



---

# SPRÁVA O STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SLOVENSKEJ REPUBLIKY V ROKU 2014



Ministerstvo životného prostredia  
Slovenskej republiky





# ZLOŽKY ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA A ICH OCHRANA

## OVZDUŠIE

### KLÚČOVÉ OTÁZKY A KLÚČOVÉ ZISTENIA

#### Aký je vývoj v produkcii znečisťujúcich látok na území SR?

Emisie základných znečisťujúcich látok (TZL, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO) v dlhodobom horizonte (1993–2013) poklesli, avšak rýchlosť poklesu sa po roku 2000 výrazne spomalila. Prechodne v rokoch 2003–2005 bol zaznamenaný mierny nárast emisií, po roku 2005 bol udržaný klesajúci trend do roku 2009. V roku 2013 oproti roku 2012 došlo k poklesu emisií SO<sub>2</sub> a NO<sub>x</sub> a CO, naopak miernemu nárastu v prípade emisií TZL ako aj PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub>.

Z dlhodobého hľadiska je vývoj celkového množstva emisií NH<sub>3</sub> po ich výraznejšom poklese v rokoch 1993–2000, stabilný.

Emisie nemetánových prchavých organických látok (NMVOC) v dlhodobom horizonte (1993–2000) trvalo klesali. Po roku 2000 nastal mierny nárast emisií, následne sa ich objem udržuje zhruba na rovnakej úrovni s miernymi výkyvmi v jednotlivých rokoch. V roku 2012 emisie NMVOC znova poklesli a v roku 2013 bol zaznamenaný len mierny nárast.

Emisie ťažkých kovov majú klesajúci trend, s výnimkou roku 2008, kedy výrazne stúpli v dôsledku nárastu objemu spáleného priemyselného odpadu a nárastu emisií v sektore priemyselnej, komunálnej a systémovej energetiky a v prípade kadmia narástli až nad úroveň cieľového stavu.

Emisie perzistentných organických látok (POPs) v období 1993–2000 výrazne poklesli. Porovnaním rokov 2000 a 2013 došlo k poklesu emisií PCDD/PCDF o 55,8 %, avšak aj k miernemu nárastu emisií PCB o 6,2 % a nárastu

emisií PAH ako sumy o 47 %. Medziročne bol u emisií PCDD/PCDF a PCB zaznamenaný pokles, a naopak mierny nárast zaznamenali emisie PAH.

#### Plní SR záväzky vyplývajúce z medzinárodných dohovorov v ochrane ovzdušia?

SR plní záväzky vyplývajúce z medzinárodných dokumentov v ochrane ovzdušia bez nedostatkov.

#### Sú dodržiavané limitné hodnoty znečisťujúcich látok v ovzduší určené na ochranu zdravia ľudí?

V roku 2014 došlo opätovne k prekročeniu limitných hodnôt vybraných znečisťujúcich látok v ovzduší (NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>) stanovených na zabezpečenie ochrany zdravia ľudí na viacerých monitorovacích staniciach.

Masívne zníženie národných emisií prekursorov ozónu za posledné roky neprineslo zníženie koncentrácií prízemného ozónu na území SR. Niektoré charakteristiky koncentrácií prízemného ozónu v roku 2014 zotrvali na relatívne vysokej úrovni z predchádzajúcich rokov.

#### Sú dodržiavané limitné hodnoty znečisťujúcich látok v ovzduší určené na ochranu vegetácie?

Limitné hodnoty znečisťujúcich látok v ovzduší stanovené na ochranu vegetácie (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>) neboli prekročené. Prekročenie bolo zaznamenané v prípade prízemného ozónu.

#### Aký je vývoj stavu ozónovej vrstvy a intenzity slnečného žiarenia nad územím SR?

Celkový atmosférický ozón bol pod dlhodobým priemerom s odchýlkou 2,4 % pod týmto priemerom, poklesla celková suma denných dávok ultrafialového erytémového žiarenia.

#### Dodržiava SR medzinárodné záväzky v ochrane ozónovej vrstvy Zeme?

SR plní záväzky vyplývajúce z medzinárodných dokumentov v ochrane ozónovej vrstvy.

## EMISNÁ SITUÁCIA

### Bilancia emisií základných znečisťujúcich látok (ZZL)

V dlhodobom časovom horizonte bol zaznamenaný výrazný pokles emisií ZZL. Pri porovnaní rokov 1993–2013 bol tento pokles u emisií SO<sub>2</sub> 83,9 %, NO<sub>x</sub> 55,7 %, TZL 73,9 % a CO 52,8 %. V krátkodobom horizonte rokov 2000–2013 sa

pokles výrazne spomalil, pri medziročných porovnaníach v niektorých prípadoch bol zaznamenaný aj nárast. Žiadna zo základných znečisťujúcich látok však v roku 2013 nedosiahla úroveň z roku 2000.

Tento pozitívny trend vývoja bol zaznamenaný v dôsledku legislatívneho i technologického pokroku a zmenou palivovej základne. Na vývoj mala vplyv aj zmena štruktúry a objemu priemyselnej produkcie.

**Tabuľka 004 I** Celkové emisie základných znečisťujúcich látok (tis. t)

			2012	2013
TZL	Stacionárne zdroje – NEIS	Veľké zdroje <sup>1</sup>	5,28	5,42
		Stredné zdroje <sup>1</sup>	1,35	1,31
		Malé zdroje <sup>2</sup>	28,75	29,30
	Mobilné zdroje	Cestná doprava	2,73	2,67
		Ostatná doprava	0,32	0,12
	<b>Spolu</b>			<b>35,70</b>
SO <sub>2</sub>	Stacionárne zdroje – NEIS	Veľké zdroje <sup>1</sup>	54,24	49,01
		Stredné zdroje <sup>1</sup>	0,89	0,95
		Malé zdroje <sup>2</sup>	3,17	2,80
	Mobilné zdroje	Cestná doprava	0,04	0,04
		Ostatná doprava	0,01	0,01
	<b>Spolu</b>			<b>58,35</b>
NO <sub>x</sub>	Stacionárne zdroje – NEIS	Veľké zdroje <sup>1</sup>	27,47	25,82
		Stredné zdroje <sup>1</sup>	3,98	4,26
		Malé zdroje <sup>2</sup>	8,24	8,33
	Mobilné zdroje	Cestná doprava	37,09	37,08
		Ostatná doprava	4,91	4,77
	<b>Spolu</b>			<b>81,68</b>
CO	Stacionárne zdroje – NEIS	Veľké zdroje <sup>1</sup>	133,26	130,61
		Stredné zdroje <sup>1</sup>	4,91	5,10
		Malé zdroje <sup>2</sup>	38,17	38,11
	Mobilné zdroje	Cestná doprava	45,08	42,93
		Ostatná doprava	1,42	1,32
	<b>Spolu</b>			<b>222,85</b>

NEIS – Národný emisný inventarizačný systém

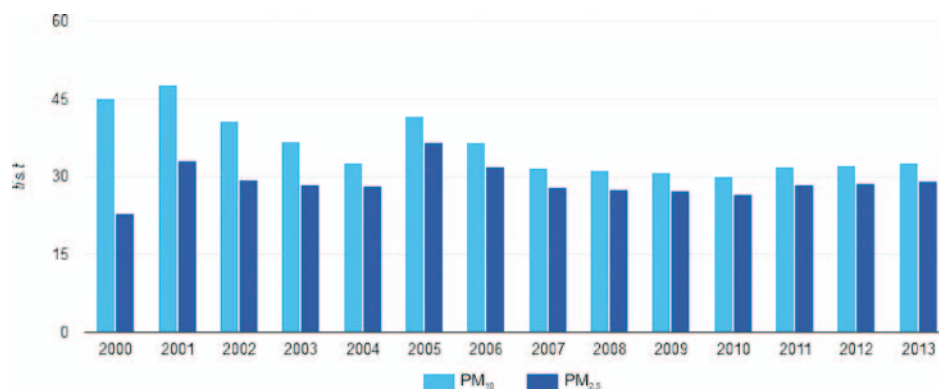
<sup>1</sup> podľa vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z.

<sup>2</sup> podľa vyhlášky MPŽPaRR SR č. 362/2010 Z. z.

Emisie z cestnej a ostatnej dopravy stanovené k 30.04.2015, emisie z ostatných sektorov stanovené k 4.12.2014

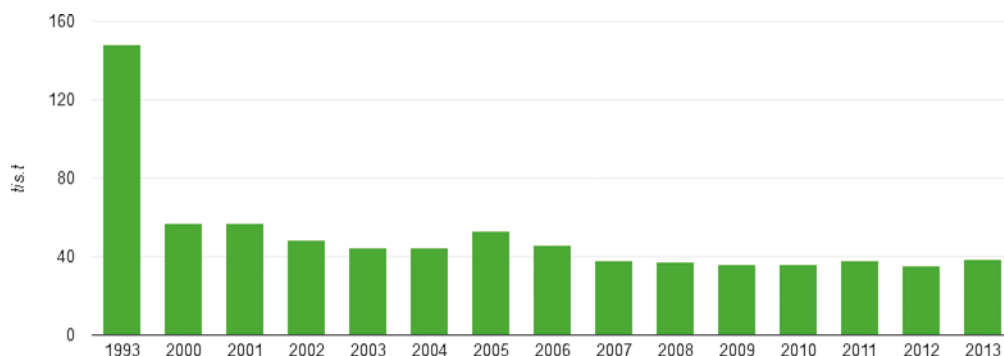
Zdroj: SHMÚ

**Graf 009 I** Vývoj emisií PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub>



Zdroj: SHMÚ

Graf 010 | Vývoj emisií TZL



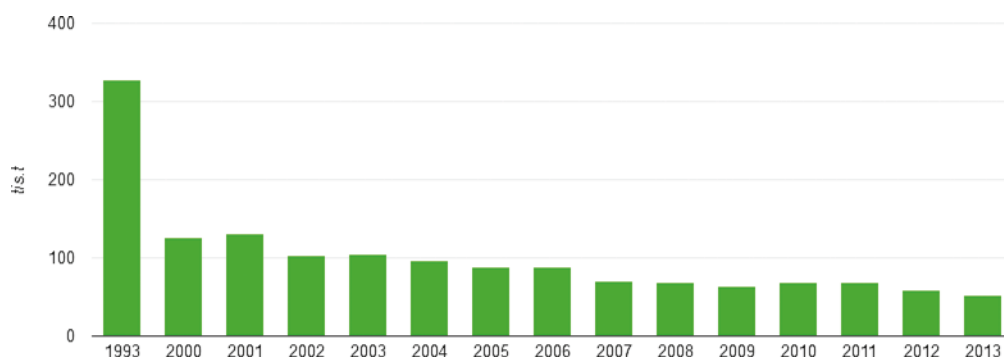
Zdroj: SHMÚ

Mapa 002 | Merné územné emisie TZL (2013)



Zdroj: SHMÚ

Graf 011 | Vývoj emisií SO<sub>2</sub>



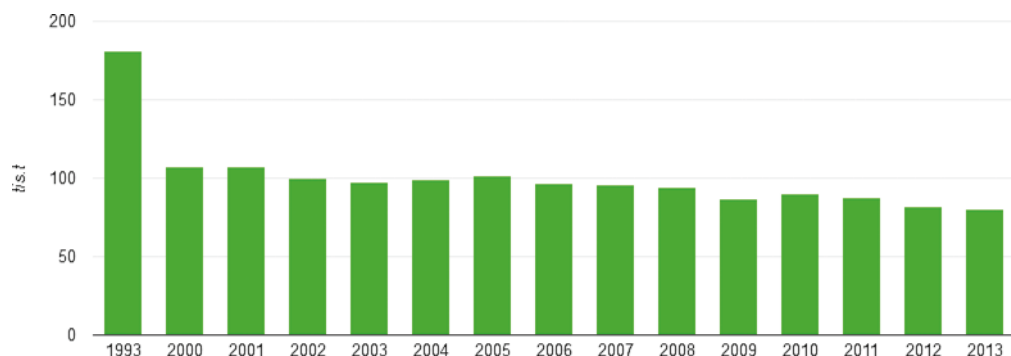
Zdroj: SHMÚ

Mapa 003 | Merné územné emisie SO<sub>2</sub> (2013)



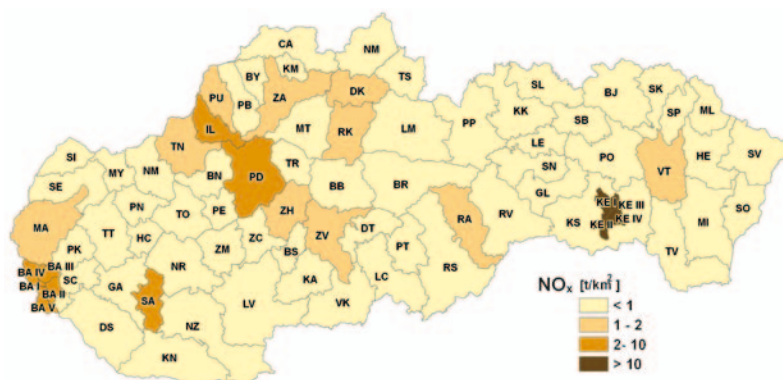
Zdroj: SHMÚ

**Graf 012** | Vývoj emisií NO<sub>x</sub>



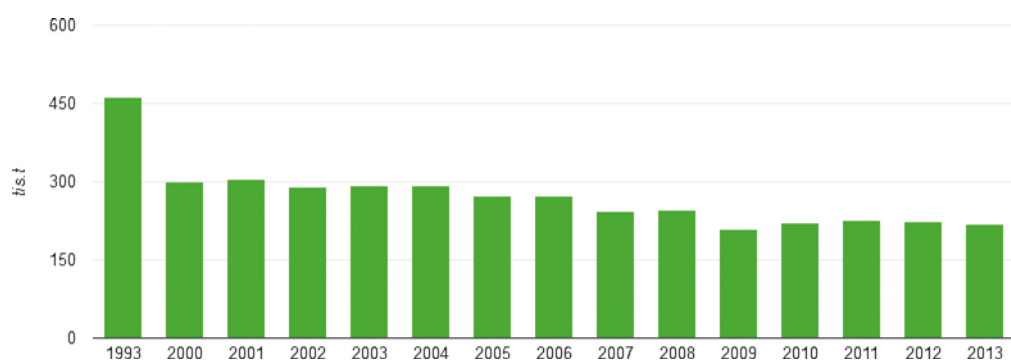
Zdroj: SHMÚ

**Mapa 004** | Merné územné emisie NO<sub>x</sub> (2013)



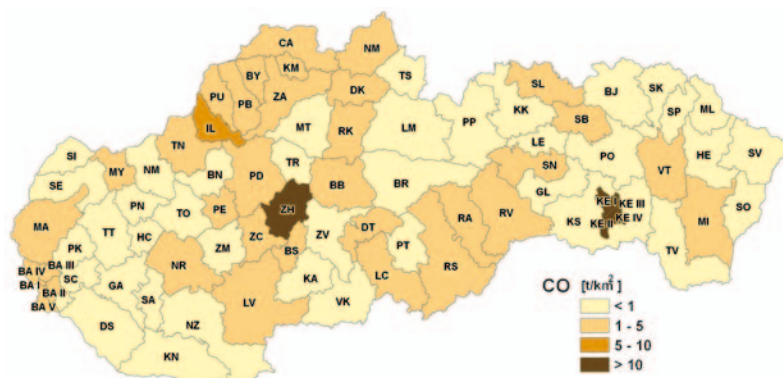
Zdroj: SHMÚ

**Graf 013** | Vývoj emisií CO



Zdroj: SHMÚ

**Mapa 005** | Merné územné emisie CO (2013)



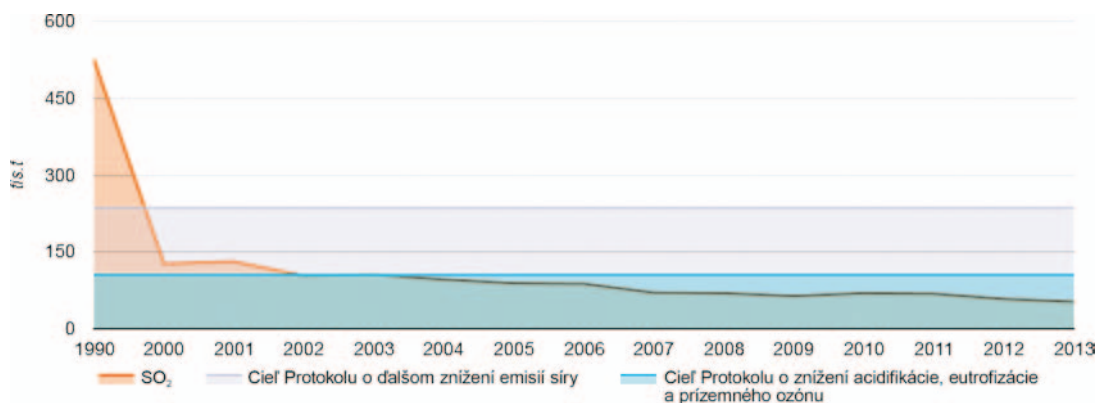
Zdroj: SHMÚ

**PLNENIE MEDZINÁRODNÝCH ZÁVÄZKOV V OBLASTI EMISÍ ZZL**

SR je zmluvnou stranou **Dohovoru Európskej hospodárskej komisie OSN o diaľkovom znečisťovaní ovzdušia prechádzajúcim hranicami štátov**. K tomuto dohovoru boli postupne prijímané vykonávacie protokoly, ktorými boli okrem

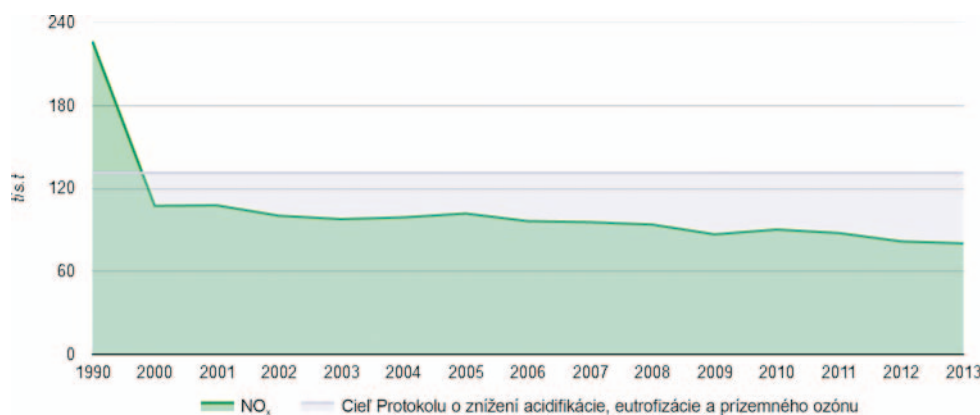
iného určené stranám dohovoru záväzky na redukciu jednotlivých antropogénnych emisií znečisťujúcich látok, ktoré sa podieľajú na globálnych environmentálnych problémoch. Tak ako je zrejmé z nasledujúcich grafov, SR plní stanovené záväzky.

**Graf 014** | Vývoj emisií SO<sub>2</sub> z hľadiska plnenia medzinárodných dohovorov



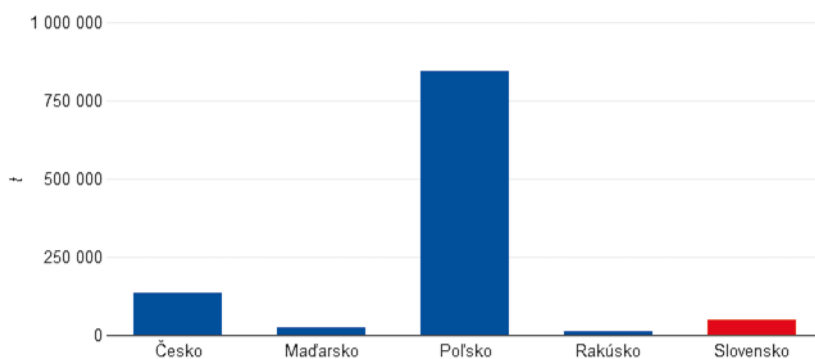
Zdroj: SHMÚ

**Graf 015** | Vývoj emisií NO<sub>x</sub> z hľadiska plnenia medzinárodných dohovorov



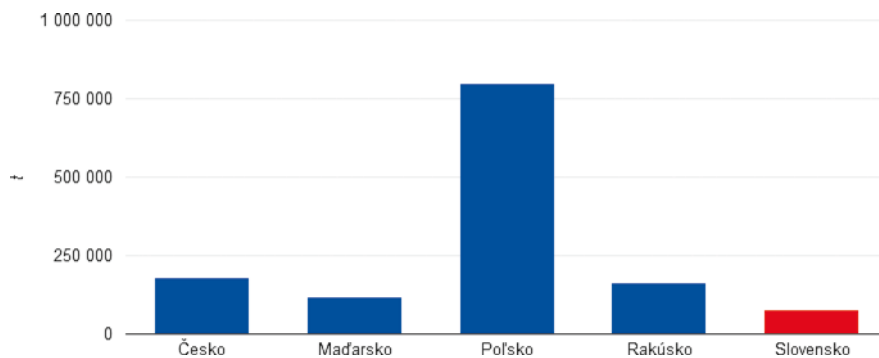
Zdroj: SHMÚ

**Graf 016** | Emisie SO<sub>2</sub> vo vybraných štátoch (2013)



Zdroj: Eurostat

Graf 017 | Emisie NO<sub>x</sub> vo vybraných štátoch (2013)



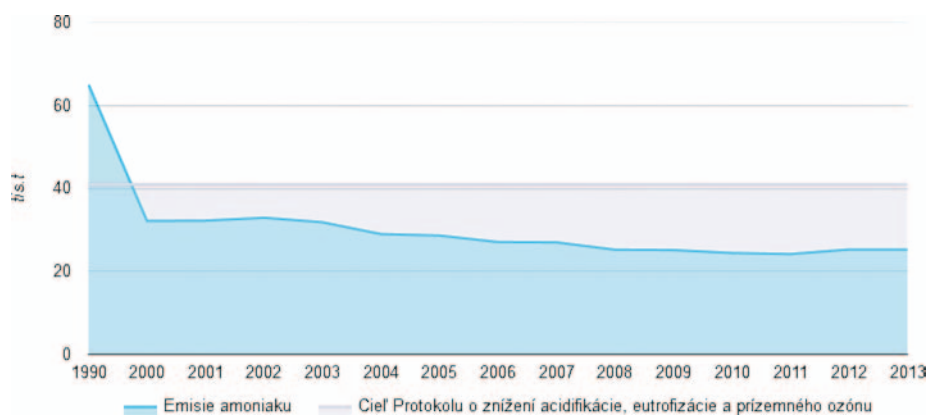
Zdroj: Eurostat

**Bilancia emisií amoniaku (NH<sub>3</sub>)**

Produkcia emisií NH<sub>3</sub> v roku 2013 predstavovala množstvo 25 245 ton. V porovnaní s rokom 2012 to predstavovalo len veľmi mierny nárast.

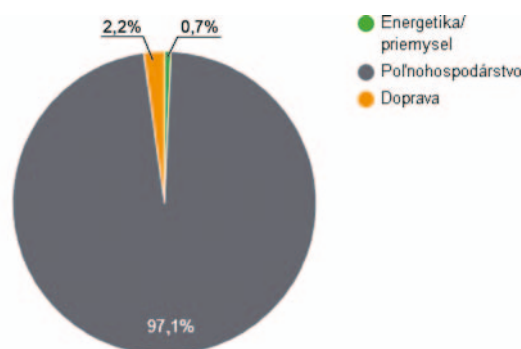
Z hľadiska dlhodobého vývoja emisie amoniaku v roku 2013 zaznamenali pokles oproti roku 1990 o 61,2 % a oproti roku 2000 o 21,5 %.

Graf 018 | Vývoj emisií NH<sub>3</sub> z hľadiska plnenia medzinárodných dohovorov



Zdroj: SHMÚ

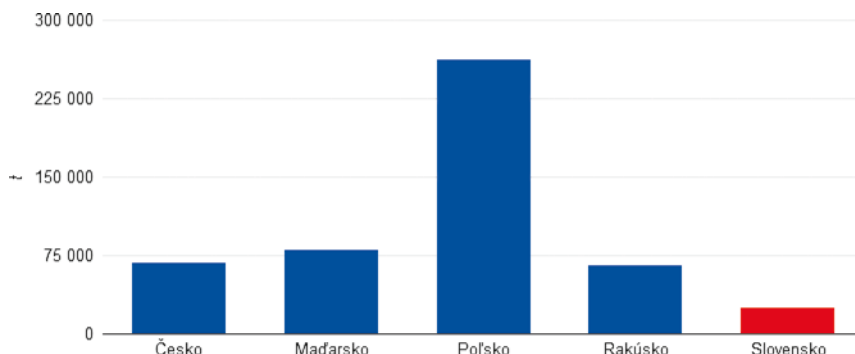
Graf 019 | Podiel emisií NH<sub>3</sub> podľa sektorov (2013)



Zdroj: SHMÚ



Graf 020 | Emisie NH<sub>3</sub> vo vybraných štátoch (2013)



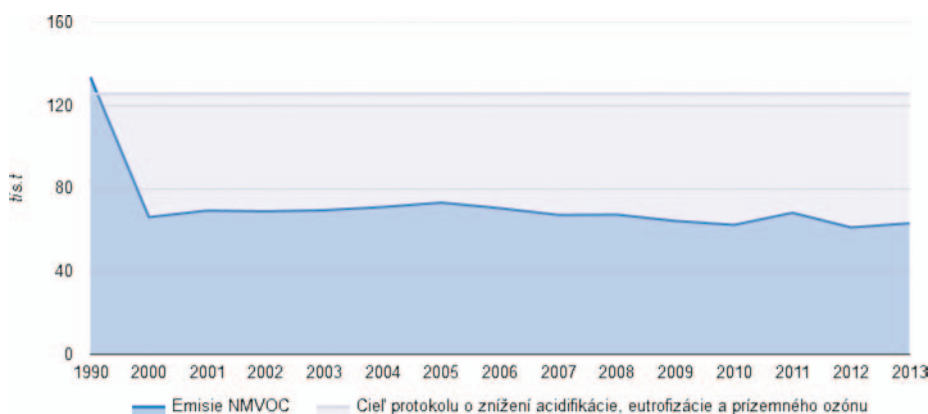
Zdroj: Eurostat

### Bilancia emisií nemetánových prchavých organických látok (NMVOC)

V dlhodobom časovom horizonte bol zaznamenaný pokles NMVOC. Pri porovnaní rokov 1990 a 2013 bol tento pokles o 52,7 %. Obdobne ako v prípade ostatných znečisťujúcich látok, v porovnaní vývoja v roku 2000 až 2013 je vývoj pomerne stagnujúci, emisie v roku 2013 oproti roku 2000 zaznamenali

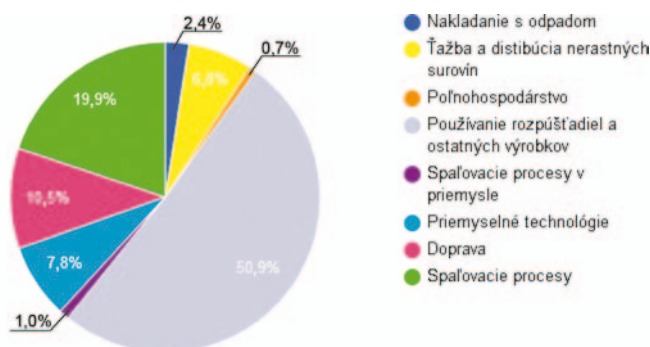
pokles o 4,4 %. K tomuto vývoju prispel hlavne pokles spotreby náterových látok, zavádzanie nízkorozpúšťadlových typov náterov, zavádzanie opatrení v sektore spracovania ropy, plynofikácia spaľovacích zariadení, zmena automobilového parku v prospech vozidiel vybavených riadeným katalyzátorom. Pozitívny vplyv malo taktiež prijatie novej prísnejšej legislatívy zameranej na obmedzenie emisií prchavých organických zlúčenín.

Graf 021 | Vývoj emisií NMVOC z hľadiska plnenia medzinárodných dohovorov



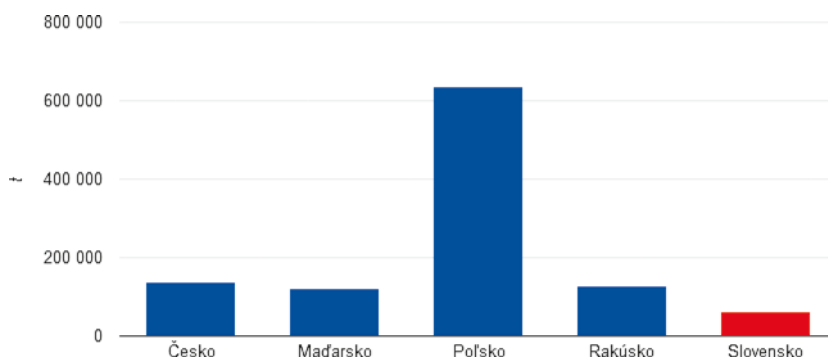
Zdroj: SHMÚ

Graf 022 | Podiel emisií NMVOC podľa sektorov (2013)



Zdroj: SHMÚ

**Graf 023** | Emisie NMVOC vo vybraných štátoch (2013)



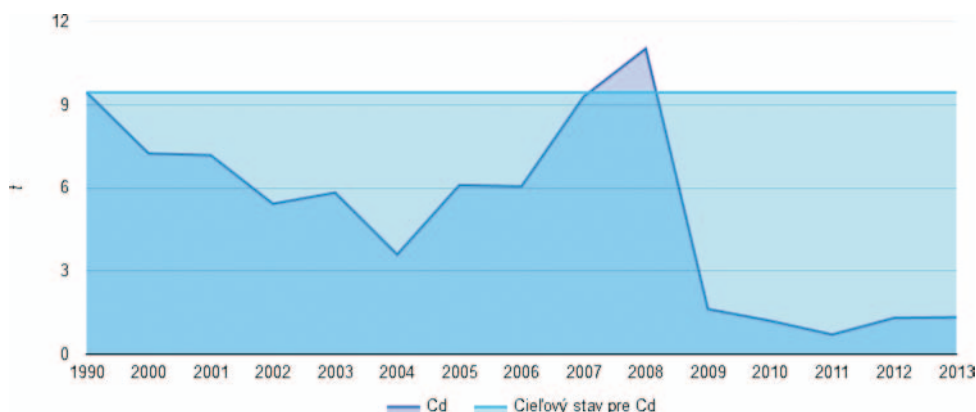
Zdroj: Eurostat

### Bilancia emisií ťažkých kovov

Emisie ťažkých kovov výrazne poklesli oproti hodnotám z roku 1990. V posledných rokoch sú pre emisie ťažkých kovov charakteristické mierne výkyvy. V roku 2013 bol za-

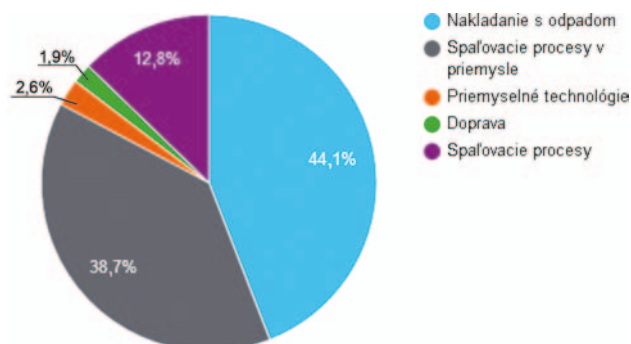
znamenajú mierny pokles emisií Pb a naopak mierny nárast emisií Cd a Hg. Na uvedený vývoj okrem sprísnenia príslušnej legislatívy malo vplyv odstavenie zastaralých výrobných zariadení, pokles priemyselnej produkcie a prechod na používanie bezolovnatého benzínu.

