



**Slovenská agentúra životného prostredia**  
**Banská Bystrica**

**Voda ako zložka životného prostredia v Slovenskej republike**  
**k roku 2010**

**Indikátorová správa**



**2011**

**Ing. Ľubica Koreňová**

# Obsah

<b>Súhrn</b>	<b>4</b>
<b>1. Úvod</b>	<b>8</b>
<b>2. Metodika</b>	<b>9</b>
2.1. Zostavenie a vypracovanie súboru agregovaných a individuálnych indikátorov podľa D-P-S-I-R modelu	9
2.2. Vypracovanie indikátorovej správy	14
<b>3. Implementácia environmentálnej politiky na ochranu vody</b>	<b>15</b>
3.1. Politický rámec v EÚ	15
3.2. Politický rámec v SR	16
<b>4. Aký je súčasný stav povrchových a podzemných vôd v SR ?</b>	<b>20</b>
4.1. Povrchové vody	21
4.1.1. Využiteľné zdroje a zásoby povrchových vôd	21
4.1.2. Kvantitatívna bilancia povrchových vôd	22
4.1.3. Kvalita povrchových vôd	22
4.1.3.1. Hodnotenie bilančného stavu kvality povrchových vôd	22
4.1.3.2. Hodnotenie stavu vodných útvarov povrchových vôd	23
4.1.3.2.1. Hodnotenie ekologického stavu povrchových vôd	23
4.1.3.2.2. Hodnotenie chemického stavu	24
4.1.3.2.3. Monitorovanie kvality povrchových vôd	25
4.2. Podzemné vody	26
4.2.1. Prírodné a využiteľné množstvá podzemných vôd	26
4.2.2. Hodnotenie stavu podzemných vôd	27
4.2.2.1. Kvantitatívny stav útvarov podzemných vôd	27
4.2.2.2. Chemický stav útvarov podzemných vôd	28
4.2.2.2.1. Monitorovanie chemického stavu podzemných vôd	29
4.3. Kvalita pitnej vody	30
<b>5. Čo ovplyvňuje stav vôd v SR ?</b>	<b>32</b>
5.1. Ekonomické sektory	32
5.2. Zrážkové a odtokové pomery	33
5.3. Užívanie vody	34
5.3.1. Užívanie povrchovej vody podľa účelu využitia	34
5.3.2. Užívanie podzemných vôd podľa sektorov	35
5.4. Odpadové vody	36
5.5. Kyslosť atmosferických zrážok	37
5.6. Spotreba priemyselných hnojív	37
5.7. Spotreba pesticídov	37
<b>6. Aké dôsledky majú negatívne vplyvy v životnom prostredí na vodné zdroje</b>	<b>39</b>
6.1. Očakávané dôsledky klimatických zmien na zásoby vôd	39
6.2. Eutrofizácia	40
6.2.1. Kvalita vody na kúpanie v roku 2010	41
6.3. Acidifikácia povrchových vôd	43
6.4. Ohrozenie vodných ekosystémov	43
6.5. Hladiny podzemných vôd a výdatnosti prameňov	44
6.6. Povodne	45
6.7. Sucho a nedostatok vody	46
6.8. Mimoriadne zhoršenie vôd	46
<b>7. Aký je vývoj opatrení a legislatívnych nástrojov zameraných na ochranu vôd</b>	<b>48</b>
7.1. Legislatívna ochrana	48
7.2. Vodovody	49
7.3. Kanalizácie a čistiarne odpadových vôd	50
7.4. Cenové nástroje	52
7.5. Vody v chránených územiach	52
7.6. Monitorovací a informačný systém	53
<b>Zoznam použitej literatúry</b>	<b>54</b>
<b>Zoznam použitých skratiek</b>	<b>55</b>

## Predslov

*Správa Voda ako zložka životného prostredia v Slovenskej republike k roku 2010* 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, Biota, Voda, Ovzdušie, Zdravie, Horninové prostredie*. 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 2010* 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 prístupné na stránke <http://www1.enviroportal.sk/spravy-zp/indikatorove-spravy/>.

# Súhrn

## Aký je súčasný stav povrchových a podzemných vôd v SR ?

### Povrchové vody

#### Hydrologická bilancia

- ♦ V roku 2010 na územie SR prítieklo 71 810 mil.m<sup>3</sup> vody a spadlo 59 117 mil.m<sup>3</sup> zrážok. Celkový odtok z územia SR predstavoval 98 524 mil.m<sup>3</sup> vody, z čoho 22 939 mil.m<sup>3</sup> reprezentoval odtok zo slovenských častí povodí. Zásoby vody k 1.1. 2010 v akumuláčnych nádržiach predstavovali 931,0 mil.m<sup>3</sup> vody, čo reprezentuje 80% celkového využiteľného objemu vody v akumuláčnych nádržiach. K 1.1.2011 celkový využiteľný objem hodnotených nádrží oproti 1.1.2010 stúpol na 1 003,3 mil.m<sup>3</sup>, čo predstavuje 86% celkovej využiteľnej vody.  
(Indikátor: [Bilancia vodných zdrojov](#))

#### Kvantitatívna a kvalitatívna bilancia

- ♦ V bilančnom hodnotení množstva povrchových vôd bol v sledovaných 137 profiloch zaznamenaný aktívny bilančný stav v 1 636 "profilomesiacoch", čo predstavuje 99,5% hodnotených mesiacov v bilančných profiloch (rok 2010)  
(Indikátor: [Bilancia vodných zdrojov](#))
- ♦ Bilančný stav (BS) bol stanovený pre ukazovatele kvality povrchových vôd v roku 2010 vo vybraných 83 monitorovacích miestach. Ukazovatele pre bilancovanie kvality povrchovej vody boli rozčlenené na 3 časti: A, B a C. Pri výpočte bilančného stavu boli použité limitné hodnoty podľa Nariadenia vlády č. 269/2010 Z.z. a NV č. 270/2010 Z.z.. Pre ukazovatele v častiach B a C bol bilančný stav stanovený pre NPK – najvyššiu prípustnú koncentráciu a pre RP – ročný priemer.  
(Indikátor: [Bilancia vodných zdrojov](#))
- ♦ Kvalita povrchových vôd bola monitorovaná v roku 2010 v 277 monitorovaných miestach. Požiadavky na kvalitu povrchovej vody podľa NV č. 269/2010 Z.z. spĺňali všetky ukazovatele rádioaktivity (časť D). Požiadavky na kvalitu nespĺňali niektoré ukazovatele v skupinách: všeobecné ukazovatele (časť A), syntetické a nesyntetické látky (časť B a C) hydrobiologické a mikrobiologické ukazovatele (časť E). Podrobný popis je uvedený v kapitole 4.1.3.2.3.  
(Indikátor: *Monitorovanie kvality povrchovej vody*)
- ♦ Z celkového počtu 1 760 vodných útvarov v 63,7 % bol stanovený veľmi dobrý a dobrý ekologický stav/potenciál (t.j. 1 122 VÚ). U pomerne veľkého počtu vodných útvarov (579) bol stanovený priemerný stav/potenciál - 32,9 %. Zlý a veľmi zlý stav bol stanovený v 3,4 %, čo predstavuje 59 vodných útvarov  
(Indikátor: [Ekologický stav](#))
- ♦ Hodnotenie chemického stavu pozostávalo z posúdenia výskytu 41 prioritných látok vo vodných útvaroch povrchových vôd. Na základe vykonaného hodnotenia z celkového počtu 1 760 vodných útvarov dobrý chemický stav bol dosiahnutý v 1 674 vodných útvaroch (95,0 %) a 86 vodných útvarov nedosahuje dobrý chemický stav.  
(Indikátor: [Chemický stav](#))

## Podzemné vody

### Množstvo podzemných vôd

- ♦ V roku 2010 bolo k dispozícii 78 672 l.s<sup>-1</sup> využiteľných množstiev podzemných vôd, čo tvorí cca 53,6% z dokumentovaných prírodných množstiev  
(Indikátor: [Využiteľné množstvá podzemných vôd](#))
- ♦ Prírodné zdroje na území SR predstavujú priemerne 146,7 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>, pričom 44,8% t.j. 65,8 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup> bolo schválených Komisiou pre klasifikáciu množstiev podzemných vôd  
(Indikátor: [Prírodné množstvá podzemných vôd](#))

### Kvalita a kvantita podzemných vôd

- ♦ Monitorovanie chemického stavu podzemnej vody je rozdelené na základné monitorovanie a prevádzkové monitorovanie. V rámci podzemných vôd najviac sú prekračované koncentrácie celkového Fe, Mn, NO<sub>3</sub><sup>-</sup> a NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, zo stopových prvkov – Al, Sb, Cd, Ni a Pb. Najčastejšie prekročenia limitných hodnôt u špecifických organických látkach boli zistené v skupine polyaromatických uhľovodíkov a prchavých aromatických uhľovodíkov  
(Indikátor: [Monitorovanie chemického stavu podzemných vôd](#) )
- ♦ V roku 2010 sa najvyššie ročné namerané hodnoty hladín podzemných vôd vyskytovali najmä v období od konca mája do augusta, prípadne až septembra, kedy sa prejavil vplyv nadnormálnych úhrnov zrážok vzostupom hladín podzemných vôd s maximálnymi ročnými nameranými hodnotami hladín podzemných vôd. Všetky regióny charakterizujeme ako zrážkovo extrémne nadnormálne - región západného Slovenska (159 % dlhodobého normálu), región stredného Slovenska (162 % dlhodobého normálu), región východného Slovenska (171 % dlhodobého normálu).  
(Indikátor: [Hladiny podzemných vôd](#))

### **Pitná voda**

- ♦ Kvalita pitnej vody v roku 2010 bola vyhodnocovaná na základe nariadenia vlády SR č. 354/2006 Z.z. Podiel analýz vyhovujúcich hygienickým limitom dosiahol hodnotu 99,39 %. Podiel vzoriek vyhovujúcich vo všetkých ukazovateľoch požiadavkám na kvalitu pitnej vody dosiahol hodnotu 90,51 %  
(Indikátor: [Kvalita pitnej vody](#))

## Čo ovplyvňuje stav vôd v SR?

### **Odbery a užívanie vôd**

- ♦ Zrážkový úhrn v roku 2010 dosiahol hodnotu 1 206 mm čo predstavuje 158 % normálu  
(Indikátor: [Zrážkové a odtokové pomery](#))
- ♦ Odbery z povrchových vôd v roku 2010 dosiahli hodnotu 259,5 mil.m<sup>3</sup>, odbery pre priemysel predstavovali 79,2 %, pre vodovody 18,5 % a pre závlahy 2,3 %  
(Indikátor: [Užívanie PV podľa účelu využitia](#))
- ♦ V roku 2010 bolo odberateľmi využívané priemerne 10 820 l.s<sup>-1</sup> podzemnej vody a podľa účelu využitia 77 % podiel predstavovali odbery pre vodárenské účely  
(Indikátor: [Užívanie PzV podľa sektorov](#))

### **Odpadové vody**

- ♦ V roku 2010 narástlo množstvo odpadových vôd o 20 % oproti predchádzajúcemu roku, celkovo bolo vypustených 744 756 tis.m<sup>3</sup> odpadových vôd. Podiel vypúšťaných čistených odpadových vôd k celkovému množstvu odpadových vôd vypúšťaných do tokov predstavoval 91,94 %  
(Indikátor: [Objem a znečistenie odpadových vôd vypúšťaných do povrchových a podzemných vôd](#))

### Spotreba agrochemikálií

- ♦ Od roku 2000 dochádza k opätovnému nárastu spotreby priemyselných hnojív. Spotreba priemyselných hnojív v poľnohospodárstve dosiahla v roku 2010 spolu 59,4 kg čistých živín /ha poľnohospodárskej pôdy. Najväčšou mierou sa podieľali dusíkaté hnojivá 47,7 kg č.ž./ha, fosforečné hnojivá 7,2 kg č.ž./ha a draselné hnojivá 4,5 kg č.ž./ha.  
(Indikátor: [Spotreba priemyselných hnojív](#))
- ♦ Spotreba pesticídov po roku 1990 výrazne poklesla. V roku 2010 bola celková spotreba 4 412 t, z toho insekticídov 335 t, herbicídov 2 351 t a fungicídov 1 273 t  
(Indikátor: [Spotreba pesticídov](#))

### Ekonomické sektory

- ♦ V roku 2010 bolo vypustených 270 737 tis.m<sup>3</sup>r<sup>-1</sup> priemyselných odpadových vôd, čo je nárast oproti roku 2009 o 21 %. Z celkového množstva vypustených odpadových vôd priemyselné odpadové vody tvorili 36,4 %  
(Indikátor: [Vypúšťanie odpadových vôd z priemyslu](#))
- ♦ Množstvo odpadových vôd súvisiace s poľnohospodárskou činnosťou v roku 2010 predstavovalo 295 tis.m<sup>3</sup>.rok<sup>-1</sup>, čo bolo približne na úrovni roku 2009.  
(Indikátor: [Odpadové vody z poľnohospodárstva](#))
- ♦ Vypúšťané množstvo odpadovej vody z energetického sektoru (elektroenergetika, teplárenstvo a plynárenstvo) v roku 2010 tvorilo 2,8% z celkového objemu vypúšťaných odpadových vôd. Celkovo bolo vypustených 21 436 tis.m<sup>3</sup>.rok<sup>-1</sup> odpadových vôd, čo predstavovalo nárast o 1 405 tis.m<sup>3</sup>.rok<sup>-1</sup> oproti roku 2009  
(Indikátor: [Vypúšťanie odpadových vôd z energetiky](#))

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

### **Eutrofizácia**

- ♦ Hlavnými faktormi ohrozenia tokov z hľadiska eutrofizácie sú povrchové vody v nížinných oblastiach a v tomto zmysle ako problematické toky sa javia Morava, Nitra a Ipeľ  
(Indikátor: [Koncentrácia chlorofylu „a“ a nutričov vo vybraných vodných tokoch](#))

### **Acidifikácia**

- ♦ Acidifikácia sa prejavuje zvyšovaním koncentrácie kyselinotvorných látok vo vodách s následným zvyšovaním pH. Toky v SR nie sú až tak zaťažené acidifikáciou a ich hodnoty pH sa pohybovali v rozmedzí pH 7,6 – 8,3  
(Indikátor: [Acidifikácia povrchových vôd](#))

### **Povodne**

- ♦ Celkové náklady a škody spôsobené povodňami v SR v roku 2010 boli vyčíslené na 526,31 mil. €, z toho náklady na záchranné práce boli 17,93 mil. €, na zabezpečovacie práce 27,53 mil. €  
(Indikátor: [Povodne](#))

### **Mokrade**

- ♦ V rámci mapovania mokradí je v súčasnosti na území SR evidovaných: 22 medzinárodne významných lokalít, 72 národne významných mokradí, 1 070 maloplošných chránených území z čoho 314 je priamo závislých na vode  
(Indikátor: [Mokrade chránené podľa Ramsarského dohovoru](#))

## 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.
- ♦ Plány manažmentu povodí a Vodný plán Slovenska
- ♦ Identifikácia citlivých a zraniteľných oblastí

### Vodovody a kanalizácie

- ♦ Počet zásobovaných obyvateľov z verejných vodovodov v roku 2010 dosiahol 4 705 tis., čo predstavovalo 86,6 %  
(Indikátor: [Zásobovanie obyvateľstva z verejných vodovodov](#))
- ♦ V zariadeniach vodárenských spoločností bolo vyrobených v roku 2010 313 mil.m<sup>3</sup> pitnej vody, množstvo vody fakturovanej predstavovalo 67,7 % z množstva vody určenej na realizáciu  
(Indikátor: [Dodávka pitnej vody](#))
- ♦ Počet obyvateľov napojených na verejnú kanalizáciu dosiahol počet 3 282 tis., čo predstavuje 60,4 % z celkového počtu obyvateľov  
(Indikátor: [Napojenie obyvateľstva na verejné kanalizácie a čistiarne odpadových vôd](#))
- ♦ V správe VaK a v správe obcí SR bolo v roku 2010 607 ČOV, z ktorých najväčší podiel predstavovali mechanicko-biologické 89,2%  
(Indikátor: [Vývoj v počte, kapacite a účinnosti ČOV](#))
- ♦ Do tokov verejnou kanalizáciou bolo vypustených 507 mil.m<sup>3</sup> odpadových vôd a množstvo čistených odpadových vôd vypúšťaných do verejnej kanalizácie dosiahlo hodnotu 497 mil.m<sup>3</sup>  
(Indikátor: [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 životného 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 priorit 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.

