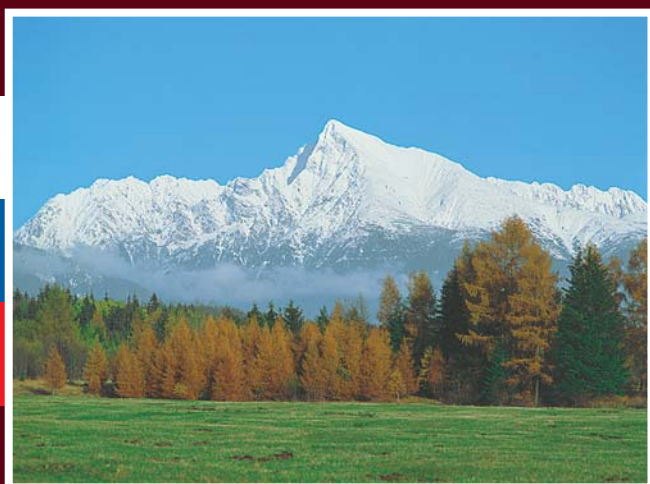


**Ministerstvo životného prostredia
Slovenskej republiky**



**SPRÁVA O STAVE
ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY
V ROKU 2011**



**Slovenská agentúra
životného prostredia**

ZLOŽKY ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA A ICH OCHRANA

• OVZDUŠIE

Kľúčové otázky a kľúčové zistenia

• Kľúčové otázky:

- Aký je vývoj v oblasti produkcie znečisťujúcich látok na území SR?
- Plní SR záväzky vyplývajúce z medzinárodných dohovorov v oblasti ochrany ovzdušia?
- Sú dodržiavané limitné hodnoty znečisťujúcich látok v ovzduší určené na ochranu zdravia ľudí?
- Sú dodržiavané limitné hodnoty znečisťujúcich látok v ovzduší určené na ochranu vegetácie?
- Aký bol vývoj stavu ozónovej vrstvy a intenzity slnečného žiarenia nad územím SR?
- Dodržiava SR medzinárodné záväzky v oblasti ochrany ozónovej vrstvy Zeme?

• Kľúčové zistenia:

- Emisie základných znečisťujúcich látok (TZL, SO₂, NO_x, CO) v dlhodobom horizonte (vo vzťahu roka 1990 k roku 2010) klesajú, avšak rýchlosť poklesu sa po roku 2000 výrazne spomalila. Prechodne v rokoch 2003 – 2005 bol zaznamenaný mierny nárast emisií, po roku 2005 bol do roku 2009 udržaný klesajúci trend. V roku 2010 opäť došlo k nárastu emisií základných znečisťujúcich látok s výnimkou emisií TZL.
- Pretrváva dlhodobý trend poklesu emisií amoniaku.
- Emisie nemetánových prchavých organických látok (NMVOC) v dlhodobom horizonte (1990 – 2000) trvalo klesali. Od roku 2000 do roku 2010 sa udržiujú zhruba na rovnakej úrovni s miernymi výkyvmi v jednotlivých rokoch.
- Emisie perzistentných organických látok (POPs) v období 1990 – 2000 výrazne poklesli. Porovnaním rokov 2000 a 2010 došlo k poklesu emisií PCDD/PCDF o 46,5 %, nárastu emisií PCB o 1,2 % a nárastu emisií PAH ako sumy o 36 %.
- SR plní záväzky vyplývajúce z medzinárodných dokumentov v oblasti ochrany ovzdušia (emisie do ovzdušia).
- V roku 2010 došlo opätovne k prekročeniu limitných hodnôt vybraných znečisťujúcich látok v ovzduší stanovených na zabezpečenie ochrany zdravia ľudí na viacerých monitorovacích staniciach.
- Masívne zníženie národných emisií prekursorov ozónu za posledné roky neprinieslo zníženie koncentrácií prízemného ozónu na území Slovenska. Niektoré charakteristiky koncentrácií prízemného ozónu v roku 2011 zotrvali na relatívne vysokej úrovni z predchádzajúcich rokov.
- Limitné hodnoty znečisťujúcich látok v ovzduší stanovené na ochranu vegetácie (SO₂, NO_x) neboli prekročené. Prekročenie bolo zaznamenané v prípade prízemného ozónu.
- Celkový atmosférický ozón bol pod dlhodobým priemerom s odchýlkou 6,3 % pod týmto priemerom, poklesla celková suma denných dávok ultrafialového erytémového žiarenia.
- SR plní záväzky vyplývajúce z medzinárodných dokumentov v oblasti ochrany ozónovej vrstvy.

Emisná situácia

• Bilancia emisií základných znečisťujúcich látok (ZZL)

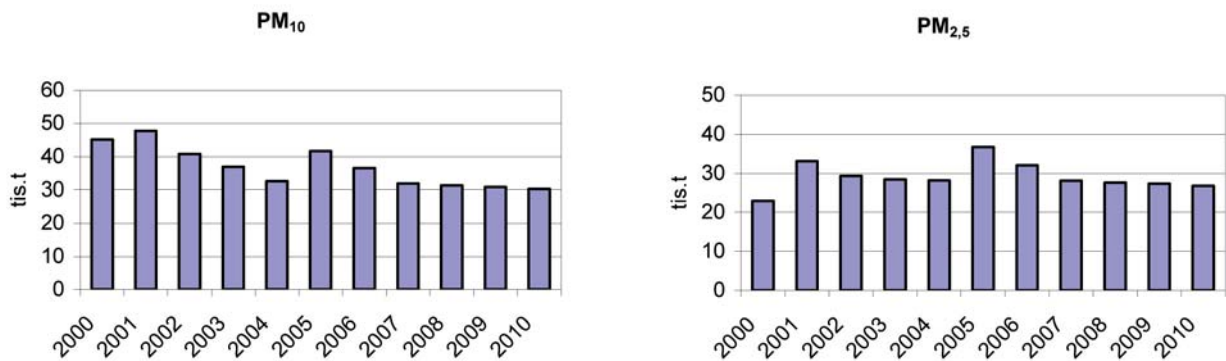
Vývoj emisií tuhých znečisťujúcich látok

Emisie tuhých znečisťujúcich látok sa od roku 1990 plynulo znižovali, čo je okrem poklesu výroby a zvýšením energetickej efektívnosti spôsobené aj zmenou palivovej základne v prospech ušľachtilých palív a používaním palív s lepšími akostnými znakmi. Na redukciu emisií tuhých častíc malo vplyv aj zavádzanie odlučovacej techniky, resp. zvyšovanie jej účinnosti. Nárast emisií TZL v rokoch 2004 a 2005 bol spôsobený zvýšením spotreby dreva v sektore malé zdroje (vykurovanie domácností) v dôsledku nárastu cien zemného plynu a uhlia pre maloobdobateľov. Pokles emisií TZL v roku 2006 bol spôsobený hlavne rekonštrukciou odlučovacích zariadení v niektorých energetických a priemyselných podnikoch (Elektrárne Zemianske Kostoľany, U. S. Steel, s. r. o., Košice). Ďalší pokles emisií TZL u veľkých stacionárnych zdrojov v roku 2007 bol spôsobený tým, že niektoré spaľovacie jednotky významných zdrojov boli mimo prevádzky (Elektrárň Vojany). Od roku 2008 je trend emisií TZL mierne klesajúci.

Bilancia emisií PM₁₀, PM_{2,5}

V sektore cestnej dopravy k emisiám PM₁₀ a PM_{2,5} zo spaľovania najvýraznejšie prispievajú dieselové motory, príspevok abrázie je menej významný ako pri emisiách TZL. Celkovo najvýznamnejším podielom k emisiám PM₁₀ a PM_{2,5} prispievajú malé zdroje (vykurovanie domácností), pričom nárast emisií v tomto sektore odráža zvýšenú spotrebu dreva v dôsledku nárastu cien zemného plynu a uhlia.

Graf 1. Vývojové trendy emisií PM₁₀ a PM_{2,5}



Zdroj: SHMÚ

Zdroj: SHMÚ

Vývoj emisií oxidu siričitého

Emisie oxidu siričitého sa od roku 1990 plynulo znižovali, čo je okrem poklesu výroby a zvýšením energetickej efektívnosti spôsobené aj zmenou palivovej základne v prospech ušľachtilých palív a používaním palív s lepšími akostnými znakmi. Klesajúci trend emisií SO₂ do roku 2000 bol zapríčinený znižovaním spotreby hnedého a čierneho uhlia, ťažkého vykurovacieho oleja, používaním nízkosírných vykurovacích olejov (Slovnaft, a. s., Bratislava) a inštalovaním odsirovacích zariadení u veľkých energetických zdrojov (Elektrárne Zemianske Kostolány a Vojany). Kolísavý trend emisií SO₂ v rokoch 2001 až 2003 bol spôsobený čiastočnou alebo úplnou prevádzkou, kvalitou spaľovaných palív a objemom výroby energetických zdrojov. V rokoch 2004 až 2006 bol zaznamenaný ďalší pokles emisií SO₂ hlavne u veľkých stacionárnych zdrojov, zapríčinený najmä spaľovaním nízkosírných vykurovacích olejov a uhlia (Slovnaft, a. s., Bratislava, TEKO, a. s., Košice) a znížením objemu výroby (Elektrárne Zemianske Kostolány a Vojany). V roku 2005 bol zaznamenaný výraznejší pokles emisií SO₂ z cestnej dopravy, a to o 77 %. Tento pokles, aj napriek nárastu spotreby pohonných látok, bol spôsobený zavedením opatrení týkajúcich sa obsahu síry v pohonných látkach (vyhláška MŽP SR č. 53/2004 Z. z.). Ďalší pokles emisií SO₂ u veľkých stacionárnych zdrojov v roku 2007 bol spôsobený tým, že niektoré spaľovacie jednotky významných zdrojov boli mimo prevádzky (Elektrárne Vojany). Nárast emisií SO₂ z veľkých zdrojov o 8 % v roku 2010 v porovnaní s rokom 2009 bol spôsobený zvýšenou spotrebou hnedého uhlia v Slovenských elektrárnach, a.s., prevádzka Nováky, a miernym zvýšením obsahu síry v tomto palive.

Vývoj emisií oxidov dusíka

Emisie oxidov dusíka v období od roku 1990 mierne poklesli napriek tomu, že medziročne 1994-1995 mierne vzrástli v súvislosti so zvýšením spotreby zemného plynu. Pokles emisií oxidov dusíka od roku 1996 bol zapríčinený zmenou emisného faktora, zohľadňujúcou stav techniky a technológie spaľovacích procesov. Znižovanie spotreby tuhých palív od roku 1997 viedlo k ďalšiemu poklesu emisií NO_x. Trend poklesu emisií pokračoval až do roku 2009. V rokoch 2002 a 2003 sa na znížení emisií výrazne podieľala denitrifikácia (Elektrárne Vojany). V roku 2006 bol zaznamenaný významnejší pokles emisií NO_x hlavne u veľkých a stredných stacionárnych zdrojov súvisiaci so znížením objemu výroby (Elektrárne Zemianske Kostolány a Vojany) a spotreby pevných palív (od roku 2007 sa každoročne výrazne znižovala spotreba antracitu, klesajúci trend mala aj spotreba poľského čierneho uhlia) a zemného plynu (Elektrárne Zemianske Kostolány a Slovenský plynárenský priemysel – preprava a. s., Nitra). V roku 2010 došlo k nárastu emisií, pričom na tento nárast bol spôsobený hlavne nárastom emisií v sektore dopravy.

Vývoj emisií oxidu uhľnatého

Emisie CO majú v porovnaní rokov 1990 a 2010 klesajúcu tendenciu. Na celkových emisiách CO sa najvýznamnejšie podieľa výroba železa a ocele, preto aj trend emisií CO sleduje objem výroby v tomto sektore. Pokles emisií CO od roku 1996 bol zapríčinený zohľadnením účinkov politiky a opatrení na obmedzovanie emisií CO v najvýznamnejších zdrojoch, ktoré boli stanovené na základe výsledkov meraní. Zmeny v trende emisií CO z veľkých zdrojov v rokoch 1997 až 2003 súviseli tiež s objemom výroby surového železa ako aj so spotrebou paliva. V roku 2004 emisie CO mierne vzrástli, a to hlavne u veľkých zdrojov (spresnenie množstva emisií CO získaných na základe kontinuálneho merania v U.S. Steel, s. r. o., Košice). V roku 2005 bol pokles emisií CO u stacionárnych zdrojov ovplyvnený aj znížením výroby aglomerátu v U.S. Steel, s. r. o., Košice a zavedením novej technológie s efektívnym spaľovaním pri výrobe vápna (Dolvap, s. r. o., Varín). Výrazný (22 %) medziročný pokles emisií CO u veľkých zdrojov v roku 2009 bol spôsobený hlavne poklesom výroby ocele a železa ako dôsledok hospodárskej recesie. Zvýšenie emisií CO bolo zaznamenané iba v sektore malé zdroje (vykurovanie domácností) a súvisí so zvýšením spotreby dreva v dôsledku nárastu cien zemného plynu a uhlia. Pokles emisií v sektore cestná doprava ovplyvnila pokračujúca obnova vozidlového parku generácie novými

vozidlami vybavenými trojcestným riadeným katalyzátorom. V roku 2010 emisie stúpili (zhruba na úroveň roku 2002) v dôsledku zvýšenej produkcie železa a ocele v prevádzke U.S. Steel, s. r. o., Košice.