**Graf 024** | Vývoj emisií kadmia v ovzduší z hľadiska plnenia medzinárodných dohovorov



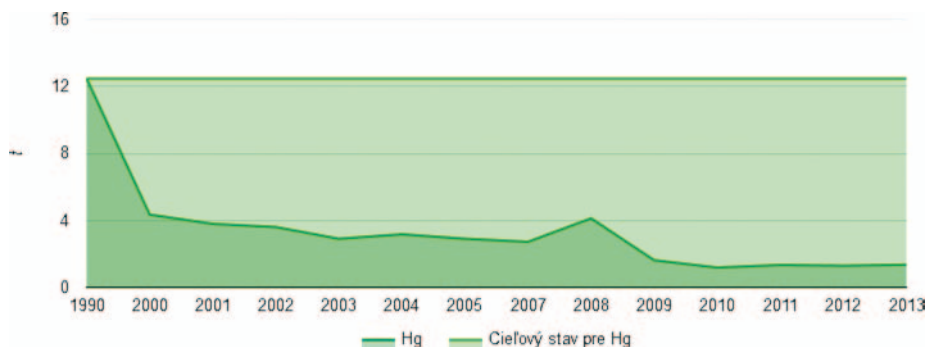
Zdroj: Eurostat

**Graf 025** | Podiel jednotlivých sektorov na produkcii emisií Cd (2013)



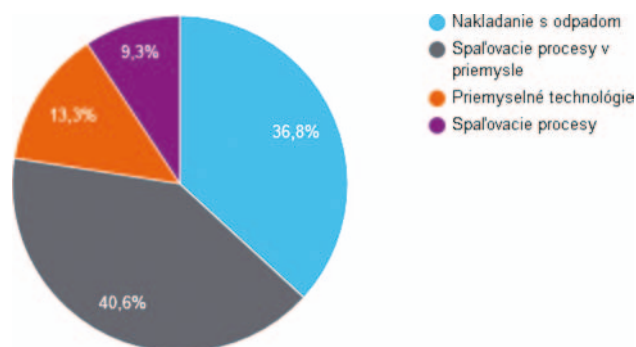
Zdroj: SHMÚ

**Graf 026** | Vývoj emisií ortuť v ovzduší z hľadiska plnenia medzinárodných dohovorov



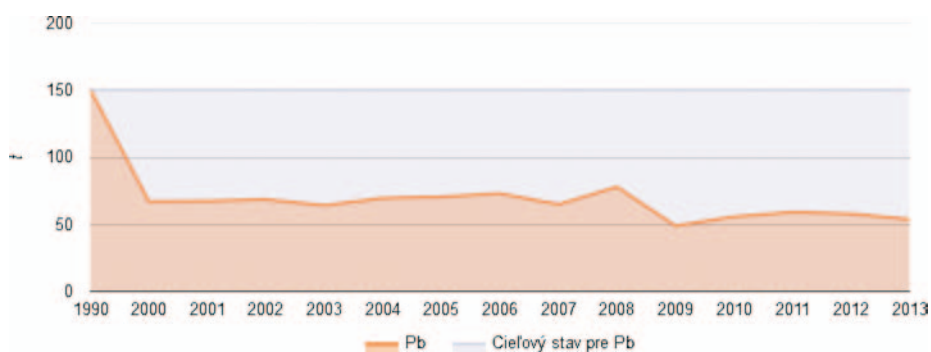
Zdroj: SHMÚ

**Graf 027** | Podiel jednotlivých sektorov na produkcii emisií Hg (2013)



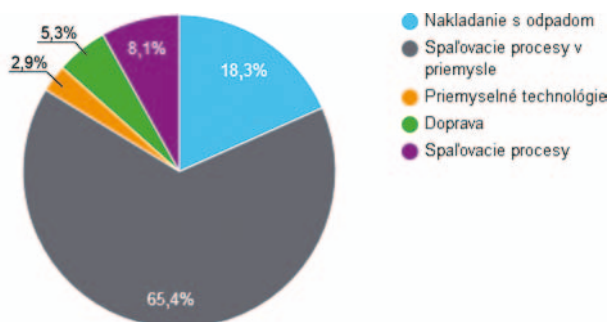
Zdroj: SHMÚ

**Graf 028** | Vývoj emisií olova v ovzduší z hľadiska plnenia medzinárodných dohovorov



Zdroj: SHMÚ

**Graf 029** | Podiel jednotlivých sektorov na produkcii emisií Pb (2013)



Zdroj: SHMÚ

### Bilancia perzistentných organických látok (POPs)

Klesajúci trend emisií POPs sa najvýraznejšie prejavil v 90-tych rokoch u PAH, kde bol pokles emisií z časti zapríčinený zmenou technológie výroby hliníka (použitie vopred vypálených anód).

Nárast emisií PCB (polychlóvané bifenyly) v posledných rokoch bol ovplyvnený zvýšenou spotrebou nafty v cestnej doprave, zvýšenou produkciou železa a ocele a zvýšenou spotrebou dreva v sektore malé zdroje (vykurovanie domácností). V roku 2013 emisie PCB mierne poklesli, vďaka menšiemu

množstvu spracovania aglomerácie železnej rudy. Zvýšená spotreba dreva v sektore vykurovania domácností zapríčinila aj nárast celkových emisií PAH (polycyklické aromatické uhľovodíky). Emisie PCDD/F (dioxíny a furány) od roku 2000 poklesli v dôsledku rekonštrukcie niektorých zariadení (napr. spaľovne komunálneho a priemyselného odpadu). Emisie PCDD/F sú najviac ovplyvnené množstvom spaľovaného odpadu, objemom aglomerácie železnej rudy a zložením palív v sektore vykurovania domácností. Pokles v roku 2013 bol spôsobený poklesom množstva spaľovaného nemocničného a priemyselného odpadu. Taktiež emisie hexachlórbenzenu (HCB) boli ovplyvnené poklesom množstva spaľovaného odpadu.

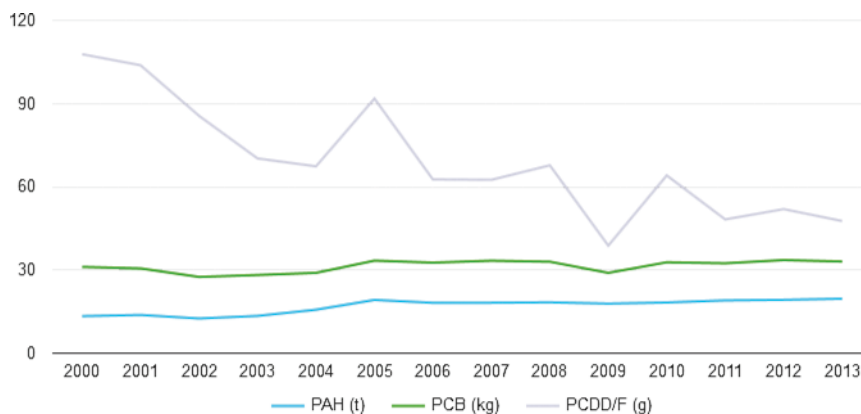
Tabuľka 005 I Bilancia emisií POPs

	Emisie POPs						
	PCDD/PCDF*	PCB	suma PAH	PAH			
				Benzo(a)pyrén	Benzo(k) fluorantén	Benzo(b) fluorantén	Indeno(1,2,3-cd)pyrén
(g/rok)	(kg/rok)	(kg/rok)	(kg/rok)	(kg/rok)	(kg/rok)	(kg/rok)	
2000	107,80	31,15	13 389,23	3 745,18	2 057,21	4 494,72	3 092,11
2013	47,68	33,07	19 682,66	5 587,30	2 926,36	7 125,18	4 043,82

\* Vyjadrené ako I-TEQ; I-TEQ je vypočítaný z hodnôt pre 2,3,7,8 – substituované kongenéry PCDD a PCDF za použitia I-TEF podľa NATO/CCMC (1988)

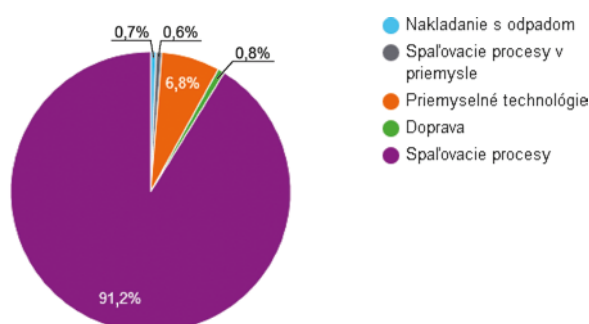
Zdroj: SHMÚ

Graf 030 I Vývoj emisií POPs



Zdroj: SHMÚ

Graf 031 I Podiel jednotlivých sektorov na produkcii emisií PAH (2013)



Zdroj: SHMÚ

V roku 1998 bol v Aarhuse podpísaný Protokol o obmedzovaní emisií perzistentných organických látok k Dohovoru o diaľkovom znečisťovaní ovzdušia prechádzajúcom hranicami štátov, ktorý si dáva za cieľ znížiť emisie POPs na úroveň emisií v roku 1990. SR podpísala tento protokol ešte v tom istom roku. Cieľ sa doposiaľ plní.

Kvalitu ovzdušia vo všeobecnosti určuje obsah znečisťujúcich látok vo vonkajšom ovzduší. Hodnotenie kvality ovzdušia sa uskutočňuje v zmysle zákona č. 137/2010 Z. z. o ovzduší. Kritériá kvality ovzdušia (limitné a cieľové hodnoty, medze tolerancie, horné a dolné medze na hodnotenie a ďalšie) sú uvedené vo vyhláške MPŽPaRR SR č. 360/2010 Z. z. o kvalite ovzdušia. Základným východiskom pre hodnotenie kvality ovzdušia v SR sú výsledky meraní koncentrácií znečisťujúcich látok v ovzduší, ktoré realizuje Slovenský hydrometeorologický ústav (SHMÚ) na stanicích Národnej monitorovacej siete kvality ovzdušia (NMSKO).

## IMISNÁ SITUÁCIA

### Kvalita ovzdušia a jej limity

Mapa 006 | Národná monitorovacia sieť kvality ovzdušia (2014)



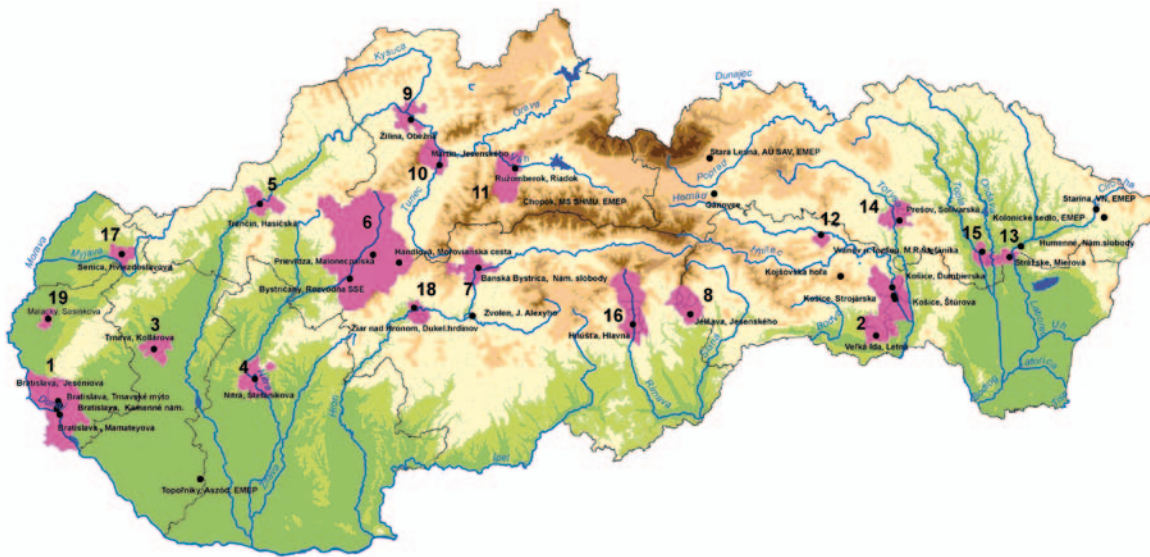
Zdroj: SHMÚ

V súlade s požiadavkami zákona o ochrane ovzdušia bolo územie SR rozdelené do **8 zón** a **2 aglomerácií** a v rámci nich **19 oblastí riadenia kvality ovzdušia**.

Oblasťou riadenia kvality ovzdušia je aglomerácia alebo vymedzená časť zóny, kde je prekročená:

- limitná hodnota jednej látky alebo viacerých znečisťujúcich látok zvýšená o medzu tolerancie,
- limitná hodnota jednej látky alebo viacerých znečisťujúcich látok, ak nie je určená medza tolerancie,
- cieľová hodnota pre ozón, častice PM<sub>2,5</sub>, arzén, kadmium, nikel alebo benzo(a)pyrén.

Mapa 007 | Oblasti riadenia kvality ovzdušia



**Legenda:**

- vymedzené oblasti riadenia kvality ovzdušia
- hranice krajov
- vodné plochy
- vodné toky
- meracie stanice kvality ovzdušia

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1 – územie hl.mesta SR Bratislava</li> <li>2 – územia mesta Košice a obcí Bočiar, Haniska, Sokofany, Veľká Ida</li> <li>3 – územie mesta Trnava</li> <li>4 – územie mesta Nitra</li> <li>5 – územie mesta Trenčín</li> <li>6 – územie okresu Prievidza</li> <li>7 – územie mesta Banská Bystrica</li> <li>8 – územia mesta Jelšava a obcí Lúbeník, Chyžné, Magnezitovce, Mokrá Lúka, Revucká Lehota</li> <li>9 – územie mesta Žilina</li> <li>10 – územia miest Martin a Vrútky</li> <li>11 – územie mesta Ružomberok a obce Likavka</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>12 – územie mesta Krompachy</li> <li>13 – územie mesta Strážske</li> <li>14 – územia mesta Prešov a obce Ľubotice</li> <li>15 – územia mesta Vranov n.Topľou a obcí Hencovce, Kučín, Majerovce a Nižný Hrabovec</li> <li>16 – územia mesta Hnúšťa a m.č. Brádko, Hačava, Likier, Polom, mesta Tisovec a m.č. Rimavské Brezovo a obce Rimavská Píla</li> <li>17 – územie mesta Senica</li> <li>18 – územie mesta Žiar n.Hronom a obce Ladomerská Vieska</li> <li>19 – územie mesta Malacky</li> </ul> |
|--|---|

Zdroj: SHMÚ

### Lokálne znečistenie ovzdušia

Zhodnotenie lokálneho znečistenia ovzdušia je zamerané na kvalitu ovzdušia v sídlach a je jedným z rozhodujúcich indikátorov kvality ŽP.

#### OXID SIRIČITÝ

V roku 2014 nebolo zistené prekročenie limitov na žiadnej zo staníc, kde prebiehalo monitorovanie.

#### OXID DUSIČITÝ

V roku 2014 bolo zaznamenané prekročenie limitov na monitorovacej stanici Prešov – arm. gen. Ľ. Svobodu.

#### PM<sub>10</sub>

V roku 2014 bol zaznamenaný vyšší počet povolených prekročení limitnej hodnoty ako je povolený na 10 staniciach

(Bratislava – Trnavské Mýto, Košice – Štefánikova, Banská Bystrica – Štefánikovo náb., Jelšava – Jesenského, Veľká Ida – Letná, Krompachy – SNP, Prešov – arm. gen. Ľ. Svobodu, Trenčín – Hasičská, Ružomberok – Riadok a Žilina – Obežná).

#### PM<sub>2,5</sub>

Pre častice PM<sub>2,5</sub> je ustanovený ročný limit 25 µg.m<sup>-3</sup>, ktorý vstúpil do platnosti 1.1.2015. V roku 2014 táto hodnota nebola prekročená.

#### OXID UHOĽNATÝ

V roku 2014 nebolo zistené prekročenie limitov na žiadnej zo staníc, kde prebiehalo monitorovanie.

#### BENZÉN

V roku 2014 nebolo zistené prekročenie limitov na žiadnej zo staníc, kde prebiehalo monitorovanie.

Tabuľka 006 | Vyhodnotenie znečistenia ovzdušia podľa limitných hodnôt na ochranu ľudského zdravia (2014)

AGLOMERÁCIA Zóna	Znečisťujúca látka	Ochrana zdravia										VP <sup>2)</sup>	
		SO <sub>2</sub>		NO <sub>2</sub>		PM <sub>10</sub>		PM <sub>2,5</sub>	CO	Benzén	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	
	Doba priemierovania	1 hod	24 hod	1 hod	1 rok	24 hod	1 rok	1 rok	8 hod <sup>1)</sup>	1 rok	3 hod po sebe	3 hod po sebe	
	Limitná hodnota (µg.m <sup>-3</sup> )	350	125	200	40	50	40	25	10 000	5	500	400	
	(počet prekročení)	(24)	(3)	(18)		(35)							
Bratislava	Bratislava, Kamenné nám.					15	23						
	Bratislava, Trnavské Mýto			0	37	41	32		1 664	1,9		0	
	Bratislava, Jeséniova			<sup>a</sup> 0	<sup>a</sup> 14	12	25					0	
	Bratislava, Mamateyova	0	0	<sup>a</sup> 0	<sup>a</sup> 23	<sup>b</sup> 21	<sup>b</sup> 32				0	0	
Košice	Košice, Štefánikova			<sup>b</sup> 0	<sup>b</sup> 33	42	31	21		<sup>a</sup> 1,8		0	
	Košice, Amurská					<sup>b</sup> 15	<sup>b</sup> 26	20					
Banskobystrický kraj	Banská Bystrica, Štefánik. nám.	0	0	0	29	52	31	<sup>c</sup> 22	1 649	1,4	0	0	
	Banská Bystrica, Zelená			0	6			16				0	
	Jelšava, Jesenského					67	32	24					
	Hnúšťa, Hlavná					15	25	19					
	Zvolen, J. Alexyho					4	22	17					
	Žiar nad Hronom, Jilemnického					1	20	15					
Bratislavský kraj	Malacky, Mierové nám.	0	0	0	21	27	27		2 237	<sup>a</sup> 1,6	0	0	
Košický kraj	Veľká Ida, Letná					97	41	<sup>a</sup> 25	3 478				
	Strážske, Mierová					21	28	21					
	Krompachy, SNP	0	0	0	12	30	28	22	2 083	<sup>a</sup> 3,2	0	0	
Nitriansky kraj	Nitra, Janíkovce			0	12	15	26	<sup>a</sup> 18				0	
	Nitra, Štúrova	0	0	<sup>a</sup> 1	<sup>a</sup> 39	18	26	<sup>c</sup> 21	2 453	<sup>b</sup> 1,7	0	0	
Prešovský kraj	Humenné, Nám. slobody					<sup>b</sup> 6	<sup>b</sup> 23	21					
	Prešov, arm. gen. L. Svobodu			<sup>a</sup> 0	<sup>a</sup> 46	<sup>a</sup> 43	<sup>a</sup> 34	<sup>a</sup> 23	<sup>b</sup> 3 764	<sup>a</sup> 1,2		0	
	Vranov nad Top., M.R.Štefánika	<sup>a</sup> 0	<sup>a</sup> 0			<sup>a</sup> 21	<sup>a</sup> 27	<sup>a</sup> 18			0		
	Stará Lesná, AÚ SAV, EMEP <sup>3)</sup>					0	18	10					
	Kolonické sedlo <sup>3)</sup>					<sup>b</sup> 0	<sup>b</sup> 18	<sup>b</sup> 13					
Trenčiansky kraj	Prievidza, Malonecpalská	0	0			13	25	<sup>b</sup> 19			0		
	Bystričany, Rozvodňa SSE	<sup>a</sup> 1	<sup>a</sup> 0			<sup>c</sup> 4	<sup>c</sup> 32	<sup>a</sup> 20			0		
	Handlová, Morovianska cesta	<sup>a</sup> 0	<sup>a</sup> 0			12	25	18			0		
	Trenčín, Hasičská	0	0	0	20	67	35	24	<sup>a</sup> 1 431	<sup>a</sup> 0,6	0	0	
Trnavský kraj	Senica, Hviezdoslavova	<sup>a</sup> 0	<sup>a</sup> 0			<sup>a</sup> 33	<sup>a</sup> 30	<sup>a</sup> 21			0		
	Trnava, Kollárova			1	37	<sup>a</sup> 35	<sup>a</sup> 31	<sup>b</sup> 22	<sup>a</sup> 1 939	<sup>a</sup> 2,8		0	
	Topoľníky, Aszód, EMEP <sup>3)</sup>					<sup>c</sup> 5	<sup>c</sup> 28	<sup>b</sup> 22					
Žilinský kraj	Martin, Jesenského			0	23	20	27	17	2 038	<sup>a</sup> 1,6		0	
	Ružomberok, Riadok	0	0			51	34	23			0		
	Žilina, Obežná			<sup>a</sup> 0	<sup>a</sup> 14	<sup>a</sup> 51	<sup>a</sup> 33	<sup>c</sup> 20				0	

<sup>1)</sup> maximálna osemhodinová koncentrácia

<sup>2)</sup> limitné hodnoty pre výstražné prahy

<sup>3)</sup> stanice indikujú regionálnu pozadovú úroveň

Znečisťujúce látky, ktoré prekročili limitnú hodnotu, sú zvýraznené hrubým písmom

Označenie výťažnosti: > 90 %, a 75 – 90 %, b 50 – 75 %, c < 50 % platných meraní

Zdroj: SHMÚ

### Regionálne znečistenie ovzdušia

Regionálne znečistenie ovzdušia je znečistenie ovzdušia krajiny vidieckeho typu v dostatočnej vzdialenosti od lokálnych priemyselných a mestských zdrojov. V regionálnom meradle sa uplatňujú znečisťujúce látky, ktorých doba zdržania v atmosfére trvá niekoľko dní a tak môžu byť premiestnené do veľkej vzdialenosti od zdroja znečistenia. K takýmto škodlivinám patria hlavne oxid siričitý, oxidy dusíka, uhľovodíky a ťažké kovy.

V roku 2014 boli na území SR v prevádzke 4 stanice NMSKO na monitorovanie regionálneho znečistenia ovzdušia

a chemického zloženia zrážkových vôd. Všetky stanice sú súčasťou siete EMEP (EMEP – Cooperative Programme for Monitoring and Evaluation of the Long-range Transmission of Air Pollutants in Europe). EMEP je Program spolupráce pre monitorovanie a vyhodnocovanie diaľkového šírenia látok, znečisťujúcich ovzdušie v Európe a funguje pod Dohovorom EHK OSN o diaľkovom znečisťovaní ovzdušia prechádzajúcim hranicami štátov.

Kritické úrovne na ochranu vegetácie pre oxidy dusíka a oxidy síry neboli prekročené. Najväčším problémom regionálneho znečistenia je prízemný ozón.

**Tabuľka 007 I** Priemerné ročné koncentrácie škodlivín v ovzduší (2014)

	PM <sub>10</sub> µg/m <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub> -S µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> -N µg/m <sup>3</sup>	HNO <sub>3</sub> -N µg/m <sup>3</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> -S µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N µg/m <sup>3</sup>	NH <sub>3</sub> -N µg/m <sup>3</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N µg/m <sup>3</sup>	Na <sup>+</sup> µg/m <sup>3</sup>	K <sup>+</sup> µg/m <sup>3</sup>	Mg <sup>2+</sup> µg/m <sup>3</sup>	Ca <sup>2+</sup> µg/m <sup>3</sup>	O <sub>3</sub> µg/m <sup>3</sup>
Chopok	4,79	0,28	0,87	0,06	0,23	0,14	-	-	-	-	-	-	52
Topoľníky	15,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	51
Starina	12,59	0,62	1,13	0,07	0,61	0,26	0,64	0,67	0,04	0,10	0,01	0,05	55
Stará Lesná	13,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56

Zdroj: SHMÚ

**Tabuľka 008 I** Priemerné ročné koncentrácie prchavých organických zlúčenín (ppb) – Starina (2014)

etán	etén	propán	propén	i-bután	n-bután	acetylén	i-pentán	n-pentán	izoprén	n-hexán	benzén
2,699	0,712	0,944	0,247	0,206	0,363	0,120	0,174	0,069	0,104	0,089	0,032

Zdroj: SHMÚ

V roku 2014 bol zaznamenaný zrážkový úhrn na regionálnych staniach od 656 do 1 560 mm. Horná hranica rozpätia patrila najvyššie situovanej stanici Chopok a dolná Topoľníkom, s najnižšou nadmorskou výškou. Kyslosť atmosférických zrážok dominovala na Starine na dolnej hranici pH rozpätia 4,93 – 5,17. Časový rad a trend pH za dlhšie obdobie naznačuje pokles kyslosti.

Koncentrácie dominantných síranov v zrážkových vodách prepočítané na síru predstavovali rozpätie 0,39 – 0,45 mg.l<sup>-1</sup>. Koncentrácie síranov sú na spodnej hranici rozpätia na Chopku a na hornej hranici na Starine. Topoľníky sa od Stariny a Starej Lesnej v ročnom priemere líšia minimálne. Celko-

vý pokles koncentrácií síranov v dlhodobom časovom rade zodpovedá poklesu emisií SO<sub>2</sub> od roku 1980.

Dusičnany, ktoré sa podieľajú na kyslosti zrážok v menšej miere ako sírany, vykazovali koncentračné rozpätie prepočítané na dusík 0,19 – 0,33 mg.l<sup>-1</sup>. Spodnú hranicu rozpätia predstavuje Chopok a hornú Topoľníky. Amónne ióny tiež patria medzi majoritné ióny a ich koncentračné rozpätie predstavovalo 0,32 – 0,42 mg.l<sup>-1</sup>.

Výsledky ročných vážených priemerov koncentrácií ťažkých kovov v mesačných zrážkach za rok 2014 sú uvedené v tabuľke.

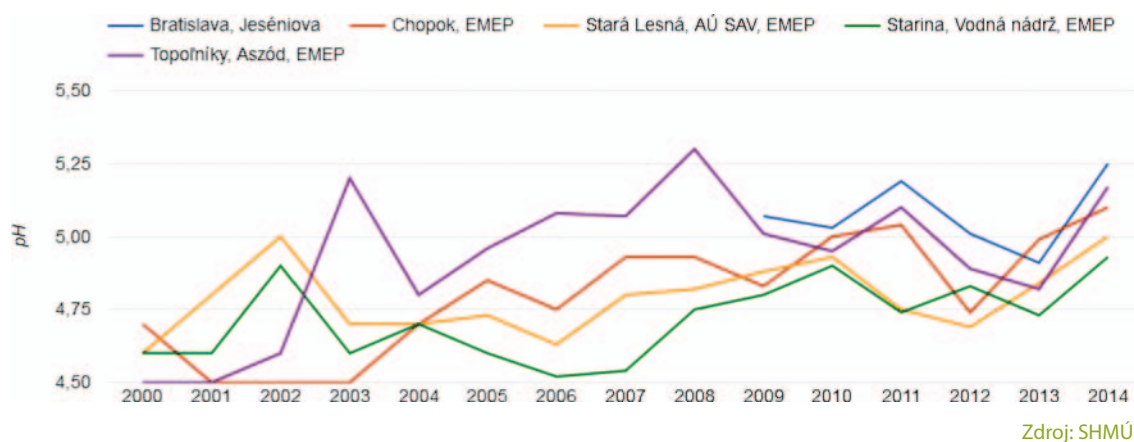
**Tabuľka 009 I** Ročné vážené priemery koncentrácií ťažkých kovov v mesačných zrážkach (2014)

	Pb µg/l	Cd µg/l	Ni µg/l	As µg/l	Zn µg/l	Cr µg/l	Cu µg/l
Chopok	1,31	0,05	0,45	0,15	14,25	0,22	1,09
Topoľníky	1,36	0,04	0,24	0,10	6,45	0,12	0,91
Starina	1,16	0,05	0,82	0,12	8,71	0,18	0,96
Stará Lesná	0,88	0,05	0,29	0,09	5,73	0,05	0,67
Bratislava -Koliba	2,26	0,08	0,28	0,17	15,98	0,16	2,98

Zdroj: SHMÚ



Graf 032 | Vývoj pH zrážok



### Prízemný ozón

Ročné priemery koncentrácie prízemného ozónu v SR sa v roku 2014 pohybovali v intervale 36 – 75  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ .

Najvyššie priemerné ročné koncentrácie prízemného ozónu v roku 2014 mala stanica Kojšovská hoľa (75  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ).

Tabuľka 010 | Ročné priemery koncentrácie prízemného ozónu ( $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ) (2014)

Stanica	Koncentrácie
Bratislava, Jeséniova	60
Bratislava, Mamateyova	46
Košice, Ďumbierska	55
Banská Bystrica, Zelená	58
Jelšava, Jesenského	36
Kojšovská hoľa	75
Nitra, Janíkovce	52
Humenné, Nám. slobody	40
Stará Lesná, AÚ SAV, EMEP	56
Gánovce, Meteo. st.	58
Starina, Vodná nádrž, EMEP	55
Prievidza, Malonecpalská	53
Topoľníky, Aszód, EMEP	51
Chopok, EMEP	52
Žilina, Obežná	42

Zdroj: SHMÚ

Cieľová hodnota koncentrácie prízemného ozónu pre ochranu ľudského zdravia je podľa vyhlášky MPŽPaRR SR č. 360/2010 Z.z. o kvalite ovzdušia 120  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  (najväčšia denná 8-hodinová hodnota). Táto hodnota nesmie byť prekročená vo viac ako 25 dňoch v roku, a to v priemere za tri

roky. Prehľad prekročení tejto cieľovej hodnoty za obdobie 2012 – 2014 uvádza nasledujúca tabuľka. Výstražný hraničný prah (240  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ) a ani informačný hraničný prah (180  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ) pre upozornenie verejnosti pre varovanie verejnosti neboli v roku 2014 prekročené.

## ZLOŽKY ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA A ICH OCHRANA

**Tabuľka 011 I** Počet dní s prekročením cieľovej hodnoty na ochranu zdravia ľudí

Stanica	2012	2013	2014	Priemer 2012 – 2014
Bratislava, Jeséniova	48	38	20	35
Bratislava, Mamateyova	36	19*	16	26
Košice, Ďumbierska	27	17	11	18
Banská Bystrica, Zelená	54	36	30	40
Jelšava, Jesenského *	-*	6	0	3
Kojšovská hoľa	38	20	*3	29
Nitra, Janíkovce	44	26	11	27
Humenné, Nám. slobody	10	20	*0	15
Stará Lesná, AÚ SAV, EMEP	14	27	0	14
Gánovce, Meteo. st.	12	11*	5	9
Starina, Vodná nádrž, EMEP	8	21	3	11
Prievidza, Malonecpalská	14	20*	12	13
Topoľníky, Aszód, EMEP	34	32	16	27
Chopok, EMEP	74	46	*7	60
Žilina, Obežná	34	26*	8	21

Pozn. 1.1.2013 vstúpilo do platnosti nariadenie 2011/850/ES, ktorým sa zmenil prepočítavací koeficient medzi objemovými a hmotnostnými koncentraciami z hodnoty 1,996 na 2 - dlhodobá porucha analyzátora

\* rok sa nezapočítal do priemeru, z dôvodu nedostatku údajov v letnom období  
Hrubo vytláčené hodnoty znamenajú prekročenie cieľovej hodnoty

Zdroj: SHMÚ

Cieľová hodnota expozičného indexu pre ochranu vegetácie AOT<sub>40</sub> je 18 000 µg.m<sup>-3</sup>/h. Táto hodnota sa vzťahuje na koncentrácie, ktoré sú počítané ako priemer za obdobie

piatich rokov. Priemer za roky 2010 – 2014 bol prekročený na staniciach Bratislava – Jeséniova, Banská Bystrica – Zelená, Kojšovská hoľa a Chopok.

**Tabuľka 012 I** Hodnoty AOT 40 pre ochranu vegetácie (µg.m<sup>-3</sup>/h)

Stanica	Priemer 2010 – 2014	2014
Bratislava, Jeséniova	20 863	*23 690
Bratislava, Mamateyova	17 046	17 336
Košice, Ďumbierska	17 871	15 591
Banská Bystrica, Zelená	21 869	26 688
Jelšava, Jesenského	8 635	*8 974
Kojšovská hoľa	20 589	*16 676
Nitra, Janíkovce	15 981	*22 478
Humenné, Nám. slobody	14 069	*6 116
Stará Lesná, AÚ SAV, EMEP	12 446	6 880
Gánovce, Meteo. st.	14 419	13 600
Starina, Vodná nádrž, EMEP	9 799	11 568
Prievidza, Malonecpalská	15 007	17 785
Topoľníky, Aszód, EMEP	17 875	18 024
Chopok, EMEP	27 143	*22 647
Žilina, Obežná	17 357	14 965

Pozn. 1.1.2013 vstúpilo do platnosti nariadenie 2011/850/ES, ktorým sa zmenil prepočítavací koeficient medzi objemovými a hmotnostnými koncentraciami z hodnoty 1,996 na 2.

Hrubo vytláčené hodnoty znamenajú prekročenie cieľovej hodnoty  
\* hodnota sa nezapočítala do priemeru

Zdroj: SHMÚ

Referenčná úroveň hodnoty AOT<sub>40</sub> na ochranu lesov je 20 000 µg.m<sup>-3</sup>/h. Dané hodnoty sú každoročne prekračované, na niektorých staniách vo fotochemicky aktívnych rokoch dokonca viac ako dvojnásobne.

**Tabuľka 013 I** Hodnoty AOT 40 pre ochranu lesov (µg.m<sup>-3</sup>/h)

Stanica	2014
Bratislava, Jeséniova	30 491
Bratislava, Mamateyova	23 193
Košice, Ďumbierska	24 908
Banská Bystrica, Zelená	35 473
Jelšava, Jesenského	11 139
Kojšovská hoľa	26 550
Nitra, Janíkovce	26 282
Humenné, Nám. slobody	6 608
Stará Lesná, AÚ SAV, EMEP	10 417
Gánovce, Meteo. st.	21 515
Starina, Vodná nádrž, EMEP	20 116
Prievidza, Malonecpalská	25 434
Topoľníky, Aszód, EMEP	26 684
Chopok, EMEP	30 632
Žilina, Obežná	25 001

Hrubo vytlačené hodnoty znamenajú prekročenie referenčnej úrovne

Zdroj: SHMÚ

## OHROZENIE OZÓNOVEJ VRSTVY ZEME

### Medzinárodné záväzky v oblasti ochrany ozónovej vrstvy

Vzhľadom na závažnosť problému globálneho rozmeru prijalo medzinárodné spoločenstvo na pôde OSN niekoľko krokov na elimináciu deštrukcie ozónovej vrstvy:

- **Viedenský dohovor o ochrane ozónovej vrstvy Zeme, Viedeň 1985**

Prvý vykonávací protokol dohovoru – **Montrealsky protokol o látkach, ktoré porušujú ozónovú vrstvu, bol prijatý v roku 1987**. Podľa úprav Montrealského protokolu a zmien vyplývajúcich z **Londýnskeho a Kodanského dodatku** spotreba kontrolovaných látok skupiny I prílohy A, skupiny II prílohy A, skupiny I prílohy B, skupiny II prílohy B, skupiny II prílohy B, skupiny III prílohy B v SR od roku 1996 má byť nulová. Používať sa smú len látky zo zásob, recyklované a regenerované. Výnimka je možná len pre použitie týchto látok na laboratórne a analytické účely. Výroba a spotreba látok skupiny

I prílohy C má byť vylúčená do roku 2020 s tým, že na ďalších 10 rokov sa tieto látky môžu vyrábať a spotrebúvať len pre servisné účely v množstve 0,5 % vypočítanej úrovne východiskového roku 1989. Spotreba metylbromidu zo skupiny E by sa mala do roku 2005 úplne vylúčiť. Východiskovým rokom bol rok 1991. Od 1. januára 1996 bola zakázaná výroba a spotreba látok skupiny II prílohy C Protokolu.

