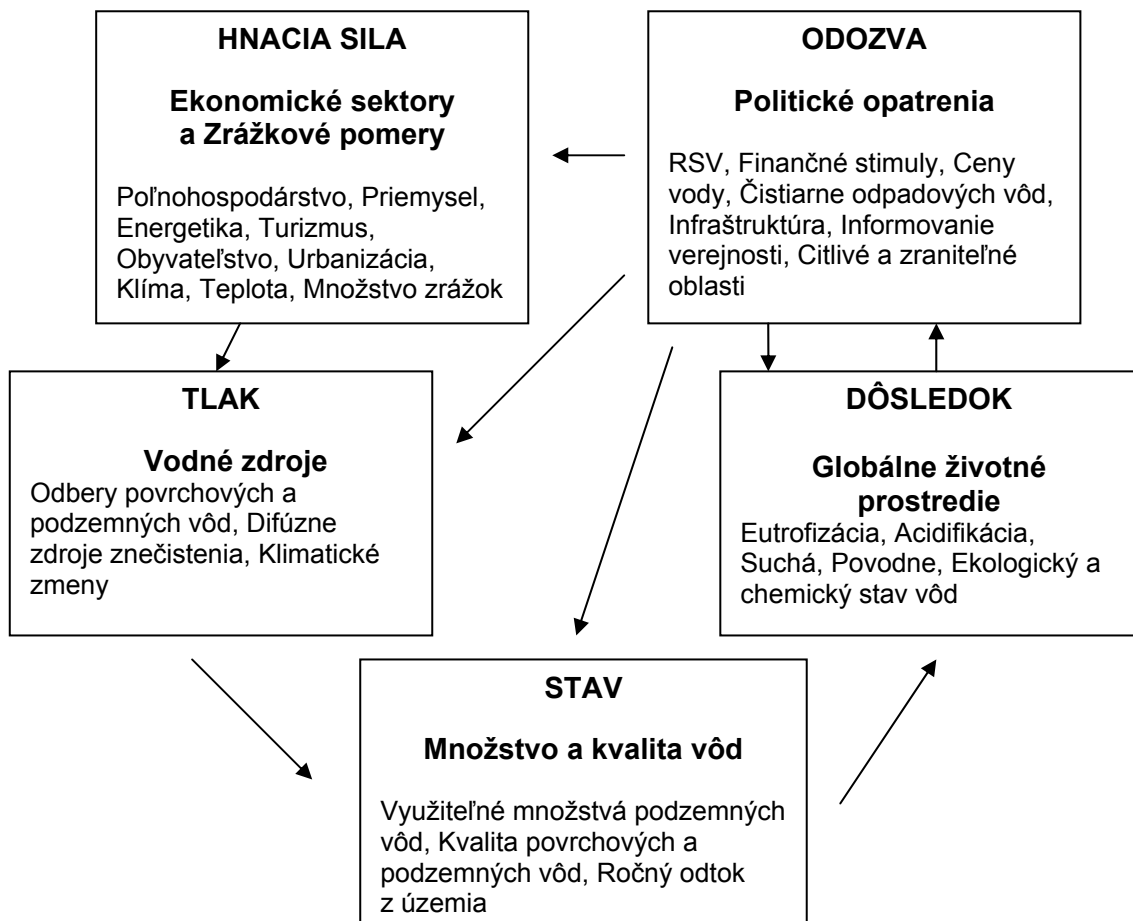
Európska environmentálna agentúra prevzala a ďalej rozpracovala metodológiu hodnotenia stavu životného prostredia prostredníctvom P-S-R štruktúry navrhutej OECD s tým, že do spomínanej štruktúry zapracovala ukazovatele hnacích síl (**Driven forces-D**) a dôsledku (**Impact-I**), čím sa vytvoril uzavretý **kauzálny reťazec D-P-S-I-R**, predstavujúci základný metodologický nástroj integrovaného posudzovania životného prostredia (Integrated Environment Assessment - IEA) používaného pri posudzovaní stavu životného prostredia, jeho príčin, ako aj predpokladaných tendencií jeho vývoja do budúcnosti.

V rámci jednotlivých článkov tohto reťazca sa nachádzajú agregované a individuálne indikátory charakterizujúce:

- **hnacia sila** ("driving forces" - **D**), za hlavnú hnaciu silu ovplyvňujúcu vodný cyklus sa považujú – poľnohospodárstvo, nárast populácie, urbanizácia a priemysel ako aj zrážkové pomery v krajine
- **tlak** ("pressure" - **P**) na vodné zdroje, sa vzťahuje na odbery vôd pre rôznych užívateľov (domácnosti, priemysel, poľnohospodárstvo) a zahŕňa aj vplyv klimatických zmien na vodné hospodárstvo
- **stav** ("state" - **S**) vodných zdrojov je hodnotený vzhľadom na ich množstvo a kvalitu ako aj vodnú bilanciu a prebiehajúce eutrofizačné procesy vo vodných tokoch
- **dôsledok** ("impact" - **I**) - vyhodnotenie dôsledku poskytuje informačnú základňu na vytýčenie cieľov pre budúci vývoj, aby sa zabránilo negatívnym dôsledkom užívania vôd.
- **odozva** ("response" - **R**) - potenciálna spoločenská odozva je premietnutá do strategických dokumentov a politik, finančných nástrojov a infraštruktúry.

D-P-S-I-R model pre vody je zjednodušeným vyjadrením reality. Existujú ďalšie vzťahy a faktory (napr. sociálne–ekonomické) významne ovplyvňujúce životné prostredie, ktoré v modeli nie sú plne zahrnuté.

D-P-S-I-R model pre vody



Podrobne spracované individuálne indikátory pre vodu a vodné hospodárstvo SR sú sprístupnené na stránke www.enviroportal.sk/indikatory/. Zahŕňajú popis indikátora, hodnotenie trendov, vytýčené politické ciele vo vzťahu k indikátoru, medzinárodné porovnanie, odkazy k problematike.

Zoznam agregovaných a individuálnych indikátorov pre vodu a vodné hospodárstvo v SR podľa D-P-S-I-R modelu

Postavenie v DPSIR štruktúre	Agregovaný indikátor	P.č.	Zoznam individuálnych indikátorov
Hnacia sila	Ekonomické sektory	1.	Poľnohospodárstvo
		2.	Lesné hospodárstvo
		3.	Doprava
		4.	Priemysel (ťažba)
		5.	Energetika
		6.	Cestovný ruch
	Zrážkové pomery	7.	Zrážkové a odtokové pomery
		8.	Intenzita využívania vodných zdrojov
	Urbanizačné vplyvy	9.	Hustota osídlenia
Tlak	Odber a užívanie povrchovej vody	10.	Odber povrchovej vody
		11.	Potreba a spotreba vody
		12.	Užívanie povrchových vôd podľa účelu využitia
		13.	Straty vody
	Odber a užívanie podzemnej vody	14.	Potreba a spotreba podzemnej vody
		15.	Užívanie podzemných vôd podľa sektorov
		16.	Intenzita užívania podzemných vodných zdrojov
		17.	Spotreba priemyselných hnojív
	Spotreba agrochemikálií	18.	Spotreba pesticídov
		19.	Vypúšťané množstvo odpadových vôd do vodných tokov podľa ukazovateľov znečistenia
	Odpadové vody	20.	Vypúšťanie splaškových odpadových vôd
		21.	Vypúšťanie odpadových vôd z poľnohospodárstva
		22.	Vypúšťanie odpadových vôd z priemyslu
		23.	Nutrienty v povrchových vodách
	Úniky do vôd	24.	Objem a znečistenie odpadových vôd vypúšťaných do povrchových vôd a podzemných vôd
		25.	Emisie oxidov dusíka podľa sektorov
	Emisie do ovzdušia	26.	Kvalita a kvantita atmosferických zrážok
		27.	Očakávané dôsledky klimatických zmien na zásoby vôd
	Stav	Bilančné zhodnotenie vodných zdrojov	28.
29.			Bilancia vodných zdrojov
Kvalita povrchových vôd		30.	Kvalita povrchových vôd podľa STN 75 7221
		31.	A-skupina - kyslíkový režim
		32.	B-skupina – fyz. - chem. ukazovatele
		33.	C-skupina - nutrienty
		34.	D-skupina - biologické ukazovatele
		35.	E-skupina - mikrobiologické ukazovatele
		36.	F-skupina - mikropolutanty
		37.	G-skupina - toxicita
		38.	H-skupina - rádioaktivita
Zásoby podzemných vôd		39.	Prírodné množstvá podzemných vôd
	40.	Využiteľné množstvá podzemných vôd	
	41.	Prírodné liečivé zdroje vody a prírodné zdroje minerálnych stolových vôd	
Kvalita podzemných vôd	42.	Kvalita podzemných vôd podľa STN 75 7111	
	43.	Kvalita podzemných vôd monitorovaných oblastí	
	44.	Kvalita podzemných vôd oblasti Žitného ostrova	
Kvalita pitnej vody	45.	Kvalita pitnej vody	
Znečistenie vôd	46.	Kyslíkový režim povrchových vôd	
	47.	Zlúčeniny dusíka vo vodných tokoch	
	48.	Zlúčeniny fosforu vo vodných tokoch	
	49.	Chlorofyl "a" vo vodných tokoch	

		50.	Koncentrácia nutrientov a chlorofylu "a" vo vybraných vodných nádržiach
		51.	Koncentrácia nutrientov a chlorofylu "a" v rekreačných jazerách a vodných nádržiach
	Kvalita vody v jazerách a vodných nádržiach	52.	Produkcia fytoplanktónu vo vodnom diele Gabčíkovo
		53.	Vodné dielo Gabčíkovo - Nagymaros
	Toxická kontaminácia podzemných vôd	54.	Ukazovatele kvality rekreačných vôd v jazerách a vodných nádržiach
		55.	Koncentrácia ťažkých kovov a toxická kontaminácia v podzemných vodách
		56.	Výskyt cudzorodých látok v pitnej vode
	Toxická kontaminácia povrchových vôd	57.	Koncentrácia ťažkých kovov v povrchových vodách
58.		Koncentrácia ostatných toxických látok v povrchových vodách	
Dôsledok	Eutrofizácia povrchových vôd	59.	Koncentrácia chlorofylu "a" a nutrientov vo vybraných vodných tokoch
		60.	Koncentrácia chlorofylu "a" a nutrientov v jazerách a vodných nádržiach
	Acidifikácia povrchových vôd	61.	Acidifikácia povrchových vôd
	Ohrozenie vodných ekosystémov	62.	Ohrozenie mokradí
	Hladiny podzemných vôd a výdatnosti prameňov	63.	Hladiny podzemných vôd
		64.	Výdatnosti prameňov
	Havárie a živelné pohromy	65.	Havarijné zhoršenie kvality vôd
		66.	Povodne
Odozva	Vodovody	67.	Zásobovanie obyvateľstva z verejných vodovodov
		68.	Vybavenie obcí verejnými vodovodmi
		69.	Dodávka pitnej vody
	Kanalizácie a ČOV	70.	Napojenie obyvateľstva na verejné kanalizácie a čistiarne odpadových vôd
		71.	Vybavenie obcí kanalizáciou a ČOV
		72.	Vývoj v počte, kapacite a účinnosti ČOV
	Revitalizácia povodí a vodných tokov	73.	Revitalizácia povodí a vodných tokov
	Vodohospodárske zásahy v území	74.	Umelé vodné nádrže a vodné diela
		75.	Regulácia vodných tokov
		76.	Zavlažované a odvodňované územia

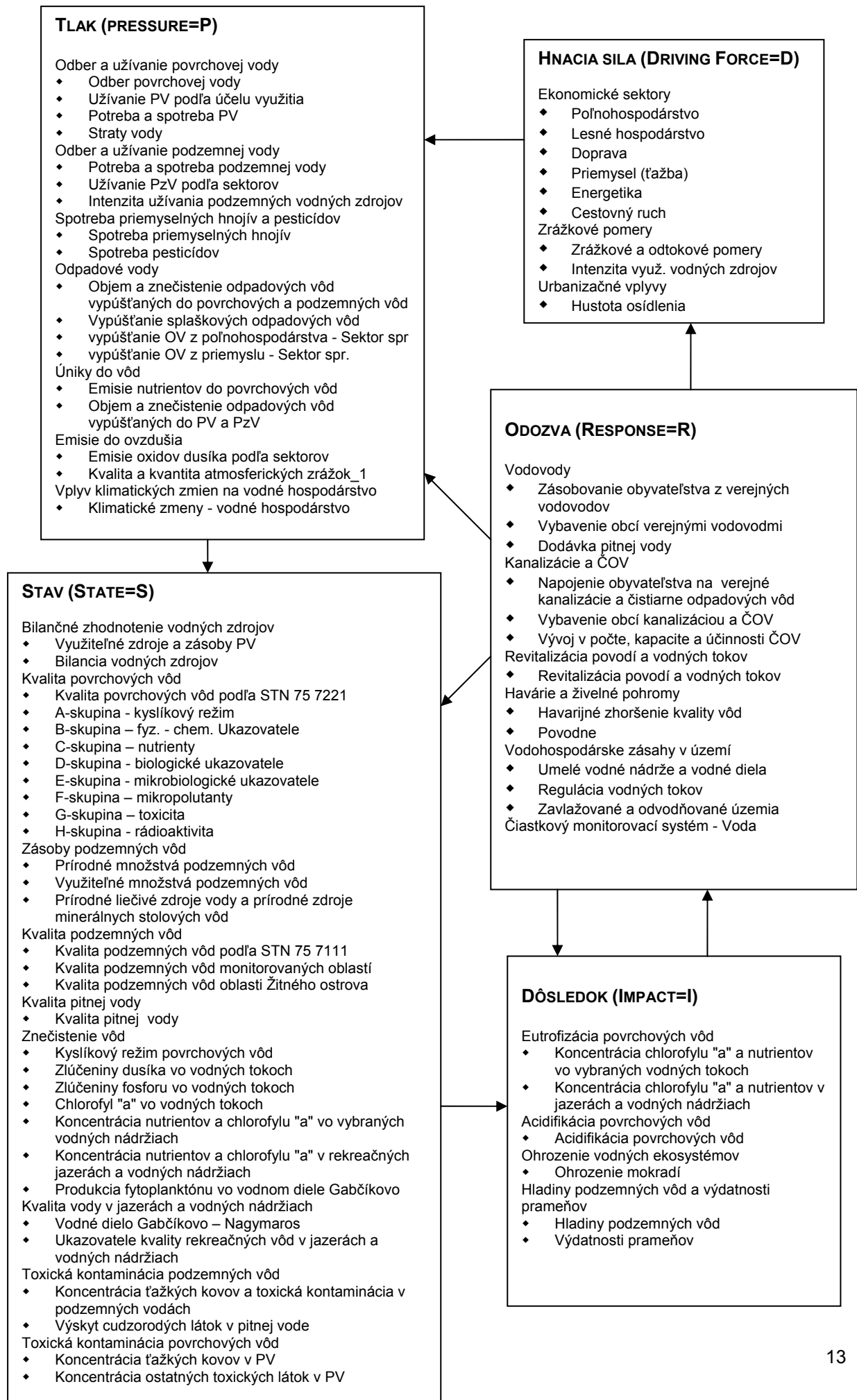
*D – driving force – hnacia sila

*P – pressure – tlak

*S – state – stav *I – impact – dôsledok

*R – response – odozva

Kauzálny reťazec agregovaných a individuálnych indikátorov pre vodu a vodné hospodárstvo v SR podľa D-P-S-I-R modelu



2.2. Vypracovanie indikátorovej správy

Súbor environmentálnych indikátorov (súbor individuálnych a agregovaných indikátorov) usporiadaných v zmysle D-P-S-I-R modelu poskytuje teoretickú základňu pre vypracovanie tzv. **indikátorovej správy**, ktorej prioritným cieľom je poznať **príčinno - následné vzťahy** medzi činnosťou človeka a jej vplyvom na zložku ŽP - vodu pomocou D-P-S-I-R reťazca a tak poskytnúť inovatívny pohľad na stav a vývoj ŽP prostredníctvom integrovaného hodnotenia.

Pre podmienky Slovenska bola vypracovaná indikátorová správa **Voda ako zložka životného prostredia SR**, ktorá sa zameriava na zodpovedanie štyroch kľúčových politických otázok :

1. Aký je súčasný stav povrchových a podzemných vôd v SR ?
2. Čo ovplyvňuje stav vôd v SR?
3. Aké majú dôsledky negatívne vplyvy v životnom prostredí na vodné zdroje?
4. Aký je vývoj opatrení a legislatívnych nástrojov zameraných na ochranu vôd ?

3. Implementácia environmentálnej politiky na ochranu vody

3. 1. Politický rámec v Európskej únii

Voda je nielen životne dôležitým ekologickým a ekonomickým zdrojom, ale aj základnou charakteristikou prírodnej krajiny. Riadenie vodného cyklu je teda príkladom riešenia trvalo udržateľného využívania významného prírodného zdroja.

V roku 2000 vstúpila do platnosti **Smernica 2000/60/ES Európskeho parlamentu a Rady ustanovujúca rámec pre činnosť Spoločenstva v oblasti vodnej politiky** (Rámcová smernica o vodách - RSV) ako najdôležitejší európsky právny predpis na ochranu vodných zdrojov. Od členských štátov vyžaduje aby do roku 2015 dosiahli dobrý stav povrchových a podzemných vôd.