Tabuľka 1. Emisie základných znečisťujúcich látok v SR v rokoch 2005 – 2010 (tis. t)

			2005	2006	2007	2008	2009	2010
TZL	Stacionárne zdroje - NEIS	Veľké zdroje ¹	18,719	13,992	6,020	5,406	4,966	4,936
		Stredné zdroje ¹	2,392	2,281	1,979	1,764	1,554	1,474
		Malé zdroje ²	28,709	26,980	26,821	26,921	27,083	26,214
	Mobilné zdroje	Cestná doprava	2,849	2,610	3,074	2,791	2,470	2,745
		Ostatná doprava	0,359	0,336	0,353	0,325	0,295	0,388
	Spolu		53,028	46,199	38,247	37,207	36,368	35,758
SO₂	Stacionárne zdroje - NEIS	Veľké zdroje ¹	81,592	80,104	64,974	64,059	59,739	64,798
		Stredné zdroje ¹	2,107	1,902	1,598	1,246	0,991	0,906
		Malé zdroje ²	5,073	5,524	3,735	3,844	3,116	3,424
	Mobilné zdroje	Cestná doprava	0,189	0,177	0,204	0,210	0,194	0,211
		Ostatná doprava	0,047	0,044	0,047	0,045	0,041	0,072
	Spolu		89,008	87,751	70,558	69,404	64,081	69,410
NO_x	Stacionárne zdroje - NEIS	Veľké zdroje ¹	42,424	39,038	35,762	34,488	31,333	31,466
		Stredné zdroje ¹	4,377	4,992	3,542	3,575	3,389	3,485
		Malé zdroje ²	8,866	8,336	7,819	7,979	7,990	8,076
	Mobilné zdroje	Cestná doprava	41,473	39,561	43,838	43,249	37,638	40,510
		Ostatná doprava	4,723	4,427	4,654	4,568	3,854	5,010
	Spolu		101,863	96,354	95,615	93,859	84,204	88,547
CO	Stacionárne zdroje - NEIS	Veľké zdroje ¹	133,787	147,318	141,062	136,530	106,635	125,475
		Stredné zdroje ¹	5,853	5,350	5,330	4,518	4,104	4,446
		Malé zdroje ²	41,766	40,882	37,018	37,367	36,181	35,953
	Mobilné zdroje	Cestná doprava	89,077	77,516	59,244	65,068	59,568	53,489
		Ostatná doprava	1,566	1,452	1,533	1,446	1,360	1,926
	Spolu		272,049	272,518	244,187	244,929	207,848	221,289

¹ podľa vyhlášky MPŽPRR SR č. 356/2010 Z. z.

Zdroj: SHMÚ

² podľa vyhlášky MŽP SR č. 53/2004 Z. z.(2004 – 2009), podľa vyhlášky MPŽPRR SR č. 362/2010 Z. z.

Plnenie medzinárodných záväzkov v oblasti emisii ZZL

SR je zmluvnou stranou **Dohovoru Európskej hospodárskej komisie OSN o diaľkovom znečisťovaní ovzdušia prechádzajúcim hranicami štátov** (pre ČSFR nadobudol platnosť v marci 1984, SR je jeho sukcesorom od mája 1993). K tomuto dohovoru boli postupne prijímané vykonávacie protokoly, ktorými boli okrem iného určené stranám dohovoru záväzky na redukciu jednotlivých antropogénnych emisii znečisťujúcich látok, ktoré sa podieľajú na globálnych environmentálnych problémoch. Stav plnenia záväzkov, vyplývajúcich z jednotlivých protokolov z hľadiska acidifikácie je nasledovný:

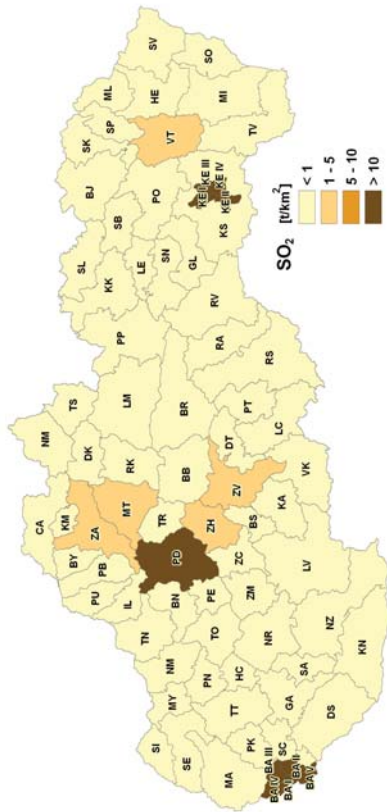
• Protokol o ďalšom znižovaní emisii síry

Prijatý v Oslo v roku 1994. SR protokol ratifikovala v januári 1998, protokol nadobudol platnosť v auguste 1998. Záväzky SR na zníženie emisii SO₂ podľa protokolu (vzhľadom k vzťažnému roku 1980) sú:

Tabuľka 2. Záväzky znižovania emisii SO₂ podľa protokolu o ďalšom znižovaní emisii síry

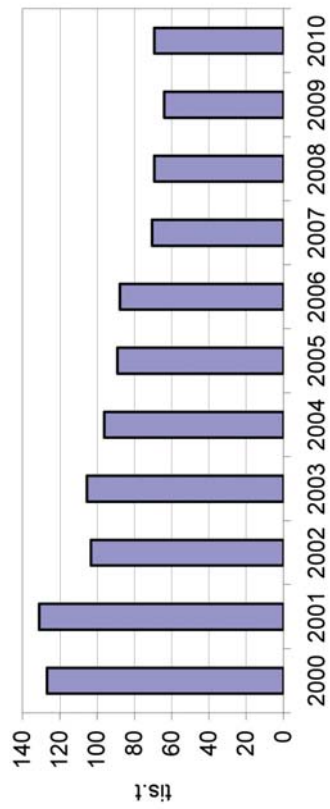
Rok	1980 (východiskový rok)	2000	2005	2010
Emisie SO ₂ (tis. t)	843	337	295	236
Redukcia emisie SO ₂ (%)	100	60	65	72

Mapa 1. Merné územné emisie SO₂ v roku 2010 (t.km²)



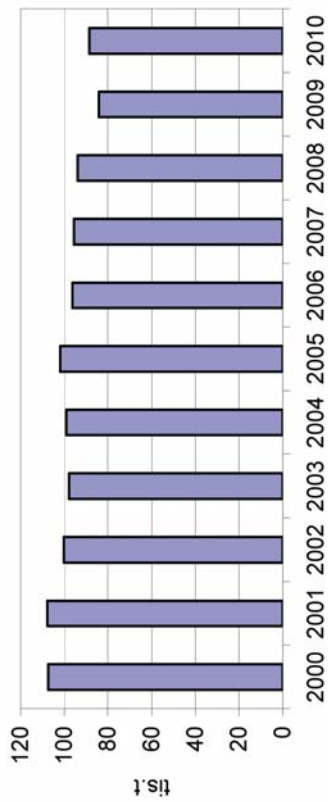
Zdroj: SHMÚ

Graf 2. Vývoj emisií SO₂



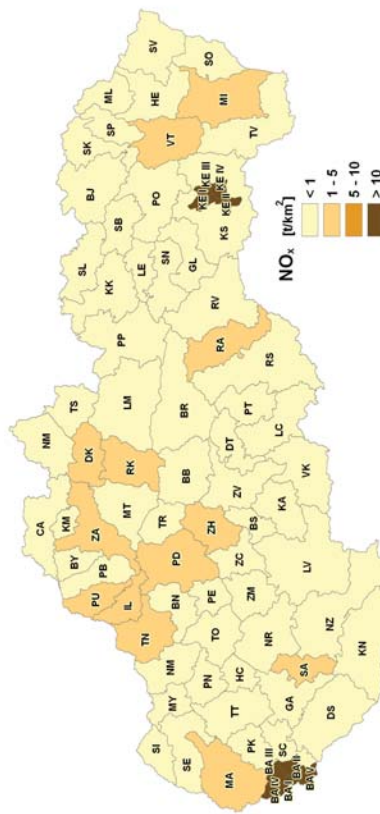
Zdroj: SHMÚ

Graf 3. Vývoj emisií NO_x



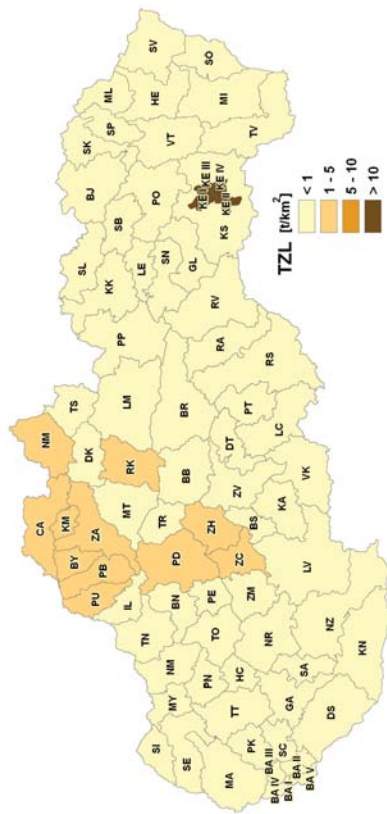
Zdroj: SHMÚ

Mapa 2. Merné územné emisie NO_x v roku 2010 (t.km²)



Zdroj: SHMÚ

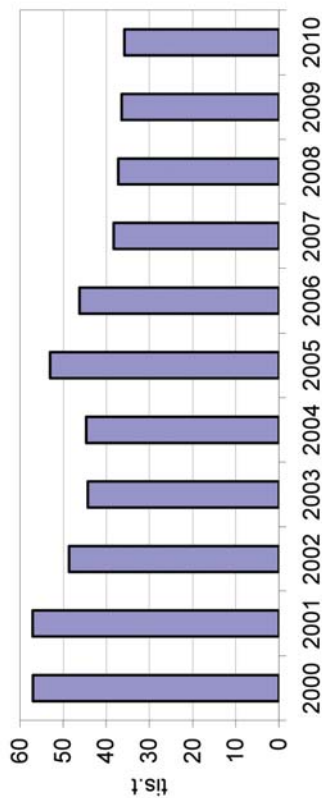
Mapa 3. Měrné územné emisie TZL v roku 2010 (t.km²)



Zdroj: SHMÚ

Zdroj: SHMÚ

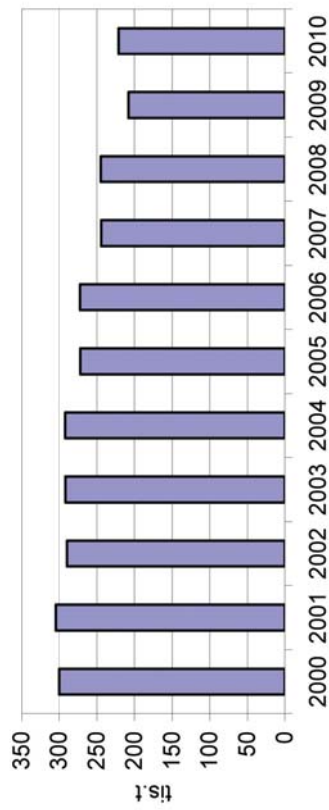
Graf 4. Vývoj emisii TZL



Zdroj: SHMÚ

Zdroj: SHMÚ

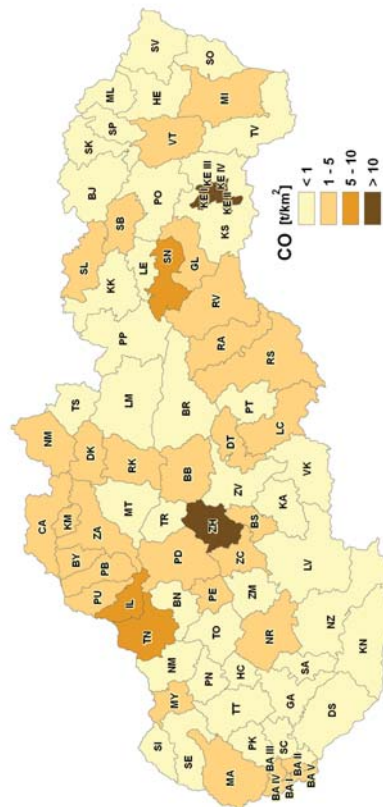
Graf 5. Vývoj emisii CO



Zdroj: SHMÚ

Zdroj: SHMÚ

Mapa 4. Měrné územné emisie CO v roku 2010 (t.km²)