Od 1. januára 2010 sa uplatňuje nariadenie Európskeho parlamentu a Rady č. 1005/2009/ES o látkach, ktoré poškodzujú ozónovú vrstvu. V súvislosti s uplatňovaním tohto nariadenia bol v roku 2012 prijatý zákon č. 321/2012 Z.z. o ochrane ozónovej vrstvy Zeme a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

### Bilancia spotreby kontrolovaných látok

SR nevyrába žiadne látky poškodzujúce ozónovú vrstvu Zeme. Celá spotreba týchto látok je zabezpečená z dovozu. Tieto importované látky sa používajú predovšetkým v chladivách a v detekčných plynách, rozpúšťadlách a čistiaciach prostriedkoch.

**Tabuľka 014 I** Vývoj spotreby látok poškodzujúcich ozónovú vrstvu (tony)

Skupina látok	1986/ 1989#	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
AI – freóny	1 710,5	0,996	0,81	0,533	0,758	0,29	0,43	0,46	0,34	0,49	0,19	0,067	0,0016	0,044
AII – halóny	8,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BI* – freóny	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BII* – CCl <sub>4</sub>	91	0,01	0,009	0,047	0,258	0,045	0	0,016	0,099	0,119	0,039	0,072	-	-
BIII* – 1,1,1 trichlóretán	200,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CI*	49,7	71,5	52,91	38,64	48,76	43,94	41,32	34,35	31,12	0,578	-	0,496	0,057	-
CII – HBFC22B1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E** – CH <sub>3</sub> Br	10,0	0,48	0,48	0,48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Spolu</b>	<b>2 019,5</b>	<b>72,986</b>	<b>54,21</b>	<b>39,7</b>	<b>49,78</b>	<b>44,28</b>	<b>41,75</b>	<b>34,83</b>	<b>31,56</b>	<b>1,187</b>	<b>1,229</b>	<b>0,635</b>	<b>0,0586</b>	<b>0,044</b>

# východisková spotreba

\* východiskový rok 1989      \*\* východiskový rok 1991

Poznámka 1: V roku 2001 – 2004 bolo dovezených 0,48 tony metylbromidu pre Slovakofarmu ako surovina pri výrobe liečiv, čo sa nezapočítava podľa platnej metodiky do spotreby.

Poznámka 2: Spotreba látok skupiny CI v roku 2010 a v rokoch 2012 a 2013 predstavuje dovoz regenerovaného R22. Od 1. januára 2010 sa v zmysle nariadenia 1005/2009/ES smú uvádzať na trh a používať len recyklované alebo regenerované látky na údržbu a servis zariadení; dovoz, uvedenie na trh a použitie čistých látok skupiny CI je zakázané.

Zdroj: MŽP SR

### Celkový atmosférický ozón a ultrafialové žiarenie

Celkový atmosférický ozón nad územím SR sa meria v Aero-logickom a radiačnom centre SHMÚ v Gánovciach pri Poprade od augusta 1993. Pravidelne sa meria aj intenzita slnečného ultrafialového žiarenia v oblasti spektra 290 až 325 nm s krokom 0,5 nm.

Priemerná ročná hodnota celkového atmosférického ozónu v roku 2014 bola 330,2 Dobsonových jednotiek (DU), čo je -2,4 % pod dlhodobým priemerom vypočítaným z meraní v Hradci Králové v rokoch 1962 – 1990, ktorý sa používa aj pre SR ako dlhodobý normál.

**Tabuľka 015 I** Priemerné mesačné odchýlky celkového atmosférického ozónu (2014)

Mesiac	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Rok
Priemer (DU)	345	363	345	366	362	347	328	324	297	283	284	322	<b>330,2</b>
Odchýlka (%)	1	-2	-10	-5	-3	-3	-3	0	-1	-2	-2	4	<b>-2,4</b>

Celková suma denných dávok ultrafialového erytémového žiarenia v období 1. apríl – 30. september v Gánovciach bola 395 898 J/m<sup>2</sup>, čo je o 9,6 % nižšia suma ako za rovnaké ob-

dobie v roku 2013. Celková suma 426 128 J/m<sup>2</sup> nameraná na stanici Bratislava-Koliba bola o 7,9 % nižšia ako hodnota v roku 2013.

## VODA

### KLÚČOVÉ OTÁZKY A KLÚČOVÉ ZISTENIA

#### **Aký je stav a vývoj vo využívaní vody z pohľadu zachovania vodných zdrojov?**

Percento celkových odberov z odtoku z územia SR po roku 2000 nedosahuje ani 10 %, s výnimkou roku 2003, ktorý bol charakterizovaný ako mimoriadne suchý, kde boli zaznamenané významné odbery na závlahy.

Odbery povrchovej vody po roku 1995 zaznamenali významný pokles, napriek minimálnym medziročným nárastom a poklesom. V roku 2014 odbery poklesli oproti roku 1995 o 70,5 % a oproti roku 2000 o 67,7 %. Medziročne 2013 – 2014 odbery poklesli o 22,7 %.

Odbery podzemných vôd tiež zaznamenali po roku 1995 pokles, ale od roku 2000 majú vyrovnaný charakter s minimálnymi nárastmi a poklesmi. V roku 2014 odbery poklesli o 44,4 % oproti roku 1995 a o 28,3 % oproti roku 2000. Medziročný pokles predstavoval 2,4 %.

#### **Znižuje sa znečisťovanie povrchových vôd spôsobené vypúšťaním odpadových vôd?**

Od roku 1994 klesá objem vypúšťaných odpadových vôd do povrchových vôd aj napriek medziročným výkyvom. V roku 2014 klesla produkcia odpadových vôd oproti roku 1994 o 50,8 %, oproti roku 2000 o 42,5 % a oproti roku 2013 poklesla o 15 %. V roku 2014 došlo aj k poklesu v množstvách organického znečistenia charakterizovaného parametrami  $CHSK_{Cr}$ ,  $BSK_5$ ,  $NL$  a  $NEL_{uv}$ .

Napojenie obyvateľstva na verejné kanalizácie výrazne zaostáva za vodovodmi. V roku 1993 bolo napojených na verejné kanalizácie 51,5 % obyvateľov, v roku 2000 nárast predstavoval na 54,7 % a v roku 2014 to bolo 64,7 %.

#### **Darí sa plniť požiadavky na kvalitu povrchových vôd?**

Kvalita povrchových vôd v roku 2014 vo všetkých monitorovaných miestach splnila limity pre vybrané všeobecné ukazovatele a ukazovatele rádioaktivity. Prekračované limity boli hlavne pre syntetické a nesyntetické látky, hydrobiologické a mikrobiologické ukazovatele a vo všeobecných ukazovateľoch hlavne dusitanový du-

sík a hliník. Do roku 2007 bola kvalita povrchových vôd hodnotená STN 75 7221 v 5 triedach kvality a 8 skupinách ukazovateľov. V rokoch 1995 – 2007 nevyhovujúcu IV. a V. triedu kvality vykazovalo 40 – 60 % miest odberov pre skupiny F – mikropolutanty a E – biologické a mikrobiologické ukazovatele.

V zmysle požiadaviek rámcovej smernice o vode je kvalita vody vyjadrovaná ekologickým a chemickým stavom útvarov povrchových vôd. V tomto období bol zlý a veľmi zlý ekologický stav útvarov povrchových vôd zaznamenaný v 9,13 % vodných útvarov s dĺžkou 1 779,50 km. Dobrý chemický stav nedosahovalo 36 (2,4 %) vodných útvarov povrchových vôd.

#### **Darí sa plniť požiadavky na kvalitu podzemných vôd?**

Aj v roku 2014 boli zaznamenané prekročenia stanovených limitov znečistenia podzemných vôd. V zlom chemickom stave sa nachádzalo 11 útvarov podzemných vôd (14,7 %).

#### **Aká je kvalita pitnej vody?**

Kvalita pitnej vody v SR dlhodobo vykazuje vysokú úroveň. V roku 2014 podiel analýz pitnej vody vyhovujúcich limitom dosiahol hodnotu 99,69 %, zatiaľ čo v roku 2000 to bolo 98,64 %.

Počet obyvateľov zásobovaných vodou z verejných vodovodov v roku 2014 dosiahol 87,7 %. Touto hodnotou SR zaostáva za susednými štátmi. V roku 1993 bolo zásobovaných 4 138 tis. obyvateľov (77,8 %) a v roku 2000 to bolo už 4 479 tis. obyvateľov (82,9 %).

#### **Aká je kvalita vôd prírodných kúpalísk?**

V roku 2014 klasifikácia vôd vhodných na kúpanie v zmysle smernice 2006/7/ES bola vykonaná v 31 prírodných lokalitách. 20 lokalít vôd určených na kúpanie bolo klasifikovaných ako lokality s výbornou kvalitou vody na kúpanie, 8 lokalít malo dobrú kvalitu vody na kúpanie a dve lokality mali dostatočnú kvalitu vody na kúpanie. Prírodné kúpalisko Ružín nebolo klasifikované z dôvodu, že neboli k dispozícii údaje za štvorročné obdobie. V roku 2014 bolo zaznamenané premnoženie cyanobaktérií na Zemplínskej Šírave a v lokalite Gazarka, kde bol vydaný zákaz kúpania do konca kúpacej sezóny.

## BILANCIA VODNÝCH ZDROJOV

### Vodná bilancia

Podstatná časť povrchového vodného fondu SR priteká zo susedných štátov a využiteľnosť tohto fondu je obme-

dzená. Celkove do SR priteká v dlhodobom priemere asi 2 514  $m^3 \cdot s^{-1}$  vody, čo predstavuje asi 86 % nášho celkového povrchového vodného fondu. Na slovenskom území prameni v dlhodobom priemere približne 398  $m^3 \cdot s^{-1}$  vody, čo predstavuje 14 % vodného fondu.

## ZLOŽKY ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA A ICH OCHRANA

Ročný prítok na územie SR v roku 2014 predstavoval 58 112 mil.m<sup>3</sup>, čo je oproti roku 2013 menej o 20 158 mil.m<sup>3</sup>. Odtok z územia SR sa oproti predchádzajúcemu roku znížil o 2 745 mil.m<sup>3</sup>.

vody v akumuláčnych nádržiach. K 1.1.2015 celkový využitelný objem hodnotených akumuláčnych nádrží vzrástol na 827,11 mil.m<sup>3</sup>, čo reprezentuje 71,0 % využiteľného objemu vody.

Celkové zásoby vody k 1.1.2014 v akumuláčnych nádržiach predstavovali 810,7 mil.m<sup>3</sup>, t. j. 70,0 % využiteľného objemu

**Tabuľka 016 I** Celková vodná bilancia vodných zdrojov

	Objem (mil. m <sup>3</sup> )		
	1995	2000	2014
<b>Hydrologická bilancia</b>			
Zrážky	40 637	37 500	46 808
Ročný prítok do SR	74 717	77 999	58 112
Ročný odtok	87 113	90 629	72 355
Ročný odtok z územia SR	12 793	12 842	11 469
<b>Vodohospodárska bilancia</b>			
Celkové odbery SR	1 386	1 172	559,35
Výpar z vodných nádrží	52,20	60,00	52,00
Vypúšťanie do povrchových vôd	1 120,30	989,80	602,04
Vplyv vodných nádrží (VN)	137,70	32,98	18,09
	<b>Nadlepšenie</b>	<b>Nadlepšenie</b>	<b>Akumulácia</b>
<b>Celkové zásoby vo VN k 1. 1. nasl. roka</b>	732,3	757,0	827,11
% zásobného objemu v akumuláčnych VN SR	59,1	65,0	71,00
% celkových odberov z odtoku z územia SR	11,0	9,1	4,88

Zdroj: SHMÚ

## POVRCHOVÉ VODY

### Zrážkové a odtokové pomery

Rok 2014 bol hodnotený ako zrážkovo veľmi vlhký rok a celkový nadbytok zrážok dosiahol hodnotu 193 mm. Podľa

charakteru zrážkového obdobia rok 2014 bol vlhký v povodí Moravy, Slanej a Bodvy, zatiaľ čo v ostatných povodiach SR prevládala veľmi vlhký charakter zrážkového obdobia.

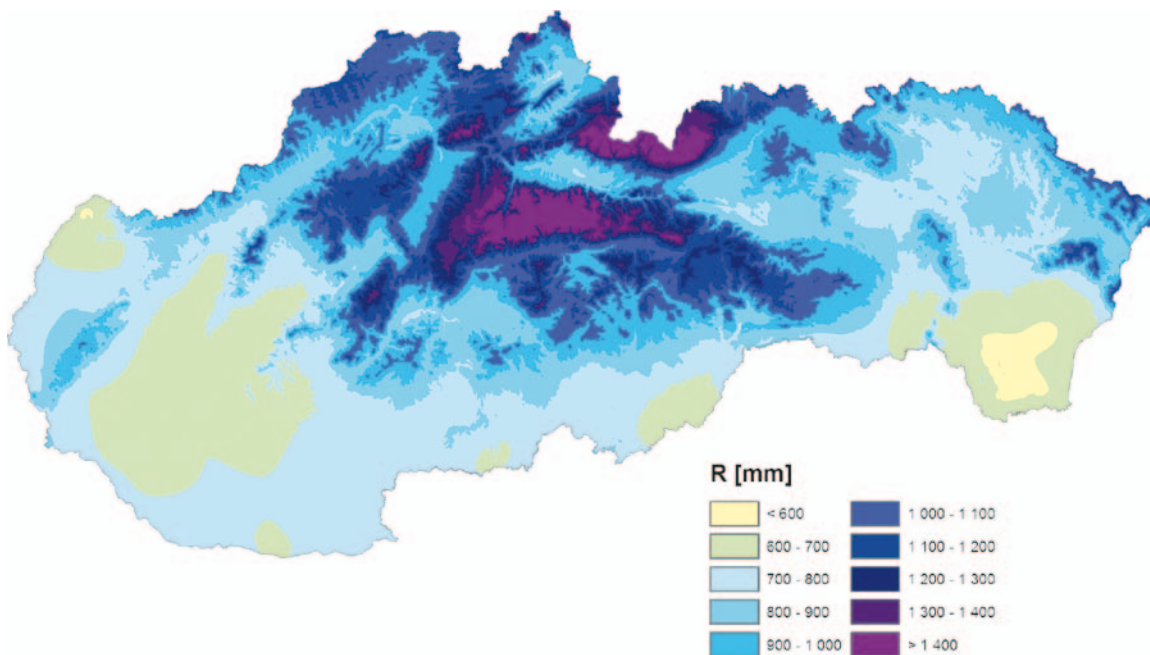
**Tabuľka 017 I** Priemerné mesačné úhrny zrážok (2014)

Mesiac	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
mm	48	52	43	60	142	60	153	130	116	71	32	48	955
% normálu	104	124	91	109	187	70	170	160	184	116	52	91	125
Nadbytok (+)/ Deficit (-)	2	10	-4	5	66	-26	63	49	53	10	-30	-5	193
Charakter zrážkového obdobia	N	V	N	N	VV	S	VV	VV	VV	N	S	N	VV

N – normálny, S – suchý, V – vlhký, VV – veľmi vlhký

Zdroj: SHMÚ

Mapa 008 | Ročný úhrn atmosférických zrážok (2014, mm)



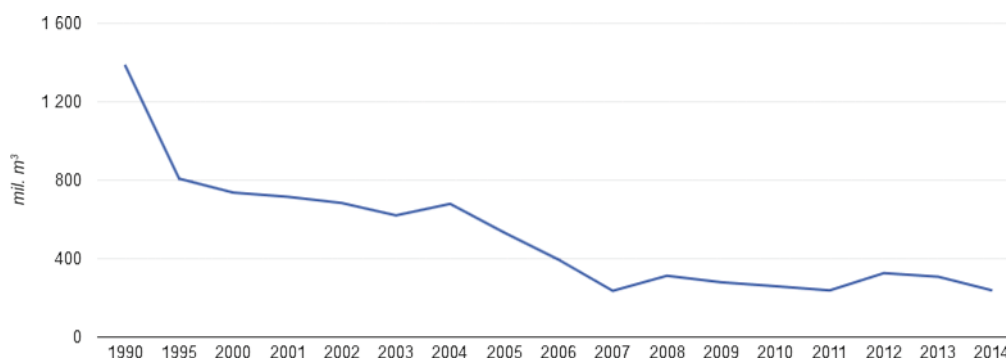
Zdroj: SHMÚ

Ročné odtečené množstvo v SR v roku 2014 dosiahlo 100 % dlhodobého priemeru. Odtečené množstvo z čiastkových povodí neprekročilo dlhodobý priemer v povodí Bodrogu, Nítry a Ipľa, v ostatných povodiach sa hodnoty pohybovali v rozpätí 97 až 129 %.

### Užívanie povrchovej vody

V roku 2014 odbery povrchových vôd oproti predchádzajúcemu roku poklesli o 22,7 %. Odbery pre priemysel poklesli o 26,0 %, mierny pokles o 5,7 % bol zaznamenaný v odberoch povrchových vôd pre vodovody. Odbery povrchových vôd pre závlahy poklesli o 24,2 %.

Graf 033 | Vývoj v odberoch povrchových vôd



Zdroj: SHMÚ

**Tabuľka 018** | Užívanie povrchovej vody (mil.m<sup>3</sup>)

Rok	Vodovody	Priemysel	Závlahy	Ostatné poľnohospodárstvo	Spolu	Vypúšťanie
1995	71,963	661,836	74,325	0,0360	808,159	1 120,29
2013	47,307	246,860	13,952	0,0010	308,120	708,630
2014	44,600	182,840	10,570	0,0700	238,080	602,040

Zdroj: SHMÚ

**Hodnotenie kvality povrchových vôd**

Kvalitatívne ukazovatele povrchových vôd v roku 2014 boli monitorované podľa schváleného Programu monitorovania stavu vôd na rok 2014. Monitorovaných bolo 254 miest v základnom a prevádzkovom režime.

Výsledky monitoringu boli zhodnotené podľa nariadenia vlády SR č. 398/2012 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády SR č. 269/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd.

**Tabuľka 019** | Počet monitorovaných miest a ukazovatele nespĺňajúce všeobecné požiadavky na kvalitu povrchovej vody v ukazovateľoch A a E (2014)

Medzinárodné povodie	Čiastkové povodie	Počet monitorovaných miest v čiastkovom povodí		Ukazovatele, ktoré nespĺňajú požiadavky na kvalitu povrchovej vody podľa prílohy č.1	
		sledované	nespĺňajúce požiadavky	všeobecné ukazovatele (A)	hydrobiologické a mikrobiologické ukazovatele (E)
Dunaj	Morava	25	25	O <sub>2</sub> , CHSK <sub>Cr</sub> , BSK <sub>5</sub> , TOC, EK (vodivosť), t vody, N-NH <sub>4</sub> , N-NO <sub>2</sub> , N-NO <sub>3</sub> , N <sub>celk.</sub> , P <sub>celk.</sub> , Ca, Al, AOX, NEL UV	abundancia fytoplanktónu, črevné enterokoky, koliformné baktérie, termotolerantné kol. baktérie, chlorofyl-a, sapróbny index biosestónu
Dunaj	Dunaj	16	10	N-NO <sub>2</sub> , N-NO <sub>3</sub> , pH, EK (vodivosť), Al, Ca	abundancia fytoplanktónu, črevné enterokoky, koliformné baktérie, termotolerantné kol. baktérie, chlorofyl-a
Dunaj	Váh	87	80	O <sub>2</sub> , BSK <sub>5</sub> , CHSK <sub>Cr</sub> , TOC, pH, EK (vodivosť), N-NH <sub>4</sub> , N-NO <sub>2</sub> , N-NO <sub>3</sub> , N <sub>celk.</sub> , P <sub>celk.</sub> , Ca, AOX	črevné enterokoky, koliformné baktérie, termotolerantné kol. baktérie, chlorofyl-a, sapróbny index biosestónu
Dunaj	Hron	27	25	BSK <sub>5</sub> , CHSK <sub>Cr</sub> , EK (vodivosť), N-NH <sub>4</sub> , N-NO <sub>2</sub> , P <sub>celk.</sub> , Ca	črevné enterokoky, sapróbny index biosestónu
Dunaj	Ipeľ	19	18	CHSK <sub>Cr</sub> , EK (vodivosť), N-NH <sub>4</sub> , N-NO <sub>2</sub> , P <sub>celk.</sub> , Ca, AOX	sapróbný index biosestónu, chlorofyl-a
Dunaj	Slaná	13	9	CHSK <sub>Cr</sub> , EK (vodivosť), N-NO <sub>2</sub> , N-NO <sub>3</sub> , N <sub>celk.</sub> , P <sub>celk.</sub> , Ca, AOX	sapróbný index biosestónu, koliformné baktérie, termotolerantné kol. baktérie, črevné enterokoky, kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C
Dunaj	Bodrog	43	42	O <sub>2</sub> , CHSK <sub>Cr</sub> , BSK <sub>5</sub> , pH, TOC, EK (vodivosť), N-NH <sub>4</sub> , N-NO <sub>2</sub> , N-NO <sub>3</sub> , N <sub>celk.</sub> , P <sub>celk.</sub> , Ca, AOX, NEL UV	sapróbný index biosestónu, koliformné baktérie, termotolerantné kol. baktérie, črevné enterokoky, kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C, chlorofyl-a
Dunaj	Hornád	12	9	CHSK <sub>Cr</sub> , TOC, EK (vodivosť), N-NO <sub>2</sub> , N-NO <sub>3</sub> , Norganický, N <sub>celk.</sub> , P <sub>celk.</sub> , Ca, Cl <sup>-</sup> , AOX, NEL UV	koliformné baktérie, termotolerantné kol. baktérie, črevné enterokoky, kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C
Dunaj	Bodva	6	6	CHSK <sub>Cr</sub> , TOC, EK (vodivosť), N-NO <sub>2</sub> , N-NO <sub>3</sub> , Ca, AOX, SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup> , NEL UV	sapróbný index biosestónu, črevné enterokoky, koliformné baktérie, termotolerantné kol. baktérie, kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C,
Visla	Dunajec a Poprad	5	3	N-NO <sub>2</sub> , Al	koliformné baktérie, termotolerantné kol. baktérie, kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C

Zdroj: SHMÚ



**Tabuľka 020 | Ukazovatele nespĺňajúce všeobecné požiadavky na kvalitu povrchovej vody v ukazovateľoch B a C (2014)**

Medzinárodné povodie	Čiastkové povodie	Ukazovatele, ktoré nespĺňajú požiadavky na kvalitu povrchovej vody podľa prílohy č.1	
		nesyntetické látky (B)	syntetické látky (C)
Dunaj	Morava		Benzog+Indeno (RP)
Dunaj	Dunaj	Cu (RP)	
Dunaj	Váh	As (RP),Cu (RP), Hg (RP, NPK)	4-metyl-2,6-di-terc-butylfenol (RP), Benzog+Indeno (RP), Benzob+Benzok (RP), CN celkové (RP)
Dunaj	Hron	As (RP),Cd (RP, NPK)	4-metyl-2,6-di-terc-butylfenol (RP, NPK), Benzog+Indeno (RP)*, Fluórantén (RP, NPK)*
Dunaj	Ipeľ	Pb (RP), Zn (RP)	
Dunaj	Slaná		
Dunaj	Bodrog		CN celk. (RP)
Dunaj	Hornád	Zn (RP)	CN celk. (RP)
Dunaj	Bodva	Hg (NPK, RP)	
Visla	Dunajec a Poprad		

\* – potenciálne nevyhovuje požiadavkám na kvalitu vody podľa nariadenia vlády č. 269/2010 Z.z. (< 12 meraní za rok)

RP – prekročenie ročného priemeru

NPK – prekročenie najvyššej prípustnej koncentrácie

Zdroj: SHMÚ

### Hodnotenie stavu útvarov povrchových vôd

Hodnotenie ekologického stavu útvarov povrchových vôd za referenčné obdobie 2009 – 2012 bolo vykonané v 1 358

prírodných vodných útvaroch povrchových vôd. Najlepšia situácia z pohľadu ekologického stavu bola zaznamenaná v čiastkových povodiach Poprad a Dunajec, Bodrog, Hornád, Slaná, Hron a Váh.

**Tabuľka 021 | Ekologický stav vodných útvarov za referenčné obdobie 2009 – 2012**

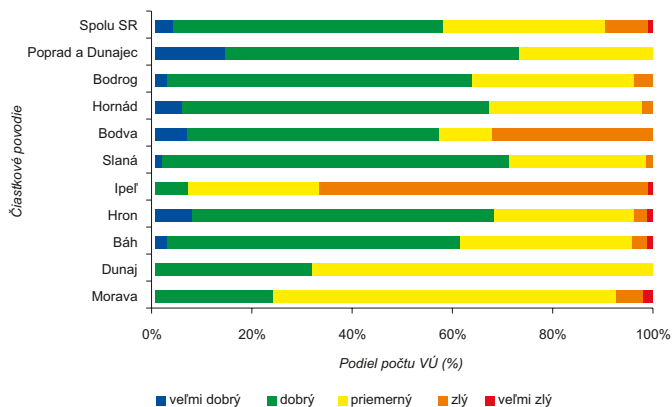
	Stav vodných útvarov (počet)				
	Veľmi dobrý	Dobrý	Priemerný	Zlý	Veľmi zlý
Správne územie povodia Dunaja	44	709	407	116	8
Správne územie povodia Visly	11	44	19	0	0
<b>Spolu SR</b>	<b>55</b>	<b>753</b>	<b>426</b>	<b>116</b>	<b>8</b>

Zdroj: VÚVH

Veľmi dobrý a dobrý ekologický stav bol zaznamenaný v 59,50 % vodných útvarov SR s dĺžkou 7 378,63 km. V priemernom ekologickom stave sa nachádzalo 31,37 % vod-

ných útvarov, čo predstavuje dĺžku 6 374,47 km. Zlý a veľmi zlý stav bol stanovený v 9,13 % vodných útvarov s dĺžkou 1 779,50 km.

**Graf 034** | Podiel počtu vodných útvarov (VÚ) v jednotlivých triedach ekologického stavu (2009 – 2012)



Zdroj: VÚVH

Hodnotenie **chemického stavu** útvarov povrchových vôd v období rokov 2009 – 2012 bolo vykonané v 1 513 vodných útvaroch. Dobrý chemický stav dosahovalo 1 477 (97,6 %) vodných útvarov SR a 36 (2,4 %) vodných útvarov nedosahovalo dobrý chemický stav.

Hodnotenie chemického stavu útvarov povrchových vôd pozostávalo z posúdenia výskytu 41 prioritných látok a ďal-

ších znečisťujúcich látok v súlade s nariadením vlády SR č. 270/2010 Z.z. o environmentálnych normách kvality v oblasti vodnej politiky. Súlad výsledkov monitorovania s ročnými priemerami a najvyššími prípustnými koncentraciami environmentálnych noriem kvality predstavuje súlad s požiadavkami pre dobrý chemický stav.

Nedosiahnutie dobrého chemického stavu v dôsledku prekročenia noriem kvality bolo spôsobené nesyntetickými látkami (12 vodných útvarov) a syntetickými látkami. Syntetické látky boli indikované v 24 vodných útvaroch, z toho agregované priemyselné znečisťujúce látky boli zistené v 14 vodných útvaroch, pesticídy v 5 vodných útvaroch a ostatné znečisťujúce látky tiež v 5 vodných útvaroch.

Celkovo 3,7 % dĺžky vodných útvarov SR nedosahuje dobrý chemický stav. Najnepriaznivejší stav je v čiastkovom povodí Bodvy (15,4 %) a v čiastkovom povodí Slanej, kde 8,7 % dĺžky nedosahuje dobrý chemický stav.

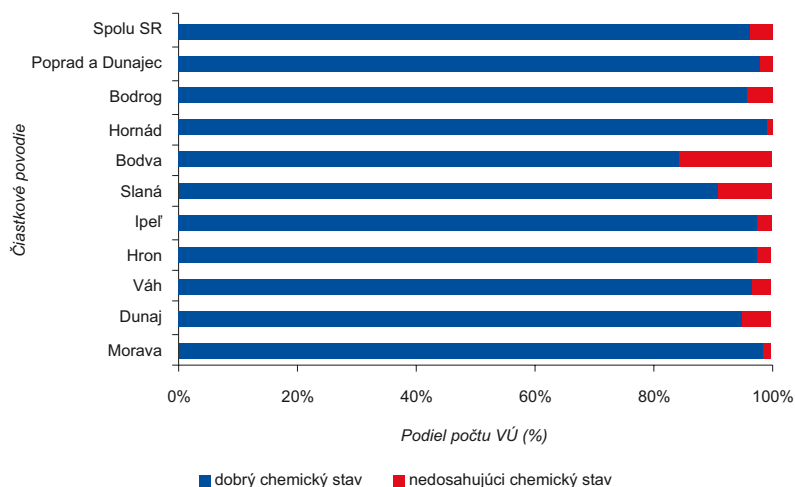
Najväčší podiel vodných útvarov s dobrým chemickým stavom k celkovému počtu vodných útvarov v povodí je v povodí Moravy, Dunaja a Popradu a Dunajca. V absolútnom vyjadrení je najviac vodných útvarov (počet aj dĺžka) dosahujúcich dobrý chemický stav, ale aj nedosahujúcich dobrý chemický stav v čiastkovom povodí Váhu a Bodrogu vzhľadom na ich väčšiu rozlohu.

**Tabuľka 022** | Chemický stav vodných útvarov za referenčné obdobie 2009 – 2012

Čiastkové povodie	Vodné útvary dosahujúce dobrý chemický stav		Vodné útvary nedosahujúce dobrý chemický stav	
	počet	dĺžka (km)	počet	dĺžka (km)
Morava	77	873,82	1	110,00
Dunaj	17	352,30	1	17,40
Váh	540	6 369,2	11	188,50
Hron	185	1 911,95	4	44,20
Ipeľ	120	1 515,68	2	34,20
Slaná	85	902,65	4	85,90
Bodva	29	283,80	4	51,75
Hornád	135	1 608,3	2	8,80
Bodrog	216	2 573,05	6	107,50
Správne územie povodia Dunaja	1 404	16 390,75	35	548,80
Správne územie povodia Visly	73	829,55	1	11,30
<b>Spolu SR</b>	<b>1 477</b>	<b>17 220,3</b>	<b>36</b>	<b>560,20</b>
	<b>97,62 %</b>	<b>96,39 %</b>	<b>2,38 %</b>	<b>3,69 %</b>

Zdroj: VÚVH

Graf 035 | Vyhodnotenie chemického stavu dĺžok útvarov povrchových vôd (2009 – 2012)



Zdroj: VÚVH

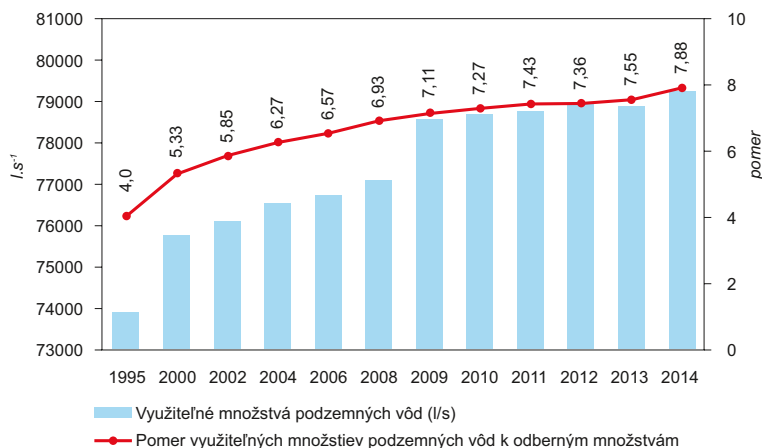
## PODZEMNÉ VODY

### Vodné zdroje

V roku 2014 bolo v SR 80 310 l.s<sup>-1</sup> využitelných množstiev podzemných vôd, čo v porovnaní s predošlým rokom 2013

predstavuje nárast o 1,8 %. V dlhodobom hodnotení nárast využitelných množstiev oproti roku 1990 predstavuje 7,4 %. Pomer využitelných množstiev podzemných vôd k odberným množstvám bol približne na úrovni roku 2013 a dosiahol hodnotu 7,88.

Graf 036 | Vývoj využívania podzemných vôd vyjadrený pomerom využitelných množstiev podzemných vôd k odberným množstvám



Zdroj: SHMÚ

Na základe hodnotenia vodohospodárskej bilancie, ktorá sa zaoberá vzťahom medzi existujúcimi využitelnými zdrojmi podzemných vôd a požiadavkami na vodu v danom roku, vyjadreným v podobe bilančného stavu, ktorý je ukazovateľom miery (optimálnosti) využívania vodných zdrojov v hodnotenom roku je možné konštatovať, že v roku 2014 z celkového počtu 141 hydrogeologických rajónov SR je hodnotený bilančný stav ako dobrý v 128 rajónoch, uspokojivý v 12 rajónoch a v jednom rajóne bol bilančný stav napätý. Havarijný ani kritický bilančný stav sa nevyskytol v žiadnom hydrogeologickom rajóne ako celku.

### Hladiny podzemných vôd

Priemerné ročné hladiny v roku 2014 oproti roku 2013 prevažne poklesli o hodnoty od -10 cm do -30 cm, v povodí Bodrogu od -40 cm do -70 cm. Ojedinelé vzostupy (do +30 cm) boli zaznamenané najmä v povodí Popradu a stredného a horného Váhu a Ipeľa.

Priemerné ročné hladiny v jednotlivých povodiach v roku 2014 oproti dlhodobým priemerným ročným hladinám zaznamenali vzostupy aj poklesy, prevažujú však poklesy.