Smernica je zameraná na:

- stanovenie jednotných noriem pre vodnú politiku v celej EÚ
- vývoj integrovaného a koordinovaného manažmentu povodí pre všetky európske riečne systémy
- určuje časový rámec na dosiahnutie dobrého stavu povrchových a podzemných vôd
- ekonomickú analýzu užívania vôd pre stanovenie najefektívnejšej kombinácie opatrení v súvislosti s užívaním vôd
- účasť verejnosti pri tvorbe plánov vodohospodárskeho manažmentu povodí, podporujúc aktívne zapojenie zainteresovaných strán vrátane investorov, mimovládnych organizácií a občanov.

Vstúpením rámcovej smernice do platnosti sa prešlo od riešenia čiastkových problémov upravovaných v jednotlivých smerniciach ku komplexnému riešeniu využívania a ochrany vôd. Pre Slovensko, v tom čase prístupovú krajinu, vznikla povinnosť transponovať požiadavky RSV do národnej legislatívy a zabezpečiť ich postupnú implementáciu v podmienkach SR. Táto povinnosť bola splnená prijatím zákona č. 364/2004 Z.z. o vodách (vodný zákon), ktorý v plnej miere preberá všetky akty, vrátane 15 smerníc európskych spoločenstiev a európskej únie na úseku vôd.

Ministerstvo životného prostredia SR v rámci svojich hlavných úloh vypracovalo „**Stratégiu pre implementáciu Rámcovej smernice o vode v Slovenskej republike**“. Základom stratégie je proces implementácie RSV, ktorý prebieha na troch úrovniach súčasne:

- na úrovni európskej komisie – v roku 2001 bola prijatá Spoločná stratégia členských štátov pre implementáciu RSV, ktorou sa členské štáty zaviazali postupovať pri implementácii RSV podľa spoločne pripravených metodických dokumentov. Základom tejto stratégie je vytvorenie organizačnej štruktúry pracovných skupín, zložených zo zástupcov členských štátov, ktoré spoločne pripravujú podporné metodické dokumenty. Aj keď tieto dokumenty sú právne nezáväznú, schválením vodnými riaditeľmi členské štáty vyjadrujú súhlas, že budú postupovať v súlade so spoločne dohodnutými postupmi. Táto spoločná stratégia sa aktualizuje každé 2 roky.
- na úrovni medzinárodného povodia Dunaja – RSV vyžaduje od členských štátov aby koordinovali prípravu plánov manažmentu povodí na svojom území s ostatnými členskými štátmi v rámci medzinárodných povodí riek, s cieľom vytvorenia spoločného plánu manažmentu povodí. V rámci povodia Dunaja (96% územia SR) bola vytvorená Medzinárodná komisia na ochranu Dunaja (ICPDR) so sídlom vo

Viedni, v ktorej zastúpenie má aj MŽP SR. Komisia nie je priamo zodpovedná za tvorbu plánov, ale má koordinovať aktivity členských štátov v povodí Dunaja za účelom zjednotenia pracovných postupov pri tvorbe spoločného plánu manažmentu povodia Dunaja. V rámci ICPDR boli vytvorené pracovné skupiny, ktoré sú poverené prípravou metodických dokumentov a sú zodpovedné za realizáciu úloh zameraných na prípravu spoločného plánu manažmentu povodia Dunaja.

- na národnej úrovni – základom stratégie na národnej úrovni je organizačná štruktúra pracovných skupín a vymedzenie zodpovednosti inštitúcií, ktoré by sa mali podieľať na príprave plánov manažmentu jednotlivých povodí.

3.2. Politický rámec v Slovenskej republike

Ústredným orgánom štátnej správy pre tvorbu a ochranu životného prostredia je Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky. Organizačnou zložkou MŽP SR je Sekcia vôd, ktorá sa člení na odbor koncepcií a vodného plánovania, odbor správy vodných tokov a správy povodí a odbor štátnej vodnej správy.

Hlavným nástrojom presadzovanie vodohospodárskej politiky do praxe je plánovací proces. Štátna vodohospodárska politika je koncipovaná ako súbor zásad a princípov praktického používania účinných nástrojov a opatrení na ochranu a hospodárenie s vodou.

Národný environmentálny akčný program II (NEAP II)

Hlavné ciele NEAP II v oblasti „Ochrana a racionálne využívanie vôd“ (Sektor B):

- zníženie množstva znečisťujúcich látok vo vypúšťaných odpadových vodách až na prípustnú, limitovanými hodnotami určenú mieru budovaním ČOV, vrátane malých ČOV, kanalizácií, zvýšenie vysokoefektívnych metód čistenia (biologické, chemické) pri preferovaní rozostavaných ČOV resp. tam, kde nie je možné odstrániť enormné znečistenie vôd pri ich vzniku (napr. komunálna sféra), zníženie rozdielu medzi množstvom odoberanej a vypúšťanej vyčistenej vody na minimum a perspektívne splnenie požiadaviek smernice EÚ 91/271/EEC pre čistenie komunálnych odpadových vôd
- realizácia technických opatrení (napr. zalesňovanie, pozemkové úpravy, budovanie vodných nádrží a pod.) na podporu zadržiavania vody, spomalenie odtoku najmä z povodí deficitných oblastí a oblastí so zníženou retenčnou schopnosťou, zmiernenie účinkov povodní a na riešenie environmentálne únosného využívania podzemných vôd
- zavedenie opatrení na znižovanie spotreby pitnej vody minimalizovaním strát vo vodovodnej sieti a racionálnejším hospodárením u spotrebiteľov, sprísnenou kontrolou potenciálnych príčin havárií a ďalšími preventívnymi opatreniami zameranými na výrazné zníženie havárií
- zavedenie opatrení na zníženie znečistenosti vodných tokov v IV. – V. triede čistoty, vytvorenie podmienok a zavedenie systému na ich revitalizáciu, celkové zníženie znečistenia vodných tokov aj v II.-III. triede čistoty (okrem ČOV a kanalizácií)
- zmenšenie množstva a druhov karcinogénnych, teratogénnych, mutagénnych a ďalších škodlivých látok vo vode (polychlóvané bifenyly, dusičnany, dusitany, ťažké kovy, polyaromatické uhlovodíky) na vopred stanovenú prípustnú mieru
- uplatňovanie komplexného monitorovacieho a informačného systému SR – ČMS Voda

Rozpracovaním Programového vyhlásenia vlády v pôsobnosti MŽP SR na roky 2006 – 2010 je aj vypracovanie III. Národného environmentálneho akčného programu (NEAP III), ktorý je naplánovaný na rok 2008.

V roku 2006 Ministerstvo životného prostredia ako gestor vodného hospodárstva vypracovalo a na rokovanie vlády predložilo dva rozhodujúce plánovacie a koncepčné materiály a to **Koncepciu vodohospodárskej politiky do roku 2015** a **Plán rozvoja verejných vodovodov a kanalizácií pre územie Slovenskej republiky**.

Koncepcia vodohospodárskej politiky SR na obdobie po vstupe SR do Európskej únie v plánovanom horizonte do roku 2015 nadväzuje na predchádzajúcu Koncepciu vodohospodárskej politiky do roku 2005 spracovanú Ministerstvom pôdohospodárstva SR a schválenú Vládou SR uzn. č. 404 z 9.5.2001 a nadväzne Národnou radou SR uzn. č. 1477 z 16.6.2001. Predchádzajúca koncepcia vodohospodárskej politiky vymedzila systém vodného hospodárstva, ciele a hlavné okruhy opatrení na ich dosiahnutie. Reagovala na základné princípy, ktoré sa objavili v návrhu rámcovej smernice o vodách a vytvorila základ na prijatie novej vodoprávnej legislatívy.

Koncepciu treba považovať za otvorený dokument vyjadrujúci potrebné smerovanie vodného hospodárstva a jeho časová realizácia bude ovplyvnená možnosťami zabezpečenia potrebných finančných prostriedkov.

Koncepcia obsahuje:

- analýzu splnenia cieľov Koncepcie vodohospodárskej politiky SR do roku 2005
- prírodné podmienky tvorby a užívania vôd v súvislosti s realizáciou Koncepcie vodohospodárskej politiky SR do roku 2015
- strategické ciele vodohospodárskej politiky do roku 2015
- realizačné nástroje vodohospodárskej politiky
- predpokladané náklady na realizáciu záverov Koncepcie vodohospodárskej politiky SR do roku 2015

Stratégia ďalšieho vývoja je orientovaná na :

- skvalitnenie starostlivosti o vodné zdroje a súvisiacu vodohospodársku infraštruktúru vrátane naplnenia právnych predpisov EÚ
- vytváranie predpokladov na zabezpečenie bezproblémového zásobovania obyvateľov kvalitnou pitnou vodou a efektívnu likvidáciu odpadových vôd bez negatívnych dopadov na životné prostredie
- prevenciu pred negatívnymi dopadmi extrémnych hydrologických situácií

Plán rozvoja verejných vodovodov a verejných kanalizácií pre územie SR je rámcový dokument na usmernenie prípravy, plánovania a realizácie verejných vodovodov a verejných kanalizácií na území SR a úzko súvisí s Koncepciou vodohospodárskej politiky do roku 2015. Tento dokument smeruje k naplneniu požiadaviek kladených na oblasť verejných vodovodov a verejných kanalizácií európskou a národnou legislatívou.

Cieľom Plánu rozvoja verejných vodovodov a verejných kanalizácií je analyzovať podmienky na zabezpečenie zásobovania kvalitnou pitnou vodou, efektívneho odvádzania a čistenia odpadových vôd bez negatívneho dopadu na životné prostredie a rámcovo aj stanoviť podmienky na jeho realizáciu.

Výskyt povodní patrí medzi najsledovanejšie prírodné javy, pričom sa pozornosť venuje najmä ich veľkosti, rozsahu a frekvencii výskytu. Ochrana pred povodňami je rozsiahla a z celospoločenského hľadiska významná činnosť, čo ustanovujú aj zákonné predpisy. Územie Slovenska je od roku 1997 každoročne postihované rozsiahlymi povodňami, čo viedlo k tomu, že v roku 1999 bol vypracovaný komplexný materiál o systémových opatreniach na ochranu územia pred povodňami. Vláda Slovenskej republiky svojím uznesením č. 31/200 zo dňa 19. januára 2000 schválila „**Program protipovodňovej ochrany do roku 2010**“ a realizáciu v ňom navrhnutých krátkodobých, strednodobých a dlhodobých opatrení, vrátane nevyhnutných finančných prostriedkov na ich realizáciu.

Vyhodnotením realizácie opatrení Programu za roky 2000 – 2005 vyplynulo, že pri objeme súčasných dostupných finančných zdrojov zo štátneho rozpočtu nie je reálne splniť aktivity obsiahnuté v Programe protipovodňovej ochrany do roku 2010. Riziko nárastu škôd spôsobených povodňami sa tým ďalej zvyšuje a zabezpečenie Programu je možné len v rámci spolufinancovania z rôznych zdrojov zahraničnej pomoci alebo programov Európskej únie. Jediné, čo je možné hodnotiť ako priaznivé plnenie, aj napriek kráteniu finančných prostriedkov je inovácia varovného a predpovedného systému Slovenskej republiky (POVAPSYS).

Nakoľko došlo k zaostávaniu plnenia programu až takmer o 6 mld. Sk, nie je už jeho plnenie reálne a preto jediným riešením bude Program prehodnotiť z hľadiska jeho plnenia a na základe toho tento aktualizovať aj z časového hľadiska pre obdobie plnenia do roku 2015.

Plány riadenia povodí a programy opatrení sú zakotvené v zákone o vodách č. 364/2004 Z.z. v jeho tretej časti o vodnom plánovaní, kde sú definované jednotlivé inštitúty vodného plánovania, ktorými sú plány manažmentu oblastí povodí, Vodný plán Slovenska, programy opatrení a environmentálne ciele.

Cieľ vodného plánovania definuje zákon č. 364/2004 Z.z. o vodách a o zmene zákona SNR č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon). Podľa § 12 Plánovanie v povodiach a v oblasti povodí je sústavná koncepčná činnosť vykonávaná najmä na účely:

- všestrannej ochrany vôd a dosiahnutia environmentálnych cieľov
- vytváranie podmienok pre trvalo udržateľné využívanie vodných zdrojov
- poskytovanie vodohospodárskych služieb
- ochrany pred škodlivými účinkami

Hlavnými východiskami pri spracovávaní plánov manažmentu povodí sú nasledovné dokumenty:

- a) koncepcia vodohospodárskej politiky SR vrátane koncepcií a rozvojových programov vodného hospodárstva najmä :
 1. programu proti eróznym opatrením na zvyšovanie retenčnej schopnosti čiastkových povodí
 2. plánu rozvoja verejných vodovodov a verejných kanalizácií pre územie SR
 3. koncepcie starostlivosti o vodné toky
 4. koncepcie využívania hydroenergetického potenciálu
- b) štátnych koncepčných dokumentov
- c) územných plánov veľkých územných celkov
- d) medzinárodných programov, ktoré vymedzujú stratégiu v oblasti vôd, ktoré SR prijala alebo k nim pristúpila
- e) medzinárodných zmlúv, ktorými je SR viazaná

V rámci vodného plánovania sa vyhotovujú Plány manažmentu povodí a Vodný plán Slovenska. Súčasťou oboch plánov sú programy opatrení na dosiahnutie environmentálnych cieľov.

Plán manažmentu povodia je základným nástrojom na dosiahnutie cieľov vodného plánovania v oblastiach povodí, ktorých na základe vykonaných analýz súčasného stavu povrchových vôd a podzemných vôd a zhodnotenia vplyvu ľudskej činnosti na vodné pomery ustanovuje environmentálne ciele a programy opatrení na ich dosiahnutie vrátane finančného zabezpečenia. Návrh plánu schváli ministerstvo a jeho záväznú časť, ktorá obsahuje program opatrení, vydá orgán štátnej vodnej správy všeobecne záväznou vyhláškou. Konečný návrh plánu manažmentu povodia má byť schválený do 31. decembra 2009. Schválený plán manažmentu sa prehodnocuje a aktualizuje každých šesť rokov.

Vodný plán Slovenska je strategický dokument vodného plánovania, ktorý určuje rámcové úlohy na ochranu a zlepšenie stavu povrchových vôd a podzemných vôd a vodných ekosystémov, na trvalo udržateľné a hospodárne využívanie vôd, na zlepšenie vodných pomerov, na zabezpečenie územného systému ekologickej stability a na ochranu pred škodlivými účinkami vôd. Vodný plán Slovenska je podkladom na vypracovanie Medzinárodného plánu manažmentu povodia Dunaja a medzinárodného plánu manažmentu povodia Visly v súlade s medzinárodnými záväzkami SR. Vodný plán Slovenska schvaľuje vláda SR a jeho záväzná časť, ktorá obsahuje program opatrení, vyhlási nariadením. Vodný plán Slovenska sa prehodnocuje a aktualizuje každých šesť rokov.

Program opatrení vychádza z analýz vykonaných v rámci vodného plánovania a obsahuje úlohy na zabezpečenie dosiahnutia environmentálnych cieľov. Pre jednotlivé úlohy sa určuje časový plán ich uskutočnenia, zdroje a spôsob úhrady nákladov na ich uskutočnenie. Pri každom opatrení sa musí vyhodnotiť predpokladaný výsledok z hľadiska zlepšenia vodných pomerov v danom vodnom útvare. Základné a doplnkové opatrenia sú vymenované v §15 ods. 2 a 3 vodného zákona. Opatrenia na dosiahnutie environmentálnych cieľov prijaté v programe opatrení sa musia realizovať do troch rokov od schválenia Vodného plánu Slovenska a schválenia plánu manažmentu povodia.

Ministerstvo životného prostredia SR v rámci svojich hlavných úloh v roku 2003 vypracovalo „**Stratégiu pre implementáciu Rámcovej smernice o vode v Slovenskej republike**“, ktorá bola prerokovaná a schválená vládou SR 21. januára 2004. Materiál obsahuje podrobný pracovný plán pre implementáciu požiadaviek RSV v rámci plánovacieho cyklu do roku 2009, s určením zodpovedných objektov za ich realizáciu a s vyčíslením finančných prostriedkov na ich zabezpečenie. V tomto toku bol aj vypracovaný dokument „Stratégia pre implementáciu RSV na rok 2006 a ďalšie roky“, v ktorom bol stanovený harmonogram prác na roky 2006-2007. Dokumenty sú prístupné na stránke VÚVH (www.vuvh.sk/rsv).

Podávanie správ voči EK je požiadavka, ktorá členským štátom vyplýva z konkrétneho článku implementovanej smernice alebo rozhodnutia Európskeho parlamentu, rady alebo komisie.

V roku 2005 boli predložené nasledovné správy:

Národný program SR pre vykonávanie smernice rady 91/271/EHS o čistení mestských odpadových vôd v znení smernice 98/45/ES

Správa o stave implementácie smernice rady 91/676/EHS, týkajúcej sa ochrany vôd pred znečistením spôsobeným dusičnanmi z poľnohospodárskych zdrojov.