Zdroj: SHMÚ

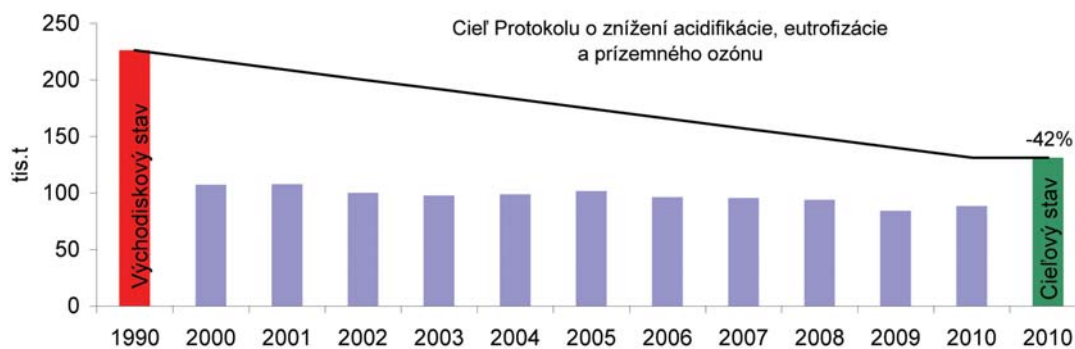
Zdroj: SHMÚ

SR splnila všetky ciele znížiť emisie SO₂ v roku 2000 o 60 %, v roku 2005 o 65 % a v roku 2010 o 72 % v porovnaní s východiskovým rokom 1980, ktorým sa zaviazala v tomto protokole. V roku 2000 emisie oxidu siričitého dosahovali úroveň 126, 953 tisíc ton, čo je až 85 % menej ako v roku 1980. V roku 2005 to bolo 89 tisíc ton, čo je o 89 % menej ako v roku 1980. V roku 2010 emisie oxidu siričitého dosiahli 69,410 tisíc ton, čo je o 92 % menej ako v roku 1980.

• **Protokol o znížení acidifikácie, eutrofizácie a prízemného ozónu**

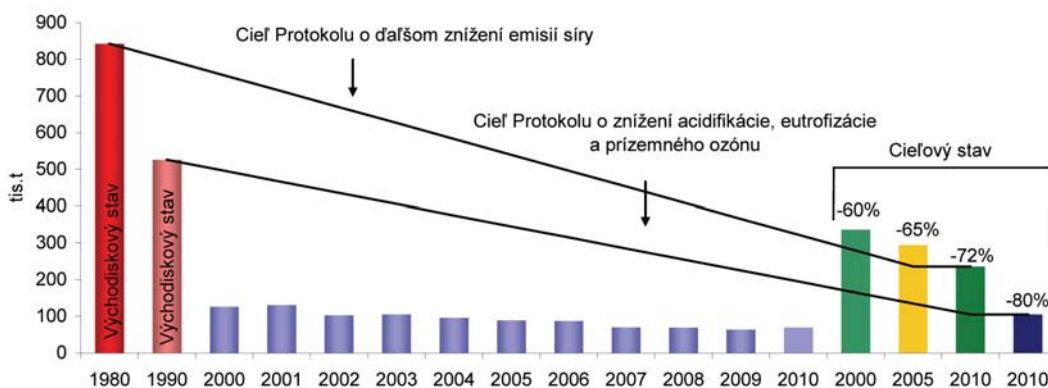
Protokol bol prijatý v Göteborgu v roku 1999. Slovenská republika protokol podpísala v roku 1999. Závazok SR je zredukovať emisie SO₂ do 2010 o 80 %, emisie NO₂ do 2010 o 42 %, emisie NH₃ do 2010 o 37 % a emisie VOC do 2010 o 6 % v porovnaní s rokom 1990. SR daný cieľ splnila.

Graf 6. Vývoj emisií NO_x z hľadiska plnenia záväzkov medzinárodných dohovorov



Zdroj: SHMÚ

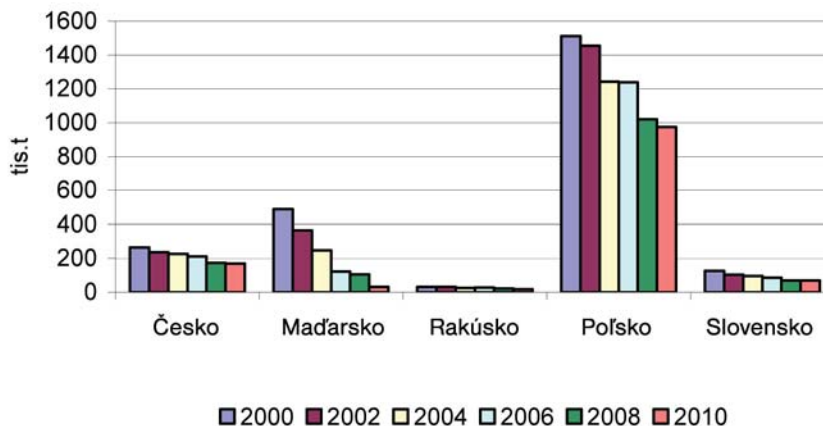
Graf 7. Vývoj emisií SO₂ z hľadiska plnenia záväzkov medzinárodných dohovorov



Zdroj: SHMÚ

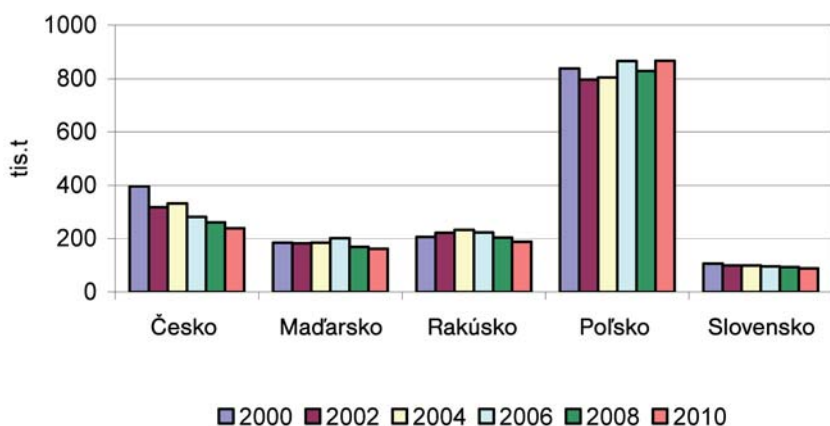


Graf 8. Vývoj emisií SO_x vo vybraných štátoch



Zdroj: Eurostat

Graf 9. Vývoj emisií NO_x vo vybraných štátoch



Zdroj: Eurostat

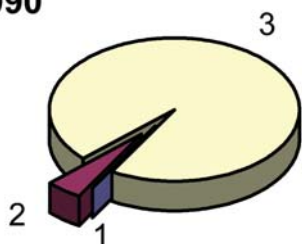


• Bilancia emisií amoniaku (NH₃)

Produkcija emisií NH₃ v roku 2010 predstavovala množstvo 24 423,03 ton. Viac ako 90 % všetkých emisií NH₃ pochádza zo sektora poľnohospodárstvo – živočíšna výroba a manažment nakladania so živočíšnymi odpadmi. Významnou kategóriou v rámci sektora poľnohospodárstvo sú aj emisie NH₃ pochádzajúce z používania umelých dusíkatých hnojív. Emisie NH₃ z energetiky, priemyslu a dopravy sú menej významné. Emisie NH₃ z priemyslu pochádzajú hlavne z výroby kyseliny dusičnej. Emisie NH₃ z dopravy pochádzajú hlavne z cestnej dopravy.

Graf 10. Podiel emisií NH₃ podľa sektorov ich vzniku

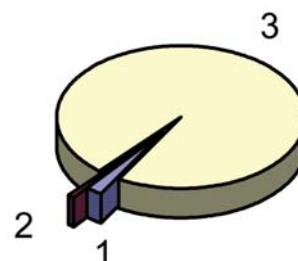
1990



0,05 %	1. Doprava	2,23 %
4,79 %	2. Priemysel	0,79 %
95,17 %	3. Poľnohospodárstvo	96,98 %

Zdroj: SHMÚ

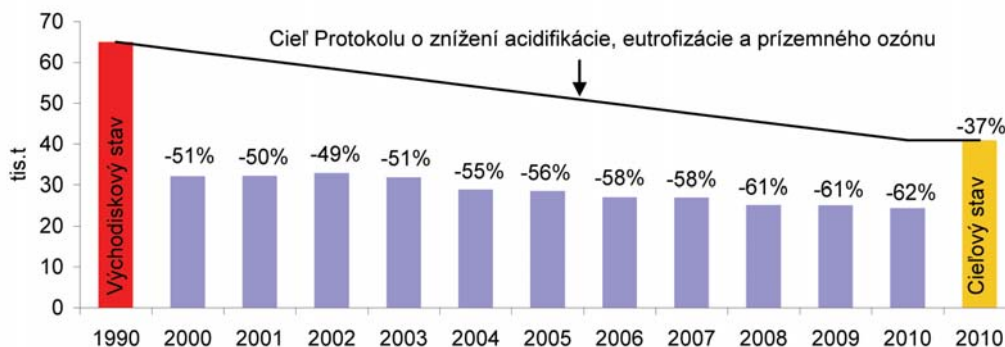
2010



Z hľadiska dlhodobého vývoja pretrvávajú pokles celkového množstva emisií NH₃. Tento pokles v roku 2010 predstavuje 62,4 % oproti roku 1990.

Zdroj: SHMÚ

Graf 11. Vývoj emisií NH₃ z hľadiska plnenia záväzkov medzinárodných dohovorov



Zdroj: SHMÚ

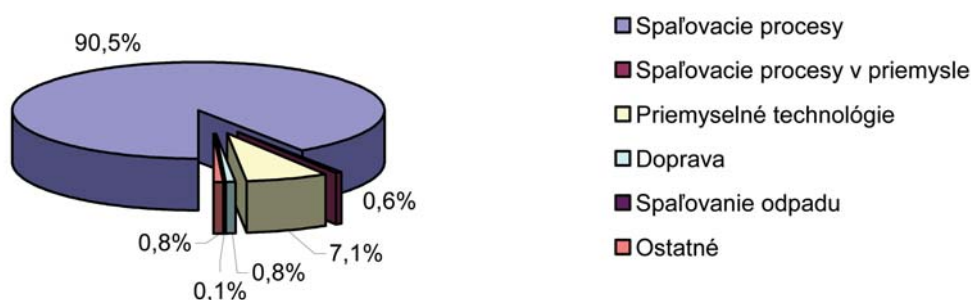
• Bilancia emisií nemetánových prchavých organických látok

Celkové emisie NMVOC od roku 1990 poklesli, k čomu prispel pokles spotreby náterových látok a postupné zavádzanie nízko-rozpúšťadlových typov náterov, zavádzanie opatrení v sektore spracovania ropy a distribúcie palív, plynofikácia spaľovacích zariadení v oblasti komunálnej energetiky a zmena automobilového parku v prospech vozidiel vybavených riadeným katalyzátorom. Od roku 2000 bol zaznamenaný nárast emisií NMVOC v sektore nátery a lepidlá o 54 %, keďže používanie náterov a lepidiel je súčasťou širo-

kého spektra priemyselných činností a rôznych technologických operácií. Kontinuálne sa zvyšuje aj spotreba a dovoz tlačiarenských farieb a rozpúšťadlových náterových systémov. V rokoch 2004 a 2005 nastal rozmach výroby v automobilovom priemysle, otvorili sa mnohé lakovne, čím sa zvýšila aj spotreba náterových látok. V roku 2007 sa rekalkulovali údaje v celom časovom rade zo sektora chemické čistenie a odmasťovanie, v dôsledku spresnenia započítania spotreby rozpúšťadiel v sektore používania náterov a lepidiel.