### Výdatnosti prameňov

Pri priemerných ročných výdatnostiach prameňov v porovnaní s minulým rokom bol zaznamenaný skôr pokles výdatností prevažne na úroveň 85 %–95 % minuloročných hodnôt (povodie Moravy, stredného a dolného Váhu a Turca), v povodí Bodrogu len okolo 60 %. Vzostupy výrazne prevládali v povodí Hrona, Hornádu a Popradu kde dosiahli 110 – 150 % minuloročných priemerných výdatností.

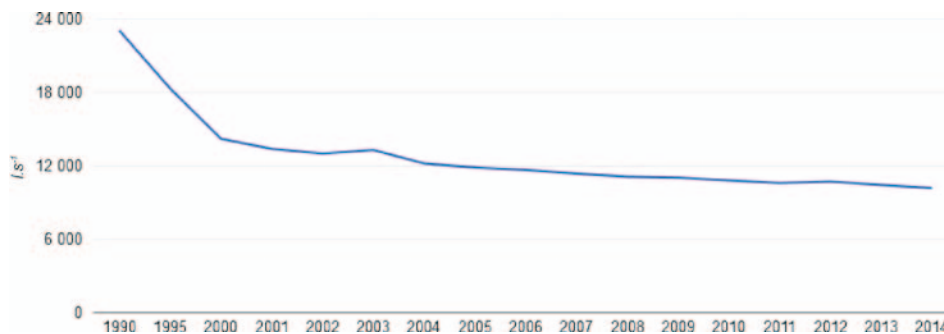
Pri porovnaní priemerných ročných výdatností v roku 2014 oproti dlhodobým priemerným výdatnostiam boli zaznamenané poklesy aj vzostupy, mierne prevažovali však vzostu-

py, najmä v povodí stredného Váhu, Oravy, Hrona a Hornádu (100 – 150 %), prevažujúce poklesy priemerných výdatností boli v povodí Moravy a Bodrogu (50 – 80 %).

### Využívanie podzemnej vody

V roku 2014 bolo v SR využívané priemerne **10 187,3 l.s<sup>-1</sup> podzemnej vody**, čo predstavovalo 12,69 % z dokumentovaných využiteľných množstiev. V priebehu roka 2014 zaznamenali odbery podzemnej vody pokles o 2,41 % oproti roku 2013.

**Graf 037 |** Vývoj využívania podzemných vôd



Zdroj: SHMÚ

K miernemu nárastu spotreby vody došlo v poľnohospodárskej výrobe, v ostatných oblastiach došlo k poklesu využívania v porovnaní s rokom 2013. Najviac poklesli odbery

podzemnej vody pre zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou o 263,3 l.s<sup>-1</sup>.

**Tabuľka 023 |** Využívanie podzemnej vody (l.s<sup>-1</sup>)

Rok	Vodárenské účely	Potravinársky priemysel	Ostatný priemysel	Poľn. a živoč. výroba	Rastl. výroba a závlahy	Sociálne účely	Iné využitie	Spolu
1995	14 373,10	390,60	2 327,20	727,10	25,00	286,50	202,70	18 332,20
2013	7 886,40	261,60	769,80	220,90	100,80	205,50	993,80	10 438,80
2014	7 674,20	238,60	752,70	227,00	120,60	190,40	983,80	10 187,30

Zdroj: SHMÚ

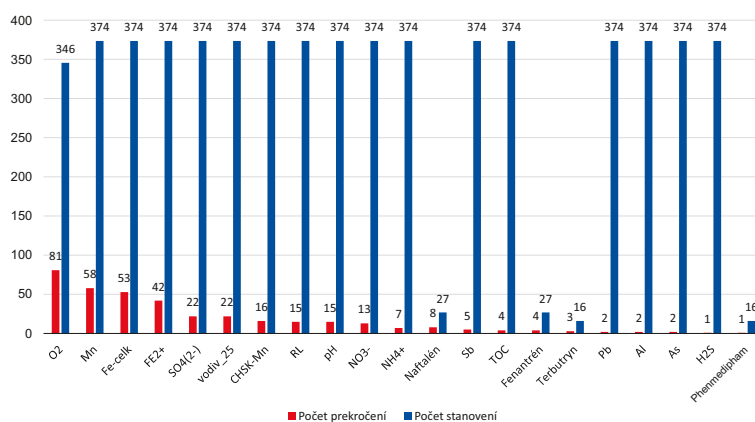
### Monitorovanie kvality podzemných vôd

Monitorovanie chemického stavu podzemnej vody bolo rozdelené na:

- základné monitorovanie,
- prevádzkové monitorovanie.

V roku 2014 sa kvalita podzemných vôd monitorovala v 171 objektoch základného monitorovania. Jedná sa o objekty štátnej monitorovacej siete SHMÚ alebo pramene, ktoré nie sú ovplyvnené bodovými zdrojmi znečistenia.

**Graf 038** | Početnosť prekročených vybraných ukazovateľov kvality podzemných vôd v objektoch základného monitorovania (2014)

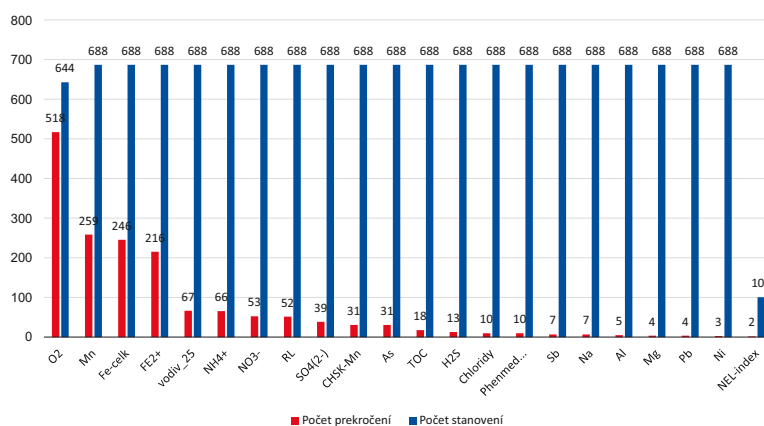


Zdroj: SHMÚ

Prevádzkové monitorovanie bolo vykonávané vo všetkých útvaroch podzemných vôd, ktoré boli vyhodnotené ako rizikové z hľadiska nedosiahnutia dobrého chemického stavu. V roku 2014 sa v rámci prevádzkového monitorovania na

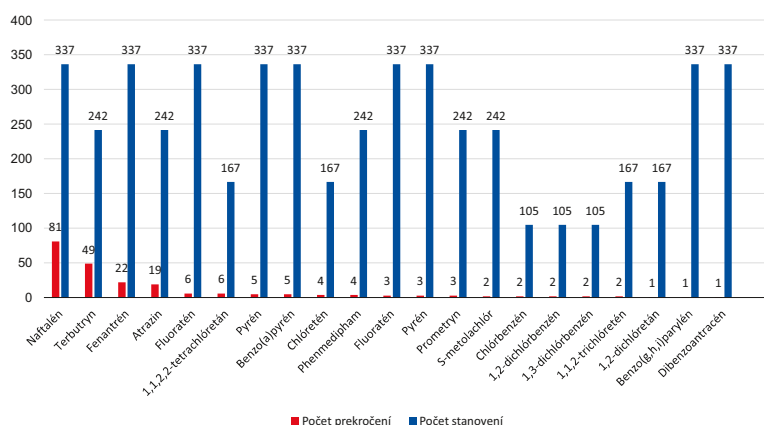
Slovensku sledovalo 222 objektov, u ktorých je predpoklad zachytenia prípadného prieniku znečistenia do podzemných vôd od potenciálneho zdroja znečistenia alebo ich skupiny.

**Graf 039** | Početnosť prekročených vybraných ukazovateľov kvality podzemných vôd v objektoch prevádzkového monitorovania (2014)



Zdroj: SHMÚ

**Graf 040** | Početnosť prekročených vybraných ukazovateľov kvality podzemných vôd v objektoch prevádzkového monitorovania (2014)



Zdroj: SHMÚ

### Hodnotenie stavu útvarov podzemnej vody

Hodnotenie stavu útvarov podzemných vôd je vykonávané hodnotením ich chemického stavu a kvantitatívneho stavu.

Z celkového počtu 75 útvarov podzemných vôd bolo vyhodnotených:

- 11 útvarov podzemných vôd v zlom chemickom stave – 7 kvartérnych a 4 predkvartérnych
- 64 útvarov podzemných vôd v dobrom chemickom stave

**Tabuľka 024 I** Súhrn vyhodnotenia chemického stavu útvarov podzemných vôd v SR (2009 – 2012)

Útvary SR	Klasifikácia chemického stavu				Plocha celkove
	dobrý		zlý		
	km <sup>2</sup>	%	km <sup>2</sup>	%	
Kvartérne	6 081	57,1	4 565	42,9	10 646
Predkvartérne	40 426	82,4	8 650	17,6	49 076
<b>Spolu</b>	<b>46 507</b>	<b>77,9</b>	<b>13 215</b>	<b>22,1</b>	<b>59 722</b>

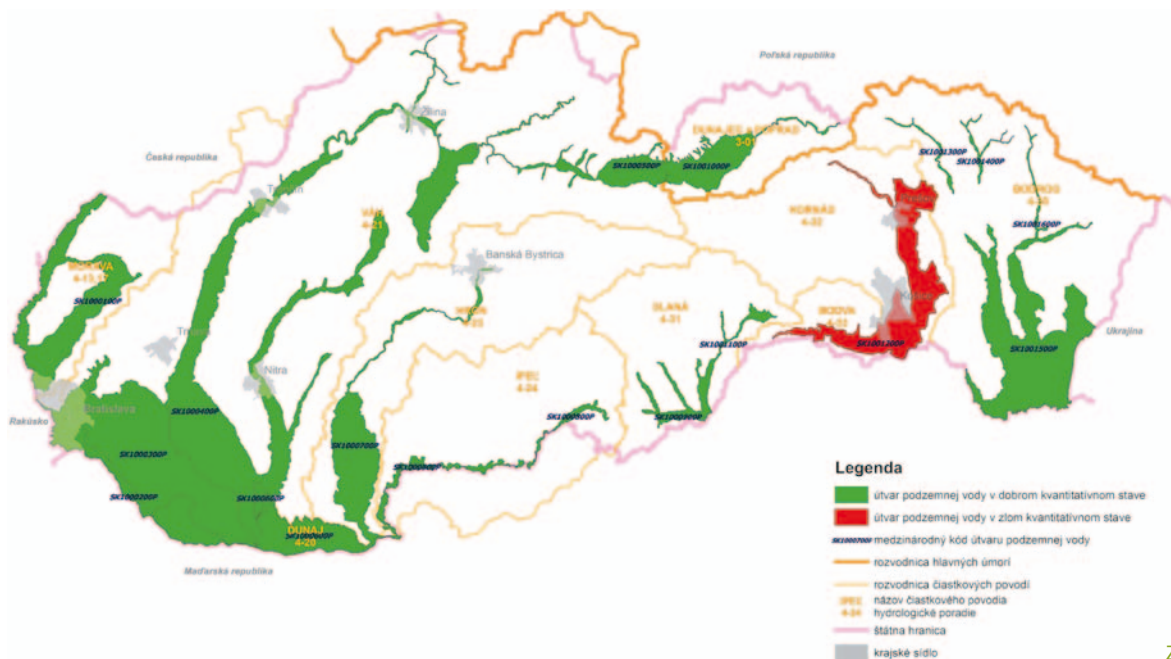
Zdroj: SHMÚ

Dobrý chemický stav bol indikovaný v 85,3 % útvarov podzemných vôd, t.j. 77,9 % z celkovej plochy útvarov. Zlý stav bol indikovaný v 14,7 % útvarov podzemnej vody t.j. 22,1 % z celkovej plochy útvarov.

Hodnotením kvantitatívneho stavu útvarov podzemných vôd je posúdenie dopadu dokumentovaných vplyvov na útvary podzemnej vody ako celku. Základným ukazovateľom

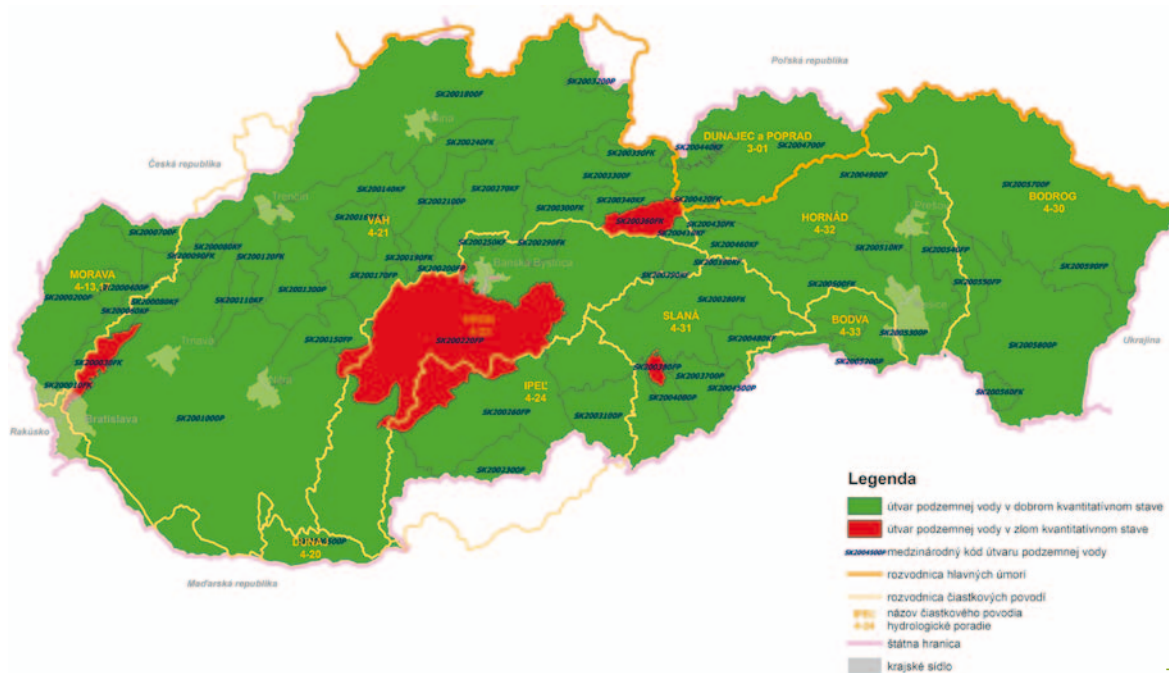
kvantitatívneho stavu útvarov podzemných vôd bol stanovený ustálený režim hladiny podzemných vôd (resp. výdatnosti prameňov), medzi ďalšie patrili bilančné hodnotenie množstiev podzemných vôd a zmeny režimu podzemných vôd na základe výsledkov programu monitorovania. V rámci SR bolo do zlého kvantitatívneho stavu zaradených 5 útvarov podzemných vôd.

**Mapa 009 I** Kvantitatívny stav útvarov podzemnej vody v kvartérnych sedimentoch (2011)



Zdroj: SHMÚ

Mapa 010 | Kvantitatívny stav útvarov podzemnej vody v predkvartérnych horninách (2011)



Zdroj: SHMÚ

## ZÁSOBOVANIE OBYVATEĽSTVA PITNOU VODOU

### Zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou

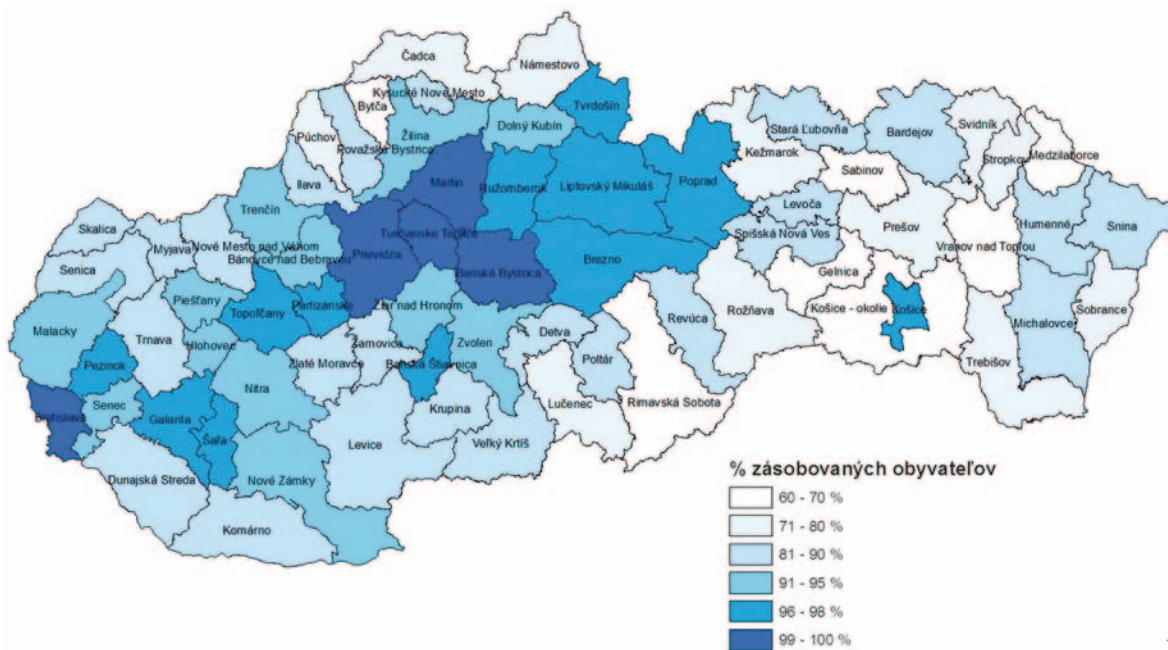
Počet obyvateľov zásobovaných vodou z verejných vodovodov v roku 2014 dosiahol 4 752,9 tis., čo predstavovalo 87,7 % z celkového počtu obyvateľov SR. V roku 2014 bolo v SR 2 369 samostatných obcí, ktoré boli zásobované vodou z verejných vodovodov a ich podiel z celkového počtu obcí v SR tvoril 81,9 %.

Dĺžka vodovodných sietí (bez prípojok) dosiahla 29 438 km. V roku 2014 počet vodovodných prípojok predstavoval 907 294 ks a dĺžka vodovodných prípojok dosiahla 7 355 km. Počet osadených vodomerov oproti roku predchádzajúce-

mu roku vzrástol o 14 406 ks a dosiahol hodnotu 910 451 ks. Kapacita prevádzkovaných vodných zdrojov v roku 2014 dosiahla 34 057 l.s<sup>-1</sup>, (čo je nárast o 893 l.s<sup>-1</sup> oproti roku 2013), pričom podzemné vodné zdroje predstavovali 28 240 l.s<sup>-1</sup> a povrchové vodné zdroje 5 817 l.s<sup>-1</sup>.

V roku 2014 pokračoval pokles v odbere pitnej vody. Množstvo vyrobenej pitnej vody dosiahlo hodnotu 283 mil. m<sup>3</sup> pitnej vody, čo oproti roku 2013 predstavuje pokles o 10 mil. m<sup>3</sup>. Z podzemných vodných zdrojov bolo vyrobených 241 mil. m<sup>3</sup> (pokles o 7 mil. m<sup>3</sup>) a z povrchových vodných zdrojov 42 mil. m<sup>3</sup> (čo predstavovalo pokles o 3 mil. m<sup>3</sup>) pitnej vody. Z celkovej vody vyrobenej vo vodohospodárskych zariadeniach straty vody v potrubnej sieti predstavovali v roku 2014 26,5 %. Špecifická spotreba vody v domácnostiach poklesla na hodnotu 76,6 l.obyv<sup>-1</sup>.deň<sup>-1</sup>.

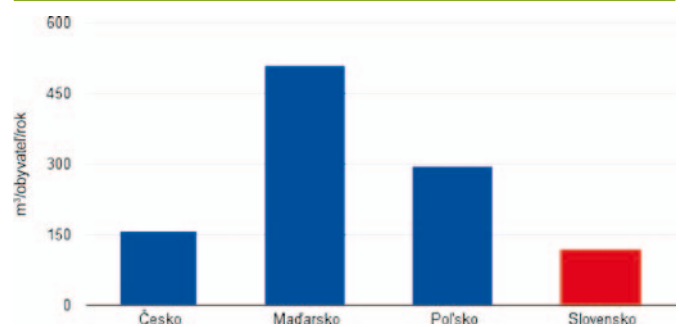
**Mapa 011** | Podiel obyvateľov zásobovaných z verejných vodovodov (2014)



Zdroj: VÚVH

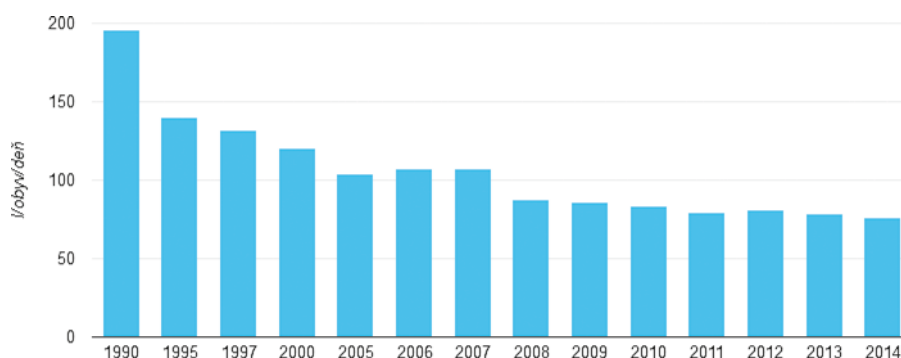
Klesajúci trend v ročnej spotrebe vody z verejných vodovodov na obyvateľa zaznamenali aj okolité krajiny. Česko a Slovensko sú približne na rovnakej úrovni v spotrebe vody, najvyššia spotreba je v Maďarsku okolo 510 m<sup>3</sup>.obyv<sup>-1</sup>.rok<sup>-1</sup>. Pokles v spotrebe vody zaznamenali aj ostatné krajiny Európy, čo môže byť spôsobené vysokými cenami vody, hospodárskym poklesom ale aj zmenou povedomia a správania sa obyvateľstva k vode.

**Graf 041** | Ročná spotreba vody z verejných vodovodov na obyvateľa vo vybraných štátoch (2013)



Zdroj: Eurostat

**Graf 042** | Vývoj špecifickej spotreby vody v domácnostiach



Zdroj: VÚVH



## Monitorovanie a hodnotenie kvality pitnej 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 v znení nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z. z.. 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.

Kontrola kvality pitnej vody a jej zdravotná bezpečnosť sa určuje prostredníctvom súboru ukazovateľov kvality vody, reprezentujúcich fyzikálne, chemické, biologické a mikrobiologické vlastnosti vody. Okrem **úplného rozboru vody** sa na kontrolu a získavanie pravidelných informácií o stabilite vodného zdroja a účinnosti úpravy vody, najmä dezinfekcie, o biologickú kvalitu a senzorických vlastnostiach pitnej vody vykonáva **minimálny rozbor** – t.j. vyšetrenie 28 ukazovateľov kvality vody.

V roku 2014 sa v prevádzkových laboratóriách vodárenských spoločností analyzovalo 20 020 vzoriek pitnej vody, v ktorých

sa urobilo 561 662 analýz na jednotlivé ukazovatele pitnej vody. Podiel analýz pitnej vody vyhovujúcich hygienickým limitom dosiahol v roku 2014 hodnotu 99,69 %. Podiel vzoriek vyhovujúcich vo všetkých ukazovateľoch požiadavkám na kvalitu pitnej vody dosiahol hodnotu 94,56 %. V týchto podieloch nie je zahrnutý ukazovateľ voľný chlór, ktorého hodnotenie vo vzťahu k mikrobiologickej kvalite pitnej vody bolo urobené osobitne.

### MIKROBIOLOGICKÉ A BIOLOGICKÉ UKAZOVATELE

V roku 2014 bolo najvyššie percento prekročených analýz hygienických limitov v pitnej vode v rozvodných sieťach u týchto ukazovateľov: *Escherichia coli*, koliformné baktérie, enterokoky, kultivované mikroorganizmy pri 22 °C a pri 37 °C, mikromycéty stanoviteľné mikroskopicky, abiosestón a *Clostridium perfringens*. Prítomnosť *Escherichie coli*, koliformných baktérií a enterokokov indikuje fekálne znečistenie z tráviaceho traktu teplokrvných živočíchov vrátane človeka a ukazuje na nedostatočnú ochranu vodného zdroja a na nedostatky v úprave a zdravotnom zabezpečení pitnej vody.

Nadlimitný výskyt kultivovateľných mikroorganizmov pri 22 °C a pri 37 °C je indikátorom všeobecnej kontaminácie vody.

**Tabuľka 025 |** Vyhodnotenie mikrobiologických a biologických ukazovateľov pitnej vody v rozvodných sieťach

Ukazovateľ	Počet analýz			% analýz vyhovujúcich STN 75 7111	% analýz vyhovujúcich vyhláske 151/2004 Z. z.	% analýz vyhovujúcich NV SR 354/2006 Z. z.
	2000	2005	2014	2000	2005	2014
<i>Escherichia coli</i>	-	9 834	17 768	-	99,34	99,34
Koliformné baktérie	13 161	10 511	17 822	98,64	96,48	99,77
Enterokoky	-	10 494	17 768	-	98,38	99,19
Kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C	-	8 685	17 819	-	99,17	99,30
Kultivovateľné mikroorganizmy pri 37 °C	-	-	17 426	-	-	99,06
Bezfarebné bičkovce	9 389	-	17 467	99,31	-	99,92
Živé organizmy (okrem bezfarebných bičkovcov)	9 422	9 751	17 604	98,92	99,64	99,80
Mikromycéty stanoviteľné mikroskopicky	-	-	17 488	-	-	99,73
Abiosestón	9 421	-	17 798	99,65	-	99,72

Zdroj: VÚVH

### FYZIKÁLNO – CHEMICKÉ UKAZOVATELE

Z anorganických ukazovateľov kvality pitnej vody, nevyhovovali limitom ukazovatele: železo, mangán, sírany a zákal, a v menšej miere dusičnany, nikel a olovo.

**Tabuľka 026** | Vyhodnotenie fyzikálno-chemických ukazovateľov pitnej vody v rozvodných sieťach – anorganické ukazovatele

Anorganické ukazovatele	Počet analýz			% analýz vyhovujúcich STN 75 7111	% analýz vyhovujúcich vyhláške 151/2004 Z. z.	% analýz vyhovujúcich NV SR 354/2006 Z. z.
	2000	2005	2014	2000	2005	2014
Antimón	509	1 501	2 875	95,09	99,67	100,00
Arzén	553	1 466	2 880	98,55	98,91	100,00
Dusičnany	12 347	9 388	17 421	99,50	99,77	99,92
Dusitany	12 276	9 494	17 556	99,85	99,83	100,00
Fluoridy	742	1 665	2 986	100,00	100,00	100,00
Kadmium	769	1 406	2 876	100,00	99,86	100,00
Nikel	647	1 412	2 863	98,92	98,94	99,97
Olovo	769	1 408	2 871	99,35	99,57	99,97

Zdroj: VÚVH

**Tabuľka 027** | Vyhodnotenie fyzikálno-chemických ukazovateľov pitnej vody v rozvodných sieťach – ukazovatele, ktoré môžu nepriaznivo ovplyvniť senzorickú kvalitu pitnej vody

Ukazovatele ovplyvňujúce senzorickú kvalitu vody	Počet analýz			% analýz vyhovujúcich STN 75 7111	% analýz vyhovujúcich vyhláške 151/2004 Z. z.	% analýz vyhovujúcich NV SR 354/2006 Z. z.
	2000	2005	2014	2000	2005	2014
Amónne ióny	11 767	-	17 423	99,84	99,87	99,94
ChSK-Mn	12 362	-	18 015	99,94	-	99,94
Mangán	11 196	-	17 870	99,06	98,98	99,02
Reakcia vody	12 289	-	18 129	99,48	99,06	99,94
Železo	12 319	-	17 876	98,26	94,84	98,13
Farba	11 768	-	17 770	99,69	-	99,85
Sírany	2 103	-	3 062	99,86	-	98,95
Zákal	11 261	-	17 485	99,87	-	99,72

Zdroj: VÚVH

V rámci **organických ukazovateľov** kvality vody sa nevyskytol žiadny prípad prekročenia limitných hodnôt, okrem ukazovateľa dichlórbenzén, ktorý vyhovoval v 99,86 % z 2 769 vykonaných analýz.

### RÁDIOLOGICKÉ UKAZOVATELE

Na výskyte vzoriek nevyhovujúcich požiadavkám vyhlášky MZ SR č. 528/2007 Z. z. sa podieľali ukazovatele celková objemová aktivita alfa, celková objemová aktivita beta aj objemová aktivita <sup>222</sup>Rn.

**Tabuľka 028** | Vyhodnotenie rádiologických ukazovateľov pitnej vody v rozvodných sieťach

Rádiologické ukazovatele	Počet analýz			% analýz vyhovujúcich STN 75 7111	% analýz vyhovujúcich vyhláške 12/2001 Z. z.	% analýz vyhovujúcich vyhláške MZ SR 528/2007 Z. z.
	2000	2005	2014	2000	2005	2014
celková objemová aktivita alfa	554	1 116	1 495	90,61	98,03	99,73
celková objemová aktivita beta	458	1 104	1 493	100,00	100,00	99,93
objemová aktivita radónu 222	223	853	1 335	97,96	98,59	99,93

Zdroj: VÚVH

**DEZINFEKČIA VODY**

Pitná voda dodávaná spotrebiteľom systémom hromadného zásobovania musí byť zdravotne zabezpečená dezinfekciou. Dezinfekcia pitnej vody sa prevažne vykonáva chemickým procesom chloráciou. Nariadenie vlády SR č. 354/2006 Z. z. stanovuje pre obsah aktívneho chlóru v pitnej vode limitnú medznú hodnotu 0,3 mg.l<sup>-1</sup>. Ak sa voda dezinfikuje chlórrom, minimálna hodnota aktívneho chlóru v distribučnej sieti musí

byť 0,05 mg.l<sup>-1</sup>. V prípade preukázania dobrej kvality zdroja pitnej vody a rozvodnej siete orgán na ochranu zdravia môže dovoliť dodávať vodu bez hygienického zabezpečenia.

Podiel analýz nevyhovujúcich požiadavke prekročenia hodnoty 0,3 mg.l<sup>-1</sup> predstavoval v roku 2014 hodnotu 1,92 %. Minimálny obsah voľného chlóru nedosiahlo 11,83 % vzoriek pitnej vody.

**Tabuľka 029 | Dezinfekčné prostriedky a ich vedľajšie produkty v rozvodných sieťach pitnej vody**

Dezinfekčné prostriedky a ich vedľajšie produkty	Počet analýz			% analýz vyhovujúcich STN 75 7111	% analýz vyhovujúcich vyhláške 151/2004 Z.z.	% analýz vyhovujúcich NV SR 354/2006 Z.z.
	2000	2005	2014	2000	2005	2014
Voľný chlór	13 466	1 496	13 080	82,61	85,27	86,25
Bromdichlórmétán	1 009	1 296	2 827	99,90	100,00	100,00
Chlórdioxid	1 746	891	418	92,84	99,10	99,52
Chloroform	1 187	1 299	2 847	98,74	99,92	99,96

Zdroj: VÚVH

**Tabuľka 030 | Vzorky pitnej vody z rozvodnej siete s nevyhovujúcou koncentráciou aktívneho chlóru**

Ukazovateľ	% analýz nevyhovujúcich NV SR 354/2006 Z.z.
	2014
koncentrácia aktívneho chlóru pod 0,05 mg/l	11,83
koncentrácia aktívneho chlóru nad 0,3 mg/l	1,92

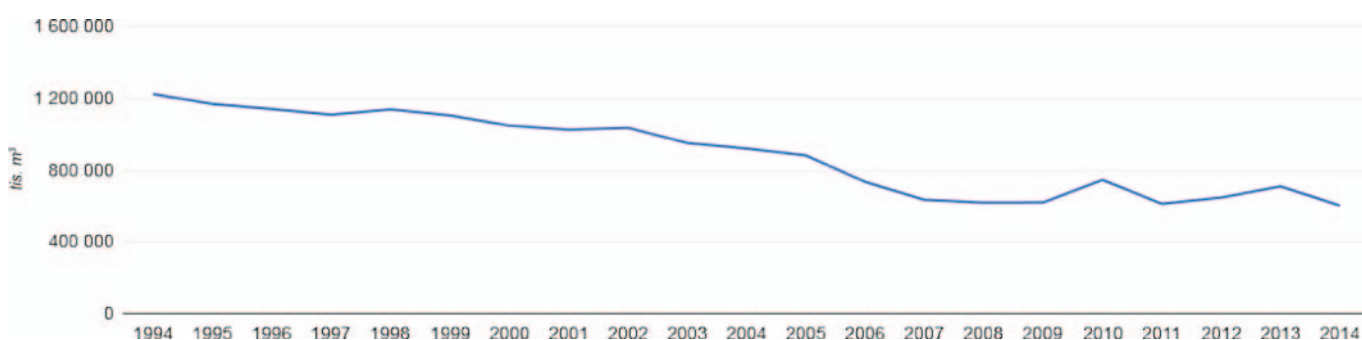
Zdroj: VÚVH

**ODVÁDZANIE A ČISTENIE ODPADOVÝCH VÔD**
**Produkcia odpadových vôd**

V roku 2014 celkové množstvo odpadových vôd vypúšťaných do povrchových vôd predstavovalo 602 642 tis. m<sup>3</sup>, čo oproti predchádzajúcemu roku znamenalo pokles o 15 %, v porovnaní s rokom 2000 je to menej 42,5 %.