Správa SR o stave implementácie RSV spracovaná pre EK v súlade s článkom 5 prílohy II a prílohy III a článkom 6 prílohy IV RSV

Správa SR o kvalite vody určenej na kúpanie v roku 2005, vypracovaná na základe čl. 13 smernice rady 76/160/EHS, týkajúcej sa kvality vody určenej na kúpanie

Situačná správa o zneškodňovaní komunálnych odpadových vôd a čistiarenských kalov v SR, 2004

Sektorová správa o implementácii smerníc pozmenených v súlade s článkom 2 smernice rady 91/692/EHS, ktorou sa štandardizujú a racionalizujú správy o implementácii určitých smerníc vzťahujúcich sa k životnému prostrediu, VODA, 2005 (sektorové správy o implementácii smerníc: 76/464/EHS, 78/659/EHS, 79/869/EHS, 80/68/EHS, 75/440/EHS, 79/869/EHS)

Informácie poskytované SR za rok 2004 v rámci výmeny informácií na základe čl. 2 ods. 2 rozhodnutia rady 77/795/EHS z 12. decembra 1977, ktorým sa ustanovuje spoločný postup na výmenu informácií o kvalite sladkých povrchových vôd v Spoločenstve.

Správy sú dostupné na internetovej stránke :

<http://www.sazp.sk/public/index/go.php?id=1167&lang=sk>

4. Aký je súčasný stav povrchových a podzemných vôd v SR?

Slovensko je stredoeurópskou krajinou a susedí s Rakúskom, Českou republikou, Poľskom, Ukrajinou a Maďarskom.

Väčšina územia patrí k horskému systému Západných Karpát, len krajný 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 nížina. Tieto sú súčasťou ekoregiónu maďarská nížina.

Klimatické pomery

Podnebie Slovenska je dané jeho polohou v miernom klimatickom pásme severnej pologule s pravidelným striedaním ročných období. Klimatické oblasti sa vyskytujú v širšom rozmedzí – od okrskov studených horských (v povodí Dunajca a Popradu) až po teplé, suché s miernou zimou a predĺženým slnečným svitom (povodie Dunaja). Dlhodobé priemerné teploty sa pohybujú od 0 °C po 10 °C. Dlhodobé priemerné zrážky sú v rozmedzí od 500 mm (povodie Bodrogu a Podunajská nížina) až po 2 000 mm (povodie Dunajec a Poprad, Váh). Typy režimov odtoku sa vyskytujú od vysokohorského prechodne snehového až po vrchovinonížinný a kombinovaný dažďovosnehový.

Systematické sledovanie kvality povrchových vôd prebieha na území Slovenska od roku 1963. Od roku 1982 národný monitoring hodnotenia kvality vôd v SR zabezpečuje Slovenský hydrometeorologický ústav (SHMÚ).

Zoznam individuálnych indikátorov relevantných pre charakteristiku hlavných trendov vo vodnom hospodárstve

Postavenie v D-P-S-I-R štruktúre	Individuálny indikátor
Stav	Využiteľné zdroje a zásoby povrchových vôd
	Bilancia vodných zdrojov
	Kvalita povrchových vôd podľa STN 75 7221
	A-skupina - kyslíkový režim
	B-skupina – fyz. - chem. ukazovatele
	C-skupina - nutrienty
	D-skupina - biologické ukazovatele
	E-skupina - mikrobiologické ukazovatele
	F-skupina - mikropolutanty
	G-skupina - toxicita
	H-skupina - rádioaktivita
	Prírodné množstvá podzemných vôd
	Využiteľné množstvá podzemných vôd
	Prírodné liečivé zdroje vody a prírodné zdroje minerálnych stolových vôd
	Kvalita podzemných vôd podľa STN 75 7111
	Kvalita podzemných vôd monitorovaných oblastí
	Kvalita podzemných vôd oblasti Žitného ostrova
	Kvalita pitnej vody
	Kyslíkový režim povrchových vôd
	Zlúčeniny dusíka vo vodných tokoch
	Zlúčeniny fosforu vo vodných tokoch
	Chlorofyl "a" vo vodných tokoch
	Koncentrácia nutrientov a chlorofylu "a" vo vybraných vodných nádržiach
	Koncentrácia nutrientov a chlorofylu "a" v rekreačných jazerách a vodných nádržiach
	Produkcia fytoplanktónu vo vodnom diele Gabčíkovo
	Vodné dielo Gabčíkovo - Nagymaros
	Ukazovatele kvality rekreačných vôd v jazerách a vodných nádržiach

	Koncentrácia ťažkých kovov a toxická kontaminácia v podzemných vodách
	Výskyt cudzorodých látok v pitnej vode
	Koncentrácia ťažkých kovov v povrchových vodách
	Koncentrácia ostatných toxických látok v povrchových vodách

*D – driving force – hnacia sila

*P – pressure – tlak

*S – state – stav

*I – impact – dôsledok

*R – response – odozva

4.1 Povrchové vody

Voda je nielen životne dôležitým ekologickým a ekonomickým zdrojom, ale aj základnou charakteristikou prírodnej krajiny. Významnou špecifickou vlastnosťou je jej obnoviteľnosť, ktorá je podmienená obehom vody v prírode. Povrchovými vodami sú vody prirodzene sa vyskytujúce na zemskom povrchu. Sú nimi rieky, potoky a ostatné vodné toky, občasne tečúce nesústredené vody ako aj jazerá a iné stojaté povrchové sústredenia vody.

4.1.1 Využitelné zdroje a zásoby povrchových vôd

Z celkovej plochy Slovenskej republiky je odvodňované 96 % územia do Čierneho mora a do Baltského mora sú odvodňované 4 %. Geografická poloha Slovenska na rozvodnici morí Čierneho a Baltského predurčuje spolu s ďalšími príslušnými prírodnými podmienkami špecifický hydrologický režim v slovenských tokoch. Dôsledkom toho je veľká rozkolísanosť prietokov v tokoch, čo obmedzuje hospodárske využitie vody. **Celkove preteká** v dlhodobom priemere slovenskými tokmi približne **3 328 m³.s⁻¹ vody** (vrátane prítokov zo susedných štátov), z čoho len **asi 398 m³.s⁻¹ pramení na našom území (14%)**. Celková dĺžka zaevidovaných tokov Slovenska má 49 775 km. Hustota riečnej siete je rozdielna, pohybuje sa od 0,1 na krasových planinách až do 3,4 km.km⁻² na paleogénnych horninách flyšových pohorí. Priemerná hustota riečnej siete je charakterizovaná hustotou 1,1km.km⁻². Úsilie slovenských vodohospodárov a ekológov je zamerané na to, ako **zachytiť čo najväčšie množstvo vody slovenských tokov** a prerozdeliť ho tak, aby sa dalo využívať podľa potreby počas celého roka. V súčasnosti je na Slovensku **vybudovaných 50 veľkých vodných nádrží** (s celkovým objemom nad 1 mil.m³) o sumárnom celkovom ovládateľnom objeme 1 881 mil.m³. Tieto nádrže sú schopné zachytiť vo svojich objemoch asi 14 % vody prameniacej na našom území a tak zabezpečiť **nadlepšenie malých prietokov v suchom období o cca 55,5 m³.s⁻¹**.

Celková vodná bilancia vodných zdrojov SR

	Objem [mil. m ³]		
	2003	2004	2005
Hydrologická bilancia:			
Zrážky	28 088	41 715	46 029
Ročný prítok do SR	53 626	61 182	69 806
Ročný odtok	60 527	71 279	79 979
Ročný odtok z územia SR	7 009	10 097	10 173
Vodohospodárska bilancia			
Celkové odbery 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
	nadlepšovanie	akumulácia	nadlepšovanie
Celkové zásoby vo VN k 1. 1. nasl. roka	573,0	860,80	721,00
% zásob. objemu v akumulčných VN SR	49,0	58,00	62,0
Miera užívania vody (%)	14,8	7,46	8,91

Zdroj: SHMÚ

4.1.2. Kvantitatívna bilancia povrchových vôd

Z vodohospodárskeho hľadiska je veľmi nepriaznivá veľká rozkolísanosť väčšiny našich tokov. Preto na zabezpečenie väčších hospodárskych požiadaviek na vodu je potrebné budovať zásobné vodné nádrže, ktoré akumulujú vodu v čase prebytočných prietokov a nadlepšujú prietoky v čase nedostatku vody. Vzhľadom na nerovnomerné rozmiestnenie zdrojov vody vo vzťahu k spotrebiskám a na nesúlad veľkosti požiadaviek na vodu a kapacít zdrojov vody aj výhľadovo budú mať vodné nádrže nezastupiteľnú funkciu.

Kapacita povrchových vodných zdrojov SR v suchom období predstavuje $90,3 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Po odpočítaní prietokov vody, ktoré sa musia ponechať v koryte z ekologického hľadiska, zostáva (bez Dunaja, Moravy a Tisy) na využívanie $36,5 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Vybudovanými nádržami na území Slovenska je možné nadlepšovať v suchom období prietoky o $53,8 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Využitelné prietoky sa teda dajú zvýšiť z $36,5 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ na $90,3 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

Hydrologická situácia v roku 2005 sa odrazila aj v bilančnom hodnotení povrchových v SR. V sledovaných 137 profiloch bol zaznamenaný aktívny bilančný stav v 1 623 „profilomesiacoch“, čo reprezentuje 98,7% hodnotených mesiacov v bilančných profiloch. Pasívny bilančný stav bol zaznamenaný v 1 bilančnom profile a to v 4 mesiacoch a napätý bilančný stav bol v 5 bilančných profiloch v 17 mesiacoch.

4.1.3. Kvalita povrchových vôd

Výber odberných miest je ovplyvnený hydrologickými podmienkami, rozložením osídlenia, priemyselných a poľnohospodárskych aktivít.

Pri kvalitatívnom bilancovaní povrchových vôd sa vychádza z hodnotenia kvality povrchových vôd

- z nariadenia vlády o prípustnom znečistení vôd
- podľa STN 75 7221

4.1.3.1. Hodnotenie znečistenia povrchových vôd podľa Nariadenia vlády SR č. 296/2005 Z.z. (do 1.7. 2005 podľa Nariadenia vlády SR. č. 491/2002 Z.z)

Kvalitu povrchových vôd možno hodnotiť i na základe bilančného hodnotenia.

Spôsob bilančného hodnotenia je založený na porovnaní skutočných hodnôt vybraných ukazovateľov kvality vody s limitnými hodnotami prípustného znečistenia, podľa Nariadenia vlády č. 259/2005 Z.z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na kvalitu a kvalitatívne ciele povrchových vôd a limitné hodnoty ukazovateľov znečistenia odpadových vôd.

Z bilancovaných 175 miest odberov v roku 2005 vykazovalo priaznivý bilančný stav (A) 102 miest odberov (t.j. 58%), 21 miest odberov (12%) napätý stav (B) a 52 miest odberov (30%) vykazovalo pasívny bilančný stav (C).

Z hodnotenia bilancovaných miest odberov možno konštatovať, že viac ako 60% miest odberov, v ktorých sa sleduje kvalita povrchovej vody, vykazuje priaznivý stav. Množstvo miest odberov vykazujúcich napätý a pasívny bilančný stav je približne rovnaký, pričom počet miest odberov s pasívnym bilančným stavom je mierne vyšší.

4.1.3.2. Hodnotenie kvality povrchových vôd podľa STN 75 7221

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.

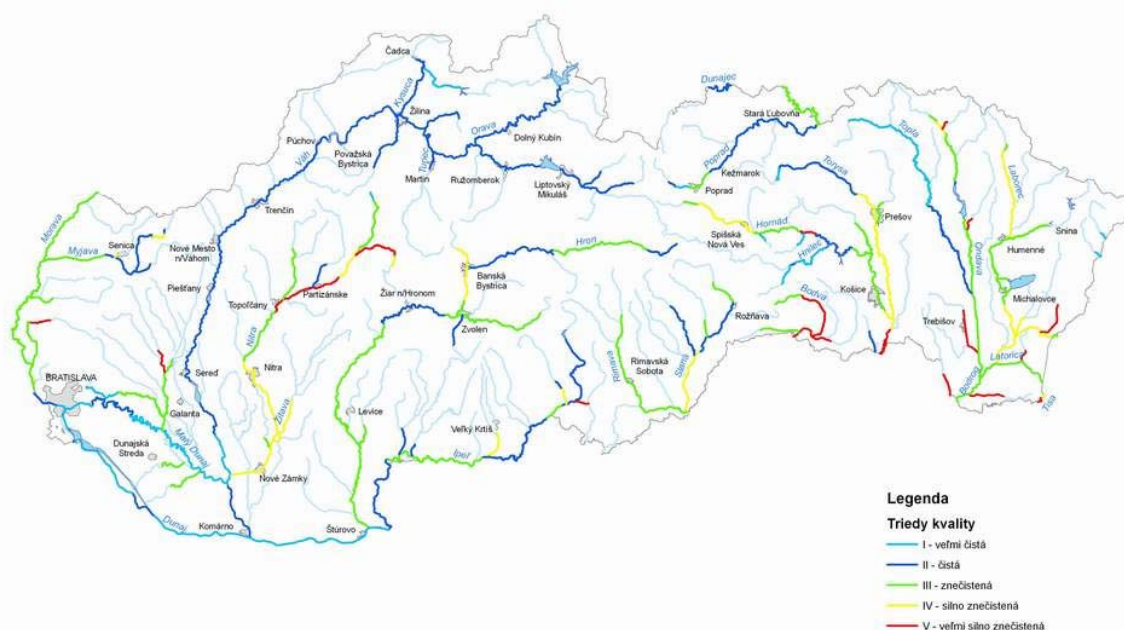
Frekvencia sledovania jednotlivých ukazovateľov bola v roku 2005 rôzna a pohybovala sa v rozmedzí 1-24 krát. K ukazovateľom s nižšou frekvenciou sledovania patria biologické ukazovatele, ťažké kovy a špecifické organické látky.

Sledovaná dĺžka tokov (ktorá zahŕňa celkovú dĺžku tokov, v ktorých bolo situované aspoň jedno miesto odberu), predstavovala 4 890,6 km, čo tvorí 19,74% z uvedenej celkovej dĺžky tokov SR. Kvalita povrchových vôd bola hodnotená v dĺžke cca 3 334,65 riečnych kilometrov (okrem vodárenských tokov), čo predstavuje 13,46 % z celkovej dĺžky tokov (nad 5 km) na Slovensku.

Kvalita vody v slovenských tokoch v dvojročí 2004 – 2005 sa priaznivo vyvíja v skupinách ukazovateľov **A- kyslíkového režimu**, kde väčšina miest odberov vykazuje I. až III. triedu kvality (spolu cca 77%), nepriaznivú IV. a V. triedu dosahuje spolu len cca 21% odberných miest. Kvalita vody v tomto dvojročí je na rovnakej úrovni ako v predchádzajúcich obdobiach.

Triedy kvality povrchových vôd v dvojročí 2004-2005 – Kyslíkový režim

MAPA TRIED KVALITY POVRCHOVÝCH VÔD V ROKU 2004 - 2005
(KYSLÍKOVÝ REŽIM)



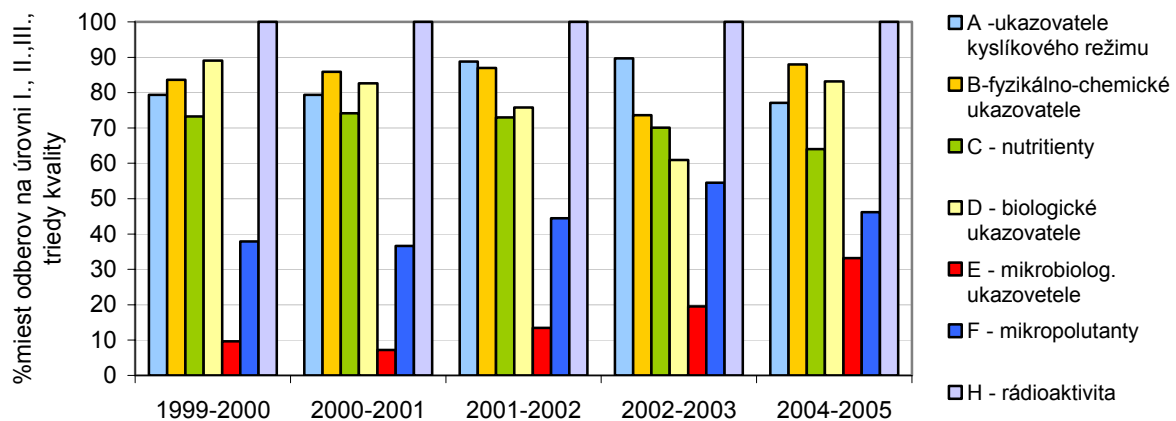
Zdroj: SHMÚ

Indikátor 31. [A-skupina – kyslíkový režim](#)

Podobne I. až III. triede kvality vyhovuje 88% miest odberov i v skupine **B-základné fyzikálno-chemické ukazovatele**, nepriaznivú IV. a V. skupinu dosahuje len 12% miest odberov. Ani v tejto skupine nedošlo k výrazným zmenám v porovnaní s predchádzajúcimi rokmi.

Skupiny **C-nutrienty**, a **D-biologické ukazovatele** v dvojročí 2004 – 2005 vyhovujú II. a III. triede kvality. Oproti predchádzajúcemu dvojročiu v skupine C vyhovuje týmto triedam 64 % (v minulých obdobiach to bolo okolo 74%) odberov a v skupine D je to až 82% miest odberov (čo sa pohybuje na úrovni minulých dvojročí). Výskyt IV. a V. triedy kvality je častejší v skupine C – nutrienty (dosahuje ho cca 36 % miest odberov, čo predstavuje mierny nárast oproti predchádzajúcim rokom). V skupine D – biologické ukazovatele IV. triedu kvality dosahuje len 16,2% odberov, čo je pokles na úroveň dvojročí 1999 - 2001.