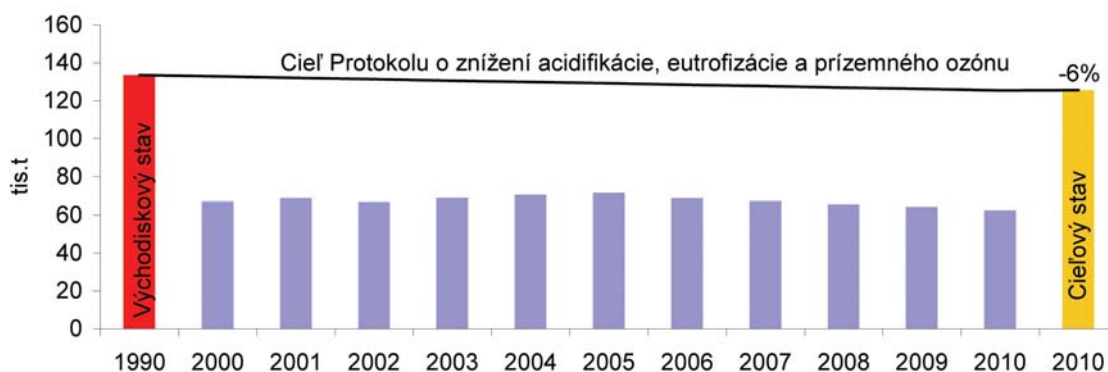
Rekalkulácia emisií NMVOC sa v roku 2010 vykonala v sektore nakladanie s odpadmi za roky 2002, 2004, 2005 a 2008 kvôli aktualizácii vstupných údajov. V emisnej inventúre cestnej dopravy bola použitá nová verzia modelu COPERT IV, preto boli emisie rekalkulované do roku 2000. Celkové emisie NMVOC poklesli zo 64,3 kt v roku 2009 na 62,4 kt v roku 2010. Na poklese emisií NMVOC v roku 2010 má najvýznamnejší vplyv pokles výroby rozpúšťadiel.

Graf 12. Podiel emisií NMVOC podľa sektorov ich vzniku za rok



Zdroj: SHMÚ

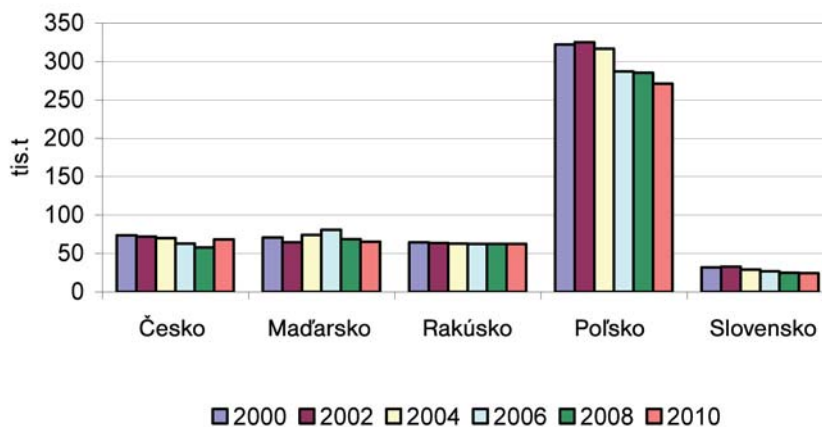
Graf 13. Vývoj emisií NMVOC z hľadiska plnenia medzinárodných dohovorov



Zdroj: SHMÚ

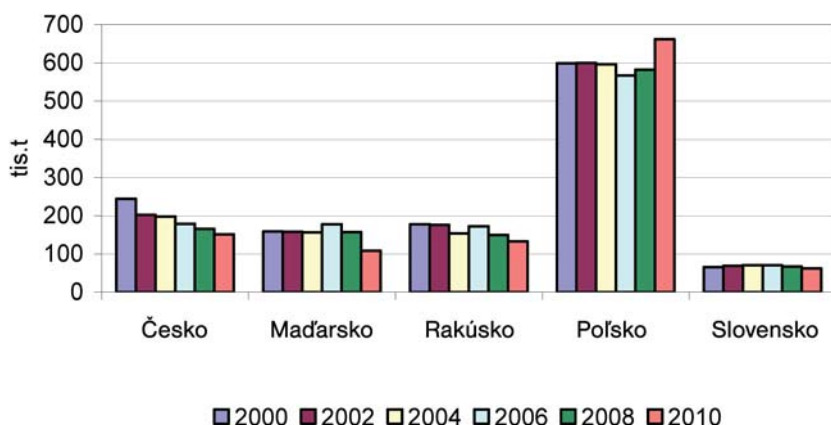


Graf 14. Vývoj emisií NH₃ vo vybraných štátoch



Zdroj: Eurostat

Graf 15. Vývoj emisií NMVOC vo vybraných štátoch



Zdroj: Eurostat



• Bilancia emisií ťažkých kovov

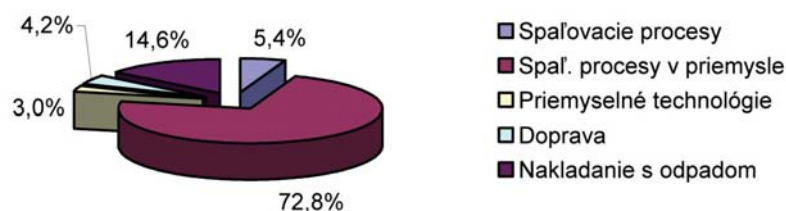
Emisie ťažkých kovov výrazne poklesli oproti hodnotám z roku 1990. Okrem odstavenia niektorých zastaralých neefektívnych výrobných zariadení tento fakt ovplyvnili rozsiahle rekonštrukcie odlučovacích zariadení, zmena používaných surovín a najmä prechod na používanie bezolovnatých typov benzínov od roku 1996. Od roku 2004 bola inventarizácia ťažkých kovov v sektore spaľovanie v domácnostiach doplnená o spaľovanie dreva. V posledných rokoch sú pre vývojové trendy emisií ťažkých kovov charakteristické mierne výkyvy. V roku 2007 poklesli emisie olova a ortuti oproti roku 2006 v súvislosti s poklesom aglomerácie rudy a výroby skla. Zároveň bol v tomto roku zaznamenaný nárast emisií kadmia súvisiaci so zvýšenou produkciou medi. V roku 2008 sa zvýšili emisie olova, kadmia, medi, zinku a selénu v dôsledku nárastu objemu spaľeného priemyselného odpadu a nárastu emisií v sektore priemyselnej, komunálnej a systémovej energetiky.

Za rok 2009 bol zaznamenaný pokles emisií ťažkých kovov súvisiaci s poklesom priemyselnej produkcie. V roku 2010 bol rekalikulovaný sektor nakladania s odpadmi za roky 2002, 2004, 2005 a 2008 kvôli aktualizácii vstupných údajov. V emisnej inventúre cestnej dopravy bola použitá nová verzia modelu COPERT IV, preto boli emisie rekalikulované do roku 2000. Ďalej boli prepočítané emisie kadmia z výroby skla za roky 2007 a 2008 z dôvodu revízie emisného faktora pre farebné sklo.

Pokles emisií ťažkých kovov v roku 2010 je ovplyvnený poklesom výroby v priemyselnom sektore.

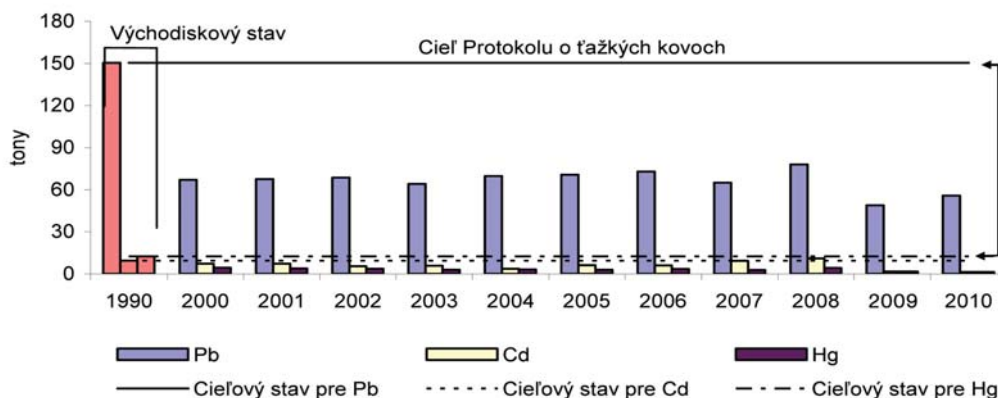
Ťažké kovy v ovzduší nie sú environmentálnym problémom jednej krajiny. V roku 1998 v Aarhuse bol vypracovaný **Protokol o ťažkých kovoch k Dohovoru EHK OSN o diaľkovom znečisťovaní ovzdušia prechádzajúcom hranicami štátov**, ktorého jedným z cieľov je znížiť emisie ťažkých kovov (Pb, Cd, Hg) na úroveň emisií v roku 1990. SR podpísala tento protokol ešte v tom istom roku. Cieľ sa doposiaľ plní.

Graf 16. Podiel jednotlivých sektorov na produkcii emisií Pb za rok 2010



Zdroj: SHMÚ

Graf 17. Vývoj emisií ťažkých kovov z hľadiska plnenia medzinárodných dohovorov



Zdroj: SHMÚ

• Bilancia perzistentných organických látok (POPs)

Klesajúci trend emisií POPs sa najvýraznejšie prejavil v 90. rokoch u PAH, kde bol pokles emisií z väčšej časti zapríčinený zmenou technológie výroby hliníka (používanie vopred vypálených anód) Nárast emisií PCB (polycyklické bifenylly) v posledných rokoch bol ovplyvnený zvýšenou spotrebou nafty v cestnej doprave a zvýšenou spotrebou dreva v sektore malé zdroje (vykurovanie domácností). Zvýšená spotreba dreva v tomto sektore ovplyvnila aj nárast celkových emisií PAH. Emisie PCDD/F od roku 2000 poklesli v dôsledku rekonštrukcie niektorých zariadení (napr. spaľovne komunálneho odpadu). Emisie PCDD/F sú ovplyvnené množstvom spaľovaného nemocničného odpadu, objemom aglomerácie železnej rudy a zložením palív v sektore vykurovanie domácností. Kolísanie emisií hexachlórbenzenu (HCB) odráža kolísanie výroby sekundárnej medi a cementu a nárast objemu výkonov v cestnej doprave.