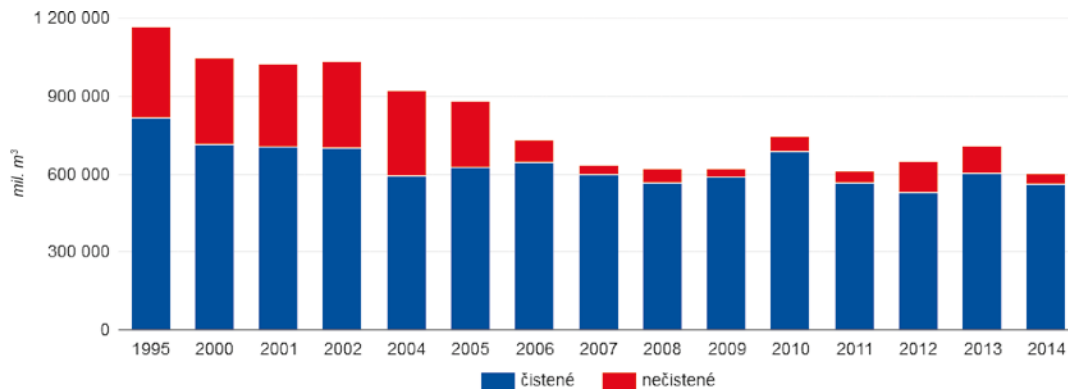
Oproti predchádzajúcemu roku pokles bol zaznamenaný vo všetkých ukazovateľoch znečistenia odpadových vôd – chemická spotreba kyslíka dichrómanom (CHSK<sub>Cr</sub>) o 1 604 t.rok<sup>-1</sup>, nerozpustné látky (NL) o 666 t.rok<sup>-1</sup>, biochemická spotreba kyslíka (BSK<sub>5</sub>) poklesla o 527 t.rok<sup>-1</sup> a nepolárne extrahovateľné látky NEL<sub>UV</sub> o 88 t.rok<sup>-1</sup>.

Podiel vypúšťaných čistených odpadových vôd k celkovému množstvu odpadových vôd vypúšťaných do tokov roku 2014 predstavoval 92,77 %.

**Graf 043 | Objem odpadových vôd vypúšťaných do povrchových vôd**


Zdroj: SHMÚ

Graf 044 | Vývoj vo vypúšťaní čistených a nečistených odpadových vôd do vodných tokov



Zdroj: SHMÚ

Tabuľka 031 | Znečistenie odpadových vôd vypúšťaných do povrchových vôd (2014)

Odpadová voda vypúšťaná	Objem (tis.m <sup>3</sup> .r <sup>-1</sup> )	NL (t.r <sup>-1</sup> )	BSK <sub>5</sub> (t.r <sup>-1</sup> )	CHSK <sub>Cr</sub> (t.r <sup>-1</sup> )	NEL <sub>UV</sub> (t.r <sup>-1</sup> )
Čistená	559 108	5 645	3 602	18 281	18
Nečistená	43 534	457	197	652	0
Spolu	602 642	6 102	3 799	18 933	18

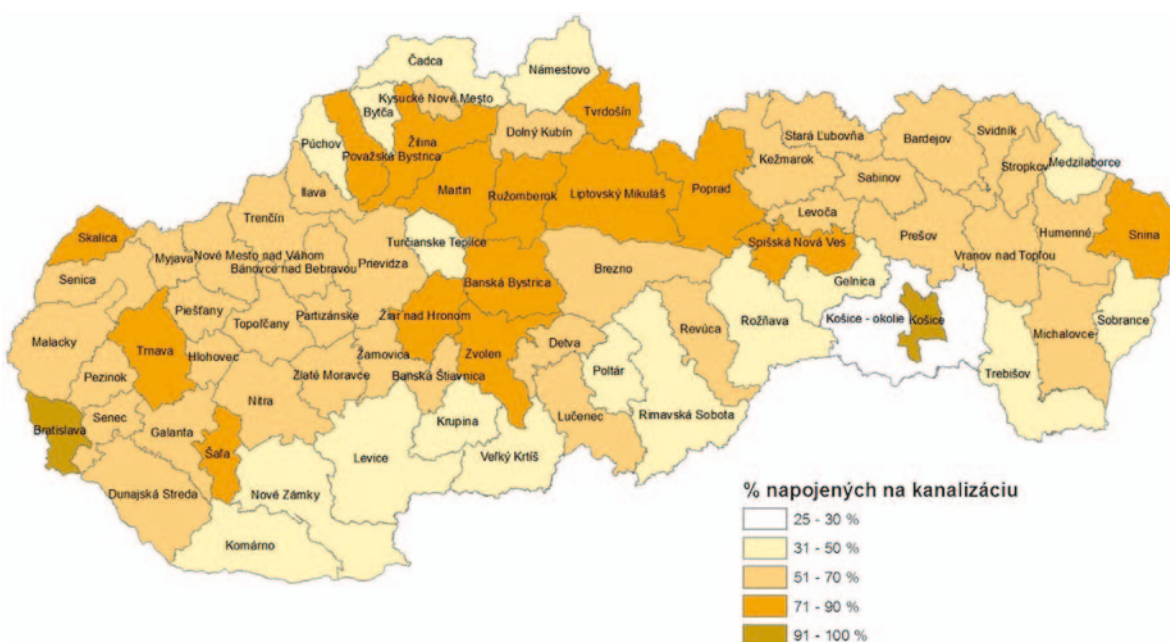
Zdroj: SHMÚ

### Odvádzanie odpadových vôd

Počet obyvateľov bývajúcich v domoch napojených na verejnú kanalizáciu v roku 2014 dosiahol počet 3 506 tis. obyvateľov, čo predstavuje 64,7 % z celkového počtu obyvateľov. Vybudovanú verejnú kanalizáciu malo 1 026 obcí (35,5 % z celkového počtu obcí SR).

Dĺžka kanalizačnej siete v roku 2014 dosiahla 12 565 km a oproti roku 2013 predstavuje nárast len 521 km. Počet kanalizačných prípojkov stúpol na 464 575 ks, čím dĺžka kanalizačných prípojkov vzrástla o 305 km a dosiahla 3 597 km.

Mapa 012 | Podiel obyvateľov napojených na verejnú kanalizáciu (2014)

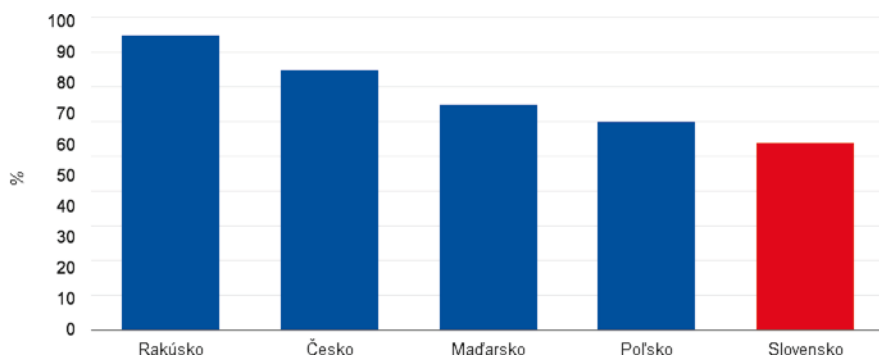


Zdroj: VÚVH

Spomedzi susedných krajín bolo najviac obyvateľov odkanalizovaných v Rakúsku (95 %) a v Českej republike (85 %), ďalej

nasledovalo Maďarsko (75 %) a Poľsko (70 %).

**Graf 045** | Napojenie obyvateľstva na verejnú kanalizáciu vo vybraných štátoch (2013)



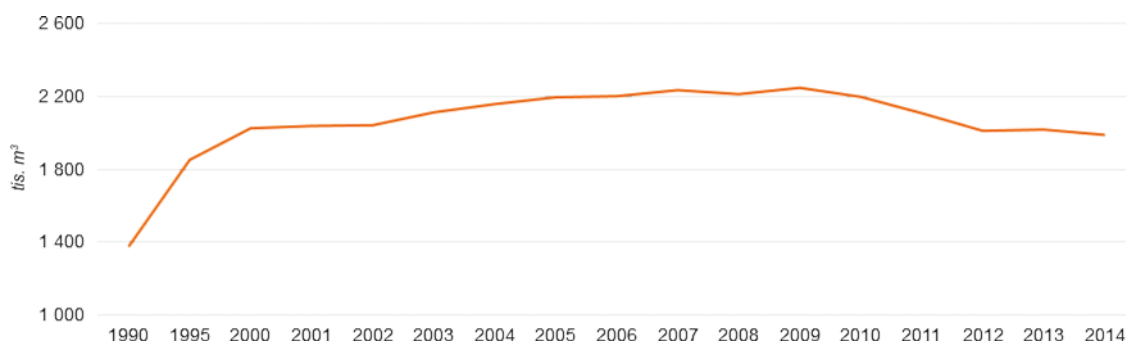
Zdroj: OECD

### Čistenie odpadových vôd

V roku 2014 v správe vodárenských spoločností, obecných úradov a iných subjektov bolo 692 čistiarní odpadových vôd,

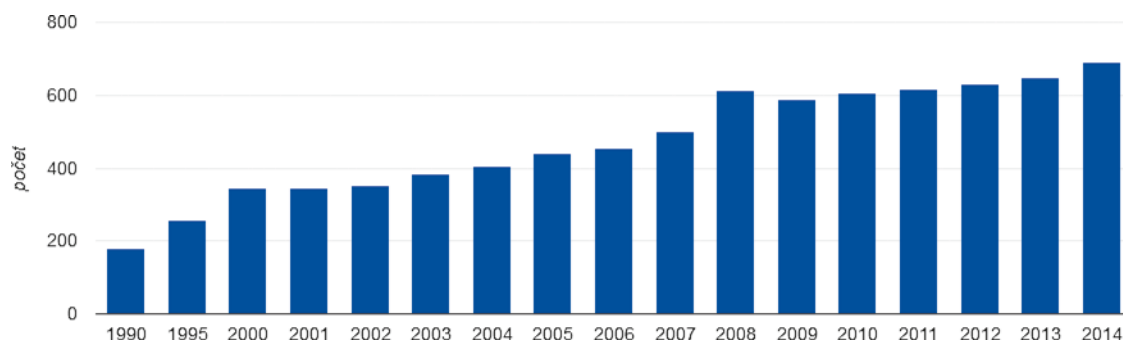
z ktorých najväčší podiel predstavovali mechanicko-biologické ČOV. Celková kapacita čistiarní odpadových vôd (ČOV) v roku 2014 bola 1 987,8 tis. m<sup>3</sup>.deň<sup>-1</sup>.

**Graf 046** | Vývoj v kapacite ČOV



Zdroj: VÚVH

**Graf 047** | Vývoj v počte ČOV



Zdroj: VÚVH

V roku 2014 bolo do tokov verejnou kanalizáciou vypustených približne 436 mil. m<sup>3</sup> odpadových vôd, čo predstavovalo oproti predchádzajúcemu roku pokles o 16 mil. m<sup>3</sup>

a množstvo čistených odpadových vôd vypúšťaných do verejnej kanalizácie dosiahlo hodnotu 430 mil. m<sup>3</sup>.

**Tabuľka 032** | Vody vypúšťané verejnou kanalizáciou (v správe VS a v správe obcí) v roku 2014

Vody vypúšťané verejnou kanalizáciou	Splaškové	Priemyselné a ostatné	Zrážkové (tis.m <sup>3</sup> .rok <sup>-1</sup> )	Cudzie	Spolu
Čistené	115 373	83 784	48 365	182 572	430 094
Nečistené	962	461	1 686	2 369	5 478
<b>Spolu</b>	<b>116 335</b>	<b>84 245</b>	<b>50 051</b>	<b>184 941</b>	<b>435 572</b>

Zdroj: VÚVH

Čistiarenský kal je nutný vedľajší produkt procesu čistenia odpadových vôd. V roku 2014 predstavovala produkcia kalu z čistiarní komunálnych odpadových vôd 56 883 t sušiny kalu, pričom sa zhodnotilo 52 570 t sušiny kalu (92,41 %).

**Tabuľka 033** | Kaly produkované v čistiarniach odpadových vôd (t)

Rok	Množstvo kalov (tony sušiny)							
	Spolu	Zhodnocované				Zneškodňované		Dočasne uskladnené
		aplikácia do poľnohosp. pôdy	aplikácia do lesnej pôdy	kompostovanie a iné zhodnotenie	energetické zhodnotenie	spaľovanie	skládkovanie	
2013	57 433	518	0	45 261	5 008	0	1 666	4 980
2014	56 883	8	0	36 524	16 038	0	1 073	3 240

Zdroj: VÚVH

### Aglomerácie

Pre potreby evidencie a hodnotenia úrovne zabezpečenia rozhodujúcej časti miest a obcí pri odvádzaní a čistení odpadových vôd v SR bola vytvorená štruktúra 356 aglomerácií s veľkosťou nad 2 000 EO. Vo veľkostnej kategórii pod 2 000 EO bolo v SR vymedzených 2 078 aglomerácií pozostávajúcich z 2 232 obcí. Na území týchto aglomerácií bolo v roku 2012 evidovaných 364 funkčných ČOV.

V roku 2012 sa v 356 aglomeráciách nad 2 000 EO vyprodukovalo znečistenie zodpovedajúce 4 979 626 EO. Množstvo zodpovedajúce 4 295 745 EO bolo odvedené stokovou sie-

ťou, čo znamená, že 86,27 % znečistenia vyprodukovaného v aglomeráciách nad 2 000 EO bolo v SR odvedených v súlade s čl. 3 smernice Rady 91/271/EHS, ktorý definuje požiadavky na odvádzanie komunálnych odpadových vôd.

V roku 2012 bolo v SR v súlade s článkom 4 smernice vyhovujúcim spôsobom čistené 84,56 % z celkového znečistenia produkovaného v aglomeráciách nad 2 000 EO. Komunálne odpadové vody vyprodukované v aglomeráciách nad 10 000 EO majú byť čistené v súlade s požiadavkami na odstraňovanie nutričov. V roku 2012 bolo v súlade s čl. 5 smernice odstraňované 64,25 % vyprodukovaného znečistenia z aglomerácií nad 10 000 EO.

**Tabuľka 034** | Rozdelenie počtu ČOV v aglomeráciách nad 2 000 EO a hodnotenie kvality vypúšťaných vôd podľa ukazovateľov organického znečistenia a nutričov (2012)

Veľkostné kategórie aglomerácií nad 2000 EO	Počet prevádzkovaných ČOV (ks)	Počet jedinečných ČOV vyhovujúcich pre vypúšťanie organického znečistenia (ks)	Počet jedinečných ČOV vyhovujúcich pre vypúšťanie N a P (ks)
2001 – 10 000 EO	221	158	-
10 001 – 15 000 EO	27	21	15
15 001 – 150 000 EO	59	57	38
> 150 001 EO	5	5	3
<b>Všetky kategórie</b>	<b>312</b>	<b>241* z 255</b>	<b>56* z 86 vyhovuje</b>

Zdroj: VÚVH

## KVALITA VODY NA KÚPANIE

Hygienická situácia bola počas kúpacej sezóny 2014 sledovaná orgánmi verejného zdravotníctva na prírodných vodných plochách a umelých kúpaliskách v súlade so zákonom č. 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, ako aj vyhlášku MZ SR č. 308/2012 Z.z. o požiadavkách na kvalitu vody, kontrolu kvality vody a o požiadavkách na prevádzku, vybavenie prevádzkových plôch, priestorov a zariadení na prírodnom kúpalisku a na umelom kúpalisku a vyhlášku MZ SR č. 309/2012 Z.z. o požiadavkách na vodu určenú na kúpanie.

Do podrobného vyhodnotenia bolo zaradených 75 prírodných vodných plôch, ktoré boli počas sezóny 2014 najviac využívané na kúpanie a rekreáciu. Odobratých bolo celkovo 502 vzoriek vôd, z ktorých sa vykonalo 4 190 vyšetrení ukazovateľov kvality vody. Medzná hodnota (MH) stanovených ukazovateľov bola prekročená v 32,07 % z celkového počtu vzoriek (v roku 2013 to bolo 24,85 %) a 8,47 % z celkového počtu ukazovateľov (v roku 2013 to bolo 4,84 %). Oproti minulému roku došlo k nárastu nevyhovujúcich vzoriek a nevyhovujúcich mikrobiologických a biologických ukazovateľov kvality vody, ktorý je možno z časti pripísať daždivému počasiu s veľkým množstvom zrážok a následným splachom do vodných plôch. Z mikrobiologickej kontaminácie mala prevahu nadlimitná prítomnosť črevných enterokokov, menej Escherichia coli a vo väčšine prípadov sa jednalo len o krátkodobé znečistenie. I v tomto roku bolo zaznamenané premnoženie cyanobaktérií a to najmä v lokalitách, ktoré boli

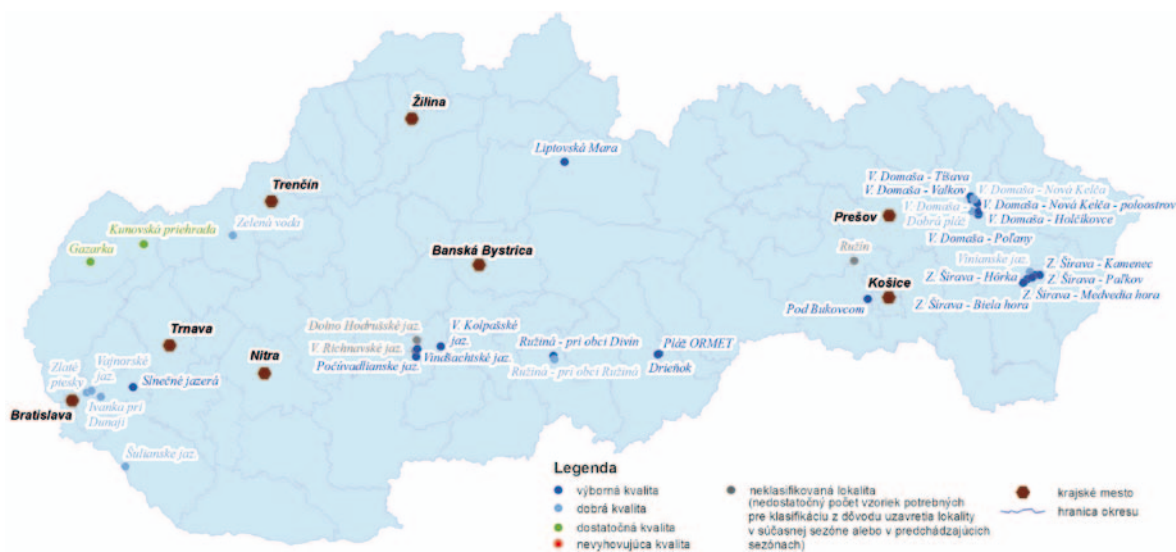
problematické už aj v minulosti. Vyšetrované fyzikálno-chemické ukazovatele, ako sú priehľadnosť, nasýtenie vody kyslíkom, celkový organický uhlík, reakcia vody, farba, celkový dusík a celkový fosfor, boli stanovované nad rámec požiadaviek právnych predpisov. Jedná sa o ukazovatele, ktorých zvýšené hodnoty nepredstavujú priamy zdravotný dopad, ale majú informatívny charakter o vývoji lokality.

V roku 2014 SR vyhodnotila a klasifikovala kvalitu vôd určených na kúpanie aj podľa požiadaviek smernice 2006/7/ES. V kúpacej sezóne 2014 bolo hodnotených a monitorovaných 31 prírodných vodných lokalít, ktoré boli vyhláškami vyhlásené za tzv. vody určené na kúpanie. 20 lokalít vôd určených na kúpanie bolo Európskou komisiou klasifikovaných ako lokality s výbornou kvalitou vody na kúpanie, 8 lokalít malo dobrú kvalitu vody na kúpanie a dve lokality mali dostatočnú kvalitu vody na kúpanie. Prírodné kúpalisko Ružín nebolo klasifikované, nakoľko ešte nemalo k dispozícii údaje za štvorročné obdobie, ktoré je potrebné k vyhodnoteniu klasifikácie vody určenej na kúpanie podľa metodiky uvedenej v smernici 2006/7/ES.

Počas kúpacej sezóny bolo zaznamenané premnoženie cyanobaktérií vo všetkých kúpacích strediskách Zemplinskej Šíravy s výnimkou strediska Zemplínska Šírava – Paľkov. Zákaz kúpania z dôvodu premnoženia cyanobaktérií do konca sezóny bol vydaný aj v lokalite Gazarka.

Počas kúpacej sezóny 2014 neboli zaznamenané ochorenia resp. zdravotné komplikácie, ktoré by súviseli s kúpaním sa na prírodnom kúpalisku.

Mapa 013 | Kvalita vody určenej na kúpanie počas letnej turistickej sezóny 2014



Zdroj: ÚVZ SR, SAŽP

## HORNINY

### KLÚČOVÉ OTÁZKY A KLÚČOVÉ ZISTENIA

**Aké geologické hazardy najviac ohrozujú prírodné prostredie a v konečnom dôsledku aj človeka?**

Svahové pohyby predstavujú jeden z najvýznamnejších geodynamických procesov. V SR bolo zaregistrovaných 21 190 svahových deformácií s rozlohou 257,5 tis. ha, čo predstavuje 5,25 % rozlohy územia SR. Najväčšie zastúpenie v rámci svahových deformácií mali zosuvy (19 104). V dôsledku výrazných extrémnych zrážok a povodní v rokoch 2010 až 2014 sa stabilítne pomery územia SR veľmi zhoršili.

V roku 2014 bolo zo záznamov seizmických staníc interpretovaných 9 706 teleseizmických, regionálnych alebo lokálnych seizmických javov. Lokalizovaných bolo cca 70 – 80 zemetrasení s epicentrom na území SR. Makroseizmicky bolo na území SR pozorovaných 5 zemetrasení s epicentrom na území Maďarska pri meste Cserháturány.

**Aký je stav vo využívaní geotermálnej energie v SR?**

Geotermálna energia predstavuje značný tepelno-energetický potenciál SR. V súčasnosti sa využívajú geotermálne vody na 36 lokalitách v poľnohospodárstve, na vykurovanie budov alebo na rekreačné účely.

### GEOLOGICKÉ FAKTORY ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

V roku 2014 sa pokračovalo v monitorovacích meraniach v rámci ČMS – Geologické faktory (ČMS GF) v siedmich podsystémoch:

- Zosuvy a iné svahové deformácie,
- Tektonická a seizmická aktivita územia,
- Antropogénne sedimenty charakteru environmentálnych záťaží,
- Vplyv ťažby na životné prostredie,

- Monitoring objemovej aktivity radónu v geologickom prostredí,
- Stabilita horninových masívov pod historickými objektmi,
- Monitorovanie riečnych sedimentov.

#### Zosuvy a iné svahové deformácie

Monitoring zosuvov a iných svahových deformácií je realizovaný na daných lokalitách:

Tabuľka 035 | Lokality monitoringu zosuvov a iných svahových deformácií

Stupeň dôležitosti	Lokality monitoringu
I.	Slovenský raj – Pod večným dažďom, Handlová – Baňa, Jakub, Starina, Bratislava – Železná studnička, Pezinská Baba, Lipovník
II.	Dolná Mičíná, Ľubietová, Slanec – TP, Handlová – zosuv z roku 1960, Kvašov, Hlohovec – Posádka, Veľká Izra, Sokoľ, Košícký Klečenov, Jaskyňa pod Spišskou, Banská Štiavnica, Demjata
III.	Veľká Čausa, Handlová – Morovnianske sídlisko, Handlová – Kunešovská cesta, Fintice, Nižná Myšľa, Kapušany, Handlová – Žiarska ul., Okoličné, Bojnice, Bardejovská Zábava, Dačov, Lenartov, Lukov, Pečovská Nová Ves, Prešov – Horárska ul., Prešov – Pod Wilec Hôrkou, Čirč, Krajná Polana, Čadca – Rieka, Košice – Dargovských hrdinov, Košice – Krásna, Nižná Hutka, Varhaňovce, Vyšný Čaj, Vyšná Hutka, Šenkvice, Ruská Nová Ves, Petrovany, Vinohrady nad Váhom, Stabilizačný násyp – Handlová

V roku 2014 sa súbor monitorovaných lokalít rozšíril o lokality v obciach **Prievidza – Hradec**, **Prievidza – Veľká Lehôtka**, **Kraľovany**, **Červený Kameň** a **Vranie**.

Na základe inklinometrických meraní boli zaznamenané v roku 2014 najväčšie aktivity pohybov v obciach **Varhaňovce**, **Nižná Myšľa**, **Nižná Hutka**, **Okoličné** a **Šenkvice**. Na lokalite **Prešov – Pod Wilec Hôrkou** naďalej pretrváva nebezpečie aktivácie zosuvov, nakoľko na tejto lokalite ešte nebola realizovaná sanácia geologického prostredia. Je bezpodmienečne nutné pokračovať s monitorovaním na lo-

kalitách **Kraľovany**, **Hradec**, **Veľká Lehôtka** a **Handlová**, kde v roku 2014 boli doplnené monitorovacie vrty na sledovanie zvýšenej aktivity svahových pohybov. Najnebezpečnejší zosuv vznikol vo **Vrátnej**.

**Stabilizačný násyp v Handlovej** – na základe realizovaných meraní v súčasnosti teleso násypu je ako celok stabilné a bezpečné. Je nutné však upozorniť na to, že objekt **prekrytia toku** – potrubie – lokálne, najmä v oblasti „**Sútokového objektu**“ sa dostalo do kritického až havarijného stavu. Na uvedenú skutočnosť boli upozornení zástupcovia



Hornonitrianskych baní, Prievidza, a.s. Je potrebné aj obnoviť odborný technicko-bezpečnostný dohľad na tejto stavbe.

Reálnu predstavu o porušenosti územia SR svahovými deformáciami podáva plošná porušenosť, ktorá je prehľadne znázornená v nasledovnej tabuľke, pričom sú vyčlenené po-

rušené územia z hľadiska ich využívania ako poľnohospodárskej pôdy, lesnej pôdy a iných plôch (zastavané územia, ihriská, cintoríny...). Analýza porušenosti územia SR svahovými deformáciami je vypracovaná na základe Atlasu máp stability svahov SR v M 1: 50 000 (Šimeková, Martinčeková a kol., 2006).

**Tabuľka 036 I** Plošná porušenosť územia zaregistrovanými svahovými deformáciami (Atlas, 2006)

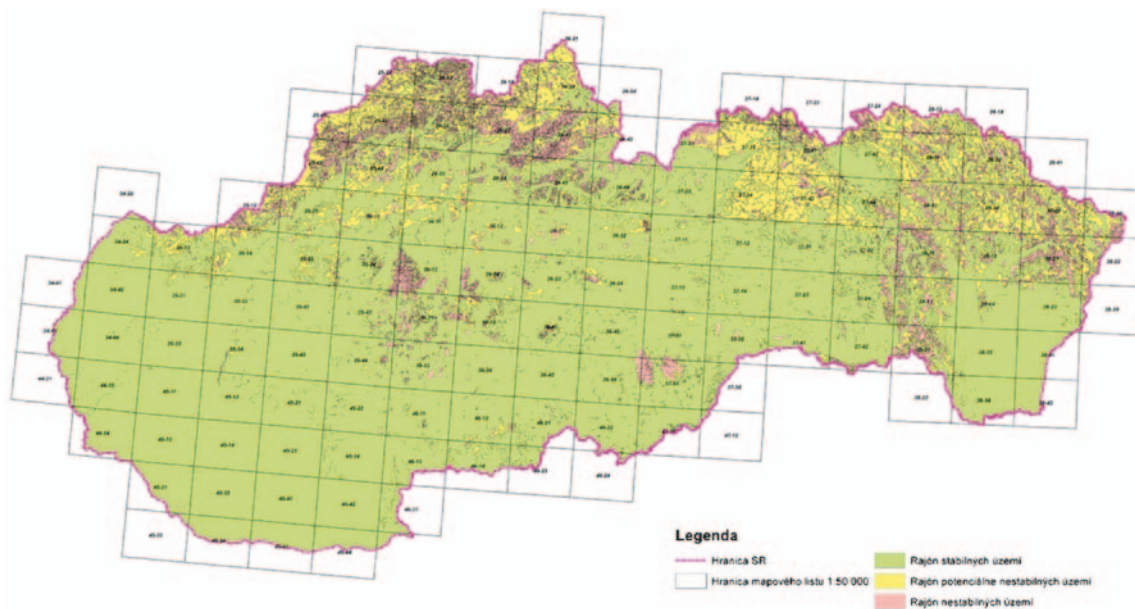
Plocha	Celková plocha	Plocha svahových deformácií	Porušenosť svahovými deformáciami (%)	
	(ha)	(ha)	k celkovej ploche	k porušenej ploche
<b>Celková plocha SR</b>	4 903 347	257 591,2	5,25	-
<b>Poľnohospodárska pôda</b>	2 436 876	130 289,9	2,66	50,6
<b>Lesná pôda</b>	2 004 100	120 243,3	2,45	46,7
<b>Iná plocha</b>	462 371	7 058,1	0,14	2,7

Zdroj: MŽP SR

Celkovo je svahovými deformáciami porušené 5,25 % územia SR. U poľnohospodárskej pôdy je zaznamenaná porušenosť na 2,66 % z celkovej rozlohy poľnohospodárskej pôdy, u lesnej pôdy je to 2,45 %. Niektoré územia poľnohospodárskej

pôdy porušené svahovými deformáciami sa však vplyvom sťažných podmienok na obrábanie prestali poľnohospodársky využívať a v súčasnosti sú zarastené, resp. zarastajú divkým trávnatým, krovinatým, resp. až lesným porastom.

**Mapa 014 I** Náchylnosť územia na svahové deformácie



Zdroj: ŠGÚDŠ

### Tektonická a seizmická aktivita územia

V roku 2014 pohyb pozdĺž aktívnych tektonických porúch bol monitorovaný na lokalitách **Branisko**, **Demänovská jaskyňa Slobody**, **Ipeľ**, **Banská Hodruša** a **Vyhne**.

Najdlhšie monitorovanou lokalitou (od roku 2000) je tektonická porucha – Šindliarsky zlom na východnom portáli

únikovej štólne **tunela Branisko**. Dlhodobé merania preukazujú permanentne narastajúci pravostranný posun. Posun sa prejavuje aj v tunelovej rúre, a to niekoľkými otvorenými trhlinami, ktoré spôsobili porušenie jeho železobetónovej výstuže.

Na lokalite **Ipeľ** dlhodobé merania v štólne Izabela potvrdzujú trend poklesávania jedného z blokov.

Na lokalitách **Banská Hodruša**, **Demänovská jaskyňa** a **Vyhne** bola pozorovaná v roku 2014 stagnácia z hľadiska pohybovej aktivity.

Nepretržitá registrácia seizmických javov je vykonávaná na 12 seizmických stanicích Národnej siete. V roku 2014 bolo interpretovaných 9 706 teleseizmických, regionálnych alebo lokálnych seizmických javov. Lokalizovaných bolo cca 70–80 zemetrasení s epicentrom na území SR. Makroseizmicky bolo na území SR pozorovaných 5 zemetrasení.

### **Antropogénne sedimenty charakteru environmentálnych záťaží**

Monitoring bol realizovaný na 5 lokalitách: **Dunajská Streda**, **Myjava – Holíčov vrch**, **Myjava – Surovín**, **Sládkovičovo** a **Uzovská Panica**.

V rámci monitoringu na jednotlivých lokalitách bola sledovaná kvalita podzemnej a povrchovej vody a realizovali sa režimové merania hladiny podzemnej vody.

### **Vplyv ťažby nerastov na životné prostredie**

V roku 2014 sa pokračovalo v monitoringu oblastí rudných ložísk (Rudňany, Slovinky, Smolník, Novoveská Huta, Rožňava, Pezinok, Kremnica, Špania Dolina, Dúbrava, Nižná Slaná a Štiavnicko-hodrušský rudný obvod) a v oblasti ťažby hnedého uhlia (Hornonitriansky banský revír). V monitorovaných oblastiach sa nevyskytli nové významné prejavy nestability povrchu súvisiace s podrúbaním a prítomnosťou banských diel.

V roku 2014 monitoring hydrogeologických aspektov vplyvov ťažby na životné prostredie dokumentoval na sledovaných lokalitách hydrodynamicky ustálený režim odtoku z opustených baní, úzko naviazaný na sezónne zmeny zrážkových úhrnov a teploty ovzdušia.

Monitoring geochemických aspektov vplyvov ťažby na životné prostredie dokumentoval v roku 2014 pretrvávajúci stav negatívneho ovplyvnenia kvality povrchových tokov banskými vodami, drenážnymi vodami odkalísk, priesakovými vodami hald a prírodných ložiskových (geochemických) anomálií.

### **Monitoring objemovej aktivity radónu v geologickom prostredí**

Monitoring OAR v pôdnom vzduchu na RP bol realizovaný na piatich lokalitách: Bratislava – Vajnory, Banská Bystrica – Podlavice, Spišská Nová Ves (Novoveská Huta a Teplička)

a Hnilec. Bolo vykonaných celkom 22 monitorovaní.

Pri sledovaní koncentrácií pôdneho radónu na lokalite Dobrá Voda (vo vzdialenosti 16 km od atómovej elektrárne Jaslovské Bohunice) sa realizoval súbor meraní (60 sond), s výrazným nárastom OAR nad sledovanou zlomovou líniou.

OAR v zdrojoch podzemných vôd bola sledovaná v prameňoch v oblasti Malých Karpát v extraviláne Bratislavy (pramene: Mária, Zbojnička a Himligárka); v prameni sv. Ondreja na Sivej Brade pri Spišskom Podhradí; v prameni Boženy Němcovej pri obci Bacúch a v pramenisku pri vrte OZ-1 Oravice – Jašterčie.

Výsledky meraní OAR v pôdnom vzduchu aj v podzemných vodách dokumentujú ich variabilitu nielen v priebehu daného roka, ale aj počas viacerých monitorovacích sezón, s odlišnými zákonitostami a priebehmi variačných závislostí pre rôzne lokality.