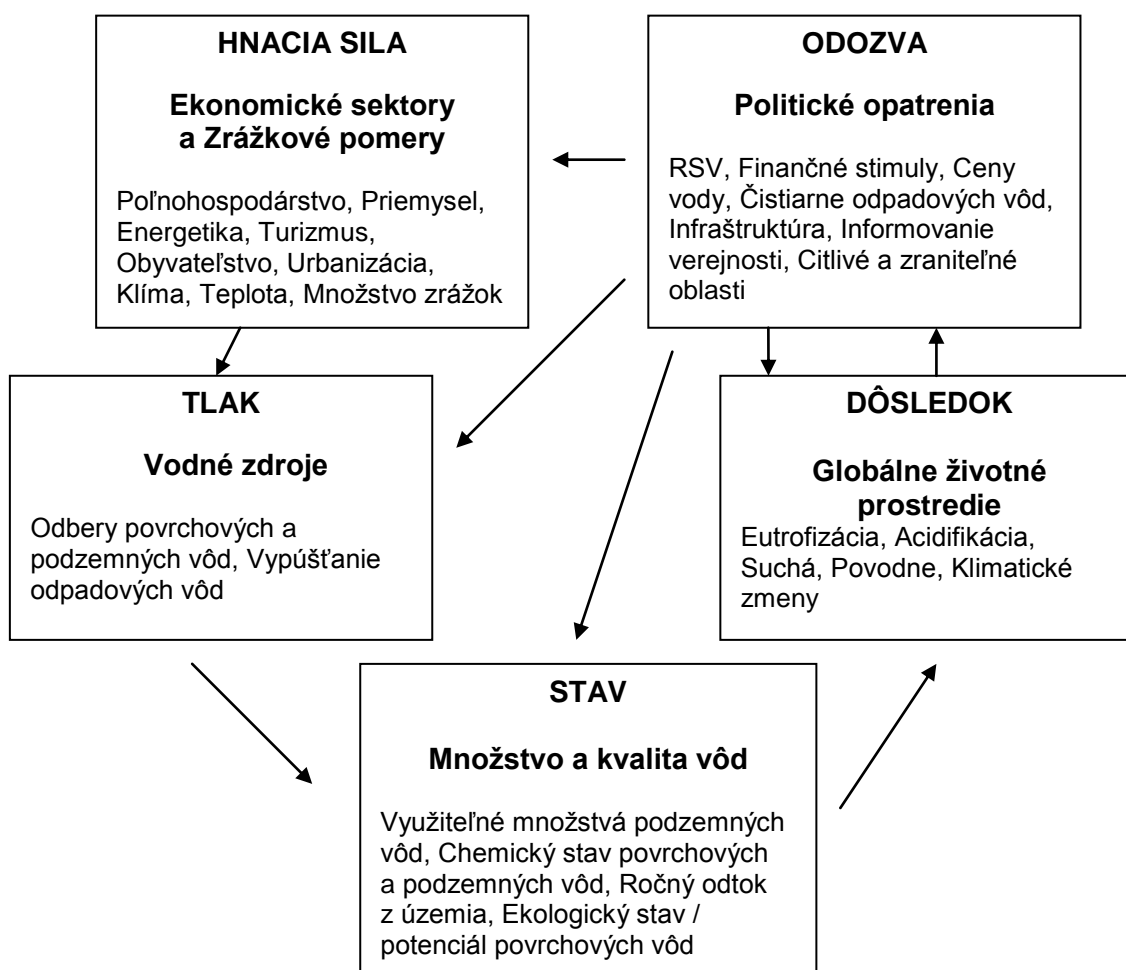
Európska environmentálna agentúra prevzala a ďalej rozpracovala metodológiu hodnotenia stavu životného prostredia prostredníctvom P-S-R štruktúry navrhnutej OECD s tým, že do spomínanej štruktúry zapracovala ukazovatele hnacích síl (**Driven forces-D**) a dôsledku (**Impact-I**), čím sa vytvoril uzavretý **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 a vypúšťanie odpadových vôd
- **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 prístupné na stránke <http://enviroportal.sk/indikatory/schema.php?schema=32>. 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**

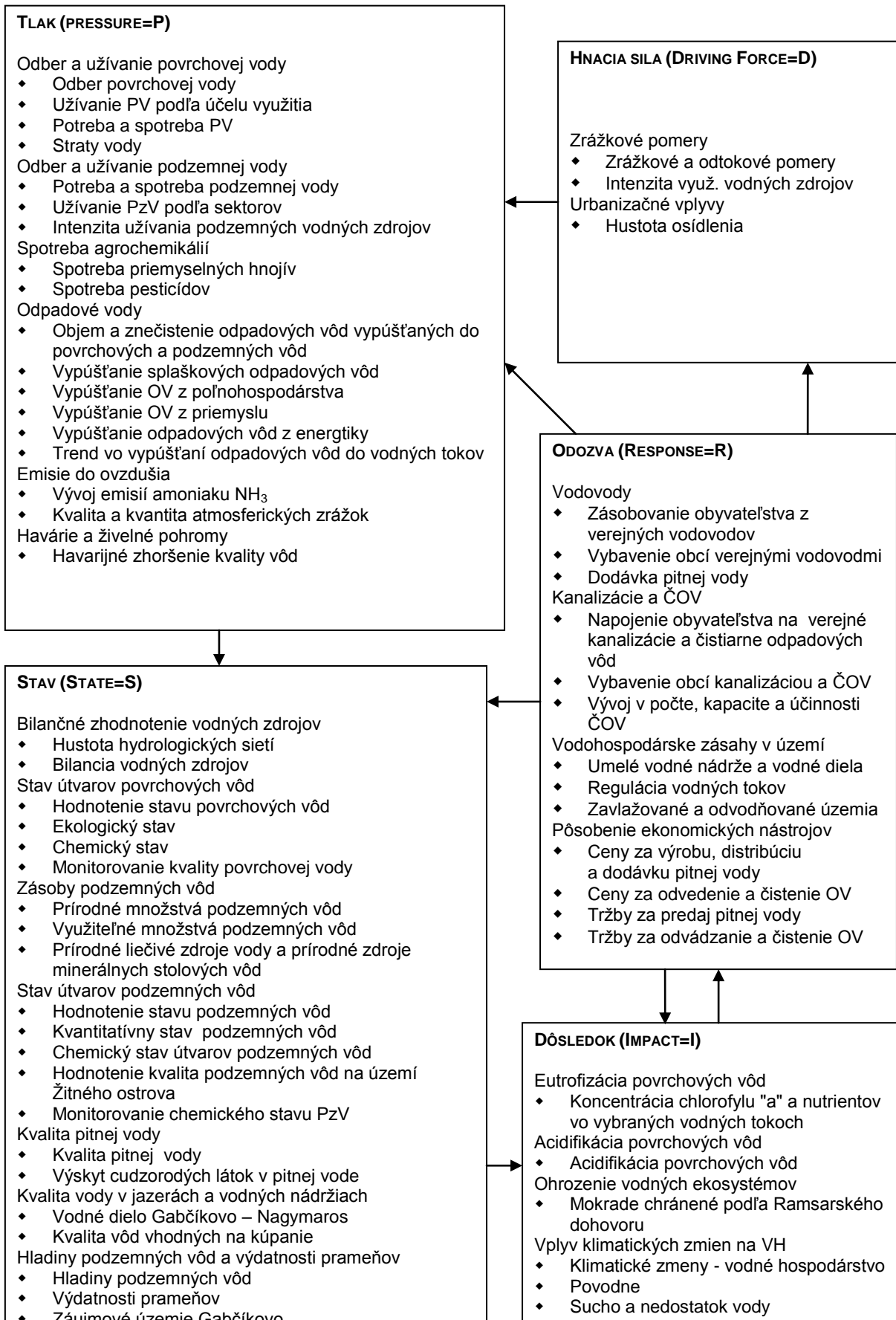
Postavenie v DPSIR* štruktúre	Agregovaný indikátor	P.č.	Individuálne indikátory
<b>Hnacia sila</b>	Urbanizačné vplyvy	1.	Hustota osídlenia
	Zrážkové pomery	2.	<a href="#">Zrážkové a odtokové pomery</a>
		3.	<a href="#">Intenzita využívania vodných zdrojov</a>
<b>Tlak</b>	Emisie do ovzdušia	4.	<a href="#">Vývoj emisií amoniaku NH<sub>3</sub></a>
		5.	<a href="#">Kvalita a kvantita atmosférických zrážok</a>
	Spotreba agrochemikálií	6.	<a href="#">Spotreba priemyselných hnojív</a>
		7.	<a href="#">Spotreba pesticídov</a>
	Odber a užívanie povrchovej vody	8.	<a href="#">Odber povrchovej vody</a>
		9.	<a href="#">Potreba a spotreba vody</a>
		10.	<a href="#">Užívanie povrchových vôd podľa účelu využitia</a>
	Odber a užívanie podzemnej vody	11.	<a href="#">Zníženie úniku vody z rozvodov pitnej vody</a>
		12.	<a href="#">Potreba a spotreba podzemnej vody</a>
	Odpadové vody	13.	<a href="#">Racionálne využívanie podzemnej vody</a>
		14.	<a href="#">Intenzita užívania podzemných vodných zdrojov</a>
		15.	<a href="#">Trend vo vypúšťaní odpadových vôd vypúšťaných do vodných tokov</a>
		16.	<a href="#">Vypúšťanie splaškových odpadových vôd</a>
		17.	<a href="#">Vypúšťanie odpadových vôd z poľnohospodárstva</a>
		18.	<a href="#">Vypúšťanie odpadových vôd z priemyslu</a>
		19.	<a href="#">Vypúšťanie odpadových vôd z energetiky</a>
		20.	<a href="#">Objem a znečistenie odpadových vôd vypúšťaných do povrchových vôd a podzemných vôd</a>
	Havárie a živelné pohromy	21.	<a href="#">Mimoriadne zhoršenie vôd</a>
	<b>Stav</b>	Bilančné zhodnotenie vodných zdrojov	22.
23.			<a href="#">Bilancia vodných zdrojov</a>
Stav útvarov povrchových vôd		24.	<a href="#">Hodnotenie stavu vodných útvarov povrchových vôd</a>
		25.	<a href="#">Ekologický stav vodných útvarov</a>
		26.	<a href="#">Chemický stav vodných útvarov</a>
Zásoby podzemných vôd		27.	Monitorovanie kvality povrchovej vody
		28.	<a href="#">Prírodné množstvá podzemných vôd</a>
		29.	<a href="#">Využiteľné množstvá podzemných vôd</a>
		30.	<a href="#">Prírodné liečivé zdroje vody a prírodné zdroje minerálnych stolových vôd</a>
Stav útvarov podzemných vôd		31.	<a href="#">Hodnotenie stavu podzemných vôd</a>
		32.	<a href="#">Kvantitatívny stav podzemných vôd</a>
		33.	<a href="#">Chemický stav útvarov podzemných vôd</a>
		34.	<a href="#">Hodnotenie kvality podzemných vôd na území Žitného ostrova</a>
		35.	<a href="#">Monitorovanie chemického stavu podzemných vôd</a>
Kvalita pitnej vody	36.	<a href="#">Kvalita pitnej vody</a>	
	37.	<a href="#">Výskyt cudzorodých látok v pitnej vode</a>	
Kvalita vody v jazerách a vodných nádržiach	38.	<a href="#">Vodné dielo Gabčíkovo - Nagymaros</a>	
	39.	<a href="#">Kvalita vôd vhodných na kúpanie</a>	
Hladiny podzemných vôd a výdatnosti prameňov	40.	<a href="#">Hladiny podzemných vôd</a>	
	41.	<a href="#">Výdatnosti prameňov</a>	
	42.	<a href="#">Zaujímavé územie Gabčíkovo</a>	
<b>Dôsledok</b>	Eutrofizácia povrchových vôd	43.	<a href="#">Koncentrácia chlorofylu "a" a nutričov vo vybraných vodných tokoch</a>
		44.	<a href="#">Acidifikácia povrchových vôd</a>
	Ohrozenie vodných ekosystémov	45.	<a href="#">Mokrade chránené podľa Ramsarského dohovoru</a>
	Vplyv klimatických zmien na vodné hospodárstvo	46.	<a href="#">Očakávané dôsledky klimatických zmien na zásoby vôd</a>
		47.	Sucho a nedostatok vody
48.	<a href="#">Povodne</a>		
<b>Odozva</b>	Vodovody	49.	<a href="#">Napojenie obyvateľstva na verejný vodovod</a>
		50.	<a href="#">Vybavenie obcí verejnými vodovodmi</a>
		51.	<a href="#">Dodávka pitnej vody</a>
	Kanalizácie a ČOV	52.	<a href="#">Napojenie obyvateľstva na verejné kanalizácie a čistiarne odpadových vôd</a>

		53.	<a href="#">Vybavenie obcí kanalizáciou a ČOV</a>
		54.	<a href="#">Vývoj v počte, kapacite a účinnosti ČOV</a>
	Vodohospodárske zásahy v území	55.	<a href="#">Umelé vodné nádrže a vodné diela</a>
		56.	<a href="#">Regulácia vodných tokov</a>
		57.	<a href="#">Zavlažované a odvodňované územia</a>
	Pôsobenie ekonomických nástrojov	58.	<a href="#">Ceny za výrobu, distribúciu a dodávku pitnej vody</a>
		59.	<a href="#">Ceny za odvedenie a čistenie odpadovej vody</a>
		60.	<a href="#">Tržby za predaj pitnej vody</a>
		61.	<a href="#">Tržby za odvádzanie a čistenie odpadových vôd</a>

\*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 a energetických zdrojov, ktorá sa člení na odbor vodnej politiky a energetických zdrojov, odbor manažmentu povodí a ochrany pred povodňami a odbor štátnej vodnej správy v sektore vôd a rybárstva.

Hlavným nástrojom presadzovania 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.

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 Konceptiou 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).

Vo februári 2010 vstúpil do platnosti **zákon č. 7/2010 Z.z. o ochrane pred povodňami** do ktorého bola transponovaná smernica Európskeho parlamentu a Rady 2007/60/ES o hodnotení a manažmente povodňových rizík. Cieľom zákona je ustanoviť rámec na hodnotenie a manažment povodňových rizík s cieľom znížiť nepriaznivé dôsledky na ľudské zdravie, životné prostredie, kultúrne dedičstvo a hospodársku činnosť. Základnými záväznými plánovacími dokumentmi pre oblasť ochrany pred povodňami v SR budú **plány manažmentu povodňových rizík**, ktoré budú dokončené do 22. decembra 2015. Po roku 2015 tieto plány budú koordinované s plánmi manažmentu povodňových rizík všetkých štátov v medzinárodných povodiach Dunaja a Visly s aktualizovanými plánmi manažmentu povodí podľa zákona o vodách v znení neskorších predpisov a RSV.

V prvej etape prípravy plánov manažmentu povodňového rizika sa vykonáva aj predbežné hodnotenie povodňového rizika s cieľom určiť územia, na ktorých existujú potenciálne významné povodňové riziká alebo možno predpokladať, že ich výskyt je pravdepodobný. Termín pre ukončenie týchto prác je 22. december 2011. Na výsledky tohto hodnotenia budú následne nadväzovať ďalšie etapy implementačného procesu pri príprave plánov manažmentu povodňového rizika, a to vyhotovenie **máp povodňového ohrozenia** a **máp povodňového rizika**. Termín pre vyhotovenie uvedených máp je stanovený na 22. december 2013.