Pomerné zastúpenie skupín ukazovateľov kvality povrchovej vody podieľajúcej sa na zaradení do I., II., a III. triedy kvality



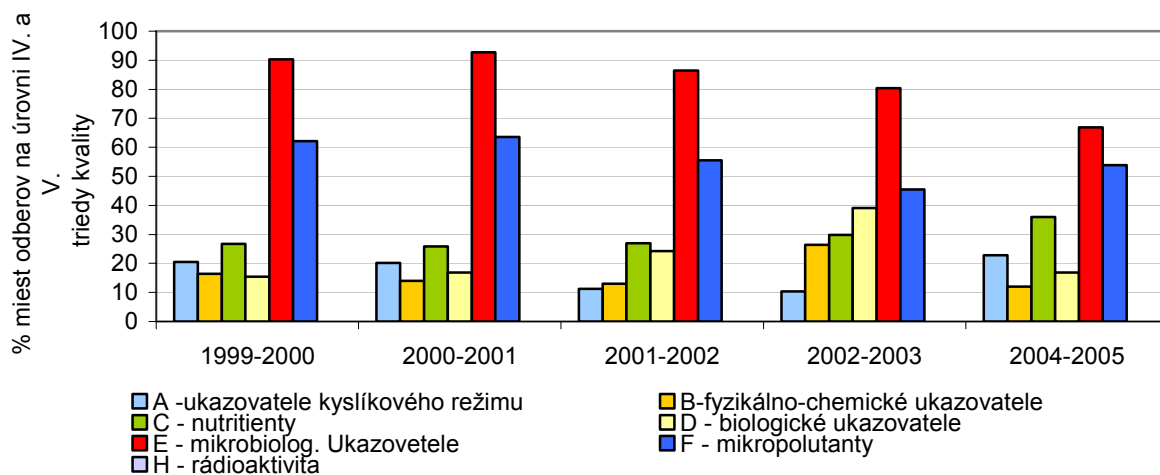
Zdroj: SHMÚ

Indikátor 30. [Kvalita povrchových vôd podľa STN 72 7221](#)

Počet miest s vyhovujúcou kvalitou vody (II. a III. triede kvality) v skupinách ukazovateľov **E – mikrobiologické ukazovatele** vzrástol na 31 % miest odberov, čo predstavuje výrazné zlepšenie kvality vody oproti predchádzajúcim dvojročiam. Naopak v skupine **F-mikropolutanty** poklesol počet miest odberov na 46,2 %, čím dosiahol úroveň dvojročia 2000 - 2001. Tradične najhoršia situácia je v hodnotení kvality podľa ukazovateľov skupiny E-mikrobiologické ukazovatele, kde vysoký počet koliformných baktérií, termotolerantných koliformných baktérií a fekálny streptokokov spôsobuje zaradenie skupiny do IV. až V. triedy kvality, ktorej zodpovedalo 66,8% odberov, čo predstavuje postupne klesajúcu tendenciu. Kvality vody v dvojročí 2004 – 2005 sa výrazne zlepšila v ukazovateľoch skupiny F – mikropolutanty, kde nevyhovujúca kvalita vody (IV. a V. trieda kvality) bola zaznamenaná v 53,8% miest odberov, čo predstavuje úroveň dvojročia 2000 - 2001.

Ukazovatele skupiny **H - rádioaktivita** dosahujú cca 71 % zastúpenie v I. triede kvality a zvyšných 29 % v II. a III. triede kvality. V predchádzajúcom období bol však tento pomer výraznejšie posunutý v prospech I. triedy.

Pomerné zastúpenie skupín ukazovateľov kvality povrchovej vody podieľajúcej sa na zaradení do IV. a V. triedy kvality



Zdroj: SHMÚ
Indikátor 30. [Kvalita povrchových vôd podľa STN 75 7221](#)

4.2. Podzemné vody

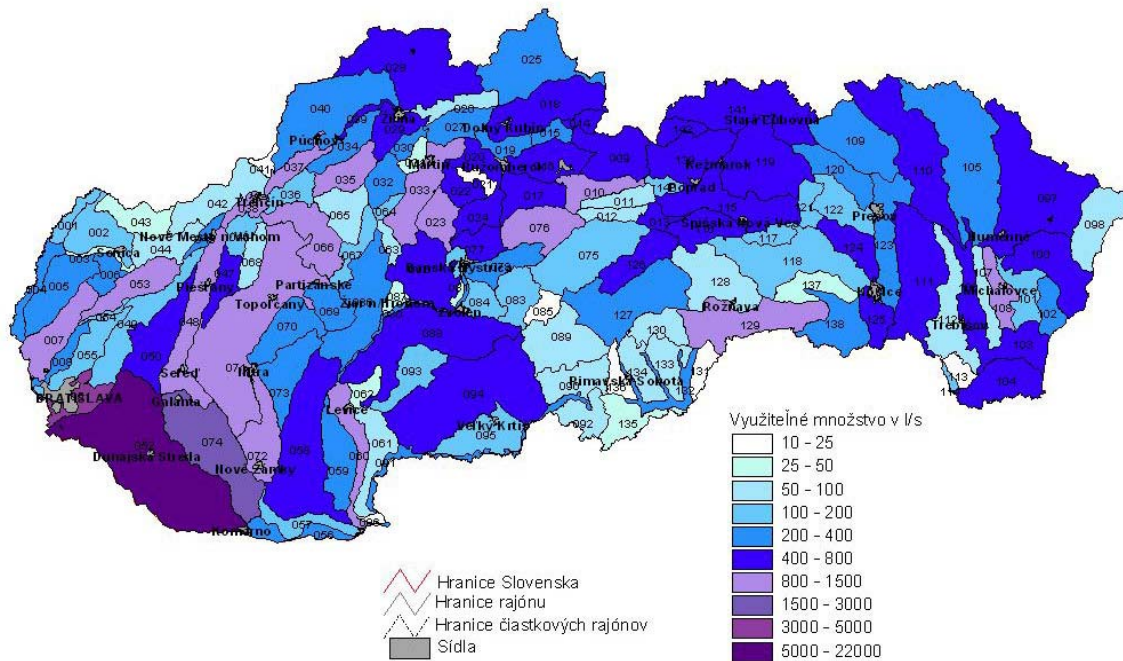
Podzemná voda je nenahraditeľnou zložkou životného prostredia. Predstavuje neoceniteľný, dobre dostupný a z kvantitatívneho, kvalitatívneho a ekonomického hľadiska najvhodnejší zdroj pitnej vody. Dostatok prírodných zdrojov podzemných vôd, ich lepšia kvalita, nižšie náklady na jej úpravu, a potenciálne 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.

4.2.1. Prírodné a využiteľné množstvá podzemných vôd

Pri zabezpečovaní využitia vodných zdrojov je potrebné dať do súladu nároky na potrebu vody s možnosťami ich krytia existujúcimi zdrojmi. Na Slovensku pretrváva časovo-priestorová disproporcía medzi využiteľnými množstvami a potrebou vody. Napriek pokračujúcemu celkovému poklesu využívania vodných zdrojov v rámci SR v dôsledku ekonomických podmienok, neustále narastá podiel zásobovania obyvateľov pitnou vodou z verejných vodovodov a najmä v oblastiach, kde sa nevyskytuje dostatok vodných zdrojov sa zvyšuje aj potreba vody a narastá deficit vodných zdrojov. Tento stav umocňuje aj skutočnosť, že prírodné zdroje a zásoby sa znižujú nielen v dôsledku klimatických zmien, ale aj ako dôsledok znehodnocovania kvality a iných intenzívne antropogénnych činností, a aj environmentálne nevhodného a nadmerného využívania vodných zdrojov v niektorých regiónoch a lokalitách.

Využiteľné množstvá podzemných vôd v hydrogeologických rajónoch



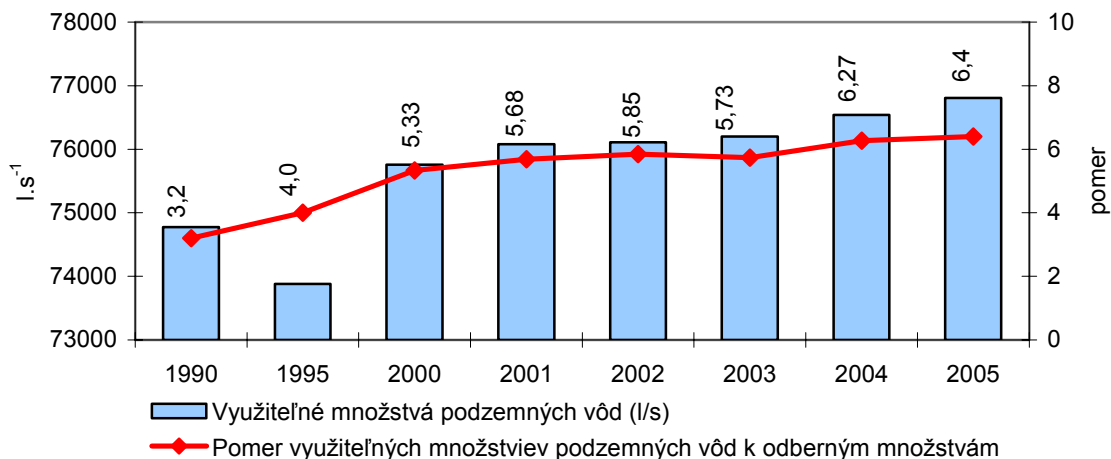
Zdroj: SHMÚ

Indikátor 41. [Využitelné množstvá podzemných vôd](#)

V roku 2005 na základe hydrologického hodnotenia a prieskumov bolo k **dispozícii 76 806 l.s⁻¹** využitelných množstiev podzemných vôd. Prírodné zdroje na území Slovenska predstavujú priemerne 146,7 m³.s⁻¹, z tohto množstva 44,8%, t.j. 65,8 m³.s⁻¹ bolo schválených Komisiou pre klasifikáciu zdrojov a zásob podzemných vôd (KKZZ). V dlhodobom hodnotení nárast využitelných množstiev oproti roku 1990 predstavuje 2 031 l.s⁻¹, t.j. 2,7 %.

Celkové využitelné množstvá podzemných vôd dokumentované v roku 2005 **tvoria takmer 52,4%** z dokumentovaných prírodných zdrojov. Pomer využitelných množstiev podzemných vôd k odberným množstvám vzhľadom na výrazný pokles odberov v roku 2005 dosiahol hodnotu 64.

Vývoj využívania podzemných vôd vyjadrený pomerom využitelných množstiev podzemných vôd k odberným množstvám



Zdroj: SHMÚ

Indikátor 41. [Využitelné množstvo podzemných vôd](#)

4.2.2. Kvalita podzemných vôd

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.

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_{celk} (149-krát), Mn (138-krát), a NH₄⁺ (37-krát) z celkového počtu 334 stanovení.

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 NH₄⁺.

Zo skupiny **fyzikálno-chemických ukazovateľov** boli okrem vyššie spomínaných ukazovateľov kvality prekročené koncentrácie RL 105, anióny SO₄²⁻ a Cl⁻.

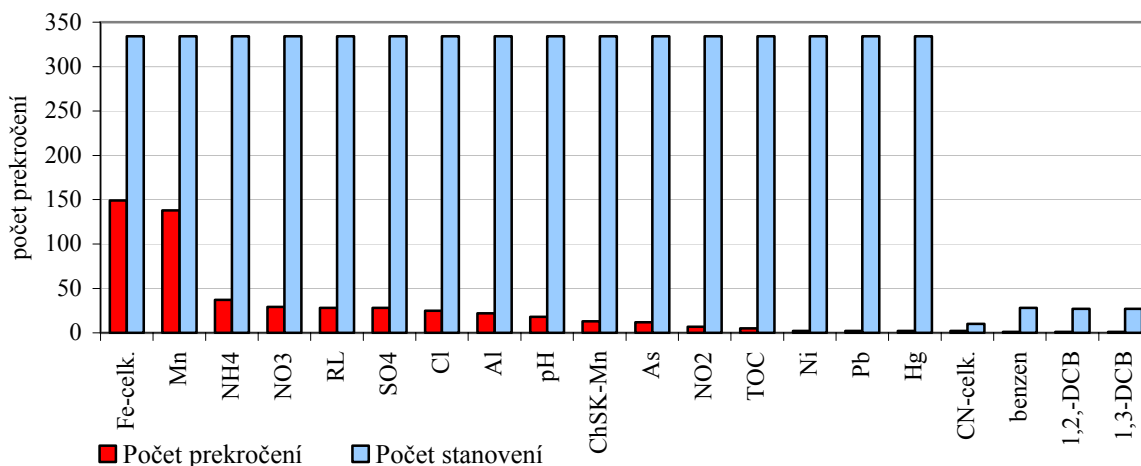
Rovnako ako v predošlých rokoch, naďalej pretrváva znečistenie **organickými látkami** indikované prekračovaním prípustnej koncentrácie CHSK-Mn. Nakoľko v roku 2005 boli nepolárne extrahovateľné látky stanovované ako uhľovodíkový index, v tomto ukazovateli sme nezaznamenali prekročenie ani v jednom objekte 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 arzénu (12-krát). V prípade niklu, ortuti a olova boli prekročené 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.

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



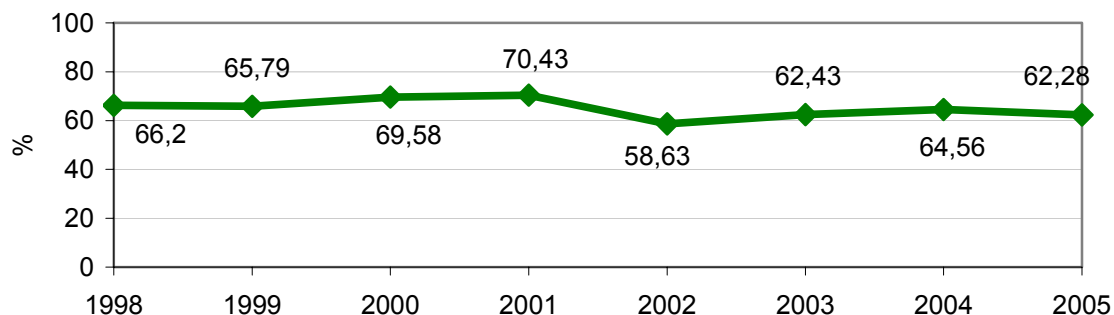
Zdroj: SHMÚ

Indikátor 44. [Kvalita podzemných vôd monitorovaných oblastí](#)

V súčasnosti je monitorovaných 26 vodohospodársky významných oblastí (aluviálne náplavy riek, mezozoické a neovulkanické komplexy). **Percento analýz** nevyhovujúcich vyhláške MZ SR č. 151/2004 Z.z., v roku 2005 dosiahlo hodnotu **62,28%**. V porovnaní s predchádzajúcim obdobím došlo k poklesu percentuálnych počtov prekročení. Táto hodnota nevyjadruje celkovú kvalitu podzemných vôd v rámci územia Slovenska.

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

Podiel analýz nespĺňajúcich normy STN 75 7111 a Vyhlášku MZ SR č. 151/2004 Z.z.



Zdroj: SHMÚ

Indikátor 44. [Kvalita podzemných vôd monitorovaných oblastí](#)

4.3. Kvalita pitnej vody

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 MZ SR č. 151/2004 Z.z. 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.

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 75 711	0,71 %	1,48 %	1,15%
IH - indikačné hodnoty, MH - medzné hodnoty, NMH - najvyššie medzné hodnoty, MHRR - medzné hodnoty referenčného rizika			

Zdroj: VÚVH

5. Čo ovplyvňuje stav vôd v SR ?

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

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

Zoznam individuálnych indikátorov relevantných pre charakteristiku hlavných trendov vo vodnom hospodárstve

Postavenie v D-P-S-I-R štruktúre	Individuálny indikátor
Hnacia sila	Poľnohospodárstvo
	Lesné hospodárstvo
	Doprava
	Priemysel (ťažba)
	Energetika
	Cestovný ruch
	Zrážkové a odtokové pomery
	Intenzita využívania vodných zdrojov
	Hustota osídlenia
Tlak	Odber povrchovej vody
	Potreba a spotreba vody
	Užívanie povrchových vôd podľa účelu využitia
	Straty vody
	Potreba a spotreba podzemnej vody
	Užívanie podzemných vôd podľa sektorov
	Intenzita užívania podzemných vodných zdrojov
	Spotreba priemyselných hnojív
	Spotreba pesticídov
	Objem a znečistenie odpadových vôd vypúšťaných do povrchových a podzemných vôd
	Vypúšťanie splaškových odpadových vôd
	Vypúšťanie odpadových vôd z poľnohospodárstva - Sektor spr.
	Vypúšťanie odpadových vôd z priemyslu - Sektor spr.
	Nutrienty v povrchových vodách
	Objem a znečistenie odpadových vôd vypúšťaných do povrchových vôd a podzemných vôd
	Emisie oxidov dusíka podľa sektorov
	Kyslosť atmosferických zrážok
Očakávané dôsledky klimatických zmien na zásoby vôd	

*D – driving force – hnacia sila

*P – pressure – tlak

*S – state – stav

*I – impact – dôsledok

*R – response – odozva

5.1. Ekonomické sektory

Najväčšou hnacou silou a tlakom na vodné zdroje je **poľnohospodárstvo**. Odbery vody pre poľnohospodárstvo z podzemných vôd predstavuje približne 3 % z celkových odberov. Z povrchových vôd v roku 2005 odbery predstavovali okolo 2 % a jednalo sa o závlahové vody. Závlahové systémy sú na poľnohospodárskej pôde SR vybudované na výmere 321 tisíc ha. Za roky 1994 až 2005 bolo dodané celkom 578 mil.m³ závlahovej vody, čo je v priemere 48,2 mil.m³ ročne, pričom maximálna dodávka v roku 2000 predstavovala 87 mil.m³ a minimálna dodávka bola v roku 1999 10,5 mil.m³. Predpokladanie vývoja objemu dodávky povrchovej závlahovej vody pre poľnohospodárstvo na obdobie jedného roku alebo viacerých rokov dopredu nie je reálne možné. Okrem celého radu faktorov (ako je napr. rozsah a štruktúra osevných plôch, cena závlahovej vody ako tovaru, solventnosť poľnohospodárskych podnikateľov, atď.) je rozhodujúcim faktorom hlavne vývoj zrážkových pomerov v jednotlivých rokoch ako aj v rámci jedného konkrétneho roka v priebehu vegetačného obdobia.