### **Stabilita horninových masívov pod historickými objektmi**

V roku 2014 bolo monitorovaných sedem hradov: Spišský, Oravský, Strečiansky, Trenčiansky, Plavecký, Uhrovský a hrad Pajštún – ich skalné bralá, vrátane porúch v stavebných objektoch.

Najvýznamnejšie posuny boli zaznamenané na Spišskom a Strečianskom hrade.

Na Spišskom hrade výsledky meraní preukázali pokračovanie rozpadávania sa podzákladia hradu. Najvýraznejším pohybom je rozširovanie (otváranie) trhlín a poklesávanie blokov. V mieste Perúnovej skaly bol zaznamenaný aj šmykový posun pozdĺž trhlín. Na hrade Strečno bolo identifikované zvýšené rozvoľňovanie skalného bloku nad štátnou cestou I. triedy a hrozí odtrhnutie previsu a jeho zrútenie na frekvenciu komunikáciu. Na ostatných hradoch monitorovacie merania vykazujú minimálne rozširovanie trhlín.

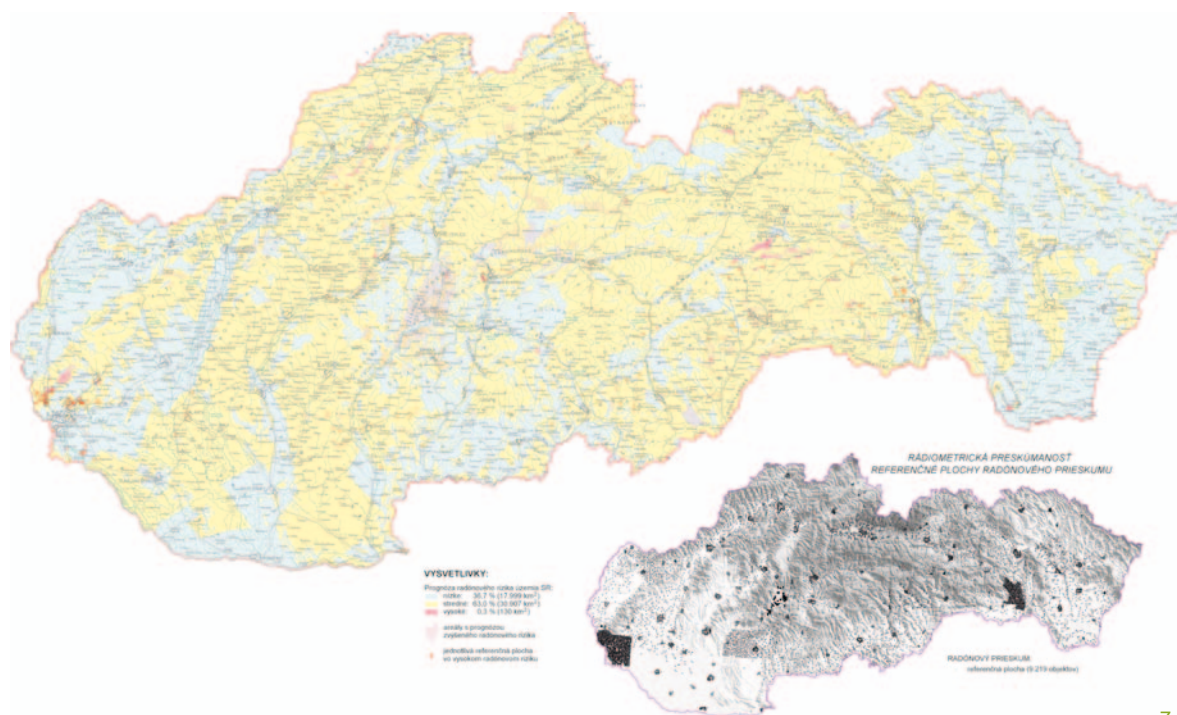
### **Monitorovanie riečnych sedimentov**

Z výsledkov monitorovania riečnych sedimentov vyplýva, že z pohľadu kontaminácie sú dlhodobou znečistené toky **Nitra**, **Štiavnica**, **Hron**, **Hornád** a **Hnilec**. Z organických látok sa javia ako závažné vysoké koncentrácie PCB v riečnych sedimentoch Laborca.

## **GEOTERMÁLNA ENERGIA**

V súčasnosti je na území SR vymedzených 26 **geotermálnych oblastí**, resp. štruktúr, ktoré zaberajú 27 % jeho plošnej rozlohy. Kolektory geotermálnych vôd sa nachádzajú v hĺbke

Mapa 015 | Mapa radónového rizika



Zdroj: ŠGÚDŠ

od 200 do 5 000 m a obsahujú geotermálne vody s teplotou od 20 do 240 °C. Celkový tepelno-energetický potenciál geotermálnej energie je vyčíslený na 6 234 MW<sub>t</sub>.

V týchto vymedzených oblastiach bolo doteraz realizovaných 144 geotermálnych vrtov, ktorými sa overilo 2 084 l.s<sup>-1</sup> vŕd s teplotou na ústiach vrtov od 18 do 129 °C. Geotermálne vody boli zistené vrtmi hlbokými 56 až 3 616 m. Výdatnosť voľného prelivu na ústiach vrtov sa pohybovala v rozmedzí od 1,50 l.s<sup>-1</sup> do 100 l.s<sup>-1</sup>. Prevažuje Na-HCO<sub>3</sub>, Ca-Mg-HCO<sub>3</sub>-SO<sub>4</sub> a Na-Cl typ vŕd s mineralizáciou od 0,4 do 90,0 g.l<sup>-1</sup>. Tepelný výkon geotermálnych vŕd týchto vrtov, pri využití po referenčnú teplotu 15 °C, je 347,61 MW<sub>t</sub>, čo predstavuje 5,58 % z celkového potenciálu geotermálnej energie SR.

V súlade s **Koncepciou využitia geotermálnej energie** v SR bol uskutočnený regionálny geologický výskum, resp. hydrogeologický prieskum v oblasti centrálnej depresie podunajskej panvy na lokalite Galanta, v komárňanskej vysokej kryhe, v Liptovskej kotline, v Košickej kotline na lokalite Ďurkov, v Levočskej panve v časti Popradskej kotliny, v Žiarskej kotline, v Skorušinskej panve, v Hornonitrianskej kotline, v topoľčianskom zálive a Bánovskej kotline, v humenskom chrbte, v Rudnianskej kotline a Handlovskej kotline.

Geotermálna energia sa využíva na 38 lokalitách s tepelne využiteľným výkonom 143 MW<sub>t</sub>, čo predstavuje 939 l.s<sup>-1</sup>

geotermálnych vŕd. Využitie geotermálnych vŕd v SR je orientované hlavne na rekreáciu, menej na vykurovanie.

V roku 2014 boli MŽP SR schválené nové prírastky množstiev geotermálnej vody, alebo ich zmien nasledovne:

Na lokalite Veľký Meder bolo schválených 4,5 l.s<sup>-1</sup> využiteľných množstiev podzemných vŕd v kategórii B pre vrt Č-1 a 10,5 l.s<sup>-1</sup> využiteľných množstiev podzemných vŕd v kategórii B pre vrt Č-2. Voda je sodno-hydrogénuhličitanového typu s celkovou mineralizáciou 798 až 1 098 mg.l<sup>-1</sup>. Teplota čerpanej vody na ústi vrtu kolíše v rozmedzí 40 – 96 °C.

Na lokalite Šamorín – Čilistov na vrte FGČ-1 bolo schválené celoročne množstvo geotermálnej vody 8,7 l.s<sup>-1</sup> pri priemernej teplote na ústi vrtu 55,1 °C s priemernou mineralizáciou vody 8 150,4 mg.l<sup>-1</sup> nevýrazného sodno-chlorido-hydrogénuhličitanového typu v kategórii B.

Základný hydrogeologický výskum Handlovskej kotliny potvrdil na lokalite Handlová v geotermálnom vrte RH-1 využiteľné množstvo 15 l.s<sup>-1</sup> geotermálnej vody kalcium- magnézium-hydrogénuhličitanovo-sulfátového typu v kategórii B s celkovou mineralizáciou 1 066 až 1 073 mg.l<sup>-1</sup> pri teplote na povrchu 37,5 °C.

### STARÉ BANSKÉ DIELA

Register starých banských diel je sprístupnený formou internetovej aplikácie na webovej stránke [www.geology.sk](http://www.geology.sk). V priebehu roka 2014 v registri pribudla 1 štôľňa.

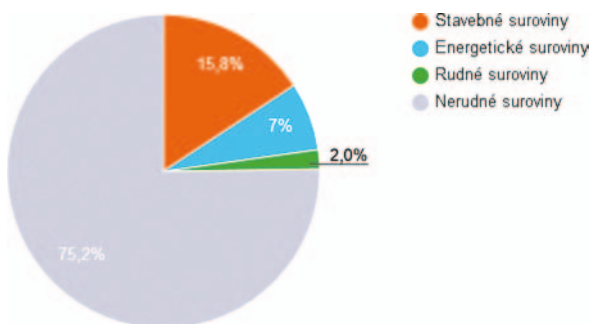
### BILANCIA ZÁSOB LOŽÍSK NERASTNÝCH SUROVÍN

MŽP SR podľa § 29 ods. 4 zákona č. 44/1988 Zb. o ochrane a využití nerastného bohatstva (banský zákon) v znení ne-

skorších predpisov vedie súhrnnú evidenciu zásob výhradných ložísk a bilanciu zásob nerastov SR. Register ložísk je sprístupnený formou internetovej aplikácie na webovej stránke [www.geology.sk](http://www.geology.sk).

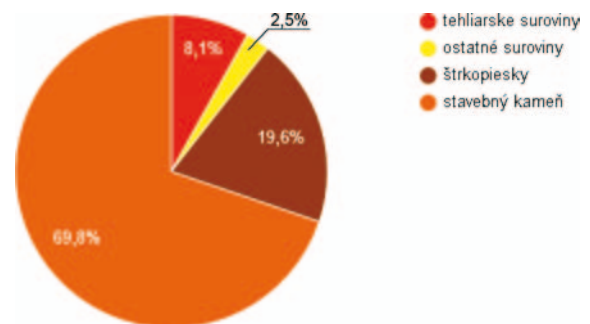
Geologické zásoby výhradných ložísk k 1. 1. 2014 dosiahli na 629 výhradných ložískách 16 388 mil. t s podstatnou prevahou nerudných surovín. Na území SR je evidovaných spolu 502 ložísk nevyhradených nerastov s celkovými geologickými zásobami 2 918 mil. t.

Graf 048 | Zásoby ložísk vyhradených nerastov (2013)



Zdroj: ŠGÚDŠ

Graf 049 | Zásoby ložísk nevyhradených nerastov (2013)



Zdroj: ŠGÚDŠ

## PÔDA

### KLÚČOVÉ OTÁZKY A KLÚČOVÉ ZISTENIA

#### Aký je stav a trendy vo využívaní územia?

Celková výmera SR v roku 2014 predstavovala 4 903 491 ha, z čoho podiel poľnohospodárskej pôdy činil 48,9 %, lesných pozemkov 41,1 % a nepoľnohospodárskych a nelesných pozemkov 10 %.

V rokoch 2000–2014 došlo k poklesu výmery poľnohospodárskej pôdy o 1,8 % (-43 626 ha) na súčasných 2 397 041 ha. Nárast bol zaznamenaný u výmery vodných plôch o 2,3 % (+2 145 ha) a lesných pozemkov o 0,8 % (+15 852 ha), pričom najväčší percentuálny nárast oproti roku 2000 nastal u zastavaných plôch a nádvori o 6,87 % (+15 078 ha).

Výmera poľnohospodárskej pôdy od roku 1993 neustále klesá najmä na úkor zastavaných plôch a nádvori.

#### Darí sa dodržiavať limitné hodnoty rizikových látok v poľnohospodárskych pôdach?

Vývoj kontaminácie pôd po roku 1990 je veľmi pozvoľný, bez výrazných zmien. Pôdy, ktoré boli kontaminované v minulosti, sú kontaminované aj v súčasnosti. Avšak takmer 99 % poľnohospodárskeho pôdneho fondu je hygienicky vyhovujúca. Zostávajúca časť kontaminovanej pôdy je viazaná prevažne na oblasti priemyselnej činnosti a na oblasti vplyvu tzv. geochemických anomálií – horské a podhorské oblasti.

Pri sledovaných rizikových prvkoch (As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn) v poľnohospodárskych pôdach došlo síce

v niektorých prípadoch k prekročeniu zákonom stanovených limitov, ale väčšina z posudzovaných vzoriek zaznamenala ich podlimitné hodnoty.

#### Narastá zastúpenie poľnohospodárskych pôd s kyslou pôdnou reakciou?

Výsledky agrochemického skúšania pôd v období cyklov (1990–1994) až (2006–2011) poukázali na nárast zastúpenia poľnohospodárskych pôd s kyslou (+ 5,6 %) a slabo kyslou (+ 10,8 %) pôdnou reakciou, čo sa odrazilo v znížení zastúpenia pôd s neutrálnou (-14,9 %) a alkalicou (- 1,5 %) pôdnou reakciou.

Čiastkové hodnoty spracované za posledný monitorovací cyklus (2012–2014) poukazujú, že naďalej dochádza k nárastu zastúpenia poľnohospodárskych pôd s kyslou pôdnou reakciou.

#### Aký je podiel poľnohospodárskej pôdy ohrozenej eróziou?

V roku 2014 bolo na území SR potenciálne ohrozených vodnou eróziou 38,99 % a vetrovou eróziou 5,86 % poľnohospodárskych pôd.

Na konci 2. monitorovacieho cyklu (rok odberu 2001) až po súčasný stav mala potenciálna vodná erózia klesajúci priebeh. Výmery potenciálnej vetravej erózie nie sú vysoké a v priebehu posledných rokov sa významne nemenili.

Z dlhodobého hľadiska, porovnaním výmery na konci 1. a 4. monitorovacieho cyklu (odberové roky 1993 a 2007) klesla výmera pôd ovplyvnených vodnou eróziou o 169 780 ha a vetrovou o 21 854 ha.

## MONITORING PÔD A ICH KVALITA

Informácie o stave a vývoji vlastností pôd poskytuje Čiastkový monitorovací systém Pôda (ČMS-P), ktorý má celoplošný charakter, pomocou ktorého sa sleduje vývoj poľnohospodárskych pôd, lesných pôd a pôd nad hranicou lesa v rámci celej SR. ČMS-P je realizovaný Národným poľnohospodárskym a potravinárskym centrom – Výskumným ústavom pôdozvedectva a ochrany pôdy (NPPC – VÚPOP). ČMS-P prebieha v nadväznosti na Agrochemické skúšanie pôd (ASP), ktoré je prepojené s Plošným prieskumom kontaminácie pôd (PPKP) a realizovaným Ústredným kontrolným a skúšobným ústavom poľnohospodárskym (UKSUP). Informácie o stave a vývoji lesných pôd poskytuje Čiastkový monitorovací systém Lesy, ktorý je súčasťou celoeurópskeho programu monitoringu lesov a je vykonávaný Národným lesníckym centrom (NLC)–Lesníckym výskumným ústavom Zvolen.

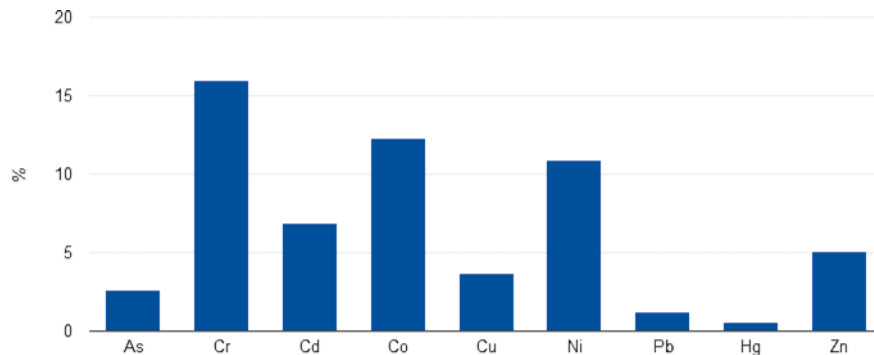
### Kontaminácia pôd rizikovými látkami

V roku 2014 boli spracovávané pôdne vzorky 5. odberového cyklu s odberom vzoriek v roku 2013, ktoré sú postupne vyhodnocované v zmysle prílohy č. 7 k vyhláske č. 508/2004 Z.z., ktorou sa vykonáva §27 zákona č. 220/2004 Z.z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy a o zmene zákona č. 245/2003 Z.z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov a ktorá stanovuje limitné hodnoty rizikových prvkov v poľnohospodárskej pôde. Výsledky 4. odberového cyklu ČMS-P s odberom vzoriek v roku 2007 boli hodnotené podľa v súčasnosti už neplatnej prílohy č. 2 k zákonu č. 220/2004 Z.z.. Pri sledovaných rizikových prvkoch (As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn) došlo síce v niektorých prípadoch k prekročeniu zákonom stanovených limitov, významnejšie zvýšený obsah bol zaznamenaný len Cd a Pb v niektorých fluvizemiach, najmä na dolných tokoch

riek, čo indikuje ich transport často zo vzdialenejších oblastí. Zvýšený obsah Cd bol zistený aj v niektorých rendzinách, pričom k jeho kumulácii napomáha organická hmota a ne-

utrálna pôdna reakcia, pri ktorej je tento prvok menej pohyblivý.

**Graf 050** | Podiel vzoriek prekračujúcich limitné hodnoty rizikových prvkov v poľnohospodárskej pôde v 4. monitorovacom cykle (rok odberu 2007)



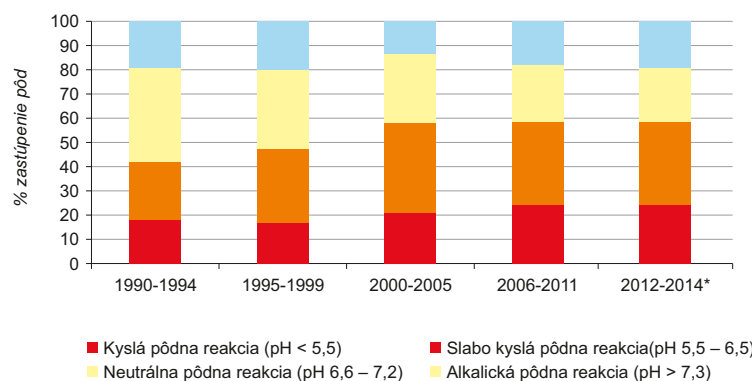
Zdroj: NPPC-VÚPOP

Lokality, ktoré boli kontaminované v minulosti (v okolí priemyselných závodov, v oblasti vplyvu geochemických anomálií) sú kontaminované aj v súčasnosti, čo znamená, že pôdy si pomerne dobre a dlho udržiavajú tento nepriaznivý stav. Na príklade vývoja vodorozpustného fluóru v oblasti **Žiarskej kotliny** možno pozorovať po výraznom zlepšení obsahu fluóru v emisiách v danej oblasti najmä po roku 1998, v pôde len pozvoľný pokles, pričom ešte aj v súčasnosti **hodnoty vodorozpustného fluóru prekročujú takmer 5-násobne platný hygienický limit** (oproti hlinikárni na pseudoglejových pôdach). Takéto pôdy bude potrebné aj v budúcnosti neustále monitorovať.

### Acidifikácia pôd

Acidifikácia, ako proces okyslenia pôdy, predstavuje jeden zo závažných procesov chemickej degradácie pôd. Optimálna **hodnota pôdnej reakcie** patrí ku kľúčovým aspektom pri hodnotení pôdy. V posledných desaťročiach sa na zmenách pôdnej reakcie významne podieľali antropogénne činitele. Po užívanie fyziologicky kyslé pôsobiacich hnojív ako aj kyslé atmosférické polutanty prispeli k zvýšenému okysľovaniu pôd. Výsledky agrochemického skúšania pôd v období cyklov (1990 – 1994) až (2006 – 2011) poukázali na **nárast zastúpenia poľnohospodárskych pôd s kyslou (+ 5,6 %) a slabo kyslou (+ 10,8 %) pôdnou reakciou**. Naopak pokles bol zaznamenaný v zastúpení poľnohospodárskych pôd s neutrálnou (-14,9 %) a alkalickou (- 1,5 %) pôdnou reakciou.

**Graf 051** | Vývoj pôdnej reakcie poľnohospodárskych pôd (pH/KCl) na základe výsledkov agrochemického skúšania pôd



\* čiastkové hodnoty – štatisticky spracované roky 2012 – 2014

Zdroj: UKSÚP

Výsledky ČMS–P poukázali na **výraznejšie acidifikačné tendencie najmä na kambizemiach a pseudoglejoch**, kde je možné aj naďalej predpokladať, a to pri obmedzení agrotechnických opatrení zameraných na optimalizáciu hodnôt pôdnej reakcie, pomalý pokles pôdnej reakcie pôd na prirodzene kyslejších substrátoch. Acidifikačné trendy u pôd s hodnotou pôdnej reakcie v slabo kyslej oblasti sa perspektívne môžu odraziť v zhoršení hygienického stavu životného prostredia vo zvýšenom prieniku rôznorodých polutantov predovšetkým ťažkých kovov a hliníka do potravinového reťazca. **Stav aktívneho hliníka** v poľnohospodárskych pôdach SR je výrazne **nižší v orných pôdach oproti trávnyim porastom**, čo je dôsledkom vzťahu medzi kvalitou pôdy a jej využívaním. Napriek tomu boli namerané vysoké maximálne hodnoty aj na orných pôdach, ktoré priamo korelujú s nižšou hodnotou pôdnej reakcie.

### Salinizácia a sodifikácia

Procesy salinizácie a sodifikácie sa sledujú od roku 2000 na vybudovanej sieti 8 stacionárnych monitorovacích lokalít, z ktorých 6 je situovaných na Podunajskej rovine. Sú to čiernice v rôznom štádiu vývoja salinizácie a sodifikácie a slanec v lokalite Kamenín. Na Východoslovenskej nížine je do monitorovacej siete zahrnutý slanec v katastri obce Malé Raškovce a pri Žiari nad Hronom sa monitoruje antropogénna sodifikácia pôdy emisiami závodu na výrobu hliníka. Za obdobie troch monitorovacích cyklov bol indikovaný proces akumulácie sodných solí. Jednalo sa predovšetkým o nadlimitné hodnoty celkového obsahu solí vo všetkých monitorovaných pôdach. V pôdach lokalít Iža a Zemné je tento proces slabý a hodnoty celkového obsahu solí v intervale 0,10–0,15 % poukazujú na začiatkové štádium salinizácie. V lokalitách Gabčíkovo a Zlatná na Ostrove bol pozorovaný v spodných horizontoch prechod do strednej salinizácie s obsahom solí 0,15–0,35 %. Stredná salinizácia bola zaznamenaná aj v celom pôdnom profile na lokalite Komárno-Hadovce, kde však nastal pokles celkového obsahu solí za celé monitorovacie obdobie. Lokality Malé Raškovce, Kamenín a Žiar nad Hronom mali extrémny obsah solí predovšetkým v 3. monitorovacom cykle, čím ich možno označiť za **slaniská**. Najvyššie hodnoty boli zaznamenané predovšetkým v podornicových a substrátových horizontoch. To dokazuje, že proces salinizácie prebieha od spodných horizontov smerom k povrchu pôdy. **Sodifikácia pôd** ako proces viazania výmenného sodíka na sorpčný komplex monitorovaných pôd v roku 2012 je porov-

natelný s predchádzajúcimi rokmi. Obsah výmenného sodíka v sorpčnom komplexe v rozmedzí 5–10 % indikujúci slabú sodifikáciu bol zistený v spodných horizontoch lokalít Iža, Zemné, Gabčíkovo, Komárno-Hadovce. **Vysoký (10–20 %) až veľmi vysoký (nad 20 %) obsah výmenného sodíka** bol zaznamenaný v lokalitách **Zlatná na Ostrove, Malé Raškovce, Kamenín**, ako aj v antropogénne zasolenej pôde lokality **Žiar nad Hronom**. Sodifikácia pôd je definovaná pôdnou reakciou  $\text{pH} > 7,3$ . Z nameraných hodnôt vyplýva, že pôdna reakcia väčšiny monitorovaných pôd a horizontov je stredne alkalická ( $\text{pH} 7,3–8,5$ ). Len na lokalitách Kamenín a Žiar nad Hronom je pravidelne zaznamenávaná silne alkalická pôdna reakcia ( $\text{pH}$  nad 8,5).

### Organický uhlík v pôde

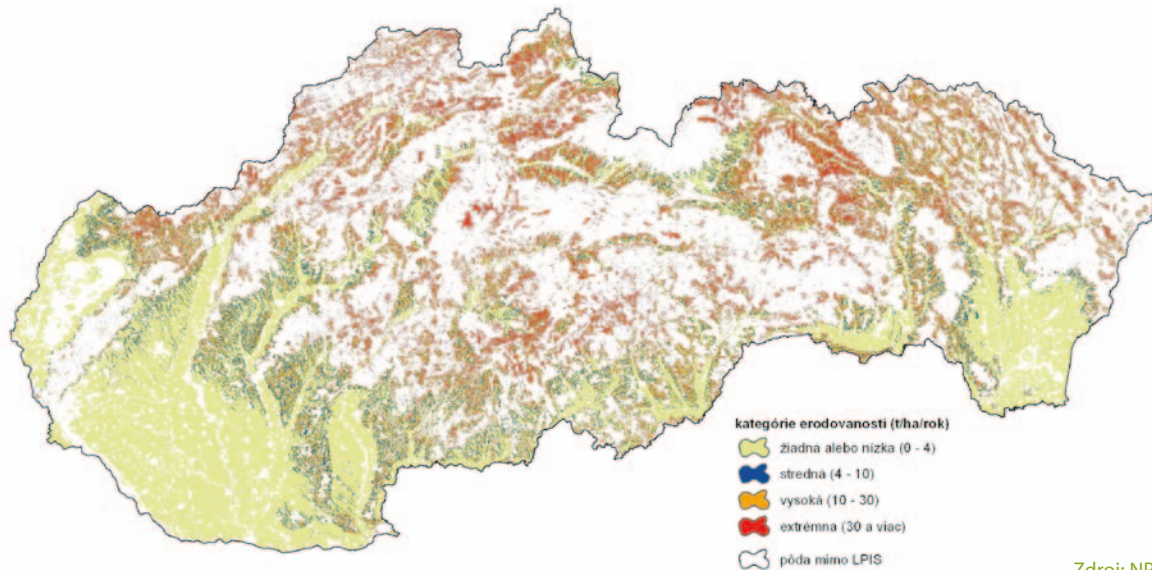
Obsah a kvalita pôdnej organickej hmoty (POH) je energetickým základom mnohých biologických procesov, ovplyvňuje produkčnú funkciu pôdy, ale zúčastňuje sa tiež na jej mimoprodukčných, hlavne ekologických funkciách. V súčasnosti, v dôsledku zmeny klímy a intenzívnych zmien vo využívaní pôdy sa zásoba organického uhlíka v pôdach pomerne rýchlo mení. Na základe výsledkov monitoringu bolo zistené, že priemerné hodnoty obsahu organického uhlíka v orničnom horizonte orných pôd (OP) rovnakých pôdnych typov sú podstatne nižšie ako na trvalých trávnych porastoch (TTP). Tento stav je výsledkom intenzívnej mineralizácie POH pri rozoraní pasienkov a tiež dlhodobým intenzívnym obrábaním orných pôd. Na OP najvyššou hodnotou POC disponujú čiernice a najnižšou pseudogleje a hnedozeme.

### Erózia pôdy

Potenciálna erózia znamená možné ohrozenie poľnohospodárskej pôdy procesmi vodnej erózie v prípade ak sa neberie do úvahy pôdoochranná účinnosť vegetačného pokryvu. **Vodnou eróziou** (rôznej intenzity) je v SR **potenciálne ovplyvnených 780 535 ha poľnohospodárskych pôd**.

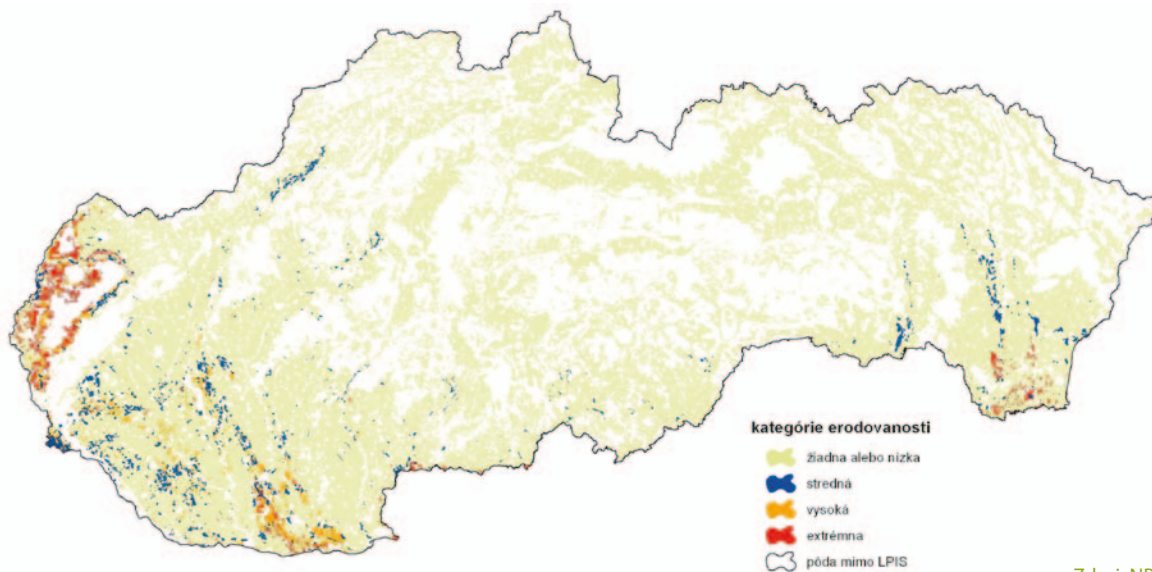
**Vetrovou eróziou** sú potenciálne ohrozené zrnitostne ľahšie pôdy s nízkym obsahom organickej hmoty, ktoré sú náchylnejšie na presušenie najmä v období, keď sú bez rastlinného pokryvu. Výmera pôd **potenciálne ovplyvnených** vetrovou eróziou predstavuje **117 301 ha**.

Mapa 016 | Potenciálna vodná erózia na poľnohospodárskej pôde (2014)



Zdroj: NPPC - VÚPOP

Mapa 017 | Potenciálna vetrová erózia na poľnohospodárskej pôde (2014)



Zdroj: NPPC - VÚPOP

### Zhutňovanie pôdy

Zhutnenie poľnohospodárskej pôdy je nepriaznivý stav zapríčinený zvýšením objemovej hmotnosti. Zhutnenie vzniká v dôsledku nesprávnych osevných postupov a postupov hnojenia, nedostatočného vápnenia a nesprávneho používania poľnohospodárskej techniky. **Limitné hodnoty objemových hmotností zhutnenia pôdy** pre jednotlivé pôdne druhy sú uvedené v prílohe č. 7 k vyhláske č. 508/2004 Z. z., ktorou sa vykonáva §27 zákona č. 220/2004 Z. z. o ochrane a využívaní

poľnohospodárskej pôdy a o zmene zákona č. 245/2003 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov. V SR existuje približne 200 000 ha zhutnených pôd, vyplývajúcich hlavne z prirodzene nepriaznivých vlastností pôdy a 500 000 ha potenciálne zhutnených pôd, ktoré je možné pozitívne ovplyvniť agrotechnikou a správnym využívaním pôdy. V poslednej dobe bol zistený trend zhoršovania fyzikálnych vlastností a kompaktie pôd najmä na intenzívne obhospodarovaných orných pôdach (černozeme, hnedozeme).



## RASTLINSTVO, ŽIVOČÍŠTVO A CHRÁNENÉ ČASTI PRÍRODY

### KLÚČOVÉ OTÁZKY A KLÚČOVÉ ZISTENIA

#### Aký je stav druhov a biotopov európskeho významu?

V roku 2013 bola spracovaná **druhá hodnotiacia správa o stave biotopov a druhov európskeho významu** (za roky 2007–2012) v zmysle článku 17 smernice o biotopoch. V porovnaní s prvým reportovacím obdobím (2004–2006) došlo k **zlepšeniu poznatkov**, s čím súvisí aj zlepšenie podielu druhov a biotopov s priaznivým hodnotením stavu. Podiel druhov a biotopov v zlom stave sa viac-menej nezmenil, čo možno prisudzovať hlavne nedostatočným opatreniam.

**Lepší stav** zachovania dosahujú **rastliny**, ktoré sa vyskytujú v **alpskom bioregión**e. Pri **45 % machorastov** je **stav zachovania neznámy**. Rovnako aj pri **mnohých druhoch rýb** a väčšiny druhov **netopierov** je celkový stav klasifikovaný ako **neznámy**. Stav **plazov a obojživelníkov** vyplynul ako **veľmi negatívny**.

V SR je v súčasnosti **dostatočne chránených cca 78 % druhov a biotopov európskeho významu**.

**Spracovaná a podaná** bola tiež **správa o stave vtákov** v zmysle článku 12 smernice o vtákoch. **Hodnotených** bolo **spolu 243 druhov**. Väčšina druhov v SR má odhadovanú **veľkosť populácie** menšiu ako 10 000 párov (a až 55 druhov dokonca pod 100 jedincov, resp. hniezdných párov), z čoho vyplýva **vysoká zraniteľnosť** približne polovice druhov vtákov hniezdiacich na Slovensku.