V roku 2010 vláda svojím uznesením č. 556/2010 schválila Princípy udržateľnej ochrany územia pred povodňami, zásady integrovaného manažmentu vodných zdrojov a pôdneho fondu a návrh rámcových podmienok pre zabezpečenie integrovaného manažmentu povodí. V zmysle týchto požiadaviek bol vypracovaný **Program revitalizácie krajiny a integrovaného manažmentu povodí SR**. Cieľom programu je revitalizovať schopnosť krajiny zadržať dažďovú vodu. Konkrétnym cieľom je vytvoriť a vybudovať v lesnej, v poľnohospodárskej a v urbárnej krajine na celom území SR vodozadržné krajinné a terénne útvary a v intravilánoch obcí a miest vybudovať vodozadržné systémy a zariadenia. Hlavným zameraním a prioritou programu je zadržiavanie dažďovej vody

v krajine, spomaľovanie jej odtoku a umožnenie vsakovania, revitalizácie a obnovenie poškodenej krajiny.

**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 protierózných opatrení 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. 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 schválila vláda SR svojim uznesením č. 109/2010 zo dňa 10. januára 2010. 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. V roku 2010 bola schválená operatívnu poradou ministra životného prostredia tzv. Optimalizácia stratégie implementácie Rámcovej smernice o vode v Slovenskej republike na obdobie rokov 2010 – 2012 až 2015. Dokumenty sú prístupné na stránke

[http://www.vuvh.sk/rsv2/index.php?option=com\\_content&view=article&id=55&Itemid=64&lang=sk](http://www.vuvh.sk/rsv2/index.php?option=com_content&view=article&id=55&Itemid=64&lang=sk)

### **Operačný program Životné prostredie na roky 2007–2013**

Operačný program Životné prostredie (OP ŽP) predstavuje programový dokument SR pre čerpanie pomoci z fondov EÚ pre sektor životného prostredia na roky 2007–2013. OP ŽP vychádza z výsledkov analýzy súčasnej environmentálnej situácie v SR, požiadaviek vyplývajúcich z environmentálneho acquis, vrátane prechodných období stanovených pre SR v Zmluve o prístupí k EÚ, platných právnych predpisov EÚ a medzinárodných dohovorov v oblasti životného prostredia ako aj legislatívnych opatrení EÚ pripravovaných v súčasnosti. Ich prijatie sa očakáva v priebehu programového obdobia 2007-2013 a povedie k potrebe zabezpečenia ich finančne náročnej implementácie. OP ŽP je financovaný spoločne z Európskeho fondu regionálneho rozvoja (ERDF) a Kohézneho fondu (KF).

Globálnym cieľom Operačného programu Životné prostredie je zlepšiť racionálne využívanie zdrojov, zvýšiť kvalitu infraštruktúry životného prostredia na Slovensku v zmysle predpisov EÚ a SR a posilniť aspekty životného prostredia týkajúce sa trvalo udržateľného rozvoja.

V rámci **prioritnej osi 1: Integrovaná ochrana a racionálne využívanie vôd** budú okrem výstavby vodovodov, kanalizácií a ČOV podporené projekty na monitorovanie a hodnotenie stavu povrchových a podzemných vôd v zmysle požiadaviek EÚ ako aj projekty na podporu budovania a rekonštrukcie monitorovacích objektov.

V **prioritnej osi 2: Ochrana pred povodňami** budú podporené projekty na protipovodňové opatrenia, ako je napr. úprava brehovej línie, ako aj nové možnosti, napríklad technické a biotechnické opatrenia v povodí spomaľujúce odtok vôd z povodia, výstavba retenčných nádrží, budovanie poldrov, ale aj projekty na tvorbu plánov manažmentu povodňových rizík.

## 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.

### Vodný útvar

Vodný útvar je trvalé alebo dočasné sústredenie vody na zemskom povrchu alebo pod jeho povrchom, ktoré je charakterizované typickými formami výskytu alebo znakmi hydrologického režimu. Vodný útvar predstavuje základnú jednotku tak na hodnotenie stavu vôd ako aj na plnenie hlavných úloh environmentálnych cieľov. V rámci správnych území povodí bolo ku koncu roku 2008 vymedzených 1 737 útvarov tečúcich povrchových vôd a 23 útvarov stojatých vôd. U podzemných vôd je vymedzených 101 útvarov podzemných vôd, z toho 16 útvarov v kvartérnych sedimentoch, 59 útvarov v predkvartérnych sedimentoch a 26 útvarov geotermálnych vôd – štruktúr. Po celý čas platnosti plánov manažmentu povodí budú vymedzené útvary povrchových vôd a podzemných vôd záväzné a nemenné. Ich ďalšie spresňovanie sa môže vykonávať až v rámci prípravy aktualizácie každého ďalšieho plánu manažmentu povodia.

Zoznam vymedzených vodných útvarov vrátane ich mapového zobrazenia je umiestnený na stránke:

[http://www.vuvh.sk/rsv2/index.php?option=com\\_content&view=article&id=59&Itemid=68&lang=sk](http://www.vuvh.sk/rsv2/index.php?option=com_content&view=article&id=59&Itemid=68&lang=sk)

Systematické sledovanie kvality povrchových vôd prebieha na území Slovenska od roku 1963. V roku 2010 sa na monitorovaní kvality povrchových vôd SR podieľali rezortné organizácie MŽP SR: Slovenský hydrometeorologický ústav (SHMÚ), Slovenský vodohospodársky podnik š.p. (SVP) a Výskumný ústav vodného hospodárstva (národné referenčné laboratórium) - VÚVH.

### Zoznam individuálnych indikátorov relevantných pre charakteristiku hlavných trendov vo vodnom hospodárstve

Postavenie v D-P-S-I-R štruktúre	Individuálny indikátor
Stav	Hustota hydrologických sietí
	Bilancia vodných zdrojov
	Hodnotenie stavu vodných útvarov povrchových vôd
	Ekologický stav vodných útvarov
	Chemický stav vodných útvarov
	Monitorovanie kvality povrchovej vody
	Prírodné množstvá podzemných vôd
	Využitelné množstvá podzemných vôd
	Prírodné liečivé zdroje vody a prírodné zdroje minerálnych stolových vôd
	Hodnotenie stavu podzemných vôd
	Kvantitatívny stav podzemných vôd
	Chemický stav útvarov podzemných vôd
	Hodnotenie kvality podzemných vôd na území Žitného ostrova
	Kvalita pitnej vody
	Výskyt cudzorodých látok v pitnej vode
	Vodné dielo Gabčíkovo - Nagymaros
	Kvalita vôd vhodných na kúpanie

\*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 Využiteľné zdroje a zásoby povrchových vôd

Z celkovej plochy Slovenskej republiky je odvodňovaných 96 % územia do Čierneho mora a 4 % do Baltského mora. 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 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup> vody** (vrátane prítokov zo susedných štátov), z čoho len **asi 398 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup> prameni 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<sup>-2</sup> na paleogénnych horninách flyšových pohorí. Priemerná hustota riečnej siete je charakterizovaná hustotou 1,1km.km<sup>-2</sup>.

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.m<sup>3</sup>) o sumárnom celkovom ovládateľnom objeme 1 881 mil.m<sup>3</sup>. 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 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>**

### Celková vodná bilancia vodných zdrojov SR

	Objem [mil. m <sup>3</sup> ]		
	2008	2009	2010
<b>Hydrologická bilancia:</b>			
Zrážky	40 049	41 715	59 117
Ročný prítok do SR	69 005	71 767	71 810
Ročný odtok	73 387	85 546	98 524
Ročný odtok z územia SR	10 146	10 832	22 939
<b>Vodohospodárska bilancia</b>			
Celkové odbery SR	664,6	627,81	602,27
Výpar z vodných nádrží	51,9	61,68	48,08
Vypúšťanie do povrchových vôd	608,9	605,27	698,49
Vplyv vodných nádrží (VN)	12,6	123,27	72,00
	<b>akumulácia</b>	<b>akumulácia</b>	<b>akumulácia</b>
<b>Celkové zásoby vo VN k 1. 1. nasl. roka</b>	809,4	931,1	1003,3
% zásob. objemu v akumuláčnych VN SR	70	80,30	86,0
Miera užívania vody (%)	6,55	5,80	2,63

Zdroj: SHMÚ

(Indikátor: [Bilancia vodných zdrojov](#))

#### 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.

Hydrologická situácia v roku 2010 sa odrazila aj v bilančnom hodnotení povrchových v SR. V sledovaných 137 profiloch bol zaznamenaný aktívny bilančný stav v 1 636 „profilomesiacoch“, čo reprezentuje 99,5 % hodnotených mesiacov v bilančných profiloch. **Napätý** bilančný stav bol zaznamenaný v 8 „profilomesiacoch“, a to v 1 bilančnom profile (Palcanská Maša pod VN – Hnilec). **Pasívny** bilančný stav nebol zaznamenaný ani v jednom bilančnom profile.

#### 4.1.3. Kvalita povrchových vôd

Hodnotenie kvality povrchových vôd má na Slovensku dlhodobú tradíciu a predstavuje použitie účelového hodnotiaceho systému. Je postavený na hodnotení najnižších čiastkových kvalifikačných jednotiek, ktorými sú príslušné ukazovatele kvality. Ukazovatele kvality sú striktné viazané na daný účel hodnotenia vôd, alebo na príslušný kvalitatívny cieľ (súbor ukazovateľov kvality vody), viazaný na používanie vôd. Hodnotenie vychádza z údajov získaných monitorovaním povrchových vôd v zmysle schváleného dokumentu „Program monitorovania stavu vôd na rok 2010“ (v ďalšom texte „program“), ktorý bol spracovaný v nadväznosti na základný dokument „Rámcový program monitorovania stavu vôd na roky 2010 – 2015“ prijatý MŽP SR ako záväzný pre národný program monitorovania. Nástrojom na hodnotenie kvality povrchových vôd je súbor limitných hodnôt, uverejnený v Nariadení vlády SR č. 269/2010 Z.z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd (ďalej len NV č. 269/2010 Z.z.). Neprekročenie limitných hodnôt podľa prílohy č.1 k tomuto NV vytvára predpoklad dosiahnutia dobrého stavu vôd vo vodných útvaroch povrchových vôd.

##### 4.1.3.1. Hodnotenie bilančného stavu kvality povrchových vôd

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. 269/2010 Z.z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd.

Pre bilančné hodnotenie kvality povrchovej vody v roku 2010 bola použitá aktualizovaná metodika vodohospodárskej bilancie kvality povrchovej vody. Bilančný stav (BS) bol stanovený pre ukazovatele kvality vody vo vybraných 83 monitorovaných miestach. Ukazovatele pre bilancovanie kvality povrchovej vody sú rozčlenené na 3 časti: časť A - všeobecné fyzikálno-chemické a hydrobiologické ukazovatele, časť B - relevantné syntetické a nesyntetické látky a časť C - prioritné látky a niektoré ďalšie znečisťujúce látky.

Pri výpočte bilančného stavu boli použité limitné hodnoty podľa Nariadenia vlády č. 269/2010 Z.z. a NV č. 270/2010 Z.z.. Pre ukazovatele v častiach B a C bol bilančný stav stanovený pre NPK – najvyššiu prípustnú koncentráciu a pre RP – ročný priemer.

V roku 2010 bilančný stav (BS) pre ukazovatele bol nasledovný:

**Časť A** - priaznivému BS (A) zodpovedá 29 miest, napätému BS (B) 24 miest a pasívnemu BS (C) v 27 miest.

**Časť B** - priaznivému BS (A) zodpovedá 66 miest (NPK) a 61 miest (RP), napätému BS (B) zodpovedajú 3 miesta (RP) a pasívnemu BS (C) zodpovedajú 4 miesta (len pre RP).

**Časť C** – priaznivému BS (A) zodpovedá 64 miest (NPK) a 56 miest (RP), napätému BS (B) zodpovedajú 2 miesta (len RP) a pasívnemu BS (C) zodpovedajú 2 miesta (RP) a 8 miest (RP).

#### 4.1.3.2. Hodnotenie stavu vodných útvarov povrchových vôd

Primárnym indikátorom stavu povrchových vôd sú biologické prvky kvality a to: makrozoobentos, fytozobentos, ryby a makrofyty. Podpornými prvkami v hodnotení **ekologického stavu vôd** sú fyzikálno-chemické a hydromorfologické prvky kvality, tento stav sa vyjadruje **piatimi triedami kvality** (od veľmi dobrého stavu po veľmi zlý). Koncentrácie prioritných látok vo vode definujú chemický stav vôd vyjadrený iba **dvomi triedami kvality**: dosahujúci dobrý chemický stav, nesúlad je vyjadrený ako nedosahujúci dobrý chemický stav. Horší zo stavov ekologický alebo chemický udáva výsledný stav vôd, od ktorého sa odvíjajú ďalšie aktivity súvisiace s dosiahnutím jedného z environmentálnych cieľov kvality podľa RSV – dosiahnuť dobrý stav vôd pre všetky vodné útvary do roku 2015. Celkovo sa zhodnotilo 1 760 útvarov povrchových vôd Slovenska (vrátane vodných útvarov so zmenenou kategóriou – z tečúcej vody na stojatú vodu), z ktorých 53 je zaradených ako výrazne zmenených (30 riek a 23 riek so zmenenou kategóriou) a 7 je zaradených medzi umelé vodné útvary.

##### 4.1.3.2.1. Hodnotenie ekologického stavu (potenciálu) povrchových vôd

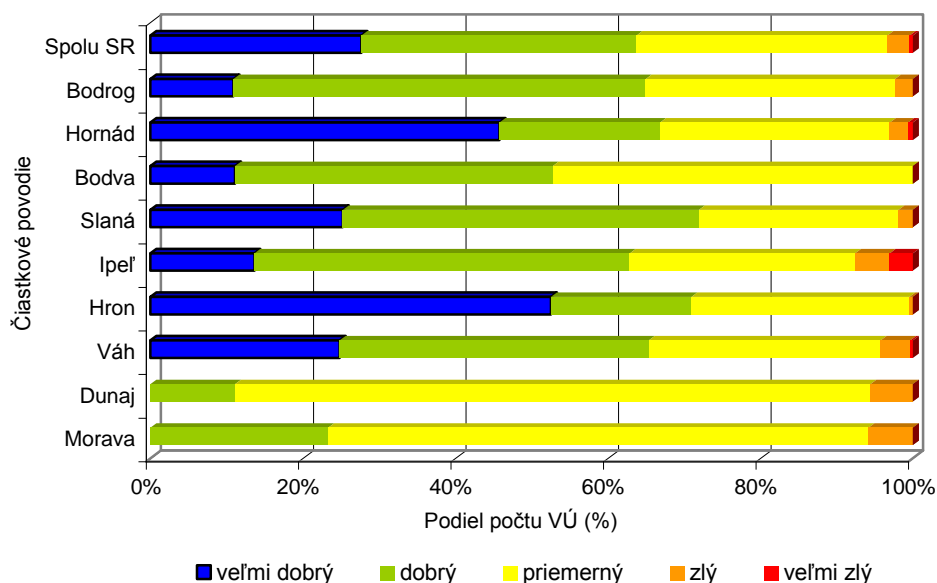
Ekologický stav vôd sa vyhodnocuje pomocou klasifikačných schém odvodených podľa požiadaviek RSV. Pozostáva z komplexného vyhodnotenia troch skupín prvkov kvality, a to: **biologických, fyzikálno-chemických a hydromorfologických**. Biologické prvky majú pri hodnotení prioritné postavenie, ostatné prvky kvality sú podporné prvky pre organizmy viazané na vodu. Výsledné zatriedenie ekologického stavu, resp. potenciálu je prezentované 5-timi triedami od veľmi dobrého stavu po veľmi zlý.