Nárast populácie a následná urbanizácia má vplyv aj na spotrebu vodu. Aj keď narastá počet obyvateľov pripojených na verejné vodovody, špecifická spotreba vody v domácnostiach SR v roku 2005 dosiahla hodnotu 104 l.obyv⁻¹.rok⁻¹, čo predstavovalo mierny nárast oproti predchádzajúcemu roku. Spotreba vody v domácnostiach úzko súvisí s cenou vody ako aj s rastúcim verejným uvedomením si ekonomického šetrenia s vodou.

Sektor **cestovného ruchu** nemá na Slovensku zatiaľ významný vplyv na vodné zdroje oproti iným európskym krajinám.

Odber vody pre **priemysel** spočíva v odberoch z povrchových vôd, ktorý v roku 2005 predstavoval približne 88 % zo všetkých odberov. Aj v tomto sektore odbery z povrchových vôd majú od roku 1991 klesajúci charakter. Tento stav môže byť spôsobený rastúcou cenou vody ako aj postupným znižovaním výroby, rušením prevádzok, prípadne zavádzaním najlepších dostupných techník, ktoré spĺňajú európske limity.

5.2. Očakávané dôsledky klimatických zmien na zásoby vôd

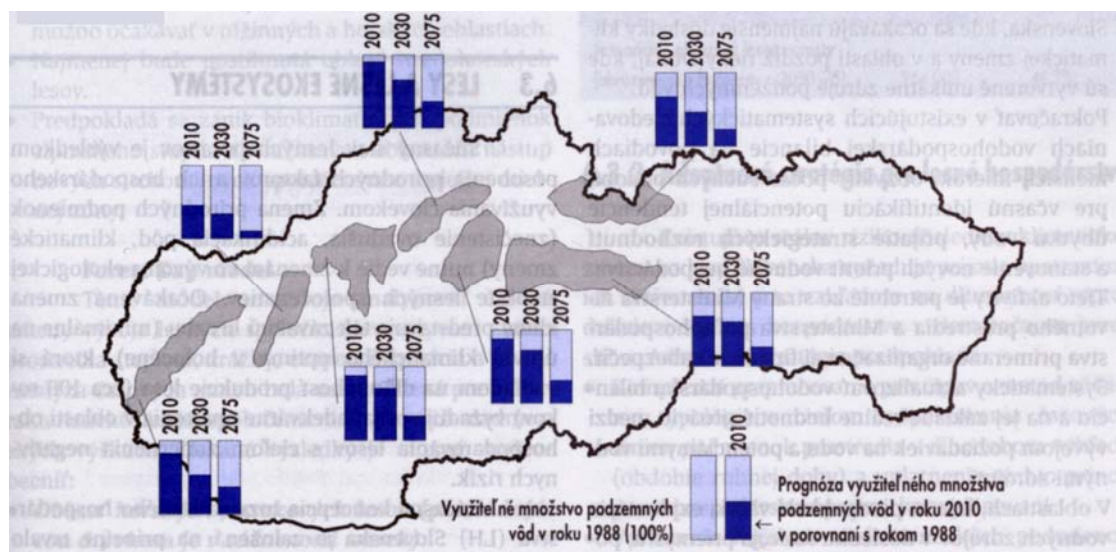
Od začiatku nášho storočia bol na území SR pozorovaný rast priemernej ročnej teploty vzduchu asi o 1°C a pokles ročných úhrnov atmosférických zrážok asi o 15% na juhu a asi o 5% na severe Slovenska. Ďalej bol pozorovaný významný pokles relatívnej vlhkosti vzduchu na juhozápade Slovenska a pokles charakteristík snehovej pokrývky takmer na celom území Slovenska.

V súvislosti so zväčšujúcim sa vplyvom skleníkového efektu sa očakáva globálne oteplenie, ktoré sa okrem iného na našom území prejaví i ovplyvnením kvality vôd a zmenami v hydrologickej bilancii vodných zdrojov.

V dôsledku týchto zmien sa očakáva:

- pokles zásob vôd a priemerných ročných odtokov
- zvýšenie variability priemerných ročných prietokov a prehĺbenie odtokových extrémov
- významné zníženie podzemných zdrojov vody

Prognóza využitelného množství podzemních vod v roku 2010



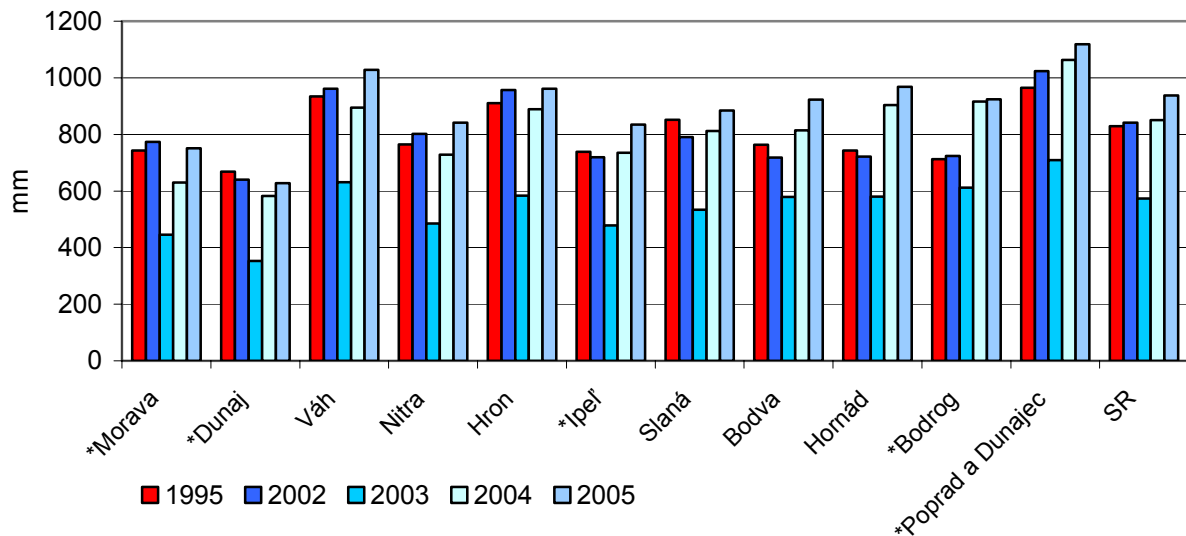
Zdroj: SHMÚ

Indikátor 27. [Očekávané důsledky klimatických změn na zásoby vod](#)

5.3. Zrážkové a odtokové pomery

Zrážkový úhrn v roku 2005 dosiahol hodnotu **938 mm**, čo predstavuje 123 % normálu a je hodnotený ako zrážkovo veľmi vlhký rok. Jednotlivé mesiace mali rozličný zrážkový charakter a pri celkovom hodnotení došlo k nadbytku zrážok až o 176 mm. **Zrážkový úhrn v jednotlivých povodiach** a jeho rozdelenie v roku 2005 sa prejavil v ročnom odtečenom množstve. Ročné odtečené množstvo z čiastkového povodia dosiahlo, resp. prekročilo 100 % dlhodobého priemeru v povodí Dunaja, Ipľa, Hornádu, Bodrogu a Popradu a Dunajca. V povodí 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.

Priemerné ročné zrážkové úhrny (v mm) v jednotlivých povodiach SR v rokoch 1995, 2002-2005



Zdroj: SHMÚ

Indikátor 7. [Zrážkové a odtokové pomery](#)

5.4. Užívanie vody

Vodné zdroje, najmä ich obnoviteľné zložky (t.j. dostupné pre odbery) sú podstatné pre rozvoj ľudskej spoločnosti a jej ekonomických aktivít. Odber vody pre zásobovanie obyvateľstva vodou, priemyselné odvetvia a chladienie v elektrárňach predstavuje významný tlak na samotné vodné zdroje ako aj na otázky ich kvality a kvantity. Hoci z celkového pohľadu vo väčšine európskych krajín množstvo dostupnej využiteľnej vody vysoko prevyšuje požiadavky na vodné zdroje kladené ľudskou spoločnosťou, rozdelenie vodných zdrojov a intenzita ich využívanie nie je čo do priestorových i časových charakteristík rovnomerná. Najväčšie požiadavky na vodu sú samozrejme kladené v husto obývaných oblastiach, pričom na trvalodržateľné zabezpečenie aktuálnych potrieb sú často krát potrebné ďalšie podporné lokálne zdroje, prevody vody medzi povodiami alebo jej zadržiavanie v rezervoároch.

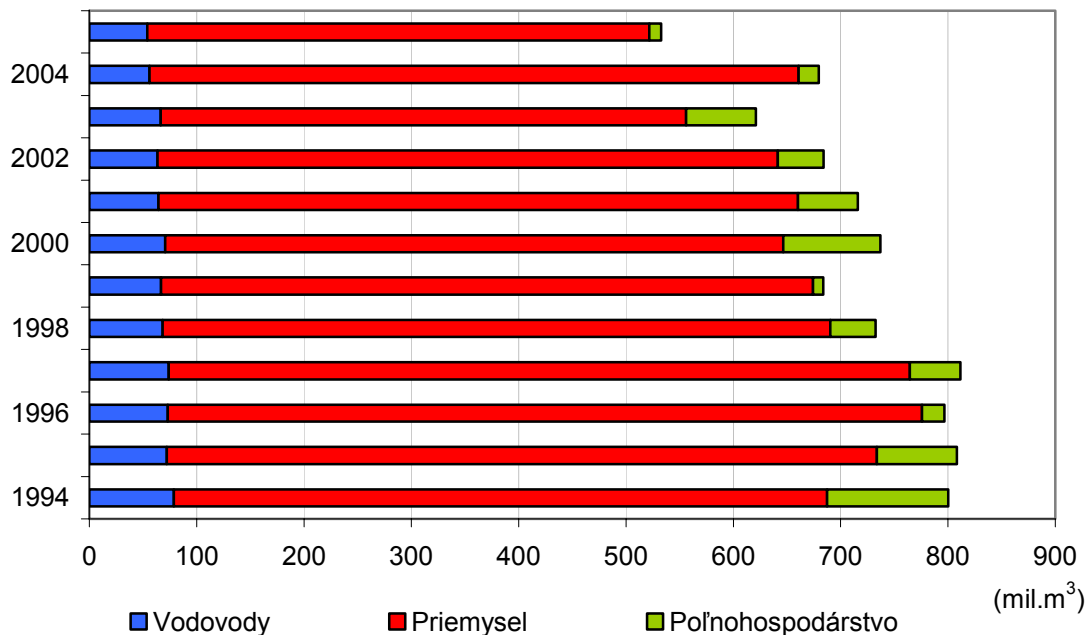
5.4.1. Užívanie povrchovej vody podľa účelu využitia

Pod užívaním vody sa rozumie, využívanie vodných zdrojov pre uspokojovanie potrieb obyvateľstva a národného hospodárstva.

Z typických odberov vody možno v priebehu roka považovať za takmer rovnomerné odbery pitnej vody a väčšinu odberov úžitkovej vody pre priemysel. Odbery chladiacej vody pre tepelnú a jadrovú energetiku sú väčšie v lete a menšie v zime. Z vodohospodárskeho hľadiska sú náročnejšie odbery závlahovej vody vo vegetačnom období, pričom maximálne požiadavky na vodu spadajú do obdobia minimálnych prietokov vody v našich tokoch.

Užívanie povrchovej vody v roku 2005 dosiahlo **hodnotu 532,79 mil. m³**, čo oproti roku 1995 predstavuje pokles o 275 mil.m³ t.j. 34,1 %. Odbery povrchových vôd pre priemyselné účely tvorili v roku 2005 až 88 % z celkových odberov, odbery pre vodovody tvorili 10 % a pre závlahy odbery predstavovali len 2 %. Percento odberov na závlahy sa medziročne líši v závislosti od zrážkových pomerov.

Užívanie povrchovej vody podľa účelu využitia



Zdroj: SHMÚ

Indikátor 11. [Užívanie povrchovej vody podľa účelu využitia](#)

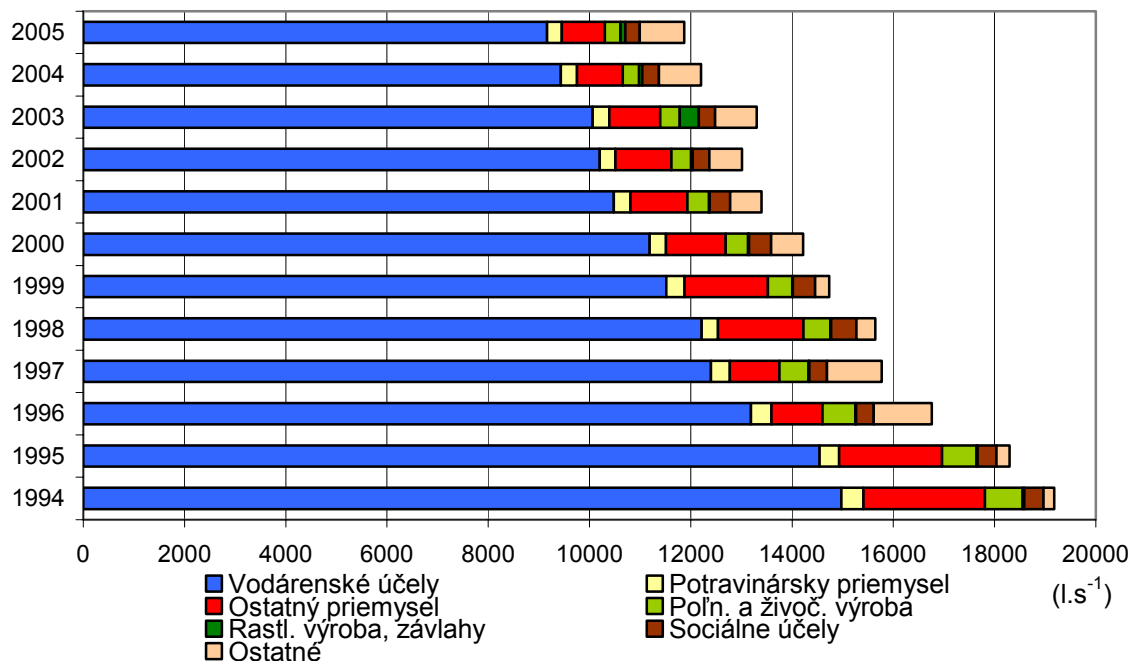
5.4.2. Užívanie podzemných vôd podľa sektorov

Vývoj využívania podzemných vôd na Slovensku je závislý na reálnych a potenciálnych možnostiach súvisiacich s kvantitatívnymi a kvalitatívnymi podmienkami. V súčasnosti veľkosť odberov podzemnej vody výrazne ovplyvňujú ekonomické podmienky súvisiace s cenovými úpravami a poklesom tempa rozvoja hospodárstva.

Najpodstatnejšiu časť odberov podzemnej vody predstavujú odbery pre verejné vodovody (78 %). Ďalej nasledujú odbery podzemnej vody pre priemysel (s výnimkou potravinárskeho), pre poľnohospodárstvo a živočíšnu výrobu a odbery pre potravinársky priemysel. Pre všetky tieto kategórie je charakteristický všeobecný pokles odoberaných množstiev podzemnej vody.

V roku 2005 bolo na Slovensku celkovo odberateľmi využívané priemerne 11 867 l.s⁻¹ podzemnej vody, čo predstavovalo 15,4 % z dokumentovaných využiteľných množstiev.