**Trend populácie vtákov** v SR je u **55 % druhov stabilný alebo stúpajúci**, u **34 % druhov** je však **klesajúci**, čo znamená, že **jedna tretina druhov vtákov** u nás **ubúda**. **76 % druhov** má **stabilný alebo rozširujúci sa areál**, čo je vcelku priaznivý výsledok. V porovnaní s trendom populácie je hodnotenie areálu pozitívnejšie, z čoho vyplýva, že početnosť klesá, avšak areál ešte ostáva a teda pravdepodobne sa znižuje hustota populácie na určitých miestach.

#### Aký je stav v ochrane a starostlivosti druhov rastlín a živočíchov?

V roku 2014 boli spracované **červené zoznamy papradorastov a vyšších rastlín Slovenska**, **ako aj červený zoznam vyšších rastlín karpatskej časti Slovenska**.

V roku 2014 bol **novelizovaný zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny** a jeho vykonávací **vyhláška MŽP SR č. 24/2003 Z.z.**, ktorá o.i. priniesla aktualizovaný (právne vymedzený) zoznam **invázičných druhov** rastlín a spôsoby ich odstraňovania a po prvýkrát aj (právne vymedzený) zoznam **invázičných druhov živočíchov** a spôsoby ich odstraňovania.

#### Aký je stav a vývoj národnej sústavy chránených území a európskej sústavy NATURA 2000?

V súčasnosti je na území SR spolu **1 132 chránených území (CHÚ)** **národnej sústavy** klasifikovanej stupňami ochrany (2. – 5.) s rozlohou **1 142 143 ha**, čo tvorí **23,3 % rozlohy SR**. **Medziročne** došlo k poklesu o 1 chránené územie (bez podstatnej zmeny celkovej výmery CHÚ). **Stav tzv. „maloplošných“ chránených území (MCHÚ)** sa oproti predchádzajúcemu roku zásadne nezmenil.

V rámci **európskej sústavy CHÚ** je k roku 2014 **vyhlásených všetkých 41 chránených vtáčích území (CHVÚ)** s celkovou výmerou **1 282 811 ha** a prebieha **vyhlasovanie území európskeho významu (ÚEV)** v národných kategóriách chránených území, pričom **v roku 2014 nebolo vyhlásené žiadne ÚEV**.

## MONITORING DRUHOV A BIOTOPOV

V roku 2013 začala ŠOP SR realizovať **komplexný terénny monitoring druhov a biotopov európskeho významu**, a to na základe **projektu** v rámci Operačného programu Životné prostredie s názvom „**Príprava a zavedenie monitoringu biotopov a druhov a zlepšenie prístupnosti informácií verejnosti**“. Monitoring nadväzuje na predchádzajúce aktivity ŠOP SR (ČMS Biota) a v súčasnosti je orientovaný na **sledovanie stavu 66 typov biotopov, 146 druhov živočíchov a 49 druhov rastlín európskeho významu** na viac ako **10 000 monitorovacích lokalitách** v rámci celej SR.

V roku 2014 sa uskutočnilo **5 670 návštev trvalých monitorovacích lokalít**, z toho **3 370** bolo uskutočnených pre **druhy** a **2 300** pre **biotopy**. Do monitoringu je zapojených viac ako **400 mapovateľov** v oblasti zoológie a botaniky, vrátane expertov z Českej republiky.

## RASTLINSTVO

### Ohrozenosť voľne rastúcich rastlín

Stav ohrozenosti taxónov nižších rastlín je spracovaný podľa aktuálnych červených zoznamov (Baláz, D., Marhold, K. & Urban, P. eds., 2001. Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska)

V roku 2014 boli spracované červené zoznamy papradorastov a vyšších rastlín Slovenska, 5. vydanie (Eliáš P. jr., Dítě D., Kliment J., Hrivnák R. & Feráková V., 2015. *Red List of ferns and flowering plants of Slovakia. 5th edition (October 2014). Biologia*, 70 (2): 218–228), ako aj červený zoznam vyšších rastlín

karpatskej časti Slovenska (Turis P., Kliment J., Feráková V., Dítě D., Eliáš P., Hrivnák R., Košťál J., Šuvada R., Mráz P. & Bernátová D., 2014. *Red List of vascular plants of the Carpathian part of Slovakia. Thaisia, J. Bot.* 24 (1): 35–87).

**Tabuľka 037 I** Prehľad ohrozenosti jednotlivých taxónov rastlín

Skupina	Celkový počet taxónov			EX	Ohrozené (kategórie IUCN)					Ed
	Svet (globálny odhad)	SR			CR	EN	VU	LR	DD	
Sinice a riasy	50 000	3 008	0	7	80	196	0	0	0	
Nižšie huby	80 000	1 295	0	0	0	0	0	0	0	
Vyššie huby	20 000	2 469	5	7	39	49	87	90	0	
Lišajníky	20 000	1 508	88	140	48	169	114	14	0	
Machorasty	20 000	909	26	95	104	112	85	74	2	
Vyššie rastliny	250 000	3 619	80	155	171	201	509	99	220	

Zdroj: ŠOP SR

*Poznámka:* V rámci vyšších rastlín, počty sú uvedené v súlade s novým červeným zoznamom papradorastov a kvitnúcich druhov rastlín vydanom v roku 2014. Hodnotenie druhov rastlín pre tento zoznam bolo vykonané podľa najnovších kritérií IUCN, a preto došlo k presunom v počtoch medzi jednotlivými kategóriami.

Vysvetlivky:  
Ed - endemické druhy

**Kategórie ohrozenosti IUCN:**

EX - vyhynuté, vymiznuté  
CR - kriticky ohrozené  
EN - ohrozené  
VU - zraniteľné  
LR - menej ohrozené  
DD - údajovo nedostatočné

Ohrozenosť nižších rastlín v SR predstavuje v súčasnosti 11,4 % (v kategóriách CR, EN a VU), pričom je ohrozená tretina machorastov a skoro štvrtina lišajníkov. Ohrozenosť vyšších rastlín činí 14,6 %.

### Druhovú ochranu rastlín

Druhovú ochranu rastlín je upravená vyhláškou MŽP SR č. 24/2003 Z.z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny (v znení neskorších právnych predpisov). Počet štátom chránených taxónov rastlín predstavuje 1 419 taxónov (cievnatých rastlín – 1 285, machoras-

to – 47, vyšších húb – 70, lišajníkov – 17). Právnymi predpismi sú chránené aj druhy európskeho významu zaradené do smernice Rady 92/43/EHS o ochrane prírodných biotopov, voľne žijúcich živočíchov a voľne rastúcich rastlín, ktoré sa na území SR nevyskytujú. Z celkového počtu 1 419 chránených taxónov je 823 taxónov vyskytujúcich sa v SR (cievnatých rastlín – 713, machorastov – 23, vyšších húb – 70, lišajníkov – 17).

Základným kritériom ochrany druhov rastlín je okrem ohrozenosti ich zaradenie v zoznamoch príslušných medzinárodných dohovorov a v environmentálnom práve EÚ.

**Tabuľka 038 I** Voľne rastúce taxóny rastlín chránené medzinárodnými dohovormi a predpismi EÚ

	Sinice a riasy	Huby	Lišajníky	Machorasty	Vyššie rastliny
V prílohe II smernice o biotopoch	-	-	-	9	40
V prílohe IV smernice o biotopoch	-	-	-	-	42
V prílohe V smernice o biotopoch	-	-	-	2*	3**
V prílohe I a II CITES	-	-	-	-	110
V prílohe I Bernského dohovoru	-	-	-	8	35

Zdroj: ŠOP SR

\* okrem druhu *Leucobryum glaucum* zahŕňa celý rod *Sphagnum*

\*\* okrem druhov *Artemisia eriantha*, *Galanthus nivalis* zahŕňa celý rod *Lycopodium*

**Príloha II smernice o biotopoch** – príloha II smernice Rady 92/43/EHS o ochrane prírodných biotopov, voľne žijúcich živočíchov a voľne rastúcich rastlín, zahŕňajúca druhy živočíchov a rastlín významné z hľadiska Spoločenstva, ktorých ochrana si vyžaduje vyhlásenie osobitných území ochrany;

**Príloha IV smernice o biotopoch** – príloha IV smernice Rady 92/43/EHS o ochrane prírodných biotopov, voľne žijúcich živočíchov a voľne rastúcich rastlín, zahŕňajúca druhy živočíchov a rastlín, významné z hľadiska Spoločenstva, ktoré si vyžadujú prísnu ochranu;

**Príloha V smernice o biotopoch** – príloha V smernice Rady 92/43/EHS o ochrane prírodných biotopov, voľne žijúcich živočíchov a voľne rastúcich rastlín, zahŕňajúca druhy živočíchov a rastlín, významné z hľadiska Spoločenstva, ktorých odchyt a zber a využívanie môže podliehať určitým regulačným opatreniam;

**Príloha I a II CITES** – taxóny ohrozené nadmernou exploatáciou pri medzinárodnom obchode, zaradené v prílohách I a II Dohovoru o medzinárodnom obchode s ohrozenými druhmi voľne žijúcich živočíchov a rastlín (Washingtonský dohovor, CITES), ktoré sa vyskytujú v SR vo voľnej prírode;

**Príloha I Bernského dohovoru** – prísne chránené druhy rastlín zaradené v prílohe I Dohovoru o ochrane voľne žijúcich organizmov a prírodných stanovišť, ktoré sa vyskytujú v SR vo voľnej prírode.

V rámci realizácie transferov ohrozených druhov rastlín bol v roku 2014 uskutočnený transfer 1 druhu (*Eryngium planum*), v počte 120 jedincov.

V roku 2014 neboli spracované a predložené na schválenie žiadne programy záchrany alebo starostlivosti, a tiež neboli žiadne v platnosti.

## Invázne druhy rastlín

Výskyt nepôvodných a invázných druhov má v SR v poslednom období čoraz väčší trend. Súvisí to predovšetkým s postupným upúšťaním od starostlivosti o pozemky a ich ponechávaním bez primeranej starostlivosti (kosenia a pastvy). Tieto plochy sú najčastejším miestom výskytu nepôvodných invázne sa správajúcich druhov.

V roku 2014 bol novelizovaný zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších právnych predpisov (zákonom č. 314/2014 Z.z.) a jeho vykonávacia vyhláška MŽP SR č. 24/2003 Z.z. (vyhláškou č. 158/2014 Z.z.), pričom zmeny sa dotkli aj invázných druhov. Vyhláška č. 158/2014 priniesla aktualizovaný

(právne vymedzený) zoznam invázných druhov rastlín a spôsoby ich odstraňovania (príloha 2a) a po prvýkrát aj (právne vymedzený) zoznam invázných druhov živočíchov a spôsoby ich odstraňovania (príloha 2). Zoznam invázných druhov rastlín zahŕňa 6 druhov a 1 rod bylín a 4 druhy drevín.

V roku 2014 bolo spolu zmapovaných 71 lokalít invázných druhov rastlín v chránených územiach alebo ich ochranných pásmach na výmere 2 648 ha a 69 lokalít v území s prvým stupňom ochrany na výmere 2 167 ha.

Bola zabezpečovaná aj ochrana prirodzeného druhového zloženia ekosystémov reguláciou výskytu nepôvodných druhov rastlín. Odstraňovanie invázných druhov rastlín bolo realizované na 70 lokalitách v chránených územiach na výmere 16,4862 ha (ktoré nadväzovalo na opatrenia vykonávané aj v predchádzajúcich rokoch). Týkalo sa najmä 6 taxónov nepôvodných a invázných druhov rastlín (*Solidago canadensis*, *Solidago gigantea*, *Heracleum mantegazzianum*, *Impatiens glandulifera*, *Ailanthus altissima*, *Ambrosia artemisiifolia* a druhov rodu *Fallopia*). Mimo CHÚ sa odstraňovali predovšetkým 2 taxóny invázných rastlín na 46 lokalitách na výmere 1 150,54 ha (*Heracleum mantegazzianum* a *Fallopia japonica*).

Tabuľka 039 I Prehľad zastúpenia invázných druhov rastlín

Počet známych taxónov invázných rastlín v SR	% z celkového počtu taxónov vyšších rastlín	Počet taxónov invázných rastlín vo vyhláške č. 24/2003 Z.z.**	% z celkového počtu taxónov vyšších rastlín
29*	0,86 %	11	0,33 %

\*Spracované podľa práce: Medvecká J., Kliment J., Májeková J., Halada L., Zaliberová M., Gojdičová E., Feráková V. & Jarolímek I. (2012): Inventory of the alien flora of Slovakia. – *Preslia* 84: 257–309. Ide o druhy, ktoré sú považované podľa uvedených autorov za invázne.

\*\*V prílohe č. 2a vyhlášky MŽP SR č. 24/2003 Z.z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov, je zoznam nepôvodných druhov rastlín, ktoré sú z legislatívneho hľadiska považované za invázne.

## ŽIVOČÍŠTVO

### Ohrozenosť voľne žijúcich živočíchov

Stav ohrozenosti jednotlivých taxónov živočíchov je spracovaný podľa aktuálnych červených zoznamov (Baláž, Marhold, Urban) z roku 2001. Aktualizovaný bol červený zoznam mäkkýšov (Šteffek, 2005), rovnokridlovcov (Gavlas, Krištín, 2005), rýb (Koščo, Holčík, 2008) a vtákov (Demko, Krištín, Puchala, 2013). Podľa nich je spolu ohrozených

1 636 bezstavovcov a 100 taxónov stavovcov (v kategóriách CR, EN a VU).

Ohrozenosť bezstavovcov v SR predstavuje v súčasnosti okolo 6,6 %, najviac ohrozené z nich sú šváby (44,4 %), po-denky (34,2 %) a vážky (33,3 %) a tiež mäkkýše a pavúky (do 30 %).

Stavovcov je ohrozených 24,2 %, pričom najviac ohrozené sú mihule (100 %) a obojživelníky s plazmi (nad 40 %).

V roku 2014 bol publikovaný Červený zoznam vtákov Slovenska (Demko M., Krištín A. & Puchala P., 2013. *Tichodroma* 25: 69–78). Spracovaný bol aj, v rámci projektu BioREGIO Carpathians, návrh červeného zoznamu lesných a nelesných biotopov a druhov celých Karpát (Kadlečík J. ed., 2014. *Carpathian Red List of forest habitats and species, Carpathian List of invasive alien species (draft)*). Štátna ochrana prírody SR,

234 pp.), v rámci ktorého boli prehodnocované aj národné červené zoznamy vyšších rastlín, mäkkýšov, pavúkov, vážok, rovnokridlovcov, denných motýľov, rýb, mihulí, obojživelníkov, plazov, vtákov a cicavcov. Stále sa však jedná o pracovný návrh, ktorý vyžaduje ešte revíziu a akceptáciu na celokarpatskej úrovni.

**Tabuľka 040 I** Porovnanie ohrozenosti\* živočíchov vo vybraných štátoch (%)

	Slovensko	Rakúsko	Maďarsko	Poľsko	Česko
Bezstavovce	5	-	1	-	13
Ryby	19	1	43	21	42
Obojživelníky	44	13	28	-	59
Plazy	42	6	33	27	62
Vtáky	22	13	15	8	52
Cicavce	22	24	38	12	19

Zdroj: OECD

\* v kategóriách CR, EN, VU

### Druhovú ochranu živočíchov

Druhovú ochranu živočíchov je upravená vyhláškou MŽP SR č. 24/2003 Z.z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z.z.

o ochrane prírody a krajiny (v znení neskorších právnych predpisov). Počet štátom chránených taxónov živočíchov predstavuje v súčasnosti 1 042 taxónov, z toho 746 s výskytom v SR.

**Tabuľka 041 I** Voľne žijúce živočíchov v SR chránené medzinárodnými dohovormi a predpismi EÚ

	Bezstavovce	Ryby	Obojživelníky	Plazy	Vtáky	Cicavce
V prílohe II smernice o biotopoch	53	23	5	1	-	24
V prílohe IV smernice o biotopoch	50	1	10	9	-	46
V prílohe I smernice o vtákoch <sup>1)</sup>	-	-	-	-	114	-
V prílohách I a II CITES <sup>2)</sup>	2	2	-	1	53	5
V prílohách II a III Bernského dohovoru <sup>3)</sup>	33	38	19	12	357	65
V prílohe II a III Bonnského dohovoru <sup>4)</sup>	-	3	-	-	209	24
V prílohe AEWA <sup>5)</sup>	-	-	-	-	129	-

Zdroj: ŠOP SR

<sup>1)</sup> – vrátane migrujúcich vtákov

<sup>2)</sup> CITES – Dohovor o medzinárodnom obchode s ohrozenými druhmi voľne žijúcich živočíchov a rastlín

<sup>3)</sup> Dohovor o ochrane voľne žijúcich organizmov a prírodných stanovišť

<sup>4)</sup> Dohovor o ochrane sťahovavých druhov voľne žijúcich živočíchov

<sup>5)</sup> AEWA – Dohoda o ochrane africko-euroázijských druhov vodného sťahovavého vtáctva

### Starostlivosť o chránené a ohrozené druhy živočíchov

V roku 2014 bol spracovaný program záchrany o motýľa druhu *Colias myrmidone*. Realizované neboli žiadne programy záchrany.

V rehabilitačných staniách prevádzkovaných organizáciami ochrany prírody a krajiny bolo v roku 2014 rehabilitovaných spolu 932 jedincov poranených, alebo inak handicapovaných živočíchov. Späť do voľnej prírody bolo vypustených spolu 555 jedincov.

**Tabuľka 042 | Počet rehabilitovaných a do prírody vypustených živočíchov**

	Počet rehabilitovaných		Počet vypustených	
	2013	2014	2013	2014
Obojživelníky	-	8	-	2
Plazy	4	1	4	1
Dravce	586	391	156	229
Sovy	92	140	50	80
Iné vtáky	239	308	128	198
Cicavce	70	84	47	45
Iné	1	-	2	-
<b>Spolu</b>	<b>992</b>	<b>932</b>	<b>387</b>	<b>555</b>

Zdroj: ŠOP SR

V rámci organizačných útvarov ŠOP SR sa v roku 2014 zabezpečilo **stráženie 143 hniezd** 6 druhov dravcov (orliak morský, orol kráľovský, orol skalný, orol krikľavý, sokol sťahovavý a kaňa popolavá) a v nich bolo úspešne **vyvedených spolu 125 mláďat**.

Z hľadiska záchrany živočíchov in situ boli v roku 2014 organizáciami ochrany prírody a krajiny organizované **transfery** chránených a ohrozených živočíchov do vhodných biotopov vo voľnej prírode pre lastúrniky (*Unio crassus*)–1 350 jedincov, bobra vodného (*Castor fiber*)–1 jedinec, obojživelníky–80 257 jedincov a netopiere z panelových domov (nevyčíslené).

**Tabuľka 043 | Zlepšenie generačných a pobytových podmienok živočíchov**

Druh akcie	Počet
Umelé hniezdne podložky pre bociany - nové, údržba a prekládka pôvodných	49 podložiek
Umelé hniezdne podložky pre dravce, sovy a spevavce	50 podložiek (búdok)
Stráženie tokanísk lesných kurovitých vtákov	2 druhy - 67 lokalít
Zlepšenie hniezdných podmienok pre krakľovce	pre 3 druhy
Riešenie výskytu netopierov a dážďovníkov v panelových domoch	7 druhov
Sledovanie funkčnosti rybovodov	22 lokalít
Monitoring hniezd sov	2 druhy - 9 lokalít
Zlepšenie podmienok v okolí vodných plôch pre bahniaky a čajky	pre 2 druhy
Úprava biotopov vo voľnej krajine	pre 4 taxóny - najmä kosenie a odstraňovanie náletu
Úprava reprodukčných lokalít pre obojživelníky	pre 4 druhy - prehĺbenie, odstránenie náletov

Zdroj: ŠOP SR

ŠOP SR zabezpečuje na problematických úsekoch komunikácií v čase jarnej **migrácie obojživelníkov** inštaláciu fóliových zábran a následný prenos obojživelníkov, prevažne žiab, cez telo cesty. Celkovo bolo **v roku 2014** prenosených 80 257 jedincov **obojživelníkov** (o cca 4 700 viac ako v predchádzajúcom roku) a nainštalovaných bolo celkovo 19 930 m zábran.

### Stav a lov zveri a rýb

K 31.3.2014 boli **jarne kmeňové stavy** raticovej zveri mierne nižšie ako v predchádzajúcom roku, okrem danieľej zveri. Lov vzácnych druhov zveri sa prísne reguluje.

**Tabuľka 044 I** Jarný kmeňový stav a lov zveri (stav k 31.3. uvedeného roka) (ks)

Druh zveri	2010		2013		2014	
	stav	lov <sup>1)</sup>	stav	lov <sup>1)</sup>	stav	lov <sup>1)</sup>
<b>raticová zver</b>						
Jelenia zver	51 856	19 374	62 784	30 650	62 781	29 208
Danielia zver	11 240	4 214	14 410	7 261	14 771	6 958
Srnčia zver	100 080	22 382	108 955	32 492	107 425	24 555
Diviacia zver	34 577	38 903	40 941	44 549	40 405	54 406
<b>malá zver</b>						
Zajac poľný	196 994	11 965	175 423	15 332	160 231	12 774
Divá kačica	-	-	54 714	17 775	53 653	16 521
Jarabica poľná	10 956	419	6 128	796	5 797	2 624
Bažant	186 494	88 694	159 018	81 033	154 593	79 161
<b>vzácne druhy</b>						
Kamzík	823	0	976	9	995	10
Medveď	2 001	47	2 069	20	2 062	35
Vlk	1 823	149	2 102	28	2 123	56
Rys ostrovid	1 616	0	1 717	0	1 668	0
Mačka divá	2 715	0	3 212	0	3 305	0
Tetrov hlucháň	1 211	0	1 166	0	1 136	0
Tetrov holniak	902	0	780	0	801	0
Bobor vodný	-	-	2 105	0	2 477	0

Zdroj: ŠÚ SR, NLC

<sup>1)</sup> uvádza sa skutočný lov bez úhynu

Množstvo rýb **vylovených** v rybníkoch, vodných nádržiach a tečúcich vodách na hospodárske a športové účely v roku 2014 oproti predchádzajúcemu roku mierne vzrástlo a dosiahlo **3 178 t**.

**Tabuľka 045 I** Prehľad výlovu rýb na hospodárske a športové účely (t)

Druh rýb	2010		2013		2014	
	Spolu	z toho SRZ*	Spolu	z toho SRZ*	Spolu	z toho SRZ*
<b>Ryby spolu, z toho:</b>	<b>2 295,9</b>	<b>1 596,3</b>	<b>3 070,2</b>	<b>1 964,9</b>	<b>3 178,2</b>	<b>1 929,8</b>
Kapor	1 275,7	1 151,9	1 680,1	1 447,5	1 688,4	1 423,3
Pstruhy	608,8	55,9	796,9	57,9	935,0	62,4
Karasy	51,9	50,2	86,0	57,0	85,6	55,6
Amur biely	39,9	34,9	82,0	66,3	66,1	57,6
Tolstolobik	11,0	3,1	44,2	6,3	12,1	6,3
Sumec	36,6	35,2	56,8	53,2	54,4	53,6
Štuka	52,4	51,5	54,9	52,1	58,0	55,0
Zubáče	62,1	61,7	60,4	57,9	72,8	72,0
Lipeň	3,9	3,3	3,0	3,0	3,7	3,7
Hlavátka	0,4	0,4	0,6	0,5	0,4	0,4
Pleskáče	65,6	65,5	80,3	80,1	60,2	59,6
Sivoň	2,0	0	36,9	1,6	46,8	1,5
Jalce	11,6	11,6	13,8	13,7	12,4	12,4
Ostatné druhy rýb	74,0	71,1	71,0	64,5	82,283	66,353

Zdroj: ŠÚ SR

\*SRZ - Slovenský rybársky zväz

Poznámka: rozdiely v súčtoch sú spôsobené zaokrúhľením údajov

Tabuľka 046 | Zarybnenie revírov

Druh rýb	Zarybnenie násadami (kg)					
	voľných vôd			kontrolovaného prostredia		
	0+	1+	2+	0+	1+	2+
Amur biely	D	D	D	201 052	20 880	2 175
Boleň dravý	-	-	-	-	-	-
Hlavátka podunajská	-	D	D	-	-	D
Jalec tmavý	-	-	-	-	-	-
Jeseter malý	D	D	D	-	-	D
Kapor rybníčný	D	28 357	1 218 246	60 805	121 350	81 584
Karas striebristý	D	D	D	-	-	D
Klárías panafrický	-	-	D	-	-	-
Lieň sliznatý	-	D	D	D	D	D
Lipeň tymiánový	-	D	D	D	D	D
Pleskáč vysoký	-	D	D	-	D	D
Podustva severná	-	D	D	-	-	-
Pstruh dúhový	D	D	-	26 757	127 519	-
Pstruh potočný	705	6 248	D	10 323	1 706	930
Sivoň potočný	D	D	-	947	4 935	-
Sumec veľký	D	D	D	D	D	740
Štuka severná	D	D	D	2 001	10 337	195
Tolstolobik biely	-	D	D	100 502	D	2 030
Tolstolobik pestrý	-	-	-	-	-	-
Zubáč veľkoustý	D	D	-	D	114	D
Iné druhy rýb	-	D	-	D	D	D
Spolu	22 364	170 279	1 292 507	412 554	297 297	92 834

Zdroj: ŠÚ SR

násady 0+ – rané vývinové štádiá rýb do prvého roku života. Tzn.: oplodnené ikry, voľné zárodoky (embryá), larvy, mlad' (juvenily), tzv. „plôdik“ (vačkový, rýchlený, odkrmený)

násady 1+ – ryby medzi prvým a druhým rokom života, tzv. ročiaky

násady 2+ – ryby nad dva roky veku

D – dôverný údaj

## BIOTOPY

Najviac ohrozené sú v SR slanomilné biotopy, čo je spôsobené poklesom hladiny podzemných vôd, zánikom tradičného hospodárenia a sekundárnou sukcesiou. Naopak najlepší stav vykazujú skalné biotopy kvôli ich nedostupnosti a lesné biotopy kvôli pomerne citlivému manažmentu lesného hospodárstva. Medzi **ohrozené biotopy** v rámci celej strednej Európy patria rašeliniská, mokrade, zaplavované lúky, slané lúky a piesky.

V roku 2014 boli realizované **manažmentové opatrenia** pre zlepšenie priaznivého stavu biotopov a druhov rastlín na **107 lokalitách v chránených územiach** na ploche **1 043,2 ha** spolu, **mimo** chránených území na **37 lokalitách** (genofondových plochách) na ploche **35,5 ha**. Práce boli zamerané prevažne na kosenie a odstraňovanie biomasy, odstraňovanie náletových drevín. Časť opatrení bola vykonávaná for-

mou náhradných revitalizačných opatrení, ktorých platnosť pretrváva a postupne končí.

## Mokrade

V SR je známy výskyt 23 typov biotopov európskeho významu, ktoré sú klasifikované ako vodné, riečne, mokradové alebo závislé na vodnom prostredí. V rámci Európy je až 85 % mokradových biotopov v **nepriaznivom stave**, v SR je ich 69,4 %.

V roku 2014 sa v rámci mnohých bežiacich projektov o.i. pokračovalo v **mapovaní biotopov a druhov mokradí**, spracovaní ich výsledkov. V okolí vodných tokov, v mokradiach a ramsarských lokalitách boli **mapované a likvidované invázne druhy** na desiatkach lokalitách a na desiatkach hektárov v rámci chránených území i mimo nich. ŠOP SR za-

bezpečila v rámci projektu OPŽP **vypracovanie programov starostlivosti o ramsarské lokality** (programy starostlivosti/záchranu o 5 ramsarských lokalít). Pripravený bol aj **Komplexný informačný monitorovací systém**, vrátane údajov o mokradiach a **návrh interaktívnej mapy o mokradiach Slovenska** zahŕňajúci údaje z rôznych databáz.

Okrem toho prebieha **centrálna evidencia jaskýň** v SR v databáze a kompletizácia meračskej a speleologickej dokumentácie jaskýň. V rámci ochrany a revitalizácie vodných tokov a mokradí v krajine spracovala ŠOP SR **príručku na spriechodňovanie bariér na tokoch**. Vybudované bolo tiež **Karpatské stredisko pre mokrade** v Banskej Bystrici s cieľom zabezpečovania činností na celokarpatskej úrovni, ktoré bolo otvorené 4.6.2014.

MŽP SR spracovalo a predložilo **Národnú správu o implementácii Dohovoru o mokradiach**, ktorá hodnotí dosiahnutý pokrok pri jej implementácii ([http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/2014/national-reports/COP12/cop12\\_nr\\_slovakia.pdf](http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/2014/national-reports/COP12/cop12_nr_slovakia.pdf)).

### Ekosystémové služby

**Hodnotenie** ekosystémových služieb bolo v SR **došial vykonané** v NP Slovenský raj (2009), NP Veľká Fatra (2011) a v Tatranskom národnom parku (2012). Čiastkové hodnotenia ekosystémových služieb boli vypracované pre niektoré lesné ekosystémy. V roku 2012 sa začalo s hodnotením v NP Muránska planina.

Problematike venuje **pozornosť aj Európska únia**, ktorá požaduje zhodnotenie ekosystémových služieb v členských krajinách **do roku 2020** (medzi ciele novej stratégie biodiverzity EÚ patrí: „*Do roku 2020 zachovať a obnoviť ekosystémy a ich služby*“). V tomto kontexte bola pre účely hodnotenia ekosystémových služieb **zriadená pracovná skupina**, zložená so zástupcov mnohých relevantných organizácií, ktorá sa podieľala na prípravách základného hodnotenia ekosystémových služieb v SR. Začala sa pripravovať aj podrobná **mapa ekosystémov**, ktorá by mala byť základom pre hodnotenie jednotlivých ekosystémových služieb v SR.

## SÚHRNNÉ INFORMÁCIE O STAVE OCHRANY BIOTOPOV A DRUHOV EURÓPSKEHO VÝZNAMU

Informácie ohľadne stavu biotopov a druhov európskeho významu vychádzajú z druhej hodnotiacej správy SR o stave biotopov a druhov európskeho významu pre EK (za roky 2007–2012), spracovanej v roku 2013 v zmysle článku 17 smernice o biotopoch a sú podrobnejšie spracované v minuloročnej Správe o stave ŽP SR v roku 2013, príp. na web stránkach ŠOP SR.

## STAROSTLIVOSŤ O CHRÁNENÉ ČASTI PRÍRODY

### Realizácia práva a koncepcných činností v oblasti ochrany biodiverzity

#### CITES

Obchod s ohrozenými druhmi upravuje **nariadenie Rady (ES) č. 338/97** o ochrane druhov voľne žijúcich živočíchov a rastlín reguláciou obchodu s nimi v platnom znení a súvisiace vykonávacie nariadenia Komisie, ako aj **zákon č. 15/2005 Z.z. o ochrane druhov voľne žijúcich živočíchov a voľne rastúcich rastlín reguláciou obchodu s nimi a o zmene a doplnení niektorých zákonov** v znení neskorších predpisov a jeho vykonávacia vyhláška.

MŽP SR sa pravidelne **zúčastňovalo na zasadnutiach Stáleho výboru pri EK pre vynucovanie práva v oblasti obchodovania s ohrozenými druhmi**, ako aj **Stáleho výboru pri EK pre výkonné orgány CITES**. Zúčastnilo sa tiež Konferencie expertov o prístupe EÚ k boju proti nezákonnému obchodovaniu s voľne žijúcimi druhmi a po prvýkrát aj **Stáleho výboru Dohovoru CITES**.

Na základe úloh vyplývajúcich z **Národného akčného plánu SR 2014–2019** na presadzovanie uplatňovania nariadenia Rady (ES) č. 338/97, schváleného vládou SR 4. decembra 2013 (uznesením vlády SR č. 694/2013), bola ako priorita kontrolnej činnosti v roku 2014 stanovená **kontrola internetového obchodu** s ohrozenými druhmi, ďalej bola prehodnotená vhodnosť a kapacita možností umiestnenia zhabaných a prepadaných exemplárov.

MŽP SR zabezpečilo lektorov na školenia colných úradov, Kriminálneho úradu FS, OÚ a SIŽP v oblasti obchodovania s ohrozenými druhmi, ako aj informovanie verejnosti formou informačných letákov (na colných priechodoch a v ZOO Bojnice) a v spolupráci s colnými orgánmi aj umiestnenie informačných vitrínok na letisku v Bratislave a Košiciach. MŽP SR v spolupráci s CÚ Bratislava a ZOO Bojnice pripravili v rámci medzinárodnej akcie **spálenie rohov nosorožcov**, ktoré zadržali slovenské colné orgány pri nelegálnom dovoze do EÚ. Cieľom podujatia bolo upozorniť verejnosť na kritickú situáciu v nelegálnom zabíjaní a následnom obchode s rohmi nosorožcov.

MŽP SR v roku 2014 vydalo **175 povolení** na dovoz/vývoz/opätovný vývoz (najmä pre výrobky z kože a poľovnícke trofeje), **927 výnimiek** zo zákazov komerčných činností (najmä pre korytnačky, papagáje, dravce a sovy) a **1 potvrdenie** o zákonom nadobudnutí.