Na základe výsledkov hodnotenia ekologického stavu/potenciálu možno konštatovať, že z celkového počtu 1 760 vodných útvarov je:

- 487 útvarov povrchových vôd vo veľmi dobrom ekologickom stave, resp. maximálnom ekologickom potenciáli (27,7 %),
- 635 útvarov v dobrom ekologickom stave, resp. dobrom ekologickom potenciáli (36,0 %),
- 579 útvarov povrchových vôd v priemernom ekologickom stave/potenciáli (32,9 %),
- 52 útvarov povrchových vôd v zlom ekologickom stave/potenciáli (3,0 %),
- 7 útvarov povrchových vôd vo veľmi zlom ekologickom stave/potenciáli (0,4 %).

Z uvedených výsledkov vyplýva, že z celkového počtu vodných útvarov v 63,7 % bol stanovený veľmi dobrý a dobrý ekologický stav/potenciál. Z pohľadu dĺžky vodných útvarov je to 53,9 % (10 265,44 km). U pomerne veľkého počtu vodných útvarov bol stanovený priemerný stav/potenciál, a to v 32,9 %, čo predstavuje dĺžku 7 600,78 km. Zlý a veľmi zlý stav bol stanovený v 3,4 % vodných útvarov s dĺžkou 1 179,95 km.

## Podiel počtu vodných útvarov v jednotlivých triedach ekologického stavu/potenciálu v čiastkových povodiach SR



Zdroj: MŽP SR, Vodný plán Slovenska

### 4.1.3.2.2. Hodnotenie chemického stavu

Hodnotenie **chemického stavu** vôd pozostávalo z posúdenia výskytu 41 prioritných látok vo vodných útvaroch povrchových vôd. Súlad výsledkov monitorovania s ENK predstavuje súlad s požiadavkami pre dobrý chemický stav. Monitorovanie prioritných látok sa v rokoch 2007 a 2008 uskutočnilo v 132 vodných útvaroch. Rozsah monitorovaných ukazovateľov a frekvencia ich monitorovania boli rôzne.

Na základe vykonaného hodnotenia z celkového počtu 1 760 vodných útvarov dobrý chemický stav bol dosiahnutý v 1 674 vodných útvaroch (95,0 %) a 86 vodných útvarov nedosahuje dobrý chemický stav.

Z celkového počtu 87 vodných útvarov nedosahujúcich dobrý chemický stav vôd bolo 36 hodnotených na základe rizikovej analýzy. V ostatných 52 vodných útvaroch boli k dispozícii výsledky monitorovania prioritných látok. Na základe výsledkov možno konštatovať, že v 19 vodných útvaroch nie je dosiahnutý dobrý chemický stav z dôvodu presiahnutia ENK nesyntetických prioritných látok (kovov). V 22 vodných útvaroch je nedosiahnutie dobrého chemického stavu spôsobené zvýšenými koncentraciami syntetických organických látok, z ktorých najpočetnejší výskyt bol zaznamenaný v prípade bis(2-etylhexyl)-ftalátu (DEHP). V 11 vodných útvaroch sa nachádzajú vo zvýšených koncentráciách (prevyšujúcich hodnoty ENK) aj kovy, aj organické látky.

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



#### 4.1.3.2.3 Monitorovanie a hodnotenie kvality povrchových vôd

V roku 2010 sa monitoring kvality povrchových vôd SR rozdelil v zmysle **vyhlášky MŽP SR č. 221/2005 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zisťovaní výskytu a hodnotení stavu povrchových vôd a podzemných vôd, o ich monitorovaní, vedení evidencie o vodách a o vodnej bilancii** na monitoring základný, prevádzkový a monitoring chránených území (CHÚ). Kvalita povrchových vôd bola v roku 2010 sledovaná v rámci schváleného Rámcového programu monitorovania stavu vôd pre obdobie 2010 - 2015. Kvalita povrchových tokov sa v roku 2010 celkovo monitorovala v 277 odberových miestach. Základné monitorovanie sa vykonávalo v 65 a prevádzkové monitorovanie v 160 odberových miestach. Z dôvodu minimalizovania nákladov sa časť odberových miest monitorovala pre viaceré účely. Záverečná správa je dostupná na stránke : [http://www.vuvh.sk/rsv2/index.php?option=com\\_content&view=article&id=86&Itemid=104&lang=sk](http://www.vuvh.sk/rsv2/index.php?option=com_content&view=article&id=86&Itemid=104&lang=sk)

#### Počet monitorovaných miest kvality povrchových vôd podľa čiastkových povodií v roku 2010

Čiastkové povodie	Počet monitorovaných miest podľa typu monitorovania		
	Základné	Prevádzkové	Základné aj prevádzkové
Povodie Moravy	8	12	8
Povodie Dunaja	11	2	4
Povodie Váhu	19	64	15
Povodie Hrona	3	26	7
Povodie Ipľa	6	18	2
Povodie Slanej	1	8	4
Povodie Bodrogu	8	14	2
Povodie Hornádu	3	16	2
Povodie Bodvy	-	2	3
Povodie Dunajca a Popradu	4	4	1
Spolu	65	160	52

Zdroj: SHMÚ

Kvalitatívne ukazovatele sledované vo všetkých monitorovaných miestach (základných a prevádzkových) v roku 2010 boli zhodnotené podľa **nariadenia vlády SR č. 269/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd**. Všeobecné požiadavky na kvalitu povrchovej vody (príloha č. 1) uvedené v nariadení vlády SR č. 269/2010 Z. z. boli splnené vo všetkých monitorovaných miestach v nasledovných ukazovateľoch: **všeobecné ukazovatele** (časť A) – celkový organický uhlík, rozpustené látky (sušené aj žíhané), horčík, sodík, chloridy, voľný amoniak, organický dusík, povrchovo aktívne látky, nepolárne extrahovateľné látky (ÚV, IČ), fenolový index, chlórbenzén, dichlórbenzény. Požiadavkám tiež vyhovovali **ukazovatele rádioaktivity** (časť D): celková objemová aktivita alfa a beta, trícium, stroncium a cézium.

Požiadavky na kvalitu povrchových vôd prekračovali v skupine **syntetických látok** (časť B) ukazovatele arzén, kadmium, meď, olovo, ortuť, zinok. V skupine **nesyntetické látky** (časť C) nespĺňali požiadavky pre ročný priemer tieto látky: atrazín, di(2-etylhexyl)ftalát (DEHP), fluorantén, naftalén, 4-nonylfenol, tetrachlóretylén, trichlórmetán, kyanidy a 4-metyl-2,6-di-terc butylfenol. Z **hydrobiologických a mikrobiologických ukazovateľov** (časť E) to boli sapróbny index biosestónu, abundancia fytoplanktónu, chlorofyl a, koliformné baktérie, termotolerantné koli baktérie, črevné enterokoky. Často prekračovaným ukazovateľom vo všetkých čiastkových povodiach vo **všeobecných ukazovateľoch** bol dusitanový dusík. Z hydrobiologických a mikrobiologických ukazovateľov boli najviac prekročené požiadavky pre črevné enterokoky (v 7 čiastkových povodiach), termotolerantné koliformné baktérie (v 9 čiastkových povodiach) a koliformné baktérie (v 5 čiastkových povodiach).

Najmenej prekročení požiadaviek prílohy č.1 nariadenia vlády SR č. 269/2010 Z. z. bolo v čiastkovom povodí Dunajca a Popradu.

## 4.2. Podzemné vody

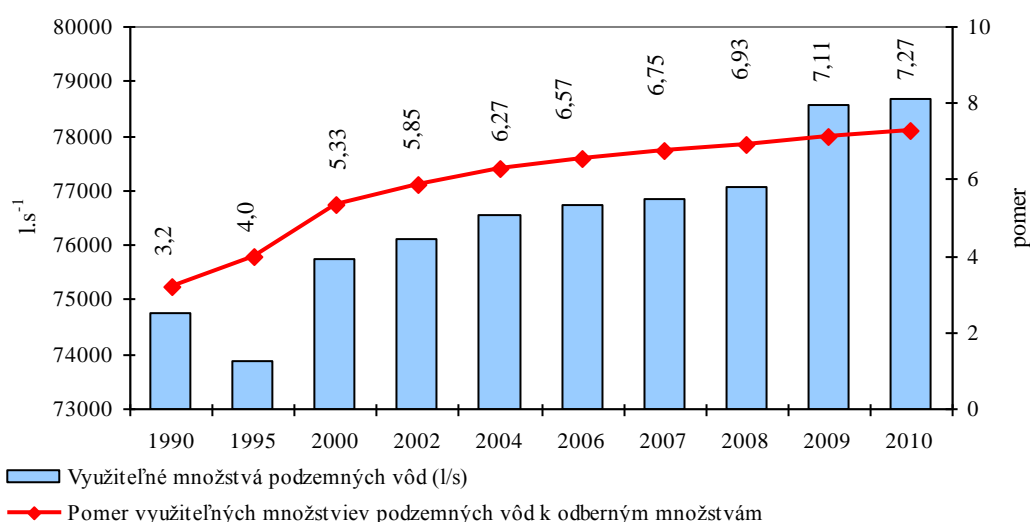
**Podzemná voda** je nenahraditeľnou zložkou životného prostredia. Predstavuje neoceniteľný, dobre dostupný a z kvantitatívneho, kvalitatívneho a ekonomického hľadiska najvhodnejší zdroj pitnej vody. Dostatok prírodných zdrojov podzemných vôd, ich lepšia kvalita, nižšie náklady na jej úpravu, a potenciálne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

#### Vývoj využívania podzemných vôd vyjadrený pomerom využiteľných množstiev podzemných vôd k odberným množstvám

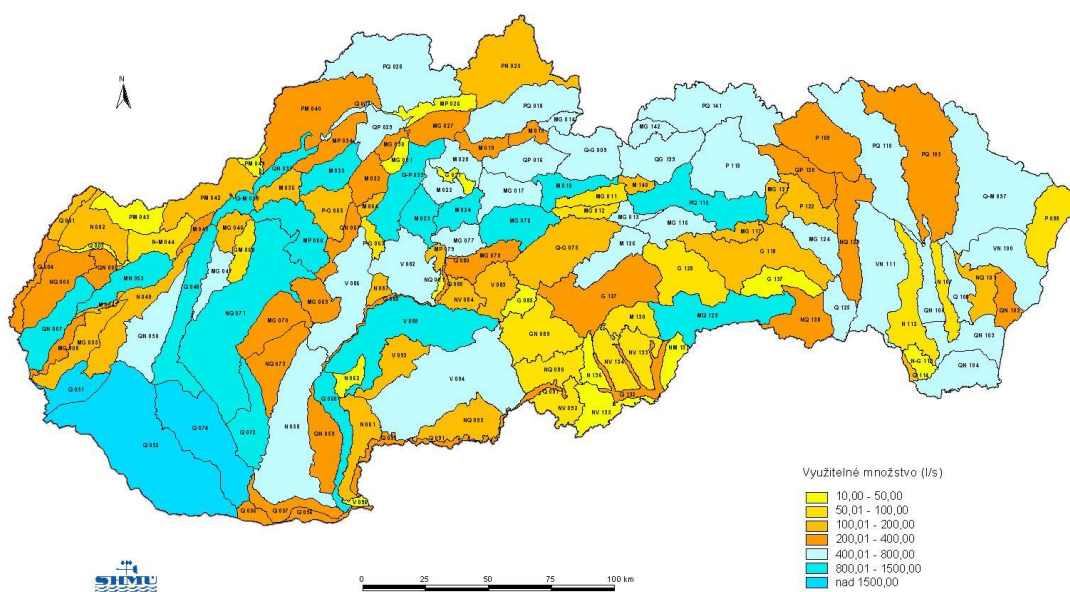


Zdroj: SHMÚ, Spracoval: SAŽP  
(Indikátor: [Využiteľné množstvo podzemných vôd](#))

V roku 2010 na základe hydrologického hodnotenia a prieskumov bolo dokumentovaných **78 672 l.s<sup>-1</sup>** využiteľných množstiev podzemných vôd, prírodné zdroje na území Slovenska predstavujú v priemere 146,7 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>. Komisiou pre schvaľovanie množstiev podzemných vôd MŽP SR (v minulosti KKZZ, resp. KKMPzV) bolo doposiaľ schválených 47 724,9 l.s<sup>-1</sup>, čo predstavuje 60,7 % z využiteľných množstiev podzemných vôd a 32,5 % z prírodných zdrojov podzemných vôd.

## Využiteľné množstvá podzemných vôd v hydrogeologických rajónoch

VYUŽITELNÉ MNOŽSTVÁ PODZEMNÝCH VÔD V HYDROGEOLOGICKÝCH RAJÓNOCH SR V ROKU 2010



Zdroj: SHMÚ

(Indikátor : [Využiteľné množstvá podzemných vôd](#))

**Celkové využiteľné množstvá** podzemných vôd dokumentované v roku 2010 **tvoria takmer 53,6 %** z dokumentovaných prírodných zdrojov. Pomer využiteľných množstiev podzemných vôd k odberným množstvám vzhľadom na výrazný pokles odberov v roku 2010 dosiahol hodnotu 7,27.

### 4.2.2. Hodnotenie stavu podzemných vôd

Predmetom hodnotenia boli všetky vodné útvary s výnimkou vodných útvarov geotermálnych vôd – vzhľadom na nedostatok dát. Hodnotenie stavu podzemných vôd pozostáva z hodnotenia kvantitatívneho a chemického stavu.

#### 4.2.2.1 Kvantitatívny stav útvarov podzemných vôd

Kvantitatívny stav útvarov podzemných vôd sa vyjadruje dvomi triedami stavu: dobrý stav – zeleným farebným kódom a zlý stav – červeným farebným kódom.

Pri hodnotení kvantitatívneho stavu kvartérnych a predkvartérnych útvarov podzemných vôd za rok 2007 bolo z celkového počtu 75 útvarov podzemných vôd (z toho 16 kvartérnych

útvarov podzemných vôd a 59 predkvartérnych útvarov podzemných vôd) do zlého kvantitatívneho stavu zaradených 5 útvarov podzemných vôd.

V roku 2010 bolo pozorovaných 1 138 objektov základnej a sekundárnej siete SHMÚ, z toho do hydrologickej databanky boli vložené údaje z 1 120 objektov. Pozorovanie v objektoch v roku 2010 bolo zabezpečované v rozhodujúcej miere dobrovoľnými pozorovateľmi 1-krát týždenne (v stredu), na 517 objektoch boli osadené automatické prístroje s hodinovým intervalom merania. V 517 objektoch bola zároveň meraná teplota vody v dennom intervale (prístrojom) a v 72 objektoch v týždennom intervale (ručne).

Väčšina pozorovacích objektov je situovaná v kvartérnych sedimentoch, len nevelký počet (63 objektov) je lokalizovaný aj v predkvartérnych útvaroch od sedimentárneho neogénu po kryštalinikum.

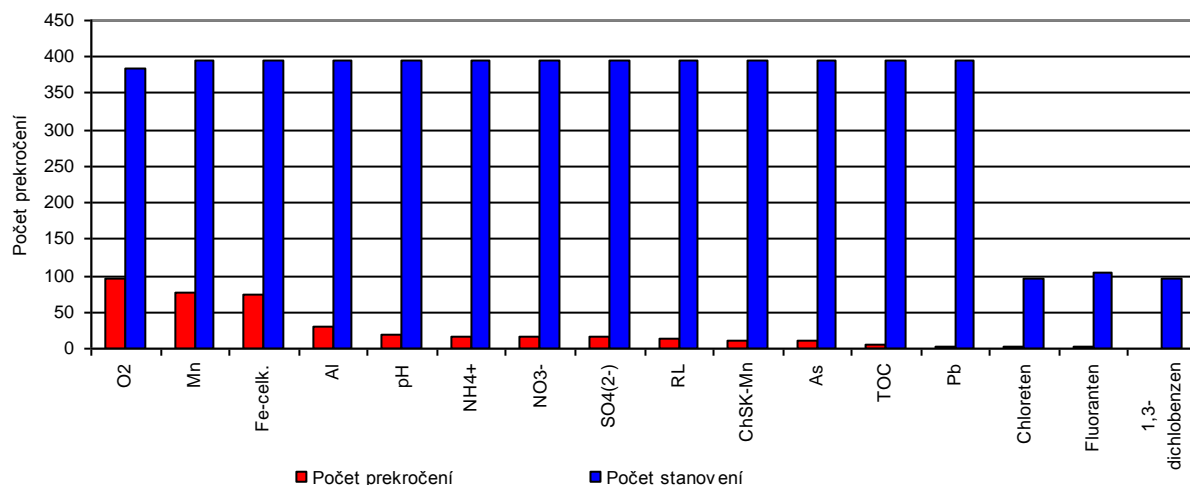
#### 4.2.2.2 Chemický stav útvarov podzemných vôd

Chemický stav útvarov podzemných vôd sa vyjadruje dvomi triedami stavu – dobrý stav / zlý stav a to s rovnakým farebným označením ako je tomu u kvantitatívneho stavu. Z celkového počtu 75 klasifikovaných útvarov podzemných vôd bolo v roku 2007 zaradených 13 útvarov podzemných vôd v zlom chemickom stave (7 kvartérnych útvarov a 6 predkvartérnych útvarov) a 62 útvarov podzemných vôd v dobrom chemickom stave.