Užívanie podzemných vôd podľa sektorov



Zdroj: SHMÚ

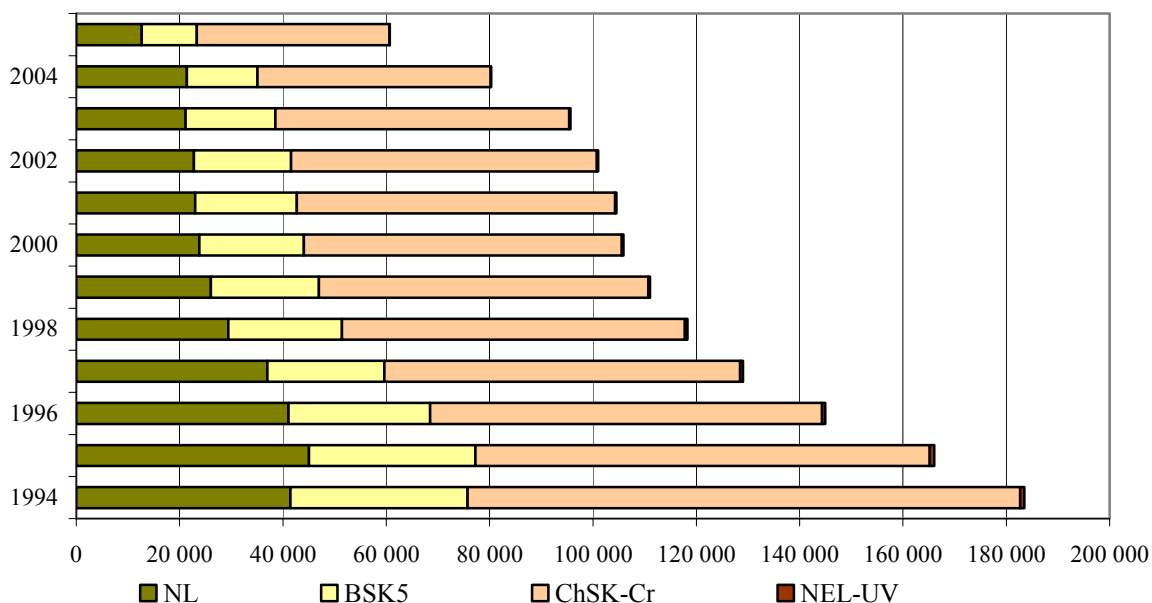
Indikátor 15. [Užívanie podzemnej vody podľa sektorov](#)

5.5. Odpadové vody

Celkové množstvo odpadových vôd má v SR klesajúci trend. Od roku 1995 objem odpadových vôd poklesol z 1 167 924 tis. m³.r⁻¹ na 881 946 tis. m³.r⁻¹ v roku 2005, t.j. pokles o 25 %. Oveľa výraznejší pokles bol zaznamenaný v obsiahnutom množstve znečisťujúcich látok, aj napriek tomu, že pomer vypúšťanej čistenej a nečistenej odpadovej vody sa v uvedenom období výrazne nemenil. Najvýraznejší pokles zaťaženia znečisťujúcimi látkami predstavoval pokles v ukazovateli nerozpustné látky (NL). Ostatné ukazovatele ako BSK₅, ChSK_{Cr}, a NEL_{UV} zaznamenali len mierny pokles. Tento relatívny nepomer medzi objemom odpadových vôd a množstvom znečisťujúcich látok na začiatku a konci hodnoteného obdobia svedčil o pozitívnom vplyve prijatých opatrení zameraných na zlepšenie kvality ŽP, akými sú zmeny výrobných technológií, využívanie najlepších dostupných technológií (BAT technológií) a najmä dokonalejšie procesy čistenia odpadových vôd a tým i účinnejšie čistiarne odpadových vôd.

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

Zaťaženie bilancovaných zdrojov znečistenia vypúšťané do povrchových vôd v období rokov 1994 – 2005



Zdroj: SHMÚ

Indikátor 24. [Objem a znečistenie odpadových vôd vypúšťaných do povrchových a podzemných vôd](#)

5.6. Kyslosť atmosferických zrážok

Emisie kyselinotvorných látok spôsobujú škody na ľudskom zdraví, ekosystémoch, budovách a materiáloch (korózia). Účinky spojené s každou znečisťujúcou látkou závisia od jej potenciálu acidifikovať a od vlastností ekosystémov a materiálov. Atmosferické zrážky sa považujú za kyslé, ak celý náboj kyslých aniónov je väčší ako náboj kationov a hodnota pH je nižšia ako 5,65. Sírany sa na kyslosti zrážok podieľajú asi 60 – 70 % a dusičnany 25 – 30 %.

5.7. Spotreba priemyselných hnojív

Spotreba hnojív je celkové množstvo spotreby hnojív v poľnohospodárskych podnikoch za hospodársky rok. Patrí sem spotrebné množstvo dusíkatých, fosforečných a draselných priemyselných hnojív. V období 90-tých rokov klesla spotreba dusíkatých hnojív o viac ako 60%, čo predstavovalo v rozmedzí rokov 1990 – 2000 pokles o 50 kg č.ž./ha, spotreba fosforečných hnojív poklesla za toto obdobie o 87% t.j. o 60,3 kg č.ž. /ha a draselných hnojív o 89% t.j. o 70,8 % kg č.ž./ha. Od oku 2000 dochádza ku opätovnému miernemu nárastu hnojenia.

5.8. Spotreba pesticídov

Prípravky na ochranu rastlín – pesticídy sú aktívne látky alebo zmesi týchto látok chemického, biologického alebo biotechnologického pôvodu používané na ošetrovanie rastlín alebo ich produktov proti škodlivým činiteľom na reguláciu biologických a fyziologických procesov v rastlinách.

Spotreba pesticídov po roku 1990 výrazne poklesla. Kým v roku 1980 predstavovala spotreba pesticídov na 1 hektár poľnohospodárskej pôdy 7,68 kg, v roku 1985 to bolo 5,39 kg a po roku 1992 poklesla až na 1,01 kg. Po tomto roku sa spotreba pesticídov na ha mierne zvýšila a udržiava si kolísavý charakter bez výraznejších zmien, neprekročiac hranicu 2 kg/ha. V jednotlivých skupinách pesticídov došlo v porovnaní rokov 1991 – 2000 k poklesu insekticídov o 72 % (-1364,3 t), herbicídov o 32 % (- 1012 t) a fungicídov o 57 % (- 631 t).

6. Aké dôsledky majú negatívne vplyvy v životnom prostredí na vodné zdroje

Následky zmeny klímy majú dopad aj na vodné zdroje ako napríklad zvyšovanie teploty, posun v zrážkovej činnosti a snehovej prikrývke a tiež aj zvyšovanie frekvencie povodní a sucha.

Tieto zmeny vodných zdrojov budú mať negatívny dôsledok aj pre ekonomické sektory. Nedostatok vody a suchá spôsobí vážne problémy v poľnohospodárstve, lesnom hospodárstve, energetike a v neposlednom rade aj v zásobovaní pitnou vodou. Aktivity, ktoré závisia na vysokom odbere vody a užívaní vody (ako napr. závlahy, odber vody pre vodné elektrárne alebo chladiace vody) budú mať vplyv na odtokový režim a zníži sa tak priemerná dostupnosť vodných zdrojov. Navyše, dôjde k ohrozeniu mokradí a vodných ekosystémov.

Dôležité je predchádzať znečisťovaniu vôd látkami, ktoré vyvolávajú eutorfizáciu. Bude potrebné obmedziť vypúšťanie neupravených odpadových vôd, obmedziť používanie fosfátových detergentov v domácnostiach, prijať environmentálne prijateľné technológie v priemyselnej výrobe, znižovať obsahy nutričov vo vypúšťaných odpadových vodách ich odvádzaním na kvalitné a účinné čistiare odpadových vôd, v poľnohospodárstve sa riadiť postupmi správnej poľnohospodárskej praxe, zabrániť úniku dusíkatých látok zo skladov organických a priemyselných hnojív a nežiadúcim splachom aplikovaných hnojív do vodných tokov.

Zoznam individuálnych indikátorov relevantných pre charakteristiku hlavných trendov vo vodnom hospodárstve

Postavenie v D-P-S-I-R štruktúre	Individuálny indikátor
Dôsledok	Koncentrácia chlorofylu "a" a nutričov vo vybraných vodných tokoch
	Koncentrácia chlorofylu "a" a nutričov v jazerách a vodných nádržiach
	Acidifikácia povrchových vôd
	Ohrozenie mokradí
	Hladiny podzemných vôd
	Výdatnosti prameňov
	Havarijné zhoršenie kvality vôd
	Povodne

*D – driving force – hnacia sila *P – pressure – tlak *S – state – stav *I – impact – dôsledok
*R – response – odozva

6.1 Eutorfizácia

Všeobecné požiadavky na kvalitu povrchovej vody sú definované v Nariadení vlády Slovenskej republiky 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. V Prílohe č. 1 sú definované odporúčané hodnoty pre celkový dusík (9,0 mg.l⁻¹), celkový fosfor (0,4 mg.l⁻¹) a chlorofyl „a“ (50,0 µg.l⁻¹). V tomto zmysle ako problematické toky sa javia Morava, Nitra a Ipeľ, všeobecne sa koncentrácie nutričov zvyšujú smerom k ústiu toku.

Vyhovujúca kvalita povrchovej vody spĺňajúca kritériá II. a III. triedy kvality v dvojročí 2004-2005 sa pohybovala okolo 64% a zvyšných 36 % miest odberov sa podieľalo na zaradení do IV. a V. triedy kvality. V jednotlivých povodiach sa na tomto zaradení podieľali hlavne ukazovatele celkový dusík a celkový fosfor ako aj amoniakálny dusík a fosforečnanový fosfor. Významné zdroje znečistenia pochádzajú hlavne z komunálnych odpadových vôd a intenzívnej poľnohospodárskej činnosti.

Z hľadiska podzemných vôd hodnoty prípustných koncentrácií definované vyhláškou MZ č. 151/2004 Z.z. o požiadavkách na pitnú vodu boli prekračované v ukazovateľoch amónne ióny (37x), dusičnany (29x), dusitany (7x). Jedná sa o monitorované oblasti, ktoré sú ubanizované a poľnohospodársky využívané.

6.1.1. Vývoj priemerných ročných koncentrácií nutrientov a chlorofylu „a“ v roku 2005 na vybraných vodných tokoch

Pozdĺž **toku Moravy** bola kvalita vody v skupine biologických ukazovateľov v sledovaných miestach odberov zaradená do IV. triedy kvality, určujúci parameter bol chlorofyl „a“ s hodnotou $156 \mu\text{g.l}^{-1}$ v mieste Morava-Brodské.

Dostatočným obohatením **toku Dunaja** dusičnanmi a fosforom, či už z bodových zdrojov znečistenia alebo plošných zdrojov a za vhodných klimatických podmienok narastá biomasa fytoplanktónu, ktorá je vyjadrená ako chlorofyl „a“. Sledované množstvá nutrientov zaradili sledované miesta odberov prevažne do III. triedy kvality. Najvyššia hodnota chlorofylu „a“ v mieste odberu Bratislava – Karlova Ves bola $75,5 \mu\text{g.l}^{-1}$.

Priemerné ročné hodnoty Ncelk a Pcelk pozdĺž **toku Váhu** sa pohybovali do $3,5 \text{ mg.l}^{-1}$. Maximálna hodnota chlorofylu „a“ v mieste odberu Váh – Selice dosiahla $11,8 \mu\text{g.l}^{-1}$ a boli zaradené do II. triedy kvality.

Eutrofizačné procesy na **toku Nitra**, vzhľadom na jej zaťaženie dusičnanmi a fosforom, prebiehajú oveľa intenzívnejšie, čo sa prejavuje aj v nárastoch biomasy. Maximálne množstvo chlorofylu „a“ na mieste odberu Nitra – Čechynce bolo $77,0 \mu\text{g.l}^{-1}$.

Kvalita vody v skupine C – nutrienty na **prítokoch Hrona** bola zaradená do II. – IV triedy kvality. V skupine biologických ukazovateľov hodnoty chlorofylu „a“ zodpovedajú II. a IV. triede kvality.

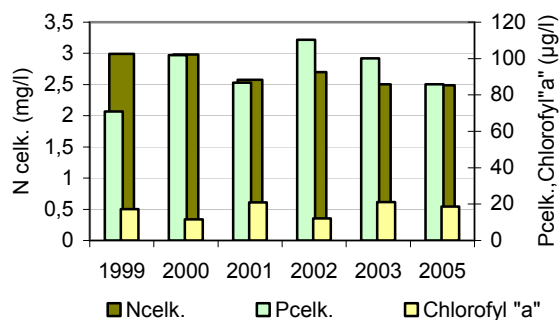
Eutrofizačné procesy pozdĺž **toku Ipeľ** sa prejavujú v mieste odberu Ipeľ-Salka, kde maximálna hodnota chlorofylu „a“ dosiahla $95 \mu\text{g.l}^{-1}$ a výsledky merania v tomto mieste odberu boli hodnotené III. triedou kvality.

Vývoj priemerných ročných koncentrácií nutrientov a chlorofylu „a“ v roku 2005

a) vo vybraných miestach odberov na vodných tokoch SR

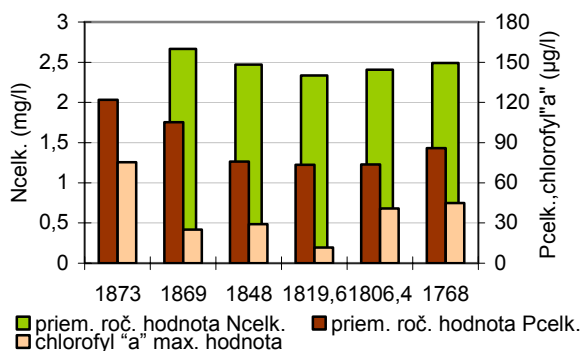
Dunaj – Komárno stred

1 768 km



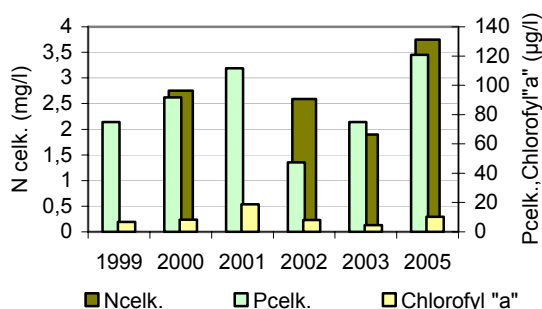
b) pozdĺž vybraných tokov SR v roku 2005

tok Dunaja

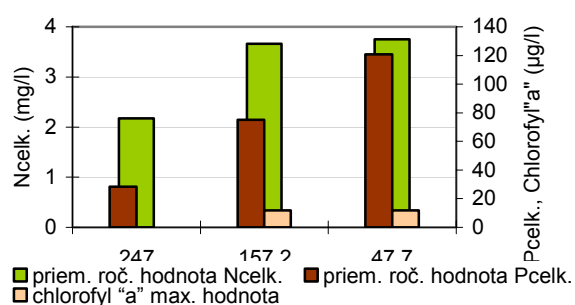


Váh – Selice

47,7 km

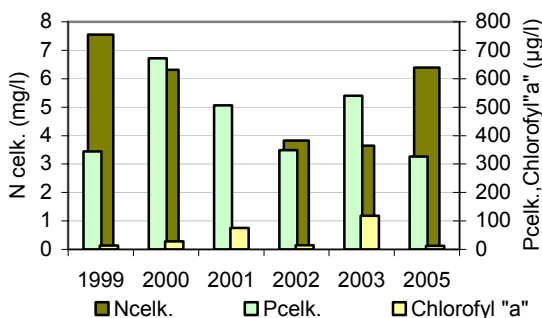


tok Váhu

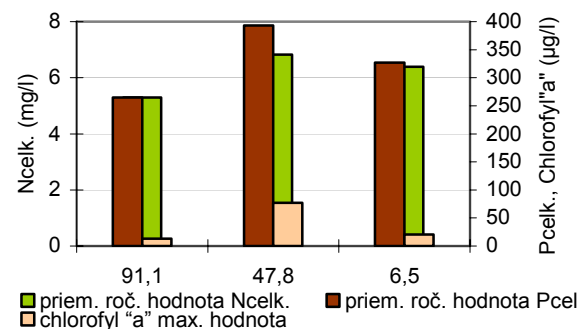


Nitra – Komoča

6,5 km

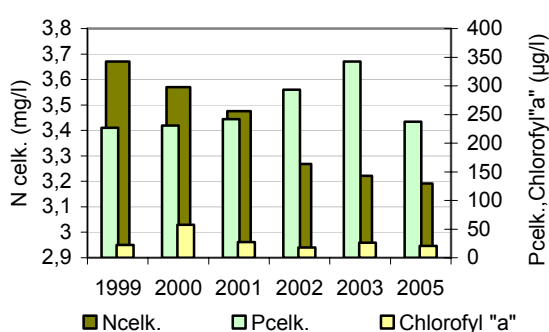


tok Nitry

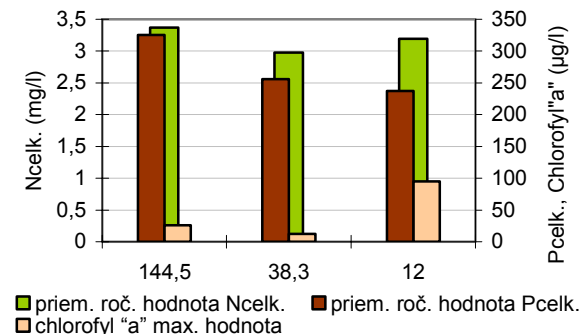


Ipeľ – Salka

12 km



tok Ipeľa



Zdroj: SHMÚ

Indikátor 60. [Koncentrácia chlorofylu „a“ a nutrientov vo vybraných vodných tokoch](#)

6.1.2. Kvalita vody na kúpanie v roku 2005

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 využíval v horúcich letných dňoch na rekreáciu väčší počet osôb.

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.