Tabuľka 3. Bilancia emisií POPs

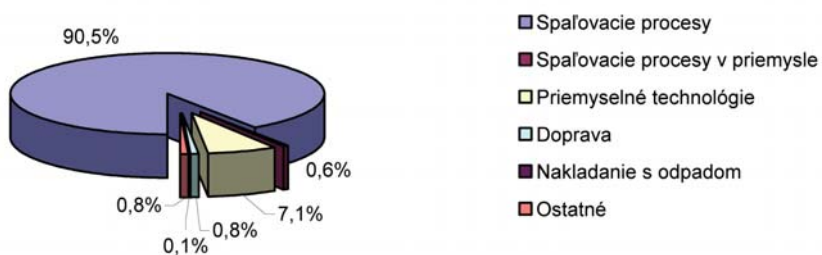
	Emisie POPs						
	PCDD/PCDF*	PCB	PAH				Indeno (1,2,3-cd)pyrén
			suma PAH	Benzo(a) pyrén	Benzo(k) fluorantén	Benzo(b) fluorantén	
[g/rok]	[kg/rok]	[kg/rok]	[kg/rok]	[kg/rok]	[kg/rok]	[kg/rok]	
2000	99,532	32,884	13 351,162	3 731,624	2 052,811	4 479,832	3 086,896
2001	92,357	31,824	13 817,065	3 895,818	2 101,413	4 688,546	3 131,288
2002	99,923	31,009	12 521,575	3 597,438	1 946,641	4 256,090	2 721,406
2003	99,241	33,537	13 447,391	3 933,743	2 058,658	4 555,501	5 899,489
2004	75,205	31,072	15 687,862	4 701,396	2 384,108	5 374,339	3 228,019
2005	82,742	35,773	19 201,184	5 252,590	2 913,580	6 969,083	4 065,930
2006	73,909	35,130	18 179,137	4 938,457	2 781,215	6 571,337	3 888,128
2007	62,682	34,722	18 180,934	4 960,462	2 786,437	6 599,944	3 834,092
2008	78,935	36,853	18 335,128	5 116,632	2 786,905	6 620,594	3 810,996
2009	45,485	30,539	17 822,693	5 091,175	2 608,898	6 486,182	3 636,438
2010	53,256	33,277	18 260,967	5 016,691	2 828,952	6 570,444	3 844,880

* 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)

Emisie stanovené k 15.2.2012

Zdroj: SHMÚ

Graf 18. Podiel jednotlivých sektorov na produkcii emisií PAH za rok 2010

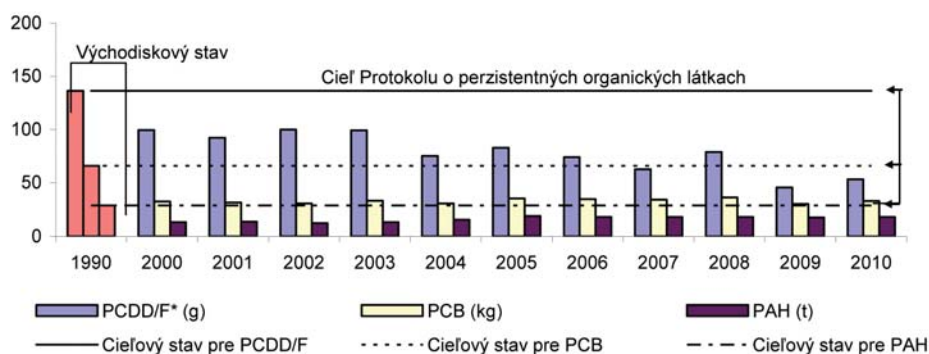


V roku 1998 bol v Aarhuse podpísaný Protokol o obmedzovaní emisií perzistentných organických látok k Dohovoru o diaľkovom znečisťovaní ovzdušia prechádzajúcom hranicami štátov, ktorý si dáva za cieľ znížiť emisie POPs na úroveň emisií v roku 1990. Slovenská republika podpísala tento protokol ešte v tom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

Emisie stanovené k 15. 2. 2012

Zdroj: SHMÚ

Graf 19. Vývoj emisií POPs z hľadiska plnenia medzinárodných dohovorov



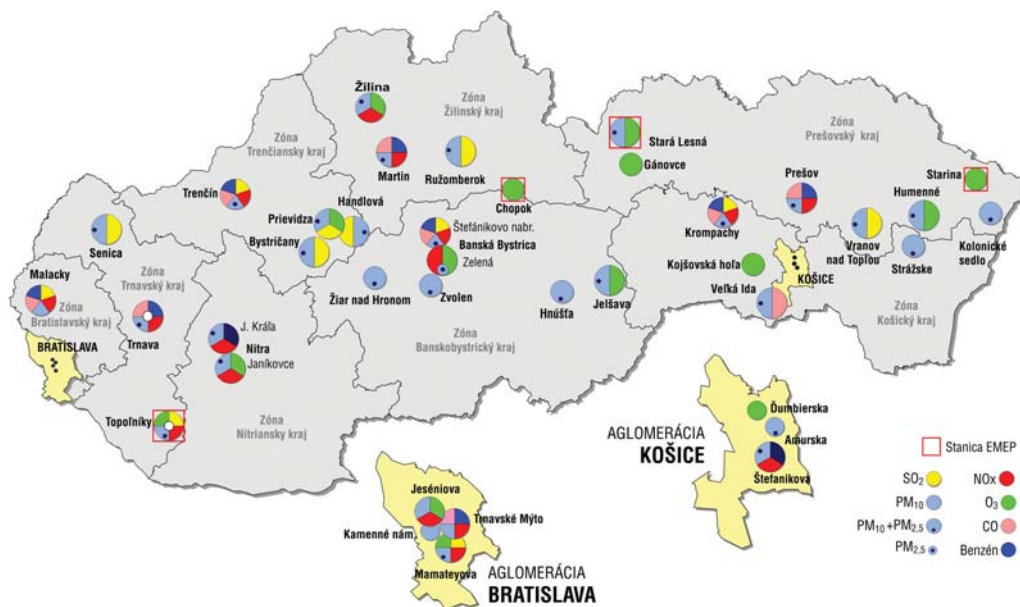
Zdroj: SHMÚ

Imisná situácia

• Kvalita ovzdušia a jej limity

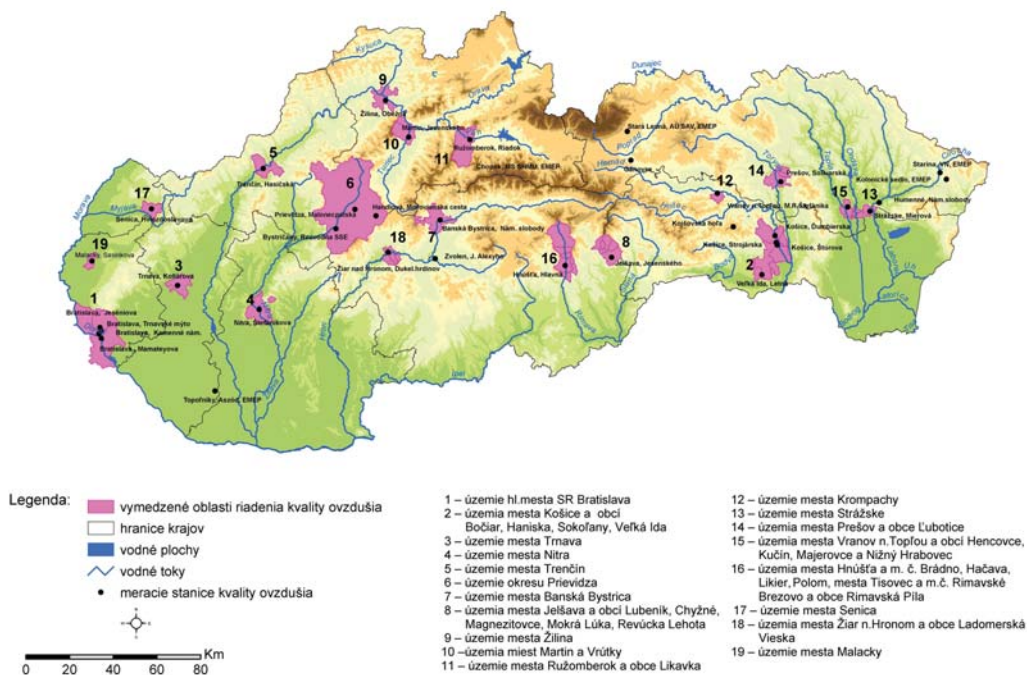
Kvalitu ovzdušia vo všeobecnosti určuje obsah znečisťujúcich látok vo vonkajšom ovzduší. Hodnotenie kvality ovzdušia sa uskutočňuje v zmysle zákona č. 137/2010 Z. z. o ovzduší. Kritériá kvality ovzdušia (limitné a cieľové hodnoty, medze tolerancie, horné a dolné medze na hodnotenie a ďalšie) sú uvedené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

Mapa 5. Národná monitorovacia sieť kvality ovzdušia, stav k 31. 12. 2010



Zdroj: SHMÚ

Mapa 6. Oblasti riadenia kvality ovzdušia v roku 2010



Zdroj: SHMÚ

ZLOŽKY ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA A ICH OCHRANA

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_{2,5}, arzén, kadmium, nikel alebo benzo(a)pyrén.

Tabuľka 4. Limitné hodnoty vybraných znečisťujúcich látok, horné a dolné medze na hodnotenie úrovne znečistenia ovzdušia podľa vyhlášky č. 360/2010 Z. z.

	Receptor	Interval spriemerovania	Limitná hodnota (µg/m ³)*	Medza na hodnotenie (µg/m ³)	
				Horná*	Dolná*
SO ₂	Ľudské zdravie	1 h	350 (24)		
SO ₂	Ľudské zdravie	24h	125 (3)	75 (3)	50 (3)
SO ₂	Vegetácia	1r, 1/2r	20 (-)	12 (-)	8 (-)
NO ₂	Ľudské zdravie	1h	200 (18)	140 (18)	100 (18)
NO ₂	Ľudské zdravie	1r	40 (-)	32 (-)	26 (-)
NO _x	Vegetácia	1r	30 (-)	24 (-)	19,5 (-)
PM ₁₀	Ľudské zdravie	24h	50 (35) **	35 (35)	25 (35)
PM ₁₀	Ľudské zdravie	1r	40 (-)	28 (-)	20 (-)
Pb	Ľudské zdravie	1r	0,5 (-)	0,35 (-)	0,25 (-)
Benzén	Ľudské zdravie	1r	5 (-)	3,5 (-)	2 (-)
CO	Ľudské zdravie	8h (maximálna)	10 000 (-)	7 000 (-)	5 000 (-)

* povolený počet prekročení je uvedený v zátvorkách

** výnimka platí pre zóny Trnavský, Trenčiansky a Prešovský kraj (75 µg/m³)

Tabuľka 5. Cieľové hodnoty vybraných znečisťujúcich látok a termíny ich dosiahnutia podľa vyhlášky č. 360/2010 Z. z.

	Priemerované obdobie	Cieľová hodnota (ng/m ³)	Termín dosiahnutia
As	1r	6	31. 12. 2012
Cd	1r	5	31. 12. 2012
Ni	1r	20	31. 12. 2012
BaP	1r	1	31. 12. 2012

Tabuľka 6. Cieľové hodnoty pre ozón podľa vyhlášky č. 360/2010 Z. z.

Cieľ	Priemerované obdobie	Cieľová hodnota ¹⁾	Dátum, ku ktorému by sa mala cieľová hodnota dosiahnuť
Ochranu zdravia ľudí	najväčšia denná 8-hodinová stredná hodnota ²⁾	120 µg/m ³ sa neprekročí viac ako 25 dní za kalendárny rok, v priemere troch rokov ³⁾	¹⁾
Ochranu vegetácie	od mája do júla	AOT40 vypočítaný z 1-hodinových hodnôt 18 000 µg/m ³ .h v priemere piatich rokov ³⁾	¹⁾

Poznámky:

¹⁾ Dodržiavanie cieľových hodnôt sa posudzuje od 1. 1. 2010. To znamená, že rok 2010 je prvým rokom, za ktorý sa použijú údaje na výpočet súladu počas nasledujúcich troch alebo piatich rokov.

²⁾ Najväčšia denná 8-hodinová stredná hodnota koncentrácie sa vyberie preskúmaním 8-hodinových pohyblivých priemerov vypočítaných z hodinových údajov a aktualizovaných každú hodinu. Každý takto vypočítaný 8-hodinový priemer sa priradí ku dňu, v ktorom končí, t. j. prvým výpočtovým obdobím pre ktorýkoľvek deň je obdobie od 17.00 hod. predchádzajúceho dňa do 1.00 hod. daného dňa; posledným výpočtovým obdobím pre ktorýkoľvek jeden deň je obdobie od 16.00 hod. do 24.00 hod. daného dňa.

³⁾ Ak nie je možné určiť trojročné alebo päťročné priemery na základe úplných a po sebe nasledujúcich súboroch ročných údajov, najmenšie ročné údaje vyžadované na kontrolu dodržiavania cieľových hodnôt sú tieto:

- pre cieľovú hodnotu na ochranu zdravia ľudí: platné údaje za jeden rok,

- pre cieľovú hodnotu na ochranu vegetácie: platné údaje za tri roky.

Informačné prahy a výstražné prahy podľa vyhlášky č. 360/2010 Z. z.

A. Výstražné prahy pre znečisťujúce látky okrem ozónu

Hodnoty sa merajú počas troch po sebe nasledujúcich hodín na miestach reprezentujúcich kvalitu ovzdušia pre aspoň 100 km² alebo celú zónu, či aglomeráciu, podľa toho, čo je menšie.

Znečisťujúca látka	Výstražný prah
Oxid siričitý	500 µg/m ³
Oxid dusičitý	400 µg/m ³

B. Informačné a výstražné prahy pre ozón

Účel	Priemerované obdobie	Prah
Informácie	1 hodina	180 µg/m ³
Výstraha	1 hodina ¹⁾	240 µg/m ³

Poznámka:

1) Na vykonávanie § 12 ods. 2 a § 13 zákona sa prekročenie prahu meria alebo predpovedá tri po sebe nasledujúce hodiny.