Dobrý chemický stav bol klasifikovaný v 82,7 % útvaroch podzemných vôd, čo predstavuje 76,4 % z celkovej plochy útvarov.

V rámci podzemných vôd objektov **základného monitorovania** vystupuje do popredia problematika nepriaznivých **oxidačno-redukčných** podmienok, na čo poukazuje najčastejšie prekračovanie prípustných koncentrácií celkového Fe (75-krát), Mn (77-krát) a  $\text{NH}_4^+$  (16-krát). Okrem týchto ukazovateľov došlo k ojedinelému prekročeniu koncentrácií aj zo skupiny **fyzikálno-chemických ukazovateľov** a to v prípade aniónov  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{CHSK}_{\text{Mn}}$ , rozpustných látok pri 105 °C a  $\text{H}_2\text{S}$ . Zo **stopových prvkov** boli zaznamenané zvýšené koncentrácie Al (29-krát), As (10-krát), Sb (8-krát), Pb (4-krát) Hg (1-krát) a Ni (1-krát). Znečistenie **špecifickými organickými látkami** má len lokálny charakter, v roku 2010 však boli zaznamenané aj ojedinelé zvýšené koncentrácie prekračujúce stanovený limit a to najmä v skupine pesticídov, ďalej v skupinách polyaromatických uhľovodíkov, prchavých aromatických uhľovodíkov, prchavých alifatických uhľovodíkov.

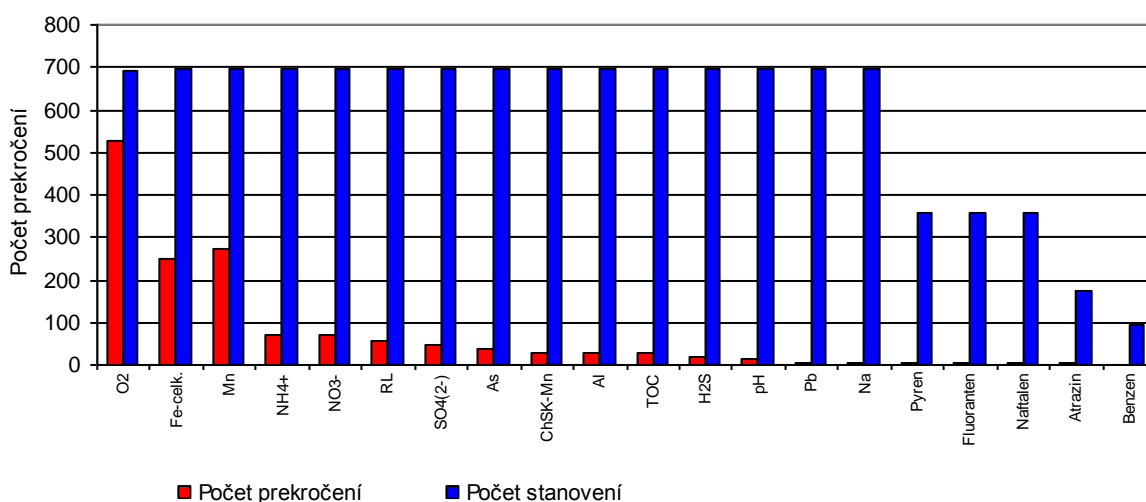
#### Početnosť prekročených ukazovateľov v objektoch základného monitorovania podľa nariadenia vlády SR 496/2010 Z.z. v roku 2010



Zdroj: SHMÚ, Spracoval: SAŽP  
(Indikátor: [Monitorovanie chemického stavu podzemných vôd](#))

Podzemné vody v objektoch **prevádzkového monitorovania**, okrem územia Žitného ostrova sú na kyslík pomerne chudobné, čo potvrdzuje aj skutočnosť, že odporúčaná hodnota percenta nasýtenia vody kyslíkom bola dosiahnutá len v 23,59 % vzoriek. Zo skupiny základných ukazovateľov boli nevyhovujúcimi aj rozpustné látky pri 105°C (58-krát), H<sub>2</sub>S (17-krát), Mg (5-krát) a Na (3-krát). Charakter využitia krajiny (poľnohospodársky využívané územia) sa premieta do zvýšených obsahov oxidovaných a redukovaných foriem dusíka v podzemných vodách, z nich sa na prekročení najviac podieľali amónne ióny NH<sub>4</sub><sup>+</sup> (69-krát) a NO<sub>3</sub><sup>-</sup> (70-krát). V objektoch prevádzkového monitorovania bola v roku 2010 prípustná hodnota stanovená nariadením prekročená **6 stopovými prvkami** (Al, As, Sb, Cd, Ni a Pb). Najčastejšie boli zaznamenané zvýšené obsahy Al (26-krát) a As (37-krát). Prítomnosť **špecifických organických látok** v podzemných vodách je indikátorom ovplyvnenia ľudskou činnosťou. V objektoch prevádzkového monitorovania bola v roku 2010 zaznamenaná širšia škála špecifických organických látok. Najčastejšie boli prekročená limitných hodnôt zistené u ukazovateľov zo skupiny pesticídov (phenmedipham, S-metolachlór, desetylatrazín, bentazón, atrazín, metamitron, prometryn, propyzochlór, clopyralid) a polyaromatických uhľovodíkov (fluorantén, pyrén, benzo(a)pyrén, naftalén, fenantrén, chryzén, acenaftén, b(a,h)antracén). Prekročené boli aj limitné hodnoty v skupine prchavých aromatických uhľovodíkov a prchavých alifatických uhľovodíkov.

#### Početnosť prekročených ukazovateľov v objektoch prevádzkového monitorovania podľa nariadenia vlády SR 496/2010 Z.z. v roku 2010



Zdroj: SHMÚ, Spracoval: SAŽP  
(Indikátor: [Monitorovanie chemického stavu podzemných vôd](#))

#### 4.2.2.2.1 Monitorovanie chemického stavu podzemných vôd

Monitorovanie chemického stavu podzemnej vody bolo rozdelené na:

- základné monitorovanie,
- prevádzkové monitorovanie.

Hodnotenie vychádza z údajov získaných monitorovaním podzemných vôd v zmysle schváleného dokumentu „Program monitorovania stavu vôd na rok 2010“, ktorý bol spracovaný v nadväznosti na základný dokument „Rámcový program monitorovania stavu vôd na roky 2010 – 2015“ prijatý MŽP SR ako záväzný pre národný program monitorovania. Program je dostupný na stránke: <http://www.shmu.sk/sk/?page=18>. V rámci základného monitorovania by mali byť pokryté všetky vodné útvary podzemných vôd aspoň jedným odberovým miestom. V roku 2010 sa kvalita podzemných vôd monitorovala v 175 objektoch

základného monitorovania. Jedná sa o sondy a pramene štátnej monitorovacej siete v správe SHMÚ, pri ktorých sa nepredpokladá ovplyvnenie bodovými zdrojmi znečistenia. Frekvencia vzorkovania závisí od horninového prostredia, kde 1-krát za rok sú vzorky odoberané z predkvartérnych útvarov podzemných vôd okrem krasu, 2-krát za rok z kvartérnych a 4 krát za rok z predkvartérnych krasových útvarov podzemných vôd. Vzorky podzemných vôd boli v roku 2010 odoberaté zo 64 predkvartérnych, 55 kvartérnych a v 56 predkvartérnych krasových objektoch. V 2 kvartérnych objektoch bola z dôvodu povodní odoberatá vzorka s frekvenciou 1-krát za rok.

Výsledky laboratórnych analýz boli hodnotené podľa **nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.** ktorým sa mení a dopĺňa **nariadenie vlády SR 354/2006 Z.z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na vodu určenú na ľudskú spotrebu a kontrolu kvality vody určenej na ľudskú spotrebu**, porovnaním nameraných a limitných hodnôt pre všetky analyzované ukazovatele.

**Prevádzkové monitorovanie** bolo vykonávané vo všetkých útvaroch podzemných vôd, ktoré boli vyhodnotené ako rizikové z hľadiska nedosiahnutia dobrého chemického stavu. Frekvencia vzorkovania závisí tak ako v prípade základného monitorovania od horninového prostredia. Vzorky podzemných vôd boli v roku 2010 odoberaté v 26 predkvartérnych, 156 kvartérnych a v 29 predkvartérnych krasových objektoch. V 2 kvartérnych objektoch bola z dôvodu povodní odoberatá vzorka s frekvenciou 1-krát za rok v jarnom a jesennom období, kedy by mali byť zachytené extrémne stavy podzemných vôd. Výsledky laboratórnych analýz boli hodnotené podľa **nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z.z.**, ktorým sa mení a dopĺňa **nariadenie vlády SR č. 354/2006 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na vodu určenú na ľudskú spotrebu a kontrolu kvality vody určenej na ľudskú spotrebu**, porovnaním nameraných a limitných hodnôt pre všetky analyzované ukazovatele.

### 4.3. Kvalita pitnej vody

Kontrola kvality vody a jej zdravotná bezpečnosť sa určuje prostredníctvom súboru ukazovateľov kvality vody, reprezentujúcich fyzikálne, chemické, biologické a mikrobiologické vlastnosti vody. Ukazovatele kvality pitnej vody sú definované **nariadením vlády SR č. 354/2006 Z.z.**, ktorým sa ustanovujú požiadavky na vodu určenú na ľudskú spotrebu a kontrolu kvality vody určenej na ľudskú spotrebu. Kontrola kvality vody z rádiologického hľadiska je zabezpečená vo **vyhláske MZ SR č. 528/2007 Z.z.**, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o požiadavkách na obmedzenie ožiarenia z prírodného žiarenia.

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

V roku 2010 sa v prevádzkových laboratóriách vodárenských spoločností analyzovalo **8 542 vzoriek pitnej vody**, v ktorých sa urobilo 246 263 analýz na jednotlivé ukazovatele pitnej vody, pričom do hodnotenia neboli zahrnuté výsledky Západoslovenskej vodárenskej spoločnosti, a.s., keďže tieto údaje neboli k dispozícii. **Podiel analýz** pitnej vody vyhovujúcich hygienickým limitom dosiahol v roku 2010 hodnotu 99,39 % (v roku 2009 – 99,46 %). Podiel vzoriek vyhovujúcich vo všetkých ukazovateľoch požiadavkám na kvalitu pitnej vody dosiahol hodnotu 90,51 % (v roku 2009 – 91,20 %). V týchto podieloch nie je zahrnutý ukazovateľ voľný chlór, ktorého hodnotenie vo vzťahu k mikrobiologickej kvalite pitnej vody bolo urobené osobitne.

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

<b>Rok</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>
<b>Podiel vzoriek pitnej vody nevyhovujúcich limitom s NMH</b>	2,34 %	1,77 %	2,03 %
<b>Podiel analýz ukazovateľov kvality pitnej vody nevyhovujúcich limitom s MH, NMH a IH</b>	1,02 %	0,88 %	0,87 %
IH - indikačné hodnoty, MH - medzné hodnoty, NMH - najvyššie medzné hodnoty, MHRR - medzné hodnoty referenčného rizika			

Zdroj: VÚVH

(Indikátor: [Kvalita pitnej vody](#))



## 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	Zrážkové a odtokové pomery
	Intenzita využívania vodných zdrojov
	Hustota osídlenia
Tlak	Odber povrchovej vody
	Potreba a spotreba vody
	Užívanie povrchových vôd podľa účelu využitia
	Zníženie úniku vody z rozvodov pitnej vody
	Potreba a spotreba podzemnej vody
	Racionálne využívanie podzemnej vody
	Intenzita užívania podzemných vodných zdrojov
	Spotreba priemyselných hnojív
	Spotreba pesticídov
	Trend vo vypúšťaní odpadových vôd do vodných tokov
	Vypúšťanie splaškových odpadových vôd
	Vypúšťanie odpadových vôd z poľnohospodárstva
	Vypúšťanie odpadových vôd z priemyslu
	Vypúšťanie odpadových vôd z energetiky
	Objem a znečistenie odpadových vôd vypúšťaných do povrchových vôd a podzemných vôd
	Vývoj emisií amoniaku NH <sub>3</sub>
	Kvalita a kvantita atmosferických zrážok

\*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 2010 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 2010 bolo dodané celkom 598 mil.m<sup>3</sup> závlahovej vody, pričom maximálna dodávka v roku 2000 predstavovala 87 mil.m<sup>3</sup> a minimálna dodávka bola v roku 1999 10,5 mil.m<sup>3</sup>. 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.



Dôsledkom poľnohospodárskych aktivít je aj znečisťovanie vôd dusičnanmi. V súlade s Implementačným plánom smernice Rady 91/676/EHS týkajúcej sa ochrany vôd pred znečistením spôsobeným dusičnanmi z poľnohospodárskych zdrojov bol v roku 2001 vypracovaný a vydaný Kódex správnej poľnohospodárskej praxe.

**Kódex správnej poľnohospodárskej praxe** – Ochrana vôd pred znečistením dusičnanmi z poľnohospodárskych zdrojov je praktická príručka zameraná na pomoc poľnohospodárom k tomu aby sa vyhli činnostiam, ktorými by spôsobili znečistenie povrchových a podzemných vôd. V SR boli vypracované aj **Kódex správnej poľnohospodárskej praxe na ochranu pôdy** a **Kódex správneho používania hnojív**, ktoré tiež prispievajú k ochrane vôd.

**Nárast populácie a následná urbanizácia** má vplyv aj na spotrebu vody. Aj keď narastá počet obyvateľov pripojených na verejné vodovody, špecifická spotreba vody v domácnostiach SR zaznamenáva pokles a v roku 2010 dosiahla hodnotu 83,4 l.obyv<sup>-1</sup>.rok<sup>-1</sup>, čo je alarmujúci stav. Spotreba vody v domácnostiach úzko súvisí s cenou vody ako aj s rastúcim verejným uvedomením si ekonomického šetrenia s vodou.

S nárastom populácie úzko súvisí aj vypúšťanie komunálnych odpadových vôd. Smernica Rady 91/271/EHS o čistení mestskej odpadovej vody vyžaduje, aby všetky členské štáty zabezpečili do roku 2015 pre všetky aglomerácie s počtom viac ako 2 000 ekvivalentných obyvateľov zberné systémy a pre všetky zbierané odpadové vody primerané čistenie.