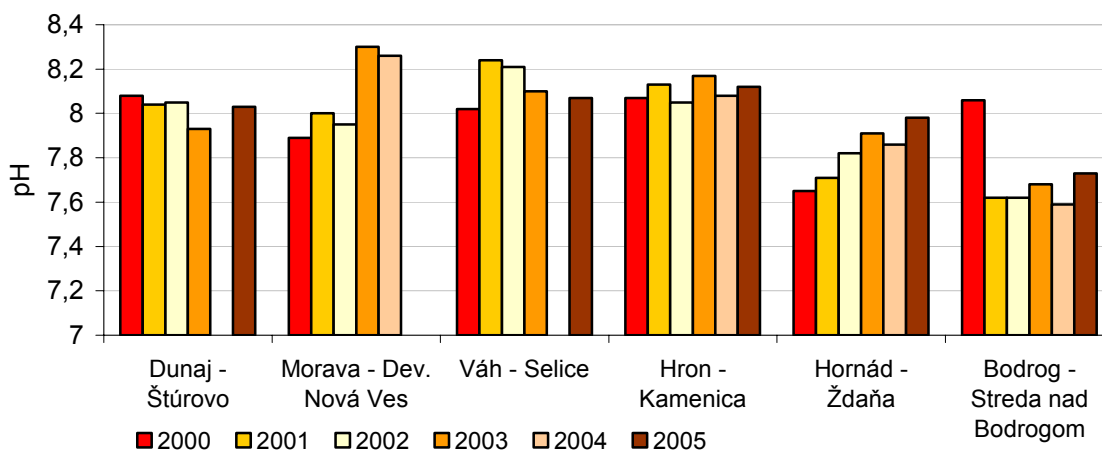
6.2. Acidifikácia povrchových vôd

Acidifikácia (okysľovanie) je proces, pri ktorom sa zvyšuje kyslosť abiotických zložiek životného prostredia. Acidifikácia ovplyvňuje aquatický ekosystém na všetkých úrovniach a má vážne dôsledky na rastlinné a živočíšne spoločenstvá.

Priaznivú situáciu v ukazovateli pH vykazujú, vzhľadom na dynamiku toku, tečúce vody. Iná situácia je v prípade stojatých vôd, ktoré sú spomedzi vodných systémov najcitlivejšími na poškodenie acidifikačnými procesmi. Toky v SR nie sú až tak zaťažené acidifikáciou a ich pH sa pohybuje v rozmedzí 7,6 – 8,3.

Nízke pH spôsobuje poškodenie rastlín ako aj živočíšnych druhov. Aby sa zabránilo acidifikačným procesom bude potrebné naďalej sledovať chemické ako aj mikrobiologické zloženie tokov a jazier.

Vývoj hodnoty pH vo vybraných vodných tokoch SR (ročné priemery)



Zdroj: SHMÚ
Indikátor 62. [Acidifikácia povrchových vôd](#)

6.3. Ohrozenie vodných ekosystémov

Využívanie vodných zdrojov pre väčšinu hospodárskych zámerov predstavuje zásah do prirodzeného vodného režimu krajiny. Vplyv nekoordinovaných hospodárskych aktivít nie je možné z hľadiska komplexnosti ich účinku na prírodné prostredie jednoznačne zhodnotiť a predvídať. Mechanizmus ich pôsobenia je veľmi zložitý a ťažko identifikovateľný, a preto by sa k rozsiahlym a radikálnym vodohospodárskym úpravám malo pristupovať citlivo s rešpektom na možné ohrozenie a poškodenie prírodných vodných ekosystémov.

Z aktivít ovplyvňujúcich funkčnosť vodných ekosystémov vyberáme nasledovné:

- rastúce požiadavky na kvalitu a kvantitu vodných zdrojov, ich nadmerné využívanie, zvyšovanie odberov vody vedú k znižovaniu zásob podzemných vôd a k znižovaniu prirodzených prietokov tokov,
- vysušenie pôvodne pravidelne zaplavovaných území pre potreby poľnohospodárstva, priemyslu a budovania ľudských sídel vedú k zmenám aquatických ekosystémov na terestické,
- zmena morfológie riek a jazier (regulácia tokov, ich napriamovanie, prehĺbovanie, rozširovanie umožňujúce lodnú dopravu väčšími plavidlami, budovanie umelých vodných nádrží) ovplyvňujú pôvodnú hydrológiu podzemných a povrchových vôd, ovplyvňuje prirodzené biotopy na vodu viazaných organizmov,
- výstavba vodných priehrad, vodných elektrární, ochranných hrádzi ovplyvňujú prirodzený tok, rýchlosť prúdenia vody, usadzovanie naplavenín a plavením, teplotu vody a celkového pohľadu množstvo a rozmiestnenie vody dostupné pre využívanie človekom a pre trvalé udržanie vodných ekosystémov,
- odlesňovanie, zmena vegetačného pokryvu, poľnohospodárska činnosť ovplyvňujú dostupnosť vody, jej načasovanie a intenzitu vodných tokov,
- znečisťovanie vôd vypúšťaním odpadových vôd z priemyslu, poľnohospodárstva a z domácností spôsobuje zmenu kvality vôd a ohrozuje ich oživenie a druhovú diverzitu vodných organizmov (napr. stopové množstvá chemických látok, ktoré ničia endokrín, vplývajú na hormonálnu reguláciu rýb, spôsobujú ich sterilitu a v konečnom dôsledku zníženie úlovku rýb),
- neadekvátne poľnohospodárske činnosti napr. aplikácia hnojív a pesticídov (na nevhodných miestach, v nevhodnom čase a množstve), zvyšovanie rizika erózie pôd (nevhodné orba a výber plodín), zavlažovanie ohrozuje kvalitu povrchových aj podzemných vôd, podmáčanie alebo salinizáciu pôd.

Vodné ekosystémy disponujú do určitej miery samočistiacou schopnosťou, ktorá je daná chemickým zložením vôd, obsahom živín a prítomnosťou vodných organizmov. Ale aj táto schopnosť nie je neobmedzená a po prekročení jej medzí dochádza k závažnému poškodeniu homeostázy vodného ekosystému s minimálnou možnosťou jej opätovného nadobudnutia.

V podmienkach SR vytvára rámec pre ochranu vôd zákon č. 364/2004 Z.z o vodách a naň nadväzujúce právne predpisy.

Tento zákon vytvára podmienky:

- na všestrannú ochranu povrchových a podzemných vôd vrátane vodných ekosystémov a od vôd priamo závislých krajinných ekosystémov,
- na zlepšovanie stavu povrchových a podzemných vôd
- a na ich účelné a hospodárne využívanie.

Zákon pristupuje k ochrane vôd z ekosystémového hľadiska, kladie dôraz na zabezpečenie ich trvaloudržateľného využívania prostredníctvom účelného vodného plánovania, stanovuje podmienky a povinnosti pri nakladaní s vodami, definuje chránené oblasti (chránené vodohospodárske oblasti, citlivé oblasti, zraniteľné oblasti) s vymedzeným štatútom a obmedzeniami, určuje podmienky vypúšťania odpadových vôd, podmienky zaobchádzania s nebezpečnými látkami a pod. S ochranou vôd v zmysle zákona súvisí i Program poľnohospodárskych činností, Kódex správnej poľnohospodárskej praxe, Programy znižovania znečisťovania vôd škodlivými látkami a obzvlášť škodlivými látkami.

6.4. Hladiny podzemných vôd a výdatnosti prameňov

Vývoj **hladín podzemných vôd a výdatnosti prameňov** počas roka ovplyvňuje súbor klimatických činiteľov, ktoré v konečnom dôsledku podmieňujú charakter roka. Z tohto 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.

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. 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 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 výskyty 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.

6.5. Povodne

Povodne sú prírodné javy, ktorých účinok je zosilnený ľudskou činnosťou. Územie Slovenska je od roku 1997 každoročne postihované rozsiahlymi povodňami a z plošného aj časového hľadiska sú rozdelené nerovnomerne. Povodne v jarných mesiacoch sú spôsobené dlhotrvajúcimi intenzívnymi zrážkami alebo náhlym oteplením s rýchlym topením snehu. V mesiaci jún a júl ich spôsobujú intenzívne lokálne zrážky.

Celkové náklady a škody spôsobené povodňami v SR v roku 2005 boli 948 916 tis. Sk, z toho **náklady na záchranné práce** boli 67 815 tis. Sk, **na zabezpečovacie práce** 80 638 tis. Sk. Na majetku vznikli škody vo výške 503 799 tis. Sk, z toho škody na majetku štátu boli 70 331 tis. Sk, na majetku obyvateľov spolu 52 874 tis. Sk, na majetku obcí 157 427 tis. Sk, vyšších územných celkov 148 058 tis. Sk, iných subjektov 75 109 tis. Sk, na vodných tokoch vznikli škody vo výške 296 664 tis. Sk

Cieľom Protipovodňového varovného a predpovedného systému Slovenskej republiky (POVAPSYS), je vypracovať včasné a kvalitné predpovede meteorologickej a hydrologickej situácie vrátane varovania na výskyt extrémnych povodňových javov. Na projekt POVAPSYS bolo v r. 2003 – 2005 čerpaných zo štátneho rozpočtu 470,5 mil. Sk a na budúci rok je zabezpečených 70 mil. SK.

Následky povodní za období rokov 1999 - 2005

Rok	Počet povodňou postihnutých sídiel	Zaplavené územia (ha)	Škody pri povodniach (mil. Sk)	Náklady (mil. Sk)		Náklady a škody celkom (mil. Sk)
				Záchranné práce	Zabezpečovacie práce	
1999	682	181 433	4 460,90	58,30	65,10	4 584,30
2001	379	22 993	1 960,60	57,10	32,10	2 049,80
2002	156	8 678	1 525,70	58,10	50,10	1 639,90*
2003	41	744	43,90	5,69	4,20	53,79
2004	333	13 717	1 051,80	37,23	102,93	1 191,96
2005	237	9 237	800,46	67,82	80,64	948,92

Zdroj: MP SR, MŽP SR

*započítaná je aj suma 6,0 mil. Sk - náklady na postrek proti komárom

7. Aký je vývoj opatrení a legislatívnych nástrojov zameraných na ochranu vôd

Rámcová smernica o vodách (2000/60/EHS) je založená na idei, že moderný plán manažmentu povodí bude plniť dôležité ekologické, ekonomické a sociálne funkcie cez celé riečne povodia. Vstúpením smernice do platnosti sa prešlo od riešenia čiastkových problémov upravovaných v jednotlivých smerniciach ku komplexnému riešeniu využívania a ochrany vôd.

Zoznam individuálnych indikátorov relevantných pre charakteristiku hlavných trendov vo vodnom hospodárstve

Postavenie v D-P-S-I-R štruktúre	Individuálny indikátor
Odozva	Zásobovanie obyvateľstva z verejných vodovodov
	Vybavenie obcí verejnými vodovodmi
	Dodávka pitnej vody
	Napojenie obyvateľstva na verejné kanalizácie a čistiarne odpadových vôd
	Vybavenie obcí kanalizáciou a ČOV
	Vývoj v počte, kapacite a účinnosti ČOV
	Revitalizácia povodí a vodných tokov
	Umelé vodné nádrže a vodné diela
	Regulácia vodných tokov
	Zavlažované a odvodňované územia

*D – driving force – hnacia sila

*P – pressure – tlak

*S – state – stav

*I – impact – dôsledok

*R – response – odozva

7.1 Legislatívna ochrana

Prijatím **zákona č. 364/2004 Z.z.** o vodách a o zmene zákona č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) a **zákona č. 442/2002 Z.z.** o verejných vodovodoch a verejných kanalizáciách bola ukončená reforma zásadných zákonov vzťahujúcich sa k vode. Uvedené zákony spolu s vykonávacími predpismi upravujú pôsobnosť ústredných orgánov pri schvaľovaní rozhodujúcich plánovacích dokumentov o vode a to plánu oblastí povodí, programu opatrení a plánov rozvoja verejných vodovodov a verejných kanalizácií.

Poradie realizácie chýbajúcej vodohospodárskej infraštruktúry určia krajské plány rozvoja verejných vodovodov a verejných kanalizácií, ktoré musia byť v súlade s Plánom rozvoja pre a budú schvaľované MŽP SR na šesť rokov.

A) Plán rozvoja verejných vodovodov

Týmto plánom sa navrhuje realizovať tri základné ciele:

- výstavba verejných vodovodov v obciach bez vodovodu
- zvýšenie počtu obyvateľov zásobovaných z verejných vodovodov
- zabezpečiť bezproblémové zásobovanie obyvateľov pitnou vodou bez negatívnych dopadov na životné prostredie

Koncepcia rozvoja verejných vodovodov je predovšetkým orientovaná na využívanie kapacít vybudovaných zdrojov pitnej vody. Nepredpokladá sa, že do roku 2015 budú mať všetky obce vybudovaný verejný vodovod. Obce s malým počtom obyvateľov, ktoré využívajú na zásobovanie domové studne s vyhovujúcou kvalitou vody, budú hlavne z ekonomických dôvodov riešené až v ďalšej etape.

Realizáciou navrhovaného riešenia rozvoja verejných vodovodov sa predpokladá, že do roku 2015 sa zvýši zásobovanie obyvateľov pitnou vodou z verejných vodovodov na viac ako 90% zo súčasných 85%.

B) Plán rozvoja verejných kanalizácií

Zabezpečenie zodpovedajúceho odvádzania a čistenia odpadových vôd je stanovené požiadavkami **smernice Rady 91/271/EHS** o čistení komunálnych odpadových vôd a záväzkami, ktoré sa Slovenská republika zaviazala plniť v rámci predvstupových rokovaní s EÚ a ktoré sú jednoznačne definované i v zákone č. 364/2004 Z.z o vodách.

Slovenská právna úprava zahŕňa vynegociované podmienky a časový harmonogram týkajúci sa odvádzania a čistenia odpadových vôd z aglomerácií v SR nasledovne:

- 0 – 2 000 ekvivalentných obyvateľov, v ktorých ak je vybudovaná stoková sieť, je potrebné zabezpečiť primerané čistenie OV T: priebežne
- 2 000 do 10 000 ekvivalentných obyvateľov je potrebné zabezpečiť odvádzanie a sekundárne čistenie OV T: do 31.12.2015
- 10 000 – 100 000 ekvivalentných obyvateľov je potrebné zabezpečiť odvádzanie a čistenie OV s odstraňovaním nutrientov T: do 31.12..2015
- nad 100 000 ekvivalentných obyvateľov je potrebné zabezpečiť odvádzanie a čistenie OV s odstraňovaním nutrientov T: do 31.12..2010

Rozvoj verejných kanalizácií výrazne zaostáva za stavom za v zásobovaní obyvateľstva pitnou vodou a to cca o 28,4 % v počte pripojených obyvateľov.

V oblasti ochrany vodných zdrojov pre znečistením pochádzajúcim z vypúšťaných odpadových vôd zavádza zákon o vodách novú kategóriu územnej ochrany vodných zdrojov, tzv. **citlivé oblasti**.

Citlivé oblasti sú vodné útvary povrchových vôd

- a) v ktorých dochádza alebo môže dôjsť v dôsledku zvýšenej koncentrácie živín k nežiaducemu stavu kvality vôd,
- b) ktoré sa využívajú ako vodárenské zdroje alebo sa môžu využívať ako vodárenské zdroje
- c) ktoré si vyžadujú v záujme zvýšenej ochrany vôd vyšší stupeň čistenia vypúšťaných odpadových vôd.

Vymedzenie citlivých oblastí na území SR bolo ustanovené **Nariadením vlády č. 617/2004 Z.z.** s dňom účinnosti od 1.1.2005. Limitné hodnoty a kritériá pre vypúšťanie odpadových vôd ako i identifikácia citlivých oblastí, sú v súlade so smernicou Rady európskych spoločenstiev č. 91/271/EHS týkajúcej sa čistenia mestskej odpadovej vody.

V citlivých oblastiach sa pre vypúšťanie odpadových vôd do vodných útvarov vzťahujú prísnejšie kritériá, ktoré sú tiež definovaná 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.

7.2. Vodovody

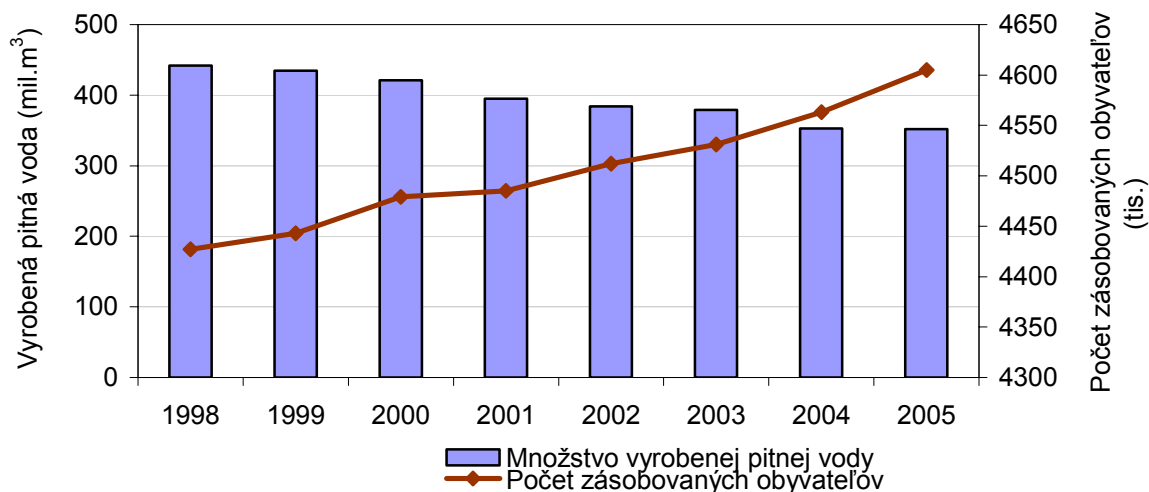
Počet obyvateľov zásobovaných vodou z verejných vodovodov v roku 2005 dosiahol 4 605 tis., čo predstavovalo **85,4%** zásobovaných obyvateľov. V roku 2005 bolo v SR 2 196 samostatných obcí, ktoré boli zásobované vodou z verejných vodovodov a ich podiel z celkového počtu obcí v SR tvoril 76%.