**Vedeckým orgánom CITES v SR** je ŠOP SR, ktorá zabezpečovala plnenie úloh vyplývajúce z tejto funkcie.

#### STRATEGICKÉ DOKUMENTY

Začiatkom roka 2014 bola na rokovani vlády SR (uznesením



č. 12/2014 z 8.1.2014) prijatá aktualizovaná Národná stratégia ochrany biodiverzity do roku 2020, reflektujúca závery z 10. zasadnutia Konferencie zmluvných strán Dohovoru o biologickej diverzite a opatrenia zo Stratégie EÚ v oblasti biodiverzity do roku 2020. Následne bol vypracovaný Akčný plán pre implementáciu opatrení vyplývajúcich z aktualizovanej stratégie, ktorý schválila vláda SR (uznesenie č. 442/2014 z 10.9.2014) a ktorého úlohy boli zahrnuté do plánu hlavných úloh organizačných zložiek MŽP SR. MŽP SR spracovalo a predložilo 5. Národnú správu o implementácii Dohovoru o biodiverzite, ktorá hodnotí dosiahnutý pokrok pri implementácii Strategického plánu pre biodiverzitu 2011 – 2020 a tzv. Cieľov z Aichi pre biodiverzitu. Vytvorilo tiež Pracovnú skupinu pre biodiverzitu, ktorá je informačno-kordinačnou skupinou pre implementáciu dohovoru a jeho stratégií a jej prvé stretnutie sa uskutočnilo v decembri 2014.

### Chránené nerasty a skameneliny

Ochranu nerastov a skamenelín upravuje § 32 a § 38 zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov a vyhláška MŽP SR č. 213/2000 Z.z. o chránených nerastoch a chránených skamenelinách a ich spoločenskom ohodnocovaní, ktorou bol ustanovený zoznam chránených nerastov a chránených skamenelín a ich spoločenská hodnota.

Do zoznamu chránených nerastov bolo zahrnutých

- 12 typových nerastov prvýkrát pre vedu opísaných z územia SR,
- 61 významných nerastov, vyskytujúcich sa vzácné na lokalitách SR, majúcich európsky význam, alebo minerály so špecifickým morfológickým tvarom alebo vývojom,
- meteority nájdené na území SR.

Do zoznamu chránených skamenelín bolo zahrnutých:

- 655 typových skamenelín, ktoré sú neopakovateľným materiálom vyhynutých rastlín a živočíchov, a podľa ktorých bol príslušný taxón prvýkrát opísaný z územia SR,
- vybrané skupiny skamenelín vyskytujúcich sa vzácné, ktoré svojím charakterom a stupňom zachovania sú jedinečnými dokladmi vývoja organizmov v geologickej histórii SR.

Vzorky chránených nerastov a chránených skamenelín sú uložené a uchovávané najmä v zbierkach štátnych múzeí s prírodovedným zameraním. Jednotlivé prípady ochrany nerastov a skamenelín priebežne zabezpečujú orgány ochrany prírody, resp. organizačné útvary ŠOP SR.

### Ochrana jaskýň

V roku 2014 bolo v SR objavených 74 nových jaskýň. Neboli vyhlásené ďalšie nové ochranné pásma jaskýň a do prevádzky neboli uvedené nové sprístupnené ani verejnosti voľne prístupné jaskyne. Opravených bolo 5 uzáverov jaskýň a bola vyčistená 1 priepať od uhynutej zveri. Nepribudli nové náuč-

né chodníky ani nové náučné lokality pri jaskyniach.

K roku 2014 je v SR evidovaných 7 014 jaskýň, ktoré sú zároveň aj prírodnými pamiatkami. Z nich 44 najvýznamnejších bolo zaradených medzi národné prírodné pamiatky.

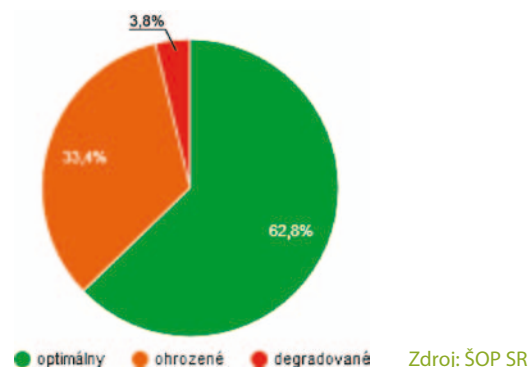
Sprístupnených je 18 jaskýň, z nich 12 prevádzkuje ŠOP SR – Správa slovenských jaskýň a 6 iné subjekty. Celkový počet verejnosti voľne prístupných jaskýň predstavuje 41 jaskýň a celkový počet jaskýň s vyhláseným ochranným pásmom je 20.

### Chránené stromy

V roku 2014 nedošlo k vyhláseniu, zmene (aktualizácii) alebo zrušeniu chránených stromov. Sústavu chránených stromov (CHS) tak tvorilo, ako predchádzajúci rok, celkovo 443 chránených stromov a ich skupín, vrátane stromoradií – chránených objektov. Fyzicky to predstavuje 1 251 jedincov stromov pozostávajúcich zo 65 taxónov, z toho 32 pôvodných a 33 nepôvodných.

Z chránených stromov a ich skupín bolo 278 v optimálnom stave, 148 bolo ohrozených a 17 degradovaných. Ide o zmenený stav oproti minulému roku.

Graf 052 | Stav chránených stromov a skupín stromov (2014)



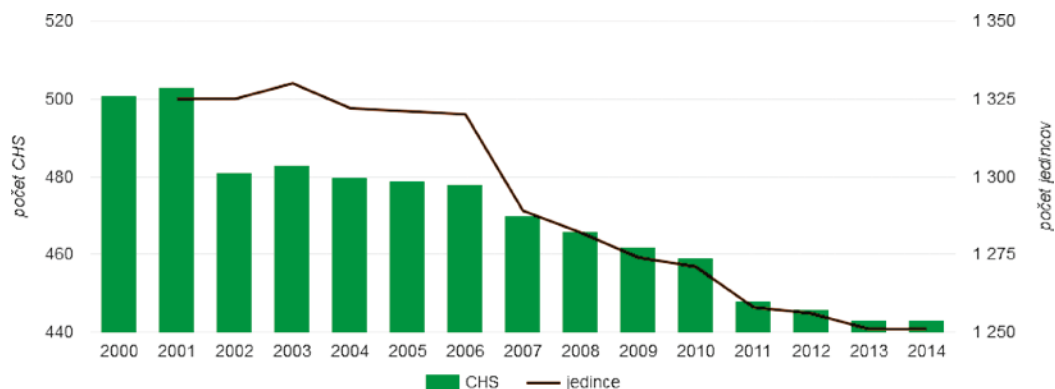
V roku 2014 bolo ošetrených 21 chránených stromov a ich skupín (38 jedincov). Na financovaní sa podieľali: ŠOP SR z vlastného rozpočtu, vlastníci pozemkov, na ktorých stromy rastú, sponzor (súkromná osoba) a obce (mimo vlastníctva pozemku). Organizačné útvary ŠOP SR vypracovali 1 900 odborných podkladov pre konanie štátnej správy a samosprávy obcí vo veciach ochrany drevín a chránených stromov.

### Chránené územia

#### STAV PRÁVNEJ OCHRANY CHRÁNENÝCH ÚZEMÍ

V roku 2014 nadobudla účinnosť všeobecne záväzná vyhláška Mestského zastupiteľstva v Trnave, ktorou bolo vyhlásené obecné chránené územie Park Janka Kráľa.

**Graf 053** | Vývoj počtu chránených stromov



Zdroj: ŠOP SR

Účinnosť nadobudli tiež vyhlášky z roku 2013 o **prevyhlásení** CHA Malachovské skalky (zníženie rozlohy) a NPR Suchý vrch (zvýšenie rozlohy) a aj **aktualizovaná** vyhláška o CHVÚ Dunajské luhy (upravené podmienky ochrany bez zmeny rozlohy).

V roku 2014 nadobudla účinnosť aj novela zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov, ktorou boli **zrušené** 2 chránené územia: PR Pod Rígľom a PR Pod Demjatou.

**Tabuľka 047** | Vývoj právnej ochrany chránených území

**Prehľad vyhlásených chránených území v roku 2014**

Č.	Kat.	Názov (kód územia Natura 2000)	Výmera (ha)	Č. predpisu, zo dňa	Zriaďovací orgán	Účinnosť od
1.	OCHÚ (obecné chránené územie)	Park Janka Kráľa	8,6429	VZN č. 435 z 9.9.2014	Mestské zastupiteľstvo Trnava	1.10.2014

**Prehľad aktualizovaných chránených území v roku 2014**

Č.	Kat.	Názov (kód územia Natura 2000)	Výmera (ha)	Č. predpisu, zo dňa	Zriaďovací orgán	Účinnosť od
1.	CHA	Malachovské skalky	3,5923	1/2013 zo 4.12.2013	OÚ v B. Bystrici	1.1.2014
2.	CHVÚ	Dunajské luhy (SKCHVU007)	16 511,58 (bez zmeny)	466/2013 Z.z. zo 16.12.2013	MŽP SR	1.1.2014
3.	NPR	Suchý vrch (súčasť SKUEV0238 Veľká Fatra)	288,74	1/2013 z 20.12.2013	OÚ v Žiline	1.2.2014

**Prehľad zrušených chránených území v roku 2014**

Č.	Kat.	Názov (kód územia Natura 2000)	Výmera (ha)	Č. predpisu, zo dňa	Zrušovacia Orgán	Účinnosť od
1.	PR	Pod Rígľom	14,2296	zákon č. 506/2013 Z.z. z 29.11.2013	NR SR	1.1.2014
2.	PR	Pod Demjatou	2,04	zákon č. 506/2013 Z.z. z 29.11.2013	NR SR	1.1.2014

Zdroj: ŠOP SR

**NÁRODNÁ SÚSTAVA CHRÁNENÝCH ÚZEMÍ**

Celková výmera osobitne chránenej prírody v SR klasifikovanej stupňami ochrany (2. až 5. stupeň ochrany, teda mimo chránených vtáčích území, obecných chránených území a ochranných pásiem jaskýň; tzv. národná sústava CHÚ) sa v roku 2014 prakticky nezmenila a činila **1 142 143 ha**, čo predstavuje **23,3 %** z územia SR.

Okrem uvedeného sa na území SR nachádzajú územia, ktoré **nie sú klasifikované stupňami ochrany** – **41 vyhlásených chránených vtáčích území** s celkovou výmerou **1 282 811 ha**, jedno obecné chránené územie s výmerou 8 ha a **20 jaskýň** (14 NPP a 6 PP) s vyhláseným ochranným pásmom s celkovou výmerou **3 347 ha** (veľká časť ich území sa prekrýva s národnou sústavou CHÚ).

**Tabuľka 048 |** Prehľad chránených území v SR - v kategóriách CHKO a NP

Kategória	Počet	Výmera chráneného územia (ha)	Výmera ochranného pásma (ha)	% z rozlohy SR (aj s OP)
Chránené krajinné oblasti (CHKO)	14	522 582	-	10,66
Národné parky (NP)	9	317 890	270 128	11,99
<b>Spolu</b>	<b>23</b>	<b>840 472</b>	<b>270 128</b>	<b>22,65</b>

Zdroj: ŠOP SR

Výmera všetkých tzv. „maloplošných“ CHÚ (v kategóriách OCHÚ, CHKP, CHA, PP, NPP, PR, NPR), vrátane ich OP, tvorí **2,44 %** územia SR. Oproti predchádzajúcemu roku nedošlo k zmene ich výmery.

**Tabuľka 049 |** Prehľad chránených území v SR – „maloplošné“ chránené územia (MCHÚ)

Kategória	Počet	Výmera chráneného územia (ha)	Výmera ochranného pásma (ha)	% z rozlohy SR (aj s OP)
Obecné chránené územia	1	8	-	0
Chránené krajinné prvky	1	3	-	0
Chránené areály	172	11 015	2 425	0,27
Prírodné rezervácie (vrátane 2 súkromných)	390	14 229	301	0,30
Národné prírodné rezervácie	219	84 407	2 239	1,76
Prírodné pamiatky (bez jaskýň a vodopádov)	218	1 586	207	0,04
Prírodné pamiatky – verejnosti voľne prístupné jaskyne	41	0	31	0
Prírodné pamiatky – ostatné vyhlásené jaskyne	7	0	261	0,01
Prírodné pamiatky – prírodné vodopády	0	0	0	0
Národné prírodné pamiatky (bez jaskýň a vodopádov)	11	59	27	0
Národné prírodné pamiatky – jaskyne	44	0	3 055	0,06
Národné prírodné pamiatky – prírodné vodopády	5	0	0	0
<b>Spolu</b>	<b>1 109</b>	<b>111 307</b>	<b>8 546</b>	<b>2,44</b>

Zdroj: ŠOP SR

## ZLOŽKY ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA A ICH OCHRANA

Celkovo sa na území CHKO nachádza spolu 246 tzv. „maloplošných“ chránených území (MCHÚ) s celkovou výmerou (spolu s ich ochrannými pásmami) 12 469 ha (2,4 % z územia CHKO), na území NP to je 212 MCHÚ s celkovou výmerou (spolu s ich ochrannými pásmami) 72 603 ha (22,8 % z územia NP), na území ochranných pásiem NP to je 68 MCHÚ

s celkovou výmerou (spolu s ich ochrannými pásmami) 2 487 ha (0,9 % z územia ochranných pásiem NP) a na území mimo CHKO, NP a OP NP, v tzv. voľnej krajine, sa nachádza 583 MCHÚ s celkovou výmerou (spolu s ich ochrannými pásmami) 32 287 ha (0,9 % z rozlohy tzv. voľnej krajiny a 27 % z celkovej výmery MCHÚ (vrátane ich OP) v SR.

**Tabuľka 051 I** Prehľad chránených území podľa kategórií a stupňov ochrany (2014)

Stupeň ochrany*	Kategória**	Výmera (ha)	% z územia SR
1. stupeň	„voľná krajina“	3 761 257	76,70
2. stupeň	CHKO***, OP NP***, CHA, CHKP, zóny D	759 919	15,50
3. stupeň	NP***, CHA, OP CHA, OP PR, OP NPR, OP PP, OP NPP, zóny C	269 788	5,50
4. stupeň	NPR, PR, NPP, PP, CHA, CHKP, OP NPR, OP PR, OP NPP, OP PP, zóny B	18 823	0,38
5. stupeň	NPR, PR, NPP, PP, zóny A	93 613	1,91

Zdroj: ŠOP SR

\* nie sú uvádzané územia, ktoré nemajú stupeň ochrany (CHVÚ a OP PP - jaskýň)

\*\* nie sú uvádzané PP zo zákona č. 543/2002 Z.z. a OP CHÚ „zo zákona“

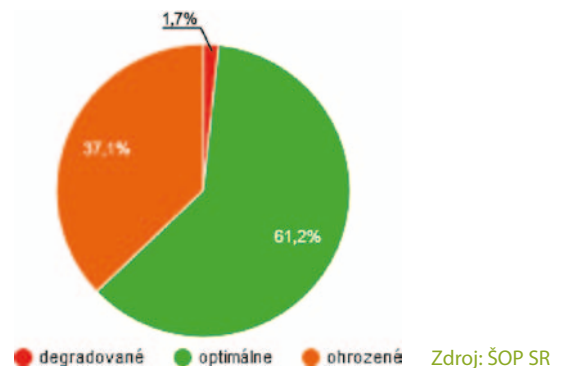
\*\*\* výmera mimo MCHÚ

### OHROZENOSŤ A DEGRADÁCIA CHRÁNENÝCH ÚZEMÍ

Stav „maloplošných“ chránených území zaradených do 2. až 5. stupňa ochrany je hodnotený v 3 kategóriách ohrozenosti.

Z celkového počtu 1 109 „maloplošných“ chránených území bolo v hodnotenom období **degradovaných** 19 území s výmerou 259 ha (táto výmera predstavuje **0,2 %** z celkovej plochy MCHÚ), **ohrozených** 411 území s výmerou 20 314 ha (**16,9 %** plochy MCHÚ) a v **optimálnom stave** bolo 679 území s výmerou 99 279 ha (**82,8 %** plochy). Oproti predchádzajúcemu roku ide o stagnáciu stavu.

**Graf 054 I** Ohrozenosť MCHÚ podľa ich počtu (2014)



**Tabuľka 050 I** Stav a ohrozenosť tzv. „maloplošných“ CHÚ

Kategória	Stav k 31.12.2014		Optimálne		Ohrozené		Degradované	
	počet	výmera (ha)*	počet	výmera (ha)	počet	výmera (ha)	počet	výmera (ha)
Obecné chránené územia	1	8	1	8	0	0	0	0
Chránený krajinný prvok	1	3	1	3	0	0	0	0
Chránený areál	172	13 440	79	9 755	87	3 667	6	18
Prírodná rezervácia	390	14 530	220	10 216	161	4 091	9	223
Národná prírodná rezervácia	219	86 646	161	75 054	58	11 592	0	0
Prírodná pamiatka**	266	2 084	162	1 138	100	928	4	18
Národná prírodná pamiatka	60	3 141	55	3 105	5	36	0	0
<b>Spolu</b>	<b>1 109</b>	<b>119 852</b>	<b>679</b>	<b>99 279</b>	<b>411</b>	<b>20 314</b>	<b>19</b>	<b>259</b>

Zdroj: ŠOP SR

\* vo výmerách sú zarátané aj ochranné pásma chránených území (vrátane ochranných pásiem jaskýň, ktoré nemajú stupeň ochrany).

\*\* zarátané sú len tie jaskýne, ktoré boli vyhlásené osobitnými vyhlásovacími predpismi (všetkých evidovaných jaskýň, ktoré spĺňajú parametre podľa zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov, ale neboli osobitne vyhlásené, je takmer 7 000, z nich je ohrozených 70 jaskýň).

### CHRÁNENÉ ÚZEMIA V MEDZINÁRODNOM KONTEXTE

Z medzinárodne chránených území sa na území SR nachádzajú:

- **2 územia**, ktoré majú udelený **Diplom Rady Európy (Európsky diplom chránených území)**:
  - NPR Dobročský prales (kategória A),
  - NP Poloniny (kategória B)
- **4 územia** zaradené do siete **biosférických rezervácií** (v rámci **Programu OSN Človek a biosféra – MaB**):
  - Biosférická rezervácia Poľana (1990),
  - Biosférická rezervácia Slovenský kras (1977),
  - Biosférická rezervácia Východné Karpaty (1998) (trilaterálna BR: Poľsko/Slovensko/Ukrajina),

- Biosférická rezervácia Tatry (1992) (bilaterálna BR: Poľsko/Slovensko).

- **2 medzinárodné projekty** zapísané do zoznamu svetového prírodného dedičstva **UNESCO**:
  - Jaskyne Slovenského a Aggteleckého krasu,
  - Karpatské bukové pralesy a staré bukové lesy Nemecka
 (každé s viacerými lokalitami na území SR)

- **14 mokraďových lokalít** zapísaných do Zoznamu mokradí medzinárodného významu (**ramsarské lokality**), v rámci *Dohovoru o mokradiach majúcich medzinárodný význam, najmä ako biotopy vodného vtáctva (Ramsarský dohovor) s celkovou rozlohou 40 695 ha*

Názov mokrade	Plocha (ha)
1. Parížske močiare	184,0
2. Šúr	1 136,6
3. NPR Senné - rybníky	424,6
4. Dunajské luhy	14 488,0
5. Niva Moravy	5 380,0
6. Latorica	4 404,7
7. Alúvium Rudavy	560,0

Názov mokrade	Plocha (ha)
8. Mokrade Turca	750,0
9. Poiplie	410,9
10. Mokrade Oravskej kotliny	9 287,0
11. Rieka Orava a jej prítoky	865,0
12. Domica	621,8
13. Tisa	734,6
14. Jaskyne Demänovskej doliny	1 448,0

Zdroj: ŠOP SR

Väčšina uvedených území je aj súčasťou národnej sústavy chránených území.

**Tabuľka 052 |** Prehľad biosférických rezervácií a ramsarských lokalít v okolitých štátoch

	Slovensko	Česko	Poľsko	Maďarsko	Rakúsko
<b>Biosférické rezervácie (BR)</b>	počet	4	6	10	6
<b>Mokrade medzinárodného významu (ramsarské lokality)</b>	počet	14	14	13	29
	rozloha (km <sup>2</sup> )	407	602	1 451	2 449
				1 250	

Zdroj: ŠOP SR

Česko) BR: jedna spoločná s Poľskom.

Slovensko) BR: jedna spoločná s Poľskom a jedna s Poľskom a Ukrajinou.

Poľsko) BR: jedna spoločná s Českom, jedna so Slovenskom a jedna so Slovenskom a Ukrajinou.

### STAROSTLIVOSŤ O CHRÁNENÉ ÚZEMIA

V rámci viacerých projektov je v rôznom štádiu rozpracovanosti resp. schvaľovania niekoľko desiatok **programov záchrany CHÚ**, prevažne o územia sústavy Natura 2000.

V roku 2014 boli schválené **programy starostlivosti** o CHA Pavúkov jarok, PR Kobela a PR Buková, všetky lokality sú zároveň aj územia európskeho významu.

V oblasti praktickej starostlivosti o osobitne chránené časti prírody a krajiny vykonali odborné organizácie ochrany prírody **regulačné zásahy** na 143 lokalitách – v jednotlivých

územiach sa realizovalo zväčša viacero opatrení súčasne. Tak ako po iné roky, prevažne sa vykonávalo kosenie, mulčovanie i odstraňovanie náletových drevín, ale aj vyhrabávanie lístia v miestach s výskytom ohrozených druhov rastlín, výstavba prehrádzok, pastva a odstraňovanie rias z mŕtveho ramena.

Počas roku 2014 bolo vypracovaných všetkými organizačnými útvarmi ŠOP SR spolu **9 061 odborných stanovísk** pre konania orgánov štátnej správy. Najväčší podiel tvorila oblasť ochrany drevín a oblasť stavebnej činnosti a územného plánovania.

**Tabuľka 053 | Najväčšie podiely oblastí zámerov (stanoviská ŠOP SR) (2014)**

Oblasť zámeru	Počet zámerov	%
Výruby stromov, problematika drevín	1 900	20,9
Stavebná činnosť a územné plánovanie	1 663	18,4
Druhovú ochranu živočíchov	811	9,0
Lesné hospodárstvo	765	8,4
Posudzovanie vplyvov na ŽP	616	6,8
Územná ochrana	504	5,6
Vydávanie deklarácií Natura 2000 pre žiadosti o financie z fondov EÚ	409	4,5
Poľnohospodárstvo	343	3,8
Anorganika	301	3,3
Stanoviská pre orgány činné v trestnom konaní	277	3,1
Vodné hospodárstvo	230	2,5
Podklady pre prípravu programov starostlivosti o lesy	225	2,5
Druhovú ochranu rastlín	151	1,7
Iné	866	9,5
<b>Spolu</b>	<b>9 061</b>	<b>100,0</b>

V roku 2014 nepribudli žiadne náučné chodníky zriadené ŠOP SR a v rámci jej organizačných útvarov je evidovaných **53 náučných chodníkov (NCH)**. Ďalej bolo evidovaných

**26 náučných lokalít** (v roku 2014 nepribudli nové NL) a **12 informačných stredísk ochrany prírody** (bez zmeny od roku 2013).

### EURÓPSKA SÚSTAVA CHRÁNENÝCH ÚZEMÍ – NATURA 2000

Základnou súčasťou európskej politiky pri ochrane biodiverzity a ekosystémov je úplná realizácia sústavy NATURA 2000, ktorá predstavuje súvislú európsku ekologickú sústavu osobitne chránených území, ktoré sú v osobitnom záujme EÚ, a ktorú budujú členské štáty nezávisle na národných sústavách CHÚ. Sústavu NATURA 2000 (v zmysle § 28 zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov sa používa termín: „európska sústava chránených území“) tvoria dva typy území:

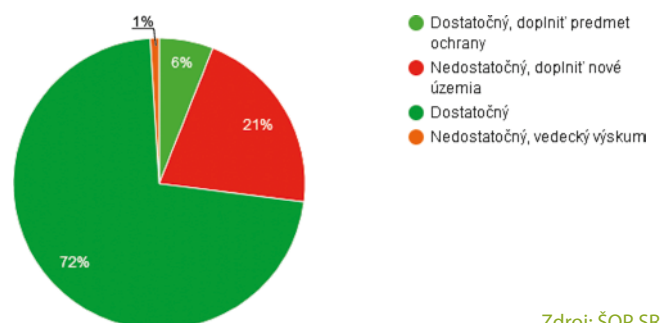
**Územia európskeho významu (ÚEV)** – lokality navrhnuté za chránené územia na základe kritérií stanovených v *smernici Rady č. 92/43/EHS o ochrane prirodzených biotopov, voľne žijúcich živočíchov a rastlín* (smernica o biotopoch);

- národný zoznam týchto území schválila vláda SR uznesením č. 239/2004 dňa 17. marca 2004 a bol vydaný výnosom MŽP SR č. 3/2004 – 5.1 zo 14. júla 2004 a zaslaný na schválenie Európskej komisii (EK);
- ÚEV boli navrhnuté pre **44 druhov rastlín, 96 druhov živočíchov a 66 typov biotopov**;
- do návrhu zoznamu území európskeho významu bolo pôvodne zaradených **382 území** s rozlohou **573 690 ha**. Územia pokrývali **11,7 % výmery SR**, prekryv so súčasnou sieťou chránených území predstavoval **86 %**;
- v roku 2011 došlo k prvému rozšíreniu národného zoznamu ÚEV z roku 2004. Na základe požiadaviek EK v zmysle výsledkov biogeografických seminárov a uznesenia vlády SR č. 577 z 31. augusta 2011 bol národný zoznam

európskeho významu upravený na **473 území**, s výmerou **584 353 ha**, čo tvorí **11,9 %** z výmery SR;

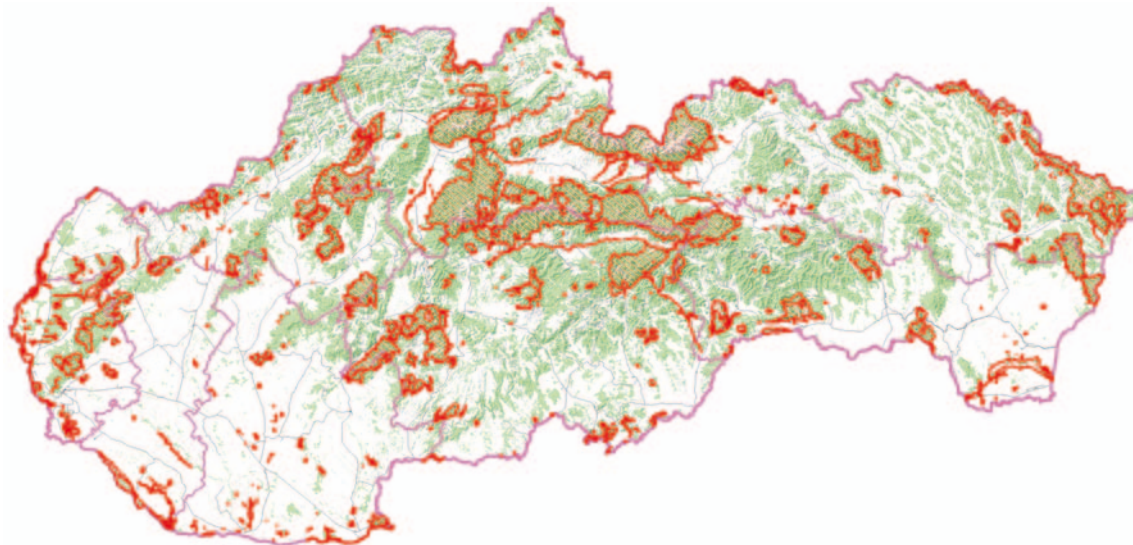
- v roku 2012 došlo k posudzovaniu **dostatočnosti vymedzenia ÚEV Európskou komisiou**, pričom pre **cca 78 % druhov a biotopov** európskeho významu vyplynula **dostatočná ochrana**. Z poverenia MŽP SR pripravovala v roku 2014 ŠOP SR návrh na doplnenie národného zoznamu ÚEV v zmysle požiadaviek EK aj s ohľadom na zostávajúce biotopy a druhy, najmä ryby.
- v súčasnosti prebieha **vyhlasovanie ÚEV** v národných kategóriách chránených území (najmä CHA alebo PR). Najmä z dôvodu novelizácie zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov, jeho vykonávacej vyhlášky č. 24/2003 Z.z. z 22. mája 2014 a absencie metodiky postupu vyhlasovania ÚEV nebolo v roku 2014 vyhlásené žiadne ÚEV.

**Graf 055 | Dostatočnosť vymedzenia ÚEV vyjadrená počtom druhov a biotopov (2012)**



Zdroj: ŠOP SR

Mapa 018 | Aktualizovaný prehľad území európskeho významu



Zdroj: ŠOP SR

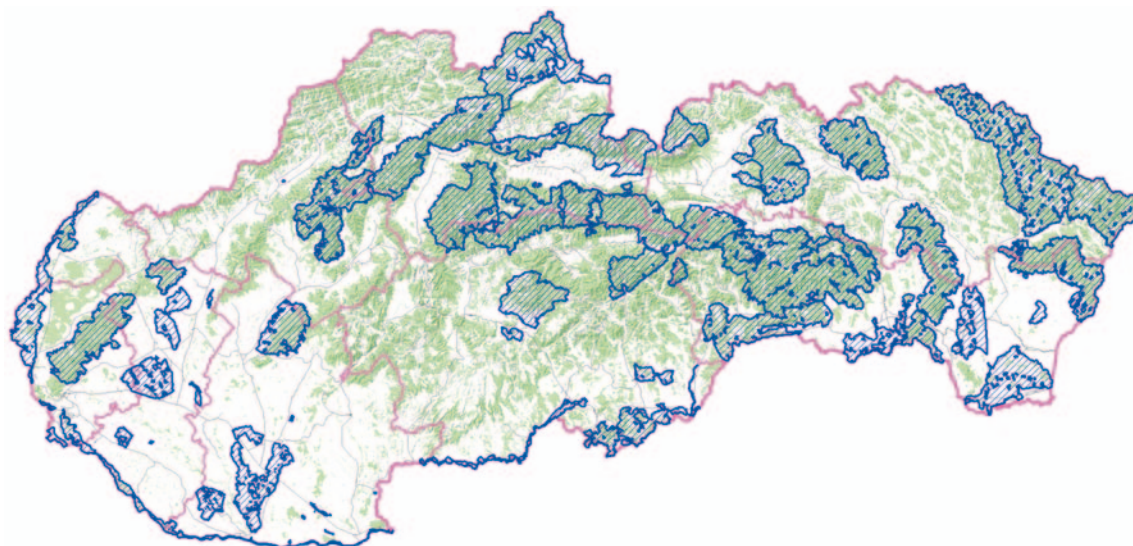
Chránené vtáče územia (CHVÚ) – lokality vyhlásené za chránené na základe kritérií stanovených v *smernici Európskeho Parlamentu a Rady č. 2009/147/ES z 30. novembra 2009 o ochrane voľne žijúceho vtáctva* (smernica o vtákoch);

- **vedecký návrh** CHVÚ vypracovala Spoločnosť pre ochranu vtáctva na Slovensku (SOVS) a národný zoznam CHVÚ spracovali MŽP SR, ŠOP SR a SOVS;
- **národný zoznam CHVÚ** schválila vláda SR *uznesením č. 636/2003* dňa 9. júla 2003 a obsahoval **38 území** s celkovou rozlohou **1 154 111 ha** a s pokrytím **23,5 % rozlohy SR**. **Prekryv** CHVÚ s významnými vtáčimi územiami (IBAs) činil 61,8 % rozlohy SR, prekryv CHVÚ s existujúcou sústavou chránených území v SR predstavoval **55 %**;
- **v roku 2004** sa začal **proces tvorby** vyhlášok a programov starostlivosti pre jednotlivé CHVÚ;
- *uznesením vlády SR č. 345/2010 z 25.5.2010* bol **Národ-**

**ný zoznam doplnený a zmenený**, pričom v súčasnosti sa v ňom nachádza **41 území** s výmerou **1 282 811 ha**, čo je **26,16 % rozlohy SR**;

- **v roku 2012** bolo **vyhlásené aj posledné** CHVÚ Levočské vrchy s účinnosťou od roku 2013;
- **v roku 2014** pokračoval zber údajov formou monitoringu a ďalšieho mapovania výberových (kritériových) druhov vtákov ako podklad pre pripravované programy starostlivosti o vybrané CHVÚ SR. Dňa 1. januára 2014 nadobudla účinnosť vyhláška č. 466/2013 Z.z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva životného prostredia SR č. 440/2008 Z.z., ktorou sa vyhlasuje Chránené vtáče územie Dunajské luhy. Prebiehala tiež príprava novelizácie vyhlášky č. 202/2010 Z.z. ktorou sa vyhlásilo Chránené vtáče územie Záhorské Pomoravie.

Mapa 019 | Aktualizovaný prehľad chránených vtáčích území



Zdroj: ŠOP SR

**Tabuľka 054** | Výmera poľnohospodárskych a lesných pozemkov v územiach NATURA 2000

NATURA 2000	Počet	Rozloha (ha)	Rozloha poľnohosp. pozemkov (ha)	Podiel poľnohosp. pozemkov (%)	Rozloha lesných pozemkov (ha)	Podiel lesných pozemkov (%)
CHVÚ	41	1 282 811	365 102	28,5	828 110	64,6
ÚEV	473	584 353	58 640	10,0	503 926	86,2

Zdroj: ŠOP SR

**Tabuľka 055** | Prehľad výmery ÚEV a CHVÚ v okolitých krajinách EÚ (2014)

Členský štát	CHVÚ			ÚEV		
	počet	rozloha (km <sup>2</sup> )	plocha k rozlohe krajiny (%)	počet	rozloha (km <sup>2</sup> )	plocha k rozlohe krajiny (%)
Rakúsko	98	10 150	12,1	171	9 043	10,8
Česko	41	7 034	8,9	1 075	7 856	10,0
Maďarsko	56	13 745	14,8	479	14 443	15,5
Poľsko	141	48 383	15,5	843	33 835	10,8
Slovensko	41	12 828	26,8	473	5 843	12,0
<b>EÚ 28</b>	<b>5 286</b>	<b>536 840</b>	<b>12,5</b>	<b>22 865</b>	<b>601 176</b>	<b>14,0</b>

Zdroj: EK