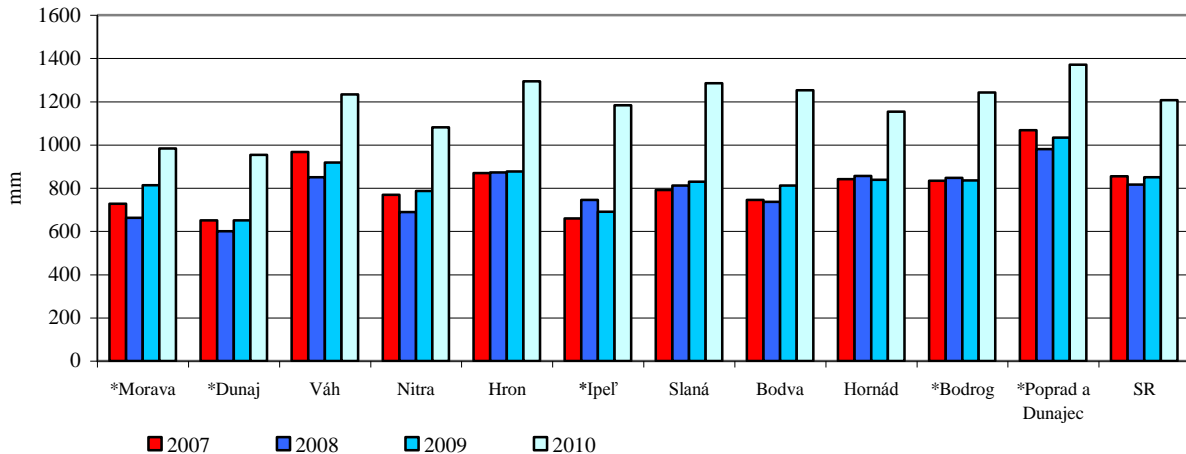
Sektor **cestovného ruchu** nemá na Slovensku zatiaľ významný vplyv na vodné zdroje oproti iným európskym krajinám.

Odber vody pre **priemysel** spočíva v odberoch z povrchových vôd, ktorý v roku 2010 predstavoval približne 79,2 % 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 splňajú európske limity.

## 5.2. Zrážkové a odtokové pomery

**Zrážkový úhrn** v roku 2010 dosiahol **hodnotu 1 206 mm**, čo predstavuje 158 % normálu a je hodnotený ako zrážkovo mimoriadne vlhký rok. V roku 2010 boli všetky povodia Slovenska zrážkovo mimoriadne vlhkými povodiami vyjadrením v % (147 až 185 % príslušného normálu). **Zrážkový úhrn v jednotlivých povodiach** a jeho rozdelenie v roku 2010 sa prejavil v ročnom odtečenom množstve. Priemerný ročný odtok z územia Slovenska bol 468 mm, čo predstavuje 179 % dlhodobého normálu. V jednotlivých čiastkových povodiach sa odtok pohyboval od 48 mm (čiastkové povodie Dunaja) do 630 mm (povodie Poprad a Dunajec). Najmenšie percento normálu bolo zaznamenané v povodí Dunaja (133 %), najväčšie percento normálu sa vyskytlo v povodí Bodrogu (301 %).

## Priemerné ročné zrážkové úhrny (v mm) v jednotlivých povodiach SR v rokoch 2007-2010



Zdroj: SHMÚ, Spracoval: SAŽP  
(Indikátor: [Zrážkové a odtokové pomery](#))

### 5.3. 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.

#### 5.3.1. Užívanie povrchovej vody podľa účelu využitia

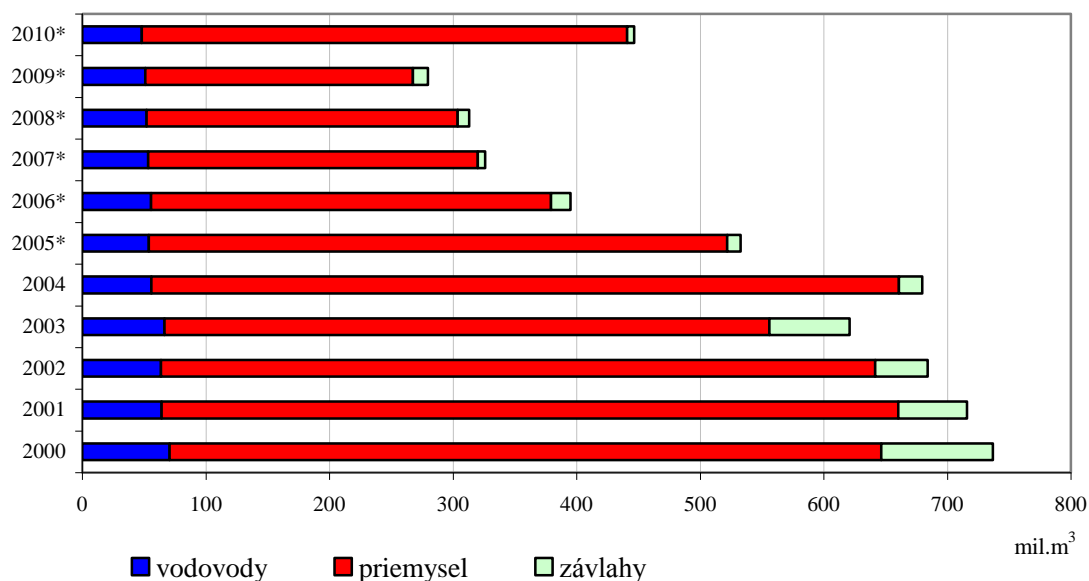
Pod užívaním vody sa rozumie, využívanie vodných zdrojov pre uspokojovanie potrieb obyvateľstva a národného hospodárstva.

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 2010 dosiahlo hodnotu **446,700 mil. m<sup>3</sup>**, čo oproti roku 2000 predstavuje pokles o 290,3 mil.m<sup>3</sup> t.j. 60 %. Odbery povrchových vôd pre priemyselné účely tvorili v roku 2010 cca 79,2 % z celkových odberov, odbery pre vodovody tvorili 18,5 % a pre závlahy odbery predstavovali len 2,3 %. Percento odberov na závlahy sa medziročne líši v závislosti od zrážkových pomerov.

(Údaje o užívaní povrchových vôd od roku 2006 sú spracované na základe údajov zo Súhrnnej evidencie o vodách, ktorú spravuje SHMÚ. V predchádzajúcich rokoch tieto údaje boli dopĺňané aj o údaje z databázy SVP, š.p.)

## Užívanie povrchovej vody podľa účelu využitia



Zdroj: SHMÚ, Spracoval: SAŽP

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

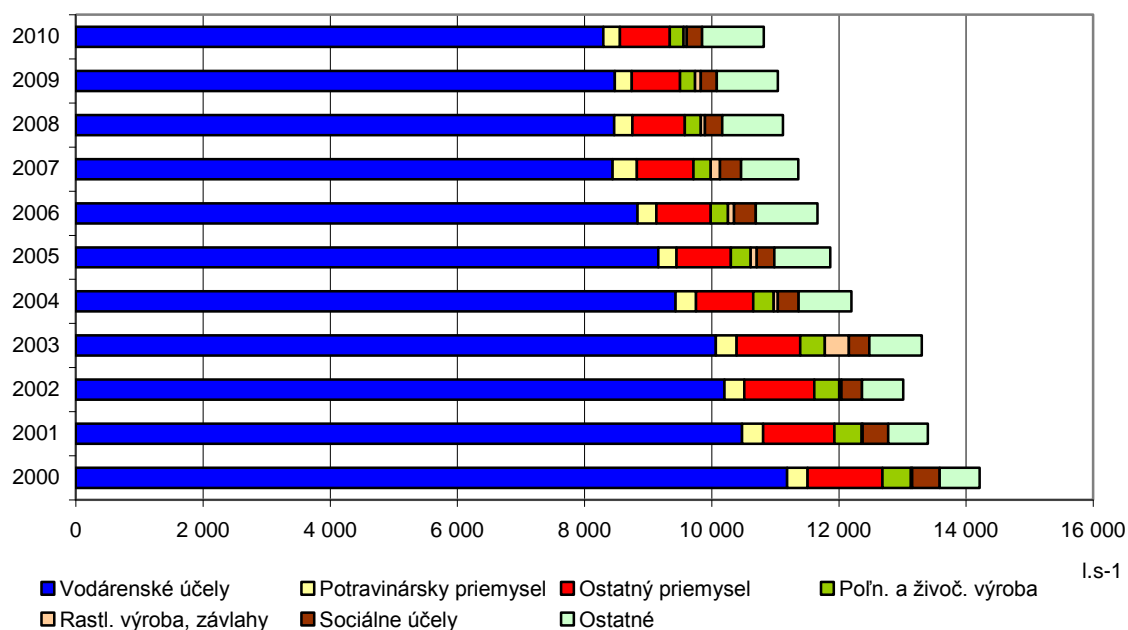
### 5.3.2. Užívanie podzemných vôd podľa sektorov

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 (77 %). Ďalej nasledujú odbery podzemnej vody pre priemysel (s výnimkou potravinárskeho), pre potravinársky priemysel pre sociálne potreby. Pre všetky tieto kategórie je charakteristický všeobecný pokles odoberaných množstiev podzemnej vody.

V roku 2010 bolo na Slovensku celkovo odberateľmi využívané priemerne **10 820 l.s<sup>-1</sup> podzemnej vody**, čo predstavovalo **13,8 % z dokumentovaných využiteľných množstiev**. V priebehu roka 2010 zaznamenali odbery podzemnej vody znovu mierny pokles o 225,1 l.s<sup>-1</sup>, čo predstavuje zníženie o 2,04 % oproti roku 2009. Najviac poklesli odbery podzemnej vody pre zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou o 180 l.s<sup>-1</sup> a pre rastlinnú výrobu a závlahy.

## Užívanie podzemných vôd podľa sektorov



Zdroj: SHMÚ, Spracoval: SAŽP

(Indikátor: [Užívanie podzemnej vody podľa sektorov](#))

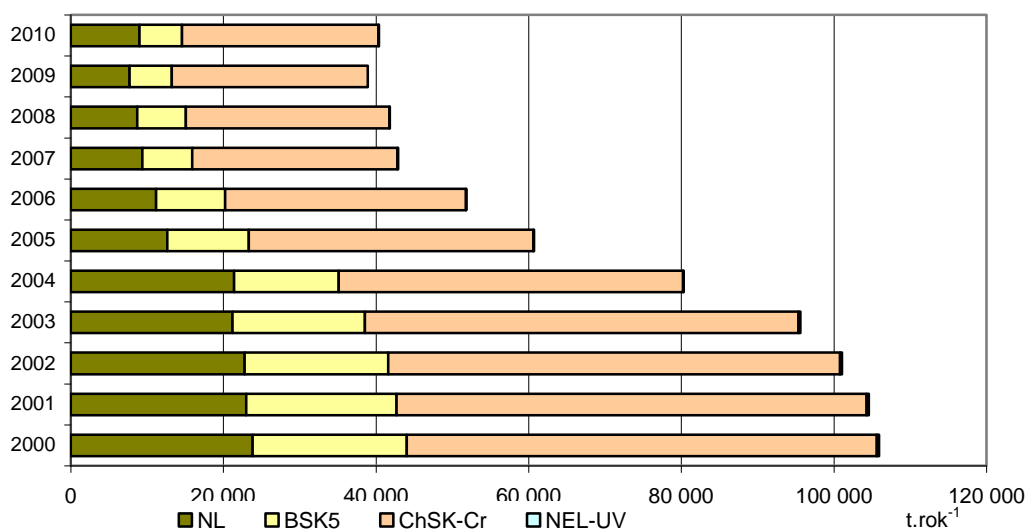
## 5.4. Odpadové vody

**Celkové množstvo odpadových vôd má v SR klesajúci trend.** V roku 2010 bolo do povrchových vôd vypustených 744 756 tis.m<sup>3</sup> **odpadových vôd**, čo predstavuje nárast o 124 416 tis.m<sup>3</sup> (20,0 %) oproti predchádzajúcemu roku, v porovnaní s rokom 2000 je to menej o 302 925 tis.m<sup>3</sup> (40,1 %).

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 nepolárne extrahovateľné látky (NEL<sub>UV</sub>). Ostatné ukazovatele ako BSK<sub>5</sub>, ChSK<sub>Cr</sub>, a NL 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 2010 predstavoval 91,9 %.**

## Zat'azenie bilancovaných zdrojov znečistenia vypúšťané do povrchových vôd v období rokov 2000–2010



Zdroj: SHMÚ , Spracoval: SAŽP

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

## 5.5. 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 katiónov a hodnota pH je nižšia ako 5,65. Sírany sa na kyslosti zrážok podieľajú asi 60–70 % a dusičnany 25–30 %.

## 5.6. 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-tych 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 roku 2000 dochádza ku opätovnému miernemu nárastu hnojenia. V rozmedzí rokov 2000 – 2010 spotreba priemyselných hnojív mala kolísavý charakter s najvyššou spotrebou v roku 2005, po tomto roku ich spotreba mierne klesala a v roku 2010 sa dostala na úroveň roku 2000. Spotreba dusíkatých hnojív za posledné desaťročné obdobie narástla o 27,5 %, spotreba fosforečných a draselných hnojív zaznamenala mierny nárast.

## 5.7. 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. 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). Po tomto roku sa spotreba pesticídov na ha mierne zvýšila a udržiava si kolísavý charakter bez výraznejších zmien. Za desaťročné obdobie 2000 – 2010 spotreba pesticídov narástla o 31 % t.j. o 1 065 t. Nárast spotreby pesticídov bol pozorovaný vo všetkých skupinách pesticídov, pričom najvýraznejší medziročný nárast bol zaznamenaný v roku 2010. V priebehu tohto desaťročia spotreba herbicídov narástla o 230,2 t (11 %), fungicídov o 802 t (170 %), insekticídov o 201 t (150 %) a spotreba ostatných pesticídov sa mierne znížila.

## 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 spôsobia 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. Navyiac, dôjde k ohrozeniu mokradí a vodných ekosystémov.

Dôležité je predchádzať znečisťovaniu vôd látkami, ktoré vyvolávajú eutrofizáciu. 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 čistiarne 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
	Acidifikácia povrchových vôd
	Mokrade chránené podľa Ramsarského dohovoru
	Kvalita vôd vhodných na kúpanie
	Hladiny podzemných vôd
	Výdatnosti prameňov
	Záujmové územie Gabčíkovo
	Havarijné zhoršenie kvality vôd
	Očakávané dôsledky klimatických zmien na zásoby vôd
	Sucho a nedostatok vody
	Povodne

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

### 6.1. 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 prehlbenie odtokových extrémov
- významné zníženie podzemných zdrojov vody

Zhoršenie z hľadiska nárastu deficitných oblastí a zabezpečení krytia potrieb vody vplyvom klimatických zmien môžu priniesť nové pohľady na ekologické limity využívania vodných zdrojov. Pri využívaných vodných zdrojoch bude potrebné prehodnotiť ich udržateľné využívanie v nových podmienkach. Preto bude potrebné prijať prísnejšiu legislatívnu ochranu vodných zdrojov v oblastiach, kde sú predpoklady, že ich vodné zdroje budú najmenej dotknuté klimatickými zmenami. Táto ochrana môže obmedziť aj hospodárske a energetické využívanie vodných tokov.

Pre adaptáciu na zmenu klímy a pre Vodný plán Slovenska sú na národnej úrovni **navrhované doplnkové opatrenia:**

- prehodnotiť systém určovania navrhovaných maximálnych prietokov a následne posúdiť povodňovú bezpečnosť vodných diel
- prehodnotiť výhľadové potreby vody
- posúdiť zabezpečenosť odberov z vodných diel na zásobovanie vodou, výrobu elektrickej energie a nadlepšovanie minimálnych prietokov
- skúmať sucho a jeho dopad na ekologický stav vodných útvarov
- zvýšiť výskum v oblasti dopadov klimatických zmien

## 6.2. Eutrofizácia

Hlavnými faktormi ohrozenia tokov z hľadiska eutrofizácie sú povrchové vody v nížinných oblastiach, kde dochádza k znečisteniu tokov hlavne z difúzných zdrojov znečistenia, v letných mesiacoch sa zvyšuje ich teplota, znižuje prietok a tým sa spomaľuje aj rýchlosť toku. V tomto zmysle ako problematické toky sa javia Morava, Nitra a Ipeľ, všeobecne sa koncentrácie nutričov zvyšujú smerom k ústiu toku.