C. Signály upozornenia a výstrahy

Signál „Upozornenie“ nasleduje pri ozóne po prekročení informačného prahu 180 µg/m³, vyjadreného ako jednodinový priemer, a signál „Výstraha“ nasleduje v tomto prípade po prekročení výstražného prahu 240 µg/m³, vyjadreného tiež ako jednodinový priemer.

• 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 2010 nebola v žiadnej aglomerácii a zóne prekročená úroveň znečistenia pre hodinové a ani pre denné hodnoty na ochranu zdravia ľudí vo väčšom počte, ako stanovuje vyhláška č.360/2010 Z. z. o kvalite ovzdušia.

Oxid dusičitý

V roku 2010 bola prekročená ročná limitná hodnota na monitorovacích staniciach Banská Bystrica-Štefánikovo nábrežie a Bratislava-Tnavské mýto. Najvyššia priemerná ročná koncentrácia 62,5 µg.m⁻³ na stanici v Banskej Bystrici výrazne prekročila limitnú hodnotu 40 µg.m⁻³, z dôvodu vykonávania stavebných a zemných prác pri budovaní obchvatu v Banskej Bystrici. Prekročenie limitnej hodnoty na ochranu zdravia ľudí pre hodinové koncentrácie nebolo zaznamenané na žiadnej monitorovacej stanici vo väčšom počte, ako stanovuje vyhláška č. 360/210 Z. z. o kvalite ovzdušia.

PM₁₀

Najväčší problém kvality ovzdušia na Slovensku, ako aj vo väčšine európskych krajín, predstavuje v súčasnosti znečistenie ovzdušia časticami PM₁₀. V roku 2010 bola prekročená denná limitná hodnota na 21 staniciach. V roku 2010 dostala SR od EK v súlade s článkom 22 smernice 2008/50/ES výnimku z povinnosti uplatňovať denné limitné hodnoty pre PM₁₀ stanovené v prílohe XI. Táto výnimka sa dá prakticky uplatniť pre zóny Trenčiansky, Trnavský a Prešovský kraj do 11. 6. 2011. Na žiadnej zo 6 stanic, ktoré prekročili dennú limitnú hodnotu v uvedených zónach, nebola prekročená denná limitná hodnota zvýšená o medzu tolerancie. Hodnotenie PM₁₀ podľa limitnej hodnoty zvýšenej o medzu tolerancie končí na týchto staniciach 11. 6. 2011, dovtedy musí SR dosiahnuť súlad znečistenia s limitnou hodnotou na celom území Slovenska Na 4 AMS bola súčasne prekročená aj ročná limitná hodnota.

PM_{2,5}

Pre častice PM_{2,5} je ustanovený len ročný limit 25 µg.m⁻³, ktorý vstúpi do platnosti 1. 1. 2015, avšak táto hodnota platí od roku 2010, ako cieľová, ktorá by nemala byť prekračovaná. V roku 2010 bola táto hodnota prekročená na 4 staniciach.

Oxid uhoľnatý

Na žiadnej z monitorovacích staníc nebola prekročená limitná hodnota a úroveň znečistenia ovzdušia za predchádzajúce obdobie rokov 2006 – 2010 je pod DMH (dolná medza pre hodnotenie znečistenia ovzdušia).

Benzén

Najvyššia úroveň benzénu sa v roku 2010 namerala 2,9 µg.m⁻³, čo je hlboko pod limitnou hodnotou 5 µg.m⁻³.

Pb

Na žiadnej monitorovacej stanici nebola prekročená limitná hodnota. Úroveň znečistenia ovzdušia je najvyššia na stanici v oblasti hutníckeho priemyslu Krompachy-SNP, avšak všetky priemerné ročné koncentrácie sú podstatne nižšie, ako DMH.

ZLOŽKY ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA A ICH OCHRANA

As, Ni, Cd

V roku 2010 sa nevyskytlo prekročenie cieľových hodnôt u žiadnej znečisťujúcej látky. Koncentrácie Cd a Ni sa za ostatných 5 rokov nachádzali pod DMH.

BaP

Cieľová hodnota, ktorú treba dosiahnuť 31. 12. 2010, bola prekročená na staniciach Bratislava-Trnavské mýto, Veľká Ida-Letná, Krompachy-SNP a Prievidza-Malonecpalská.

Tabuľka 7. Vyhodnotenie znečistenia ovzdušia podľa limitných hodnôt na ochranu ľudského zdravia za rok 2010

AGLOMERÁCIA/Zóna	Znečisťujúca látka	Ochrana zdravia										VHP ²⁾	
		SO ₂		NO ₂		PM ₁₀			PM _{2,5}	CO	Benzén	SO ₂	NO ₂
		1 hod	24 hod	1 hod	1 rok	24 hod	1 rok	24 hod ⁴⁾	1 rok	8 hod ¹⁾	1 rok	3 hod po sebe	3 hod po sebe
		Limitná hodnota [µg.m ⁻³]			40	50	40	75	25	10000	5	500	400
BRATISLAVA	Bratislava, Kamenné nám.					28	23,9	x					
	Bratislava, Trnavské mýto			a 1	a 48,9	73	34,1	x		3 829	1,4		0
	Bratislava, Jeséniova			0	13,3	30	23,5	x					0
	Bratislava, Mamateyova	0	0	b 0	b 1,7	43	32,1	x	17,3			0	0
KOŠICE	Košice, Štefánikova			c	c	67	36,2	x	21,6		a 2,1		
	Košice, Amurská					30	25,2	x	20,9				
Bansko-bystrický kraj	Banská Bystrica, Štefánikovo nábrežie	0	0	5	62,5	141	50,0	x	29,8	2 578	1,0	0	0
	Banská Bystrica, Zelená			0	13,4				18,2				
	Jelšava, Jesenského					57	32,1	x	22,0				
	Hnúšťa, Hlavná					52	33,0	x	18,1				
	Zvolen, J. Alexyho					35	28,3	x	20,1				
	Žiar n. H., Jilemnického					29	27,1	x	18,3				
Bratislavský kraj	Malacký, Sasinkova	0	0	0	24,7	66	37,6	x		2 901	1,5	0	0
Košícký kraj	Veľká Ida, Letná					132	46,7	x	23,9	3 643			
	Strážske, Mierová					37	28,7	x	19,1				
	Krompachy, SNP	0	0	0	13,6	99	41,1	x	23,7	a 1995	2,9	0	0
Nitriansky kraj	Nitra, J. Kráľa	b 0	b 0	b 0	b 8,7	b 33	b 31,3	x	15,3	b 2097	b 0,6	0	0
	Nitra, Janíkovce			0	8,1	50	34,7	x	22,5				
Prešovský kraj	Humenné, Nám. slobody					28	27,4	0	19,4				
	Prešov, Arm. gen. L. Svobodu			a 0	a 33,0	83	38,3	18	24,0	c 2070	1,9		

Prešovský kraj	Vranov n/T, M. R. Štefánika					61	34,7	<u>11</u>	19,7				
	Stará Lesná, AÚ SAV, EMEP ³⁾					1	18,3	<u>0</u>	10,2				
	Kolonické sedlo, Hvezdáreň ³⁾					5	23,3	<u>0</u>	12,9				
Trenčiansky kraj	Prievidza, Malonecpalská	1	0			51	33,6	<u>11</u>	24,7				
	Bystričany, Rozvodňa SSE	2	0			54	33,5	<u>21</u>	19,8				0
	Handlová, Morovianska cesta	0	0			43	28,6	<u>10</u>	20,4				0
	Trenčín, Hasičská	0	0	^a 0	^a 32,0	53	35,8	<u>17</u>	21,9	2 423	1,3	0	0
Trnavský kraj	Senica, Hviezdoslavova	0	0			27	28,6	<u>4</u>	19,5				0
	Trnava, Kollárova			0	40,0	56	35,0	<u>15</u>	22,7	4 036	0,9		0
	Topoľníky, Aszód, EMEP ³⁾					25	24,6	<u>2</u>	18,4				
Žilinský kraj	Martin, Jesenského			0	32,8	76	36,9	x	25,1	2 877	0,6		
	Ružomberok, Riadok	0	0			143	50,6	x	26,7				0
	Žilina, Obežná			0	34,8	83	38,4	x	31,2				0

Zdroj: SHMÚ

¹⁾ maximálna osemhodinová koncentrácia

²⁾ limitné hodnoty pre výstražné prahy

³⁾ stanice indikujú regionálnu požadovú úroveň

⁴⁾ limitné hodnoty zvýšené o medzu tolerancie (výnimka platí do 11. 6. 2011); x - výnimka nebola udelená

Znečisťujúce látky, ktoré prekročili limitnú hodnotu sú zvýraznené hrubým písmom

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

Tabuľka 8. Vyhodnotenie znečistenia ovzdušia ťažkými kovmi (As, Cd, Ni a Pb) podľa cieľových a limitných hodnôt na ochranu zdravia ľudí za rok 2010

	Znečisťujúca látka	As	Cd	Ni	Pb
AGLOMERÁCIA Zóna	Cieľová hodnota (ng.m ⁻³)	6,0	5	20	
	Limitná hodnota (ng.m ⁻³)				500
	Horná medza na hodnotenie (ng.m ⁻³)	3,6	3	14	350
	Dolná medza na hodnotenie (ng.m ⁻³)	2,4	2	10	250
	Slovensko	Banská Bystrica, Štefánikovo nábr.	3,1	0,8	1,9
Veľká Ida, Letná		1,8	0,9	1,9	40,2
Krompachy, SNP		2,7	1,5	1,3	87,6
Prievidza, Malonecpalská		6,0	0,3	0,9	10,7
Ružomberok, Riadok		3,3	0,4	1,3	14,5

Zdroj: SHMÚ

Tabuľka 9. Vyhodnotenie znečistenia ovzdušia benzo(a)pyrénom (BaP) podľa cieľovej hodnoty na ochranu zdravia ľudí za rok 2010

	Znečisťujúca látka	BaP
AGLOMERÁCIA Zóna	Cieľová hodnota (ng.m ⁻³)	1,0
	Horná medza na hodnotenie (ng.m ⁻³)	0,6
	Dolná medza na hodnotenie (ng.m ⁻³)	0,4
BRATISLAVA	Bratislava, Trnavské mýto	1,1
	Bratislava, Jeséniova	0,4
Slovensko	Veľká Ida, Letná	4,9
	Krompachy, SNP	2,6
	Starina, Vodná nádrž, EMEP	0,3
	Prievidza, Malonecpalská	1,8
	Trnava, Kollárova	1,0
	Nitra, Janka Kráľa	^a 1,2
Trenčín, Hasičská	^b 3,8	

Zdroj: SHMÚ

^a < 50 % údajov ^b < 20 % údajov, priemer nie je reprezentatívny, hrubo vytlačené hodnoty znamenajú prekročenie cieľovej hodnoty

• Regionálne znečistenie ovzdušia

Regionálne znečistenie ovzdušia je znečistenie hraničnej vrstvy atmosféry krajiny vidieckeho typu v dostatočnej vzdialenosti od lokálnych priemyselných a mestských zdrojov. Hraničná vrstva atmosféry je vrstva premiešavania, siahajúca od povrchu Zeme do výšky asi 1 000 m. V regionálnom meradle sa uplatňujú znečisťujúce látky, ktorých doba zotrvania v atmosfére trvá niekoľko dní a tak môžu byť premiestnené do veľkej vzdialenosti od zdroja znečistenia. K týmto škodlivinám zaraďujeme hlavne oxid siričitý, oxidy dusíka, uhľovodíky a ťažké kovy.

V roku 2011 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 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.