Úroveň rozvoja verejných vodovodov je však regionálne značne nerovnomerná a závislá jednak od už dosiahnutej úrovne rozvoja a jednak od vytvorených podmienok z hľadiska vybudovanej zdrojovej základne. Nedostatok takýchto zdrojov (napr. vo východnej časti Podunajskej nížiny, na juhu stredného Slovenska, na väčšine východného Slovenska) je riešená budovaním diaľkovodných prívodov a prechodom na povrchové vodné zdroje. V západoslovenskom regióne zrealizovaním vodárenského systému na báze zdrojov Žitného ostrova sú vytvorené priaznivé podmienky pre rozvoj zásobovanosti. 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.

Dodávka vody v domácnostiach SR má **klesajúcu tendenciu napriek** tomu, že počet zásobovaných obyvateľov narastá. Tento nepomer sa odráža i na **klesajúcej špecifickej spotrebe vody** v domácnostiach, ktorá v roku 2005 dosiahla 104 l.obyv⁻¹.deň⁻¹. Je to alarmujúci stav, nie len z toho dôvodu, že sa tieto odbery blížia k hygienickým minimám, 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.

V zariadeniach vodárenských spoločností, obecných úradov a iných subjektov **bolo vyrobených** v roku 2005 **338 mil.m³ pitnej vody**, čo znamená pokles oproti roku 2004 o 15,2 mil.m³. Aj keď sa pokles v roku 2005 zmiernil, v porovnaní s rokom 1990 bolo množstvo vody určenej na realizáciu o takmer dvojnásobok väčšie ako v roku 2005. **Pokračovalo aj znižovanie množstva vody fakturovanej** – v roku 2005 pokleslo celkom o 9,6 mil.m³, z toho pre domácnosti o 7,1 mil.m³.množstvo vody fakturovanej predstavovalo 67,4 % z množstva vody určenej na realizáciu.

Vývoj v množstve vyrobenej pitnej vody a počtu zásobovaných obyvateľov z verejných vodovodov (v správe VaK a v správe obcí)



Zdroj: ŠÚ SR
Indikátor 70. [Dodávka pitnej vody](#)

7.3. Kanalizácie a čistiarne odpadových vôd

Aj napriek tomu, že od roku 1990 v SR stúpa počet obyvateľov pripojených na kanalizačnú sieť, za desaťročné obdobie podiel obyvateľov napojených na verejnú kanalizáciu stúpol len o 3%. Celkovo teda **percento obyvateľov** bývajúcich v domoch **pripojených na verejnú**

kanalizáciu (v správe VaK a v správe obcí) tvorilo len 57%, čo v porovnaní s vyspelými štátmi Európy predstavuje značné zaostávanie.

Úroveň rozvoja kanalizácii v jednotlivých regiónoch SR nie je rovnomerná. Z toho v Bratislave bolo na kanalizáciu napojených približne 97,5%, na západnom Slovensku 44%, na severnom Slovensku 49%, na strednom Slovensku 56% a na východnom Slovensku 54% obyvateľstva jednotlivých regiónov. Kanalizačné siete sú teda vybudované predovšetkým vo väčších mestách a značná časť vidieku zostáva mimo ich dosahu. Tieto skutočnosti hlavne v rovinatých oblastiach vyvolávajú nemalé problémy environmentálneho i hygienického charakteru.

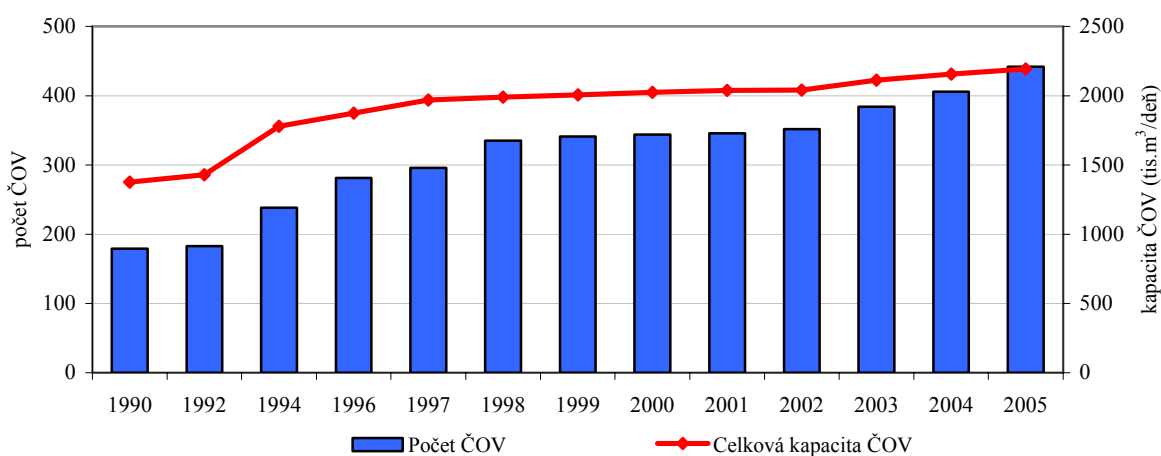
V SR je štatisticky evidovaných 361 verejných kanalizácií (bez ČOV je 29 kanalizácií). Verejná kanalizácia je vybudovaná alebo čiastočne vybudovaná v 631 obciach, z čoho v správe vodárenských spoločností sú kanalizácie v 361 obciach a v 270 obciach je kanalizácia v správe obecných úradov. Celkovo v SR je evidovaných 440 komunálnych ČOV, z ktorých 238 je v správe VS a 202 v správe OÚ.

Vypúšťanie komunálnych odpadových vôd a organicky znečistených priemyselných odpadových vôd do povrchových vôd je podľa spomínaného zákona možné až po ich minimálne dvojitom čistení (v mechanicko – biologických ČOV). Sprísnené podmienky vypúšťania odpadových vôd budú aplikované i pri ochrane vôd v tzv. citlivých oblastiach

Kvantitatívny trend rozvoja čistiarenských kapacít naproti rozvoju odkanalizovania v období posledných piatich rokov bol 3 – násobne pomalší než v predošlých rokoch. Kým v období rokov 1990-1995 dosahoval priemerný ročný prírastok obyvateľov bývajúcich v domoch pripojených na kanalizáciu s ČOV 61,8 tisíc, v období posledných rokov už predstavoval v priemere len 20,6 tisíc. Pretože niektoré kanalizácie nemajú zabezpečené primerané čistenie odpadových vôd je potrebné, aby kvantitatívny rozvoj čistiarenských kapacít bol rýchlejší ako trend rozvoja odkanalizovania. Realita je však opačná, keďže rozvoj čistiarenských kapacít je pomalší než rozvoj odkanalizovania.

V SR z pohľadu desaťročného hodnotenia počtu a kapacity ČOV v správe podnikov VaK, a v správe obcí, stúpol počet ČOV z 179 v roku 1990 na 442 v roku 2005, t.j. o 96%. **Celková kapacita ČOV dosiahla v roku 2005 2 194 tis.m³.deň⁻¹.**

Vývoj v počte a kapacite čistiarní odpadových vôd



Zdroj: ŠÚ SR

Indikátor č. 71. [Vývoj v počte, kapacite a účinnosti ČOV](#)

7.4. Cenové nástroje

Ceny za výrobu, distribúciu a dodávku pitnej vody a za odvádzanie a čistenie odpadových vôd na rok 2005 boli stanovené podľa výnosu úradu č. 3/2004 z 12. októbra 2004, ktorým sa ustanovujú podrobnosti o postupe pri regulácii cien vo vodohospodárskych činnostiach pri prevádzkovaní verejného vodovodu alebo verejnej kanalizácie.

Tak ako v predchádzajúcich rokoch aj v roku 2005 platby domácností za výrobu a dodávku pitnej vody a za odvádzanie a čistenie odpadovej vody nepokrývali výšku reálnych nákladov na tieto činnosti. Cena za dodávku pitnej vody pre domácnosti na rok 2005 je v jednotlivých spoločnostiach rozdielna. Zvýšenie v porovnaní s rokom 2004 sa pohybuje v rozpätí od 0 do 26,8%. Cena za dodávku pitnej vody pre ostatných odberateľov sa na rok 2005 v porovnaní s rokom 2004 vo viacerých spoločnostiach znižuje v závislosti od dodávateľa a tarifného zaradenia.

Cena za odvedenie odpadovej vody pre domácnosti na rok 2005 spravidla nepokrývali skutočné náklady aj napriek pomerne veľkému percentuálnemu zvýšeniu, a tak v tejto kategórii stále pretrvávajú pomerne veľké krížové dotácie. Výška ceny za odvedenie odpadovej vody pre domácnosti na rok 2005 bola rovnaká vo všetkých vodárenských spoločnostiach. Ceny za odvedenie odpadovej vody pre ostatných odberateľov boli v roku 2005 v jednotlivých vodárenských spoločnostiach rôzne a porovnaní s rokom 2004 nastal pokles cien.

7.5. Vody v chránených územiach

V rámci implementácie RSV bol vypracovaný aj register chránených území (CHÚ), ktorý bol obsahom národnej správy predložený do EK. Pri spracovaní registra CHÚ sa vychádzalo aj s princípom integrovaného manažmentu povodia, čo si vyžaduje medzisektorový prístup.

Podľa RSV článku 6 a 7 (bod 1) prílohy IV do registra CHÚ sú zaradené nasledovné územia:

- a) územia určené na odber vody pre ľudskú spotrebu
- b) územia určené pre ochranu ekonomicky významných vodných druhov
- c) vodné útvary určené ako rekreačné vody vrátane vôd na kúpanie podľa smernice 76/160/EHS
- d) citlivé a zraniteľné oblasti
- e) územia určené na ochranu stanovišť alebo druhov vrátane sústavy NATURA 2000

Podľa vodného zákona §5 ods. 1 písm. c) sú za CHÚ určené nasledovné typy oblastí:

- územia s povrchovou vodou určenou na odber pre pitnú vodu
- územia s vodou vhodnou na kúpanie
- územia s povrchovou vodou vhodnou pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb
- chránené vodohospodárske oblasti
- ochranné pásma (OP) vodárenských zdrojov
- citlivé oblasti
- zraniteľné oblasti
- CHÚ a ich OP podľa § 17 zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny

Z uvedeného prehľadu CHÚ podľa RSV a podľa zákona o vodách je evidentné, že požiadavky CHÚ v RSV boli transponované do vodného zákona. Obsahom registra sú všetky územia, ktoré sú určené ako územia vyžadujúce si osobitne zvýšenú ochranu podľa príslušných právnych noriem na národnej a medzinárodnej úrovni.

Okrem uvedených CHÚ je potrebné spomenúť aj chránené rybárske oblasti vyplývajúce z §7 zákona o rybárstve. MŽP SR môže v záujme ochrany geofundu rýb a skvalitňovania stavu pôvodných druhov rýb na základe ichtyologického prieskumu po prerokovaní s užívateľom vyhlásiť časti rybárskeho revíru, prípadne celý rybársky revír za chránenú rybársku oblasť.

7.6. Monitorovací a informačný systém

Sledovanie a hodnotenie stavu povrchovej a podzemnej vody v SR definuje zákon o vodách č. 364/2004 Z.z § 4. Monitoring povrchovej a podzemnej vody sa vykonáva v povodiach a v čiastkových povodiach, jeho podrobnosti špecifikuje Vyhláška č. 221/2005 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zisťovaní výskytu a hodnotení stavu povrchových a podzemných vôd, o ich monitorovaní, vedení evidencie o vodách a o vodnej bilancii.

Spracovateľom rámcového projektu **Čiastkového monitorovacieho systému (ČMS) – VODA** je poverená organizácia Slovenský hydrometeorologický ústav, ktorý prostredníctvom hydrologickej služby zabezpečuje koordináciu výkonu jednotlivých činností projektu a priamo zabezpečuje výkon monitorovacích programov v súlade s uvedenou vyhláškou.

V roku 2005 ČMS – VODA pozostával z nasledovných monitorovacích podsystémov:

1. Kvantitatívne ukazovatele povrchových vôd
2. Kvantitatívne ukazovatele podzemných vôd
3. Kvalita povrchových vôd
4. kvalita podzemných vôd
5. Termálne a minerálne vody
6. Závlahové vody
7. Rekreačné vody

Subsystémy 1 až 4 boli zabezpečované rezortom MŽP SR prostredníctvom SHMÚ, VÚVH, SVP š.p., prostredníctvom jednotlivých OZ a ŠGÚDŠ Spišská Nová Ves. Subsystémy 5 a 7 sú zabezpečované v rámci úloh rezortu ministerstva zdravotníctva a subsystém 6. Závlahové vody patria do kompetencie ministerstva pôdohospodárstva.

Jednotlivé subsystémy ČMS – VODA svojimi programami zabezpečili údajovú databázu tvoriacu podklad na analýzu a hodnotenie súčasného stavu vodných systémov. Jedná sa o množstvo, kvalitu a rozdelenie v priestore ako aj určenie trendov vývoja charakteristík vodných systémov, na ich ochranu a prognózu využiteľnosti a tiež aj naplnenie záväzkov vyplývajúcich z medzinárodných dohovorov, na rozhodovacie procesy štátnej vodnej správy a na informovanosť verejnosti o stave vodných systémov.

Bližšie informácie vrátane výsledkov jednotlivých monitorovacích programov o ČMS - VODA sú uverejnené na web stránke <http://www.shmu.sk/cms/voda>

Zoznam použitej literatúry

1. Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky: *Správa o vodnom hospodárstve v Slovenskej republike za rok 2005*. Bratislava, november 2006, 147s.
2. Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky: *Správa o stave životného prostredia v roku 2005*. Bratislava : MŽP SR, 2006. 252 s. ISBN 80-88833-46-4
3. Slovenský hydrometeorologický ústav: *Kvalita povrchových vôd na Slovensku 2004-2005*. Bratislava : SHMÚ. 2006. 174s
4. Slovenský hydrometeorologický ústav: *Správa o vodohospodárskej bilancii vôd v SR za rok 2005*. Bratislava : SHMÚ 2006. 124s
5. Ing. Ladislav Krechňák: *Koncepcia vodohospodárskej politiky SR do roku 2015*, Vodohospodársky spravodajca č. 3-4, 2006, roč. XLIX, s.4 – 7
6. Ing. Lýdia Bekerová: *Plán rozvoja verejných vodovodov a verejných kanalizácií pre územie Slovenskej republiky*, Vodohospodársky spravodajca č. 3-4, 2006, roč. XLIX, 7 – 11 s.
7. Ing. Dušan Abaffy, PhD.: *Ochrana pred povodňami a odstraňovanie povodňových škôd v SR* , Plenie „Programu protipovodňovej ochrany SR do roku 2010“, Vodohospodársky spravodajca č. 5-6, 2006, roč. XLIX, s. 12 – 18
8. Zákon č. 364/2004 Z.z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon)
9. http://www.lifeenv.gov.sk/minis/strat_dokumenty/neaplI.htm
10. <http://www.eea.europa.eu/themes/water>
11. <http://www.eea.europa.eu/documents/soer2005files/soer-2005-part-a-language-versions>
12. <http://reports.eea.europa.eu/binaryeenviasses01pdf/en>
13. <http://www.vuvh.sk>
14. <http://www.shmu.sk>
15. <http://www.enviro.gov.sk/servlets/page/166>
16. <http://www.sazp.sk/public/index/go.php?id=1167&lang=sk>

Zoznam použitých skratiek

BAT	Best Available Technique - Najlepšia dostupná technológia
BSK	Biologická spotreba kyslíka
BS	Bilančný stav
ČOV	Čistiareň odpadových vôd
ČMS – V	Čiastkový monitorovací systém - Voda
DPSIR	D – driving force – hnacia sila, P – pressure – tlak, S – state – stav, I – impact – dopad, R – response – odozva
EK	Európska komisia
EÚ	Európska únia
CHSK	Chemická spotreba kyslíka
CHÚ	Chránené územie
ICPDR	Medzinárodná komisia pre ochranu Dunaja
KKZZ	Komisia pre klasifikáciu zdrojov a zásob podzemných vôd
MP SR	Ministerstvo pôdohospodárstva Slovenskej republiky
MZ SR	Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky
MŽP SR	Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky
N _{celk.}	Celkový dusík
NEAP	Národný environmentálny akčný program
NELuv	Nepolárne extrahovateľné látky
OP	Ochranné pásmo
OV	Odpadová voda
P _{celk.}	Celkový fosfor
POVAPSYS	Protipovodňový varovný a predpovedný systém Slovenskej republiky
RL105	Rozpusťné látky
RSV	Rámcová smernica o vodách
SAŽP	Slovenská agentúra životného prostredia
SHMÚ	Slovenský hydrometeorologický ústav
STN	Slovenská technická norma
SVP š.p.	Slovenský vodohospodársky podnik š.p., Banská Štiavnica
ŠÚ SR	Štatistický úrad Slovenskej republiky
VÚVH	Výskumný ústav vodného hospodárstva