V rámci hodnotenia citlivých oblastí v SR nie sú legislatívne stanovené kritériá na hodnotenie eutrofizácie povrchových vôd a trofie vody, preto sa pri hodnotení využívajú limitné hodnoty definované v **nariadení vlády Slovenskej republiky č. 269/2010 Z.z.**, ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd. V Prílohe č. 1 sú definované odporúčané hodnoty pre celkový dusík ( $9,0 \text{ mg.l}^{-1}$ ), celkový fosfor ( $0,4 \text{ mg.l}^{-1}$ ) a chlorofyl „a“ ( $50,0 \text{ } \mu\text{g.l}^{-1}$ ). Pri hodnotení trofie vody sa vychádza z francúzskej metodiky na hodnotenie trofie vody, ktorá bola použitá všetkými členskými štátmi EÚ na vyhodnotenie eutrofizácie a bola odporúčaná aj Európskou komisiou.

Na základe francúzskeho prístupu sa identifikoval trofický stav 85 miest, na ktorých sa v roku 2010 monitorovali dusičnany, fosforečnany, celkový fosfor a chlorofyl\_a aspoň 6x v letnom období (apríl-september). Na základe toho 12 monitorovaných miest (14,1 %) bolo zatriedených do veľmi dobrého oligotrofného stavu, 43 miest (50,6 %) do mezotrofného stavu, 20 miest (23,5 %) do eutrofného stavu, 10 miest (11,8 %) do hyper-eutrofného stavu. Ultra-oligotrofný stav nebol identifikovaný na žiadnom monitorovanom mieste.

Z hodnotenia obsahu nutričov vo vodárenských nádržiach a vodárenských tokov vyplýva, že ani v jennom monitorovanom mieste nebola prekročená medzná hodnota obsahu dusičnanového dusíka a amoniakálneho dusíka podľa nariadenia vlády č. 269/2010 Z.z. (príloha č. 2, časť A). Prekročené boli len odporúčané hodnoty v 35 vodárenských tokoch z 57 a v 6 nádržiach z 8. Prekročenie limitných koncentrácií zlúčenín fosforu sa v týchto



monitorovaných miestach nezistilo vôbec. Na základe získaných výsledkov je možné konštatovať, že monitorované vodárenské toky a nádrže zatiaľ nie je možné označiť za citlivé na eutrofizáciu. (Správa o hodnotení kvality povrchových vôd v SR za rok 2010)

### 6.2.1. Kvalita vody na kúpanie v roku 2010

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 77 lokalít, ktoré boli v tomto roku zaradené do zoznamu sledovaných, na 18 prírodných lokalitách prebiehala **organizovaná rekreácia** vrátane kúpania, kde za kvalitu prevádzky a kvalitu vody zodpovedá prevádzkovateľ. Na niektorých lokalitách je možné hovoriť o čiastočne organizovanej rekreácii t.j. boli prevádzkované len okolité plážové plochy bez vodnej plochy príp. si starostlivosť o vodnú plochu rozdelili obec a prevádzkovatelia zariadení na okolitých plážach. Na ostatných lokalitách prebiehala **neorganizovaná rekreácia**. Na Slovensku bolo v roku 2010 hodnotených 36 prírodných lokalít vyhlásených všeobecne záväznými vyhláškami Krajskými úradmi životného prostredia za vody vhodné na kúpanie.

Počas sezóny bolo z prírodných kúpalísk na Slovensku odobratých celkove 531 vzoriek vôd, z ktorých sa vykonalo 7 755 vyšetrení fyzikálno-chemických, mikrobiologických a biologických ukazovateľov kvality vody. Medzná hodnota (MH) stanovených ukazovateľov bola prekročená v 241 vzorkách v 373 ukazovateľoch, čo je 45,39 % z celkového počtu vzoriek (oproti minulému roku to predstavuje nárast cca o 7 %). Pri vyhodnotení na ukazovatele, predstavuje percentuálne vyjadrenie nevyhovujúcich ukazovateľov len 4,81 %, nakoľko sa takmer vždy pri nevyhovujúcej vzorke jednalo o prekročenie len jedného ukazovateľa kvality vody. Na viacerých vodných plochách boli počasím ovplyvnené najmä fyzikálno-chemické ukazovatele, tie predstavovali 80,4 % z celkového počtu nevyhovujúcich ukazovateľov. K najčastejšie nevyhovujúcim z fyzikálno-chemických ukazovateľov patrili: priehľadnosť, farba, celkový fosfor, reakcia vody, fenoly a menej často celkový dusík a nasýtenie vody kyslíkom. Najväčší počet nevyhovujúcich mikrobiologických ukazovateľov predstavovali črevné enterokoky, menej E. coli a ojedinele koliformné baktérie.

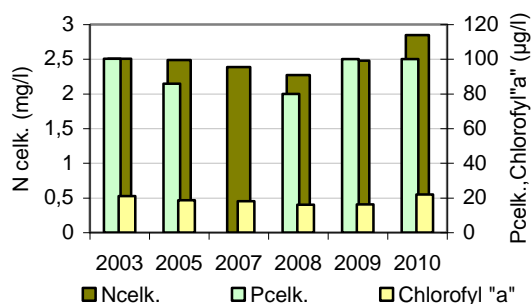
Napriek sporadickým prekročeniam limitných hodnôt mikrobiologických a biologických ukazovateľov neboli počas tohoročnej kúpacej sezóny zaznamenané ochorenia resp. zdravotné komplikácie, ktoré by súviseli s kúpaním sa na prírodnom kúpalisku.

## Vývoj priemerných ročných koncentrácií nutrientov a chlorofylu „a“ v roku 2008

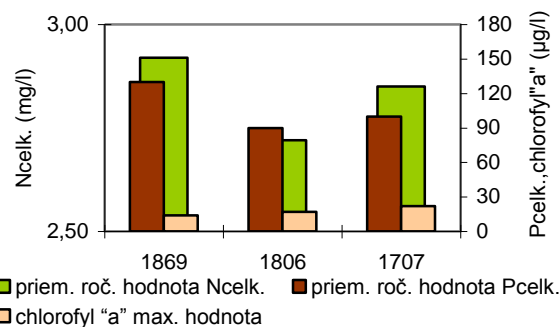
a) vo vybraných miestach odberov na vodných tokoch SR      b) pozdĺž vybraných tokov SR v roku 2008

**Dunaj – Szob**

**1 707 km**

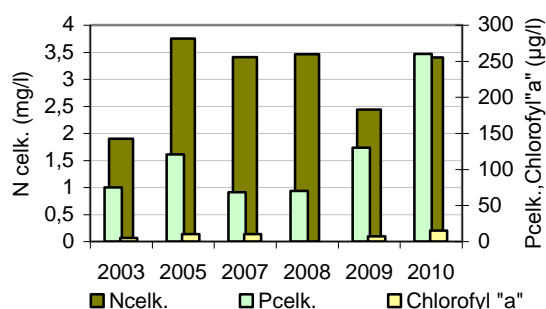


**tok Dunaja**

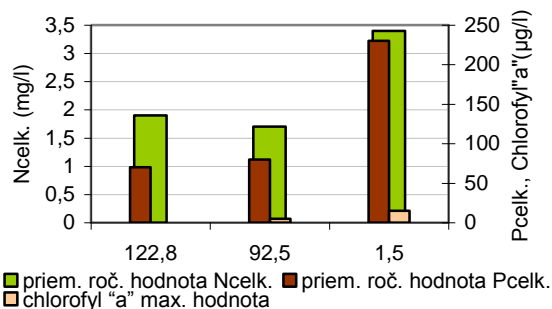


**Váh – Selice**

**47,7 km**

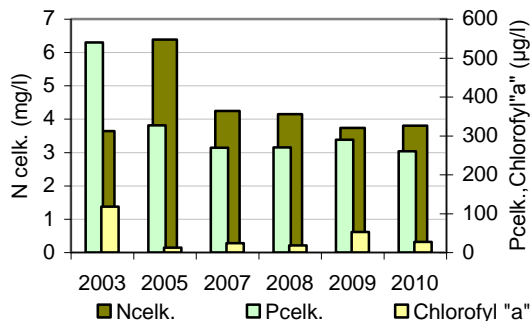


**tok Váhu**

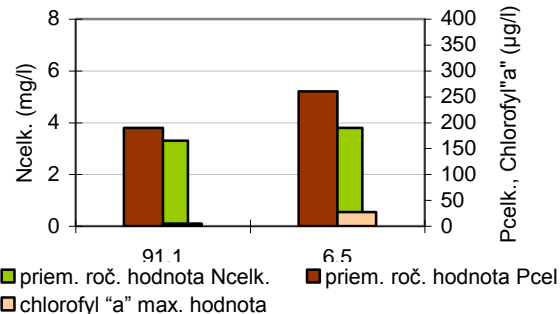


**Nitra – Komoča**

**6,5 km**

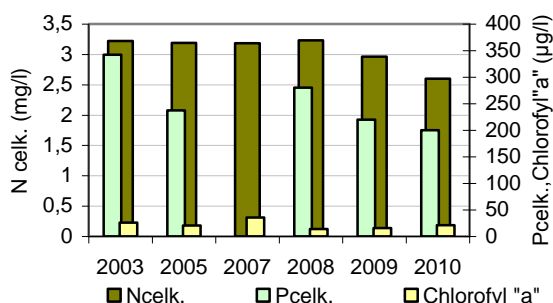


**tok Nitry**

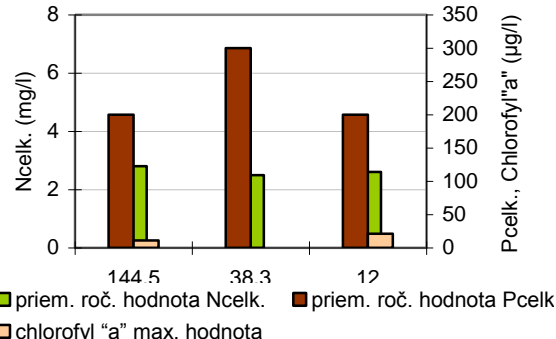


**Ipeľ – Salka**

**12 km**



**tok Ipeľa**



Zdroj: SHMÚ, Spracoval: SAŽP

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

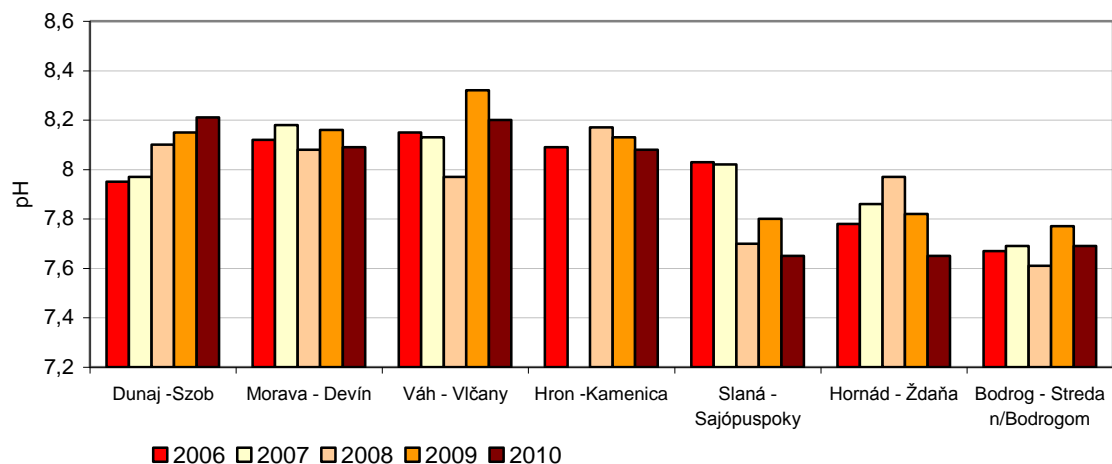
### 6.3. Acidifikácia povrchových vôd

**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. Acidifikácia sa vizuálne prejavuje zvýšenou priehľadnosťou vody v dôsledku koagulácie humínových látok a znížením zákalu vplyvom potlačenia kvality a druhovej diverzity fytoplanktónu, zooplanktónu, bezstavovcov a rýb. Pri poklese hodnôt pH asi na 4,5 dochádza už k vyhinutiu rýb.

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.

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, Spracoval: SAŽP  
(Indikátor : [Acidifikácia povrchových vôd](#))

### 6.4. 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,
- vysušanie pôvodne pravidelne zaplavovaných území pre potreby poľnohospodárstva, priemyslu a budovania ľudských sídel vedú k zmenách 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 hydrologiu 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 činnosť 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 je 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 trvalo udržateľného 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.

## 6.5. 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.

Priemerné ročné hladiny v roku 2010 oproti dlhodobým priemerným ročným hladinám takmer jednoznačne vzrástli do + 110 cm na celom území, výraznejšie v povodiach stredného

a východného Slovenska. Ojedinelé poklesy do -50 cm boli zaznamenané v povodí Dunaja a stredného a horného Váhu.

Priemerné ročné výdatnosti voči dlhodobým priemerným výdatnostiam takmer jednoznačne vzrástli do 200 %, v povodí Slanej a Bodvy až vyše 300 %. Ojedinelé poklesy boli zaznamenané v povodiach Moravy, horného Váhu, Oravy, Turca, Nitry a Popradu (od 71 % do 99 %).

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.

## 6.6. 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 roku 2010 boli vyčíslené na 526,31 mil. eur, z toho náklady na povodňové **zabezpečovacie práce** boli vyčíslené na 27,53 mil. eur, náklady na povodňové **záchranné práce** na 17,93 mil. eur a **povodňové škody** vo výške 480,85 mil. eur. Povodňové škody na majetku štátu boli vo výške 241,33 mil. eur, na majetku obyvateľov 48,47 mil. eur, na majetku obcí 76,54 mil. eur a vyšších územných celkov 57,17 mil. eur. Na majetku právnických osôb a fyzických osôb podnikateľov boli škody 57,34 mil. eur.

V roku 2010 bolo povodňami postihnutých 1 100 obcí a miest, kde bolo zaplavených 30 574 obytných domov (pivnice, suterény), 8 461 nebytových budov, 92 079,7 ha poľnohospodárskej pôdy, 3 657,1 ha lesnej pôdy a 7 268,8 ha intravilánov obcí a miest. Následkami povodní bolo postihnutých celkom 44 380 obyvateľov, z toho muselo byť evakuovaných 10 085 osôb.

Vo februári 2010 vstúpil do platnosti **zákon č. 7/2010 Z.z. o ochrane pred povodňami** do ktorého bola transponovaná smernica Európskeho parlamentu a Rady 2007/60/ES o hodnotení a manažmente povodňových rizík. Cieľom zákona je ustanoviť rámec na hodnotenie a manažment povodňových rizík s cieľom znížiť nepriaznivé dôsledky na ľudské zdravie, životné prostredie, kultúrne dedičstvo a hospodársku činnosť.

## Následky povodní za období rokov 2004-2010

Rok	Počet povodňou postihnutých sídiel	Zaplavené územia (ha)	Škody pri povodniach (mil. eur)	Náklady (mil. eur)		Náklady a škody celkom (mil. eur)
				Záchranné práce	Zabezpečovacie práce	
2004	333	13 717	34,91	1,23	3,42	39,56
2005	237	9 237	24,03	2,24	2,67	28,94
2006	512	30 730	47,90	5,98	6,42	60,30
2007	60	339	2,49	0,30	0,21	3,00
2008	188	3 570	39,75	3,59	2,51	45,85
2009	165	6 867	8,41	1,59	1,30	11,30
2010	1 100	103 006	480,85	17,93	27,53	526,31

Zdroj: MP SR, MŽP SR, VÚVH

(Indikátor: [Povodne](#))

### 6.7. Sucho a nedostatok vody

Sucho vo všeobecnosti je veľmi neurčitý, avšak často používaný pojem, v zásade znamenajúci nedostatok vody v pôde, rastlinách a atmosfére. Jedným z prejavov hydrologického sucha je aj malá vodnosť. Hydrologické sucho sa okrem dlhodobého poklesu prietokov v povrchových tokoch prejavuje aj poklesom hladín podzemných vôd, poklesom hladín v jazerách, mokradiach a vo vodných nádržiach.