Tabuľka 10. Priemerné ročné koncentrácie škodlivín v ovzduší – 2011

	PM ₁₀	SO ₂ -S	NO ₂ -N	HNO ₃ -N	SO ₄ ²⁻ -S	NO ₃ ⁻ -N	NH ₃ -N	NH ₄ ⁺ -N	Na ⁺	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	O ₃
	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³
Chopok	5,8*	0,20	0,90	0,02	0,36	0,14	-	-	-	-	-	-	97
Topoľníky	21,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Starina	15,7	0,68	1,26	0,03	1,02	0,37	0,39	1,10	0,11	0,18	0,10	0,02	60
Stará Lesná	15,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	65

*TSP

Zdroj: SHMÚ

Oxid siričitý, sírany

V roku 2011 regionálna úroveň koncentrácií oxidu siričitého prepočítaného na síru bola 0,20 µg.m⁻³ na Chopku a 0,68 µg.m⁻³ na Starine. **V súlade s prílohou č. 13 k vyhláške MŽPRR SR č. 360/2010 Z. z. kritická úroveň na ochranu vegetácie je 20 µg SO₂.m⁻³ za kalendárny rok a zimné obdobie. Táto úroveň nebola prekročená ani za kalendárny rok (Chopok 0,40 µg SO₂.m⁻³ a Starina 1,36 µg SO₂.m⁻³) ani za zimné obdobie (Chopok 0,50 µg SO₂.m⁻³ a Starina 2,30 µg SO₂.m⁻³).** Percentuálne zastúpenie síranov na celkovej hmotnosti PM činilo na Chopku 18,6 % a na Starine 19,5 %. Pomer koncentrácií síranov a oxidu siričitého, vyjadrený v sere, predstavoval na Chopku 1,8 a na Starine 1,5.

Oxidy dusíka, dusičnany

Koncentrácie oxidov dusíka na regionálnych stanicích prepočítané na dusík v roku 2011 boli 0,90 µg.m⁻³ na Chopku a 1,26 µg.m⁻³ na Starine. **V súlade s prílohou č. 13 k vyhláške MŽPRR SR č. 360/2010 Z. z. kritická úroveň na ochranu vegetácie je 30 µg NO_x.m⁻³ za kalendárny rok. Táto úroveň nebola za kalendárny rok prekročená (Chopok 2,97 µg NO_x.m⁻³ a Starina 4,16 µg NO_x.m⁻³).** Dusičnany v ovzduší na Chopku a na Starine boli prevažne v časticovej forme. Plynné dusičnany v roku 2011 boli v porovnaní s časticovými podstatne nižšie na oboch stanicích. Plynné a časticové dusičnany sa zachytávajú a merajú oddelene a ich fázové delenie závisí od teploty a vlhkosti vzduchu. Percentuálne zastúpenie dusičnanov v PM predstavovalo na Chopku 10,6 % a na Starine 10,2 %. Pomer celkových dusičnanov (HNO₃ + NO₃) ku NO_x-NO₂, prepočítaných na dusík bol na Chopku 0,18 a na Starine 0,32.

Amoniak, amónne ióny a ióny alkalických kovov

V súlade s požiadavkami monitorovacej stratégie EMEP sa začali pre EMEP stanice v rámci programu staníc „prvej úrovne“ merania amoniaku, amónnych iónov, iónov sodíka, draslíka, vápnika a horčíka v ovzduší v máji roku 2005 na stanici Stará Lesná. Tieto merania boli ukončené v septembri 2007. Na Starine sa tieto ióny začali merať v júli 2007. Pri amónnych iónoch predstavuje ročná koncentrácia 1,10 µg N.m⁻³ a ich percentuálne zastúpenie v PM 9,1 %. Pri amoniaku je ročná koncentrácia 0,39 µg N.m⁻³ a pomer koncentrácií amónnych iónov a amoniaku, vyjadrený v dusíku je 2,8.

Atmosférický aerosól, ťažké kovy

V tabuľke sú uvedené hodnoty koncentrácií PM₁₀ (Stará Lesná, Starina, Topoľníky) v rozpätí 15,1 – 21,4 µg.m⁻³ a TSP 5,8 µg.m⁻³ (Chopok). Ťažké kovy z PM₁₀, resp. TSP nemohli byť za rok 2011 kompletne zanalyzované hlavne z dôvodu nedostatku finančných prostriedkov na opätovné uvedenie ICP a AAS do štandardnej prevádzky.

Prchavé organické zlúčeniny

Prchavé organické zlúčeniny, C₂–C₆ alebo tzv. ľahké uhľovodíky, sa začali odoberať na stanici Starina na jeseň v roku 1994. Starina je jednou z mála európskych staníc, zaradených do siete EMEP, s pravidelným monitorovaním prchavých organických zlúčenín. Vyhodnocujú sa v súlade s metodikou EMEP podľa NILU. Ich koncentrácie sa pohybujú rádovo v desiatinách až jednotkách ppb. Avšak od októbra 2008 až do polovice septembra roku 2011 neboli VOC k dispozícii kvôli pretrvávajúcim problémom s prevádzkou nového plynového chromatografu v Skúšobnom laboratóriu. Merania VOC boli opätovne započaté 15. 9. 2011.

Tabuľka 11. Priemerné ročné koncentrácie prchavých organických zlúčenín (ppb) – Starina 2011

etán	etén	propán	propén	i-bután	n-bután	acetylén	i-pentán	n-pentán	izoprén	n-hexán	benzén
1,804	0,884	0,801	0,205	0,885	0,582	0,364	0,172	0,170	0,034	0,114	0,355

Merania sa uskutočnili iba od 15.9.2011

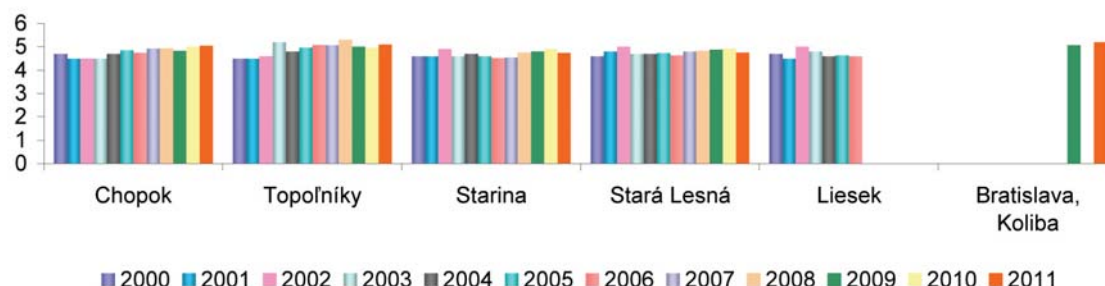
Zdroj: SHMÚ

Atmosférické zrážky

Kvalita atmosférických zrážok sa okrem 4 EMEP staníc monitoruje aj na stanici Bratislava-Jeséniova, ktorá slúži len na porovnanie k regionálnym staniciam.

V roku 2011 bol zaznamenaný zrážkový úhrn na regionálnych stanicích od 367 do 910 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 4,74 – 5,10. Časový rad a trend pH za dlhšie obdobie naznačuje pokles kyslosti.

Graf 20. Vývoj pH zrážok



Zdroj: SHMÚ

Koncentrácie dominantných síranov v zrážkových vodách prepočítané na síru predstavovali rozpätie 0,52 – 0,60 mg.l⁻¹. Koncentrácie síranov sú na spodnej hranici rozpätia na Topoľníkoch a na hornej hranici na Starej Lesnej. Chopok a Starina sa v ročnom priemere líšia minimálne. Celkový pokles koncentrácií síranov v dlhodobom časovom rade zodpovedá poklesu emisií SO₂ od roku 1980.

Dusičnany, ktoré sa podieľajú na kyslosti zrážok v menšej miere ako sírany, vykazovali koncentračné rozpätie prepočítané na dusík 0,27 – 0,52 mg.l⁻¹. Spodnú hranicu rozpätia predstavuje Chopok a Stará Lesná a hornú Topoľníky. Amónne ióny tiež patria medzi majoritné ióny a ich koncentračné rozpätie predstavovalo 0,34 – 0,62 mg.l⁻¹.

Od roku 2000 bol merací program ťažkých kovov v zrážkach postupne modifikovaný a viac prispôbovaný aktuálnym požiadavkám monitorovacej stratégie CCC EMEP. V Bratislave-Jeséniova bolo zavedené meranie rovnakej palety ťažkých kovov ako na regionálnych stanicích SR, avšak táto stanica slúži len na porovnanie a nehodnotí sa ako regionálna. Výsledky ročných vážených priemerov koncentrácií ťažkých kovov v mesačných zrážkach za rok 2011 sú uvedené v tabuľke.

Tabuľka 12. Ročné vážené priemery koncentrácií znečisťujúcich látok v atmosférických zrážkach – 2011

	Zrážky	pH	Vod	SO ₄ ²⁻ S	NO ₃ -N	NH ₄ ⁺ -N	Cl ⁻	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺
			(μS/cm)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)
Chopok	910	5,04	10,46	0,56	0,27	0,45	0,13	0,20	0,02	0,06	0,16
Topoľníky	367	5,10	14,67	0,52	0,52	0,62	0,14	0,42	0,06	0,05	0,09
Starina	647	4,74	16,38	0,59	0,43	0,43	0,17	0,23	0,03	0,08	0,14
Stará Lesná	676	4,75	15,13	0,60	0,35	0,34	0,13	0,27	0,03	0,05	0,10
BA Koliba	667	5,19	12,15	0,51	0,42	0,54	0,15	0,31	0,05	0,10	0,14

Zdroj: SHMÚ

Tabuľka 13. Ročné vážené priemery koncentrácií ťažkých kovov v mesačných zrážkach – 2011

	Zrážky	Pb	Cd	Ni	As	Zn	Cr	Cu
	mm	μg/l	μg/l	μg/l	μg/l	μg/l	μg/l	μg/l
Chopok	764	3,32	0,10	0,60	0,22	41,11	0,26	1,66
Topoľníky	400	1,08	0,04	0,33	0,14	8,77	0,17	0,97
Starina	642	1,65	0,08	0,57	0,23	12,31	0,18	1,18
Stará Lesná	668	1,74	0,11	0,28	0,18	11,32	0,10	1,55
BA Koliba	800	1,58	0,06	0,59	0,14	19,63	0,18	2,55

Zdroj: SHMÚ

• Prízemný ozón

Ročné priemery koncentrácie prízemného ozónu na Slovensku v znečistených mestských a priemyselných polohách sa v roku 2011 pohybovali v intervale 48-96 μg.m⁻³. Najvyššie priemerné ročné koncentrácie prízemného ozónu v roku 2011 mala vrcholová stanica Chopok (96 μg.m⁻³). Súvisí to s vysokou koncentráciou ozónu v zóne akumulácie troposférického ozónu nad územím Európy, ktorá sa nachádza vo vrstve asi 800 až 1500 m nad okolitým povrchom.

Cieľová hodnota koncentrácie prízemného ozónu pre ochranu ľudského zdravia je podľa vyhlášky MPŽPRR 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 2009 – 2011 uvádza nasledujúca tabuľka. Výstražný hraničný prah (240 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) pre varovanie verejnosti nebol v roku 2011 prekročený. Informačný hraničný prah (180 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) pre upozornenie verejnosti bol prekročený na jednej stanici (Bratislava, Jeséniova).

Tabuľka 14. Počet dní s prekročením cieľovej hodnoty na ochranu zdravia ľudí v rokoch 2009, 2010, 2011, priemer 2009 – 2011

Stanica	2009	2010	2011	Priemer 2009 – 2011
Bratislava, Jeséniova	32	24	24	27
Bratislava, Mamateyova	22	21	27	23
Košice, Ďumbierska	106	14	70	63
Banská Bystrica, Zelená	18	17	32	22
Jelšava, Jesenského	17	4	13	11
Kojšovská hoľa	71	55	58	61
Nitra, Janíkovce	85	16	11	37
Humenné, Nám. slobody	43	8	10	20
Stará Lesná, AÚ SAV, EMEP	15	15	17	16
Gánovce, Meteo. st.	5	7	25	12
Starina, Vodná nádrž, EMEP	22	2	7	10
Prievidza, Malonecpalská	19	9	14	14
Topoľníky, Aszód, EMEP	41	23	-	32
Chopok, EMEP	62	36	68	55
Žilina, Obežná	36	20	34	30

- dlhodobá porucha

Zdroj: SHMÚ

hrubo vytlačené hodnoty znamenajú prekročenie cieľovej hodnoty

Cieľová hodnota expozičného indexu pre ochranu vegetácie AOT40 je 18 000 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}\cdot\text{h}$ (vyhláška MPŽPRR SR č. 360/2010 Z. z. o kvalite ovzdušia). Táto hodnota sa vzťahuje na koncentrácie, ktoré sú počítané ako priemer za obdobie piatich rokov. Priemer za roky 2007 – 2011 bol prekročený na všetkých mestských pozaďových a vidieckych pozaďových staniciach s výnimkou staníc Bratislava – Mamateyova, Banská Bystrica, Jelšava, Stará Lesná, Gánovce, Starina a Prievidza.