Hydrológia má k dispozícii bohatý register hydrologických charakteristík, ktoré vyjadrujú hydrologické sucho, resp. pomáhajú sucho definovať. Patria medzi ne pozičné hydrologické charakteristiky (M-denné prietoky), štatistické charakteristiky (minimálne prietoky za jednotlivé roky, za obdobia, mesiace, sezóny atď.), pravdepodobnostné hydrologické charakteristiky (N-ročné minimálne prietoky, 7-dňové storočné prietoky), ako aj neprietokové charakteristiky (nedostatkové objemy, trvanie obdobia malej vodnosti). Popri samotných hydrologických a vodohospodárskych charakteristikách dôležitý význam pre hodnotenie sucha má aj posúdenie vývoja vodnosti (tak v oblasti priemernej vodnosti, ako aj pri charakteristikách minimálnych prietokov).

Trend minimálnych mesačných prietokov na celom území SR je najpriaznivejší v povodiach flyšového pásma (povodie Kysuce, horná časť povodia Oravy, povodia Torusy a Tople). K ďalším povodiám, v ktorých v jednotlivých mesiacoch prevláda nárast, resp. zotrvalý stav minimálnych prietokov, patria povodie Varínky, dolná časť povodia Turca a pravostranné prítoky Váhu v strednej časti, predovšetkým Petrovička a Jablonka. Bez výraznej zmeny režimu minimálnych mesačných prietokov je samotný tok Moravy a vo všetkých fázach odtoku stabilný Dunaj.

Medzi povodia, v ktorých už prevláda pokles minimálnych prietokov v jednotlivých mesiacoch, no ešte ho nepokladáme za alarmujúci, patria povodie Popradu, povodie Rajčianky, horná časť povodia Nitra a samotná Nitra, Hron a povodie Čierneho Hrona. Najvýraznejší pokles minimálnych mesačných prietokov je v povodiach Ipľa a Slanej, pričom sa k nim zaraďujú, na rozdiel od priemerných ročných a mesačných prietokov, aj pravostranné prítoky Hrona z Nízkych Tatier, predovšetkým Štiavnička a Bystrianka. (Vodný plán Slovenska, 2009)

### 6.8. Mimoriadne zhoršenie vôd

Slovenská inšpekcia životného prostredia v roku 2010 zaevidovala 100 mimoriadnych zhoršení vôd (MZV) – počet udalostí za posledné tri roky sa pohybuje približne na rovnakej

úrovni. Z evidovaných udalostí bolo 42 prípadov na povrchových vodách a v 58 prípadoch boli znečistené alebo ohrozené podzemné vody.

V porovnaní s predchádzajúcim rokom sa znížil počet MZV zapríčinených ropnými látkami a odpadovými vodami. Naopak, zvýšený podiel na zhoršení kvality vôd zaznamenali exkrementy hospodárskych zvierat, nerozpustné látky, žieraviny a iné látky. V troch prípadoch sa nepodarilo zistiť druh škodlivej látky alebo obzvlášť škodlivej látky.

#### Vývoj v počte MZV podľa druhu látok škodiacich vodám (LŠV) v rokoch 2000-2010

Druh látok škodiacich vodám	2000	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Ropné látky	33	64	59	70	63	69	76	65	65	60
Žieraviny	2	5	3	1	0	3	4	2	0	3
Pesticídy	0	1	0	3	0	2	0	0	0	0
Exkrementy hospodárskych zvierat	5	9	21	15	14	14	12	7	2	10
Silážne šťavy	4	2	1	1	0	0	0	0	0	0
Priemyselné hnojivá	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Iné toxické látky	12	3	3	0	4	4	5	2	1	1
Nerozpustné látky	5	6	11	3	4	3	3	2	2	4
Odpadové vody	10	17	35	20	10	28	24	15	17	12
Iné látky	2	3	7	10	8	6	7	3	1	6
Látky škodiace vodám u ktorých sa šetrením nepodarilo zistiť druh	9	17	35	14	10	22	24	6	1	3

Zdroj: SIŽP

Ani v roku 2010 nedošlo k žiadnemu mimoriadnemu zhoršeniu vôd v dôsledku znečistenia mimo územia SR. Na MZV sa stabilne značným percentom podieľajú nezistení pôvodcovia (15 %) a tzv. cudzie organizácie (16 %).

Najčastejšou príčinou vzniku MZV v roku 2010 tak ako aj v predchádzajúcich rokoch, bol ľudský faktor a nevyhovujúci technický stav zariadenia, resp. objektu, v ktorom sa používali nebezpečné látky. Najväčší podiel na celkovom MZV bolo spôsobených cestnou dopravou a prepravou, ktorých pôvodcami sú čo raz častejšie zahraniční dopravcovia a prepravcovia.

## 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	Napojenie obyvateľstva na verejný vodovod
	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
	Ceny za výrobu, distribúciu a dodávku pitnej vody
	Ceny za odvedenie a čistenie odpadovej vody
	Tržby za predaj pitnej vody
	Tržby za odvádzanie a čistenie odpadovej vody

\*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 sa stavom za v zásobovaní obyvateľstva pitnou vodou a to cca o 28,4 % v počte pripojených obyvateľov.

V oblasti ochrany vodných zdrojov pred 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. 269/2010 Z.z.**, ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd.

## 7.2. Vodovody

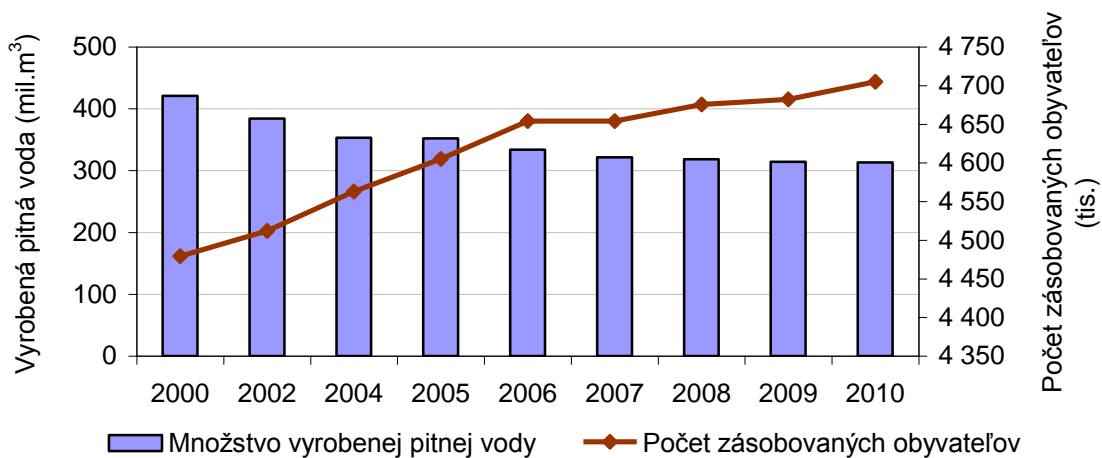
**Počet obyvateľov zásobovaných vodou z verejných vodovodov** v roku 2010 dosiahol 4 705 tis., čo predstavovalo **86,6 %** zásobovaných obyvateľov. V roku 2010 bolo v SR 2 297 samostatných obcí, ktoré boli zásobované vodou z verejných vodovodov a ich podiel z celkového počtu obcí v SR tvoril 79,5 %.

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. Najvyšší podiel obcí s verejným vodovodom je v Trnavskom, Bratislavskom, Nitrianskom a Žilinskom kraji, kde sa percento pohybuje v rozmedzí 85 až 96 %. Najnižší podiel zásobovanosti je v Prešovskom kraji (63,7 %), nasleduje Košický (82,5 %) a Banskobystrický (72,5 %) kraj.

**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 2010 dosiahla 83,4 l.obyv<sup>-1</sup>.deň<sup>-1</sup>. 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 2010 **313 mil.m<sup>3</sup> pitnej vody**, čo znamená pokles oproti roku 2009 o 1 mil.m<sup>3</sup>. **Pokračovalo aj znižovanie množstva vody fakturovanej** – v roku 2010 pokleslo celkom o 4,5 mil.m<sup>3</sup>, z toho pre domácnosti o 3,7 mil.m<sup>3</sup>, množstvo vody fakturovanej predstavovalo 67,6 % 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, Spracoval: SAŽP  
(Indikátor : [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 5 %. Celkovo teda **percento obyvateľov** bývajúcich v domoch **pripojených na verejnú kanalizáciu** (v správe VaK a v správe obcí) **tvorilo len 60,4 %**, čo v porovnaní s vyspelými štátmi Európy predstavuje značné zaostávanie.

V roku 2010 z celkového počtu 2 891 samostatných obcí malo vybudovanú verejnú kanalizáciu 908 obcí (t.j. 31,4 % z celkového počtu obcí SR).

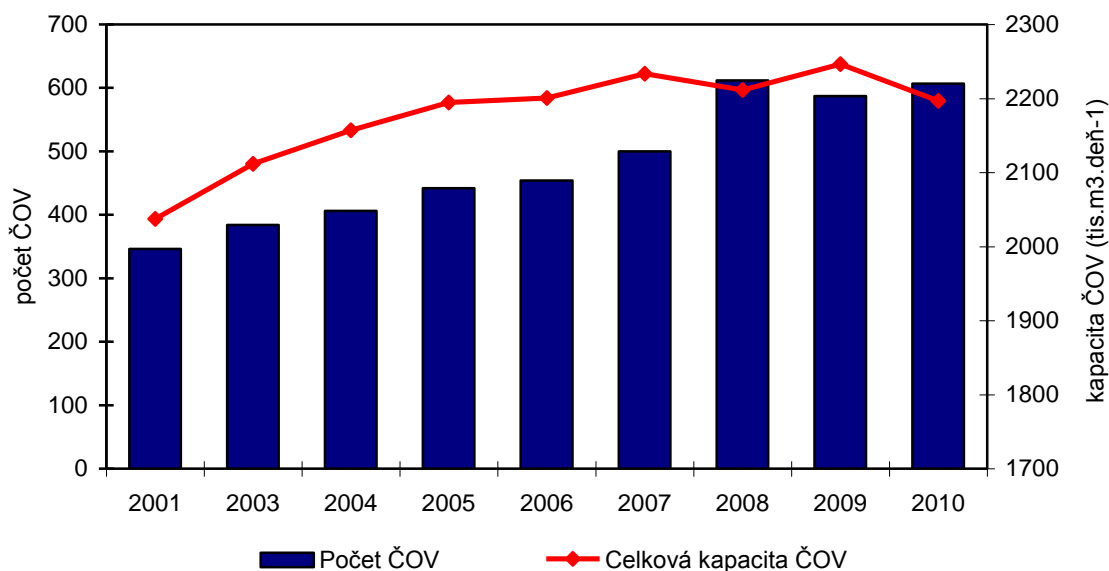
Úroveň rozvoja kanalizácií v jednotlivých regiónoch SR nie je rovnomerná. Z toho v Bratislave bolo na kanalizáciu napojených približne 97,5 %, na západnom Slovensku 44 %, na severnom Slovensku 49 %, na strednom Slovensku 56 % a na východnom Slovensku 54 % obyvateľstva jednotlivých regiónov. Kanalizačné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

Vypúšťanie komunálnych odpadových vôd a organicky znečistených priemyselných odpadových vôd do povrchových vôd je podľa spomínaného zákona možné až po ich minimálne dvojstupňovom 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 62 tisíc, v období posledných rokov už predstavoval v priemere len 21 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 607 v roku 2010. **Celková kapacita ČOV dosiahla v roku 2010 2 197 tis.m<sup>3</sup>.deň<sup>-1</sup>.**

#### Vývoj v počte a kapacite čistiarní odpadových vôd



Zdroj: ŠÚ SR, Spracoval: SAŽP  
(Indikátor : [Vývoj v počte, kapacite a účinnosti ČOV](#))

## 7.4. Cenové nástroje

V tomto regulačnom období bola pre stanovenie cien zavedená a v hodnotenom období roku 2010 uplatňovaná metóda „cenového stropu“ s možnosťou medziročného inflačného rastu a uplatnenia faktora efektivity, ktorá v oblasti výroby, distribúcie a dodávky pitnej vody verejným vodovodom zabezpečila stabilizáciu cien. V oblasti odvádzania a čistenia odpadovej vody verejnou kanalizáciou v cenovej regulácii bol navyše uplatňovaný faktor investičného rozvoja na podporu výstavby kanalizačných sietí a čistiarní odpadových vôd v súlade s požiadavkami EÚ. Postup a podmienky pre tvorbu cien na rok 2010 Úrad pre reguláciu sieťových odvetví upravil a doplnil výnosom č. 3/2009.

Ceny za výrobu, distribúciu a dodávku pitnej vody verejným vodovodom v roku 2010 vzrástli oproti roku 2009 v priemere o 5 % a za odvedenie a čistenie odpadovej vody verejnou kanalizáciou vzrástli o 6 %. Spolu ceny za výrobu, distribúciu a dodávku pitnej vody verejným vodovodom a za odvedenie a čistenie odpadovej vody verejnou kanalizáciou vzrástli v roku 2010 v priemere o 6 % v porovnaní s rokom 2009.

V posledných rokoch napriek racionalizačným a regulačným opatreniam vyšší rast cien za vodohospodárske služby spôsobuje (najmä vplyvom hospodárskej krízy) neustály a pomerne výrazný pokles odberov vody vo všetkých regulovaných službách.

## 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 geofondu 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 2010 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 nasledovne: subsystémy 1 a 2 prostredníctvom SHMÚ, subsystém 3 prostredníctvom SHMÚ, VÚVH, SVP, š.p., a subsystém 4 prostredníctvom SHMÚ a ŠGÚDŠ. 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/sk/?page=18>

## Zoznam použitej literatúry

1. Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky: *Vodný plán Slovenska*. Bratislava 2009, 140 s. ISBN 978-80-89503-16-2
2. Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky: *Správa o vodnom hospodárstve v Slovenskej republike za rok 2010*. Bratislava 2011, 135s.
3. Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky: *Správa o stave životného prostredia v roku 2009*. Bratislava : MŽP SR, 2010. 280 s. ISBN 978-80-88833-54-3
4. Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky: *Enviromagazín č.5, 2009, roč.14/2009, 35 s.*
5. Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky: *Hodnotenie kvality povrchovej vody Slovenska za rok 2010, Správa*. Bratislava: SHMÚ 2010, 128 s.
6. Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky: *Piata národná správa Slovenskej republiky o zmene klímy*, Bratislava SHMÚ, 2009. 162 s
7. Slovenský hydrometeorologický ústav: *Správa o vodohospodárskej bilancii vôd v SR za rok 2010*. Bratislava : SHMÚ 2011. 102s
8. Ing. Ladislav Krechňák: *Koncepcia vodohospodárskej politiky SR do roku 2015*, Vodohospodársky spravodajca č. 3-4, 2006, roč. XLIX, s.4 – 7
9. 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.
10. Ing. Dušan Abaffy, PhD.: *Ochrana pred povodňami a odstraňovanie povodňových škôd v SR , Plnenie „Programu protipovodňovej ochrany SR do roku 2010“*, Vodohospodársky spravodajca č. 5-6, 2006, roč. XLIX, s. 12 – 18
11. 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)
12. Smernica 2000/60/ES Európskeho parlamentu a Rady ustanovujúca rámec pre činnosť Spoločenstva v oblasti vodnej politiky (Rámcová smernica o vode)
13. <http://www.shmu.sk/sk/?page=218>
14. <http://www.vuvh.sk/rsv2/>
15. <http://www.minzp.sk/oblasti/voda/>
16. <http://www1.enviroportal.sk/spravy-zp/>

## 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
CHS	Chemický stav
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 <sub>celk</sub>	Celkový dusík
NEAP	Národný environmentálny akčný program
NELuv	Nepolárne extrahovateľné látky
OP	Ochranné pásmo
OV	Odpadová voda
P <sub>celk</sub>	Celkový fosfor
POVAPSYS	Protipovodňový varovný a predpovedný systém Slovenskej republiky
RL105	Rozpustné 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., Žilina
ŠÚ SR	Štatistický úrad Slovenskej republiky
VÚVH	Výskumný ústav vodného hospodárstva
VÚ	Vodný útvar