Tabuľka 15. Hodnoty AOT 40 pre ochranu vegetácie – rok 2011 a za priemerované obdobie 2007 – 2011

Stanica	Priemer 2007 – 2011	2011 ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}\cdot\text{h}$)
Bratislava, Jeséniova	19 580	17 584
Bratislava, Mamateyova	17 504	16 534
Košice, Ďumbierska	22 381	29 975
Banská Bystrica, Zelená	17 345	19 748
Jelšava, Jesenského	16 919	24 358
Kojšovská hoľa	24 581	25 597
Nitra, Janíkovce	*	-
Humenné, Nám. slobody	20 161	17 635
Stará Lesná, AÚ SAV, EMEP	16 019	15 314
Gánovce, Meteo. st.	16 880	19 025
Starina, Vodná nádrž, EMEP	12 289	10 153
Prievidza, Malonecpalská	14 579	13 961
Topoľníky, Aszód, EMEP	22 198	-
Chopok, EMEP	27 332	29 298
Žilina, Obežná	18 277	17 661

- dlhodobá porucha

Zdroj: SHMÚ

*stanica nemerala dostatočný počet rokov

Tabuľka 16. Hodnoty AOT 40 pre ochranu lesov – rok 2011

Stanica	2011 ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}\cdot\text{h}$)
Bratislava, Jeséniova	32 947
Bratislava, Mamateyova	29 167
Košice, Ďumbierska	56 836
Banská Bystrica, Zelená	38 620
Jelšava, Jesenského	49 427
Kojšovská hoľa	48 494
Nitra, Janíkovce	39 759
Humenné, Nám. slobody	29 133
Stará Lesná, AÚ SAV, EMEP	27 713
Gánovce, Meteo. st.	34 819
Starina, Vodná nádrž, EMEP	19 769
Prievidza, Malonecpalská	25 989
Topoľníky, Aszód, EMEP	-
Chopok, EMEP	52 742
Žilina, Obežná	32 515

- dlhodobá porucha

Zdroj: SHMÚ

Ohrozenie ozónovej vrstvy Zeme

• Príčiny a dôsledky porušenia ozónovej vrstvy

Prítomnosť **ozónu v stratosfére** je veľmi dôležitá pre život na Zemi tým, že pohlcuje letálne ultrafialové žiarenie a tak umožňuje suchozemský život. Látky chlórfluórované plnohlogénované uhľovodíky, neplnohlogénované chlórfluórované uhľovodíky, halóny, tetrachlórmetán, 1,1,1-trichlóretán, metylbromid a ostatné zlúčeniny brómu, fluóru a chlóru, ktoré sa používajú napríklad ako chladivá, nadúvadlá, aerosóly, izolačné plyny, hasiace prostriedky, narušajú rovnováhu medzi prirodzeným rozkladom ozónu a jeho vznikom a tak spôsobujú, že jeho úbytok v stratosfére prevyšuje jeho tvorbu. Tým dochádza k zvýšenému prieniku žiarenia v pásme vlnových dĺžok 290 až 320 nm (UV-B žiarenie), čo má za následok vážne ohrozenie zdravia človeka (rakovina kože, zápal očných spojiviek) a negatívny vplyv na ekosystémy (poškodzovanie rastlinných pletív).

• 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 - **Montrealský 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 Protokolu (chlórfluórované plnohlogénované uhľovodíky), skupiny II prílohy A Protokolu (halóny), skupiny I prílohy B Protokolu (ďalšie chlórfluórované plnohlogénované uhľovodíky), skupiny II prílohy B Protokolu (ďalšie plnochlórfluórované uhľovodíky), skupiny II prílohy B Protokolu (tetrachlórmetán), skupiny III prílohy B Protokolu (1,1,1-trichlóretán) v SR od 1. januára 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. Podľa dodatku Montrealského protokolu prijatého v roku 1992 v Kodani a následne upraveného vo Viedni v roku 1995 sa od roku 1996 reguluje výroba a spotreba látok skupiny I prílohy C Protokolu (neplnohlogénované chlórfluórované uhľovodíky) so záväzkom ich úplného vylúčenia 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 podľa úprav prijatých v Montreale v roku 1997 sa mala do roku 1999 znížiť o 25 %, do roku 2001 o 50 %, do roku 2003 o 70 % a 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 (neplnohlogénované brómfluórované uhľovodíky).

Pre SR nadobudol dňa 1. februára 2000 platnosť **Montrealský dodatok** k Montrealskému protokolu, z ktorého pre Slovensko vyplýva zákaz dovozu a vývozu všetkých kontrolovaných látok, teda aj metylbromidu z a do nesignatárskych štátov, ako aj povinnosť zaviesť licenčný systém pre dovoz a vývoz kontrolovaných látok. V roku 2000 bol prijatý zákon č. 408/2000 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 76/1998 Z. z. o ochrane ozónovej vrstvy Zeme a o doplnení zákona č. 455/1991 Zb. o živnostenskom podnikaní (živnostenský zákon) v znení neskorších predpisov, ktorým sa transponovala rozhodujúca väčšina povinností vyplývajúcich z nariadenia Európskeho parlamentu a Rady č. 2037/2000/ES a zakázala sa výroba a spotreba brómchlórmetánu, čím sa vytvorili podmienky na ratifikáciu **Pekingského dodatku** Montrealského protokolu (pre SR platnosť od 20. 8. 2002).

Od 1. januára 2010 sa uplatňuje nové nariadenie Európskeho parlamentu a Rady č. 1005/2009/ES o látkach, ktoré poškodzujú ozónovú vrstvu.

Tabuľka 17. Spotreba látok poškodzujúcich ozónovú vrstvu v SR (tony)

Skupina látok	1986/ 1989*	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
A I - freóny	1 710,5	0,996	0,81	0,533	0,758	0,29	0,43	0,46	0,34	0,49	0,19
A II - halóny	8,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BI* - freóny	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B II* - CCl₄	91	0,01	0,009	0,047	0,258	0,045	0	0,016	0,099	0,119	0,039
BIII* - 1,1,1 trichlóretán	200,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C I*	49,7	71,5	52,91	38,64	48,76	43,94	41,32	34,35	31,12	0,578	-
C II - HBFC22B1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E** - CH₃Br	10,0	0,48	0,48	0,48	-	-	-	-	-	-	-
Celkom	2 019,5	72,986	54,21	39,7	49,78	44,28	41,75	34,83	31,56	1,187	0,229

východisková spotreba

* východiskový rok 1989 ** východiskový rok 1991

Zdroj: MŽP SR

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 predstavuje dovoz regenerovaného R22. Od 1. januára 2010 sa v zmysle nariadenia č. 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.

• 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 čistiacich prostriedkoch.

Tabuľka 18. Spotreba kontrolovaných látok poškodzujúcich ozónovú vrstvu Zeme v SR v roku 2011 podľa ich využitia (tony)

Použitie	Skupina látok							
	AI	A II	BI	B II	BIII	C I	C II	E
Chladivá								
Hasiace prostriedky								
Izolačné plyny								
Detekčné plyny, rozpúšťadlá, čistiace prostriedky	0,190			0,039				
Aerosóly								
Nadúvadlá								
Sterilizátory, sterilné zmesi								

Zdroj: MŽP SR

• Celkový atmosférický ozón a ultrafialové žiarenie

Celkový atmosférický ozón nad územím Slovenska sa meria v Aerologickom a radiačnom centre SHMÚ v Gánovciach pri Poprade pomocou Brewerovho ozónového spektrofotometra od augusta 1993. Okrem celkového ozónu sa týmto prístrojom pravidelne 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 2011 bola 317,0 Dobsonových jednotiek (DU), čo je 6,3 % pod dlhodobým priemerom vypočítaným z meraní v Hradci Králove v rokoch 1962 – 1990, ktorý sa používa aj pre SR ako dlhodobý normál.

Tabuľka 19. Priemerné mesačné odchýlky v priebehu roka 2011

Mesiac	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Rok
Priemer (DU)	351	362	356	329	354	330	320	291	276	280	270	294	317,0
Odchýlka (%)	3	-2	-7	-15	-5	-8	-6	-10	-8	-2	-7	-5	-6,3

Zdroj: SHMÚ

Suma denných dávok erytémového žiarenia

Slnečné ultrafialové žiarenie má veľa biologických účinkov a pri prekročení určitých kritických hodnôt predstavuje vážne zdravotné riziko. Aktívne pásmo vlnových dĺžok 290 až 325 nm, ktoré je výrazne ovplyvňované atmosférickým ozónom sa označuje ako UV-B oblasť. Ak chceme vypočítať hodnotu UV-B žiarenia z hľadiska jeho schopnosti vyvolať konkrétny biologický efekt upravíme namerané hodnoty váhovou funkciou, ktorá vyjadruje účinnosť žiarenia jednotlivých vlnových dĺžok pri vytváraní daného efektu. Pre vyjadrenie škodlivých účinkov ultrafialového žiarenia na ľudské zdravie sa najčastejšie používa žiarenie, ktoré vyvoláva zápal kože, prejavujúci sa sčervenaním pokožky tzv. erytémom (Erytémová spektrálna citlivosť je medzinárodne prijatá a označuje sa skratkou CIE). Popri vyjadrení vo fyzikálnych jednotkách sa pre erytémové žiarenie používa názornejšia jednotka MED (Minimum Erythema Dose - Minimálna erytémová dávka). 1 MED je minimálna dávka erytémového žiarenia, ktorá už spôsobí sčervenanie predtým neopálenej pokožky. Pretože reakcia na ultrafialové žiarenie závisí od fototypu pokožky vzťah k fyzikálnym jednotkám bol definovaný tak, aby vyjadroval erytémový efekt pre najcitlivejší typ pokožky. Platí 1 MED/hod = 0,0583 W/m² pre 1 MED = 210 J/m².

Celková suma denných dávok ultrafialového erytémového žiarenia v období 1. apríl – 30. september v Gánovciach bola 469 654 J/m², čo je o 18 % vyššia suma ako za rovnaké obdobie v roku 2010. Celková suma 493 598 J/m² nameraná na stanici Bratislava-Koľiba bola tiež o 18 % vyššia ako hodnota v roku 2010.



• VODA

Kľúčové otázky a kľúčové zistenia

• Kľúčové otázky

- Aký je stav a vývoj vo využívaní vody z pohľadu zachovania vodných zdrojov?
- Znižuje sa tlak na kvalitu povrchovej vody vyjadrený množstvom znečistenia vypúšťaného do povrchových vôd?
- Aká je kvalita vôd na Slovensku?
- Aký je vývoj napojenia obyvateľstva na verejné vodovody a kanalizácie?

• Kľúčové zistenia

- V roku 2011 pretrvával pokles odberov povrchovej vody, čo oproti predchádzajúcemu roku predstavovalo 9 %. Výrazný pokles nastal v kategórii – priemysel (14 %). Z hľadiska porovnania dlhodobějších trendov (2000 – 2011) klesajúci vývoj bol zaznamenaný do roku 2007, nasledoval nárast v roku 2008, po tomto roku odbery zaznamenávajú len minimálny medziročný pokles. Odber v roku 2011 predstavoval približne 68 % z odberov v roku 2000.
- Odbery podzemnej vody v roku 2011 zaznamenali oproti roku 2010 zníženie o 2,01 %. Pokračoval tak dlhodobý trend poklesu využívania podzemných vôd. Odbery podzemnej vody v roku 2011 predstavovali zníženie množstva ročných odberných množstiev o 25 % z odberov v roku 2000.
- V roku 2011 bolo vypustených do povrchových vôd o 17,8 % menej odpadových vôd ako v roku 2010. Z hľadiska dlhodobějšího vývoja došlo k poklesu odpadových vôd v roku 2011 oproti roku 2000 o 42 %, pričom sa výrazne zmenil podiel čistených a nečistených odpadových vôd vypúšťaných do tokov a nastal tak výrazný pokles znečistenia odpadových vôd.
- Kvalita povrchových vôd 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 dusitanový dusík.
- Zlý a veľmi zlý ekologický stav útvarov povrchových vôd bol zaznamenaný v 4,13 % vodných útvarov s dĺžkou 1 485,18 km. Dobrý chemický stav nedosahovalo 176 (10 %) vodných útvarov povrchových vôd.
- Monitorovanie chemického stavu podzemných vôd v roku 2011 prebiehalo v rámci základného monitorovania (160 objektov) a prevádzkového monitorovania (184 objektov). U oboch typov monitorovania boli zaznamenané prekročenia stanovených limitov znečistenia.
- Kvalita pitnej vody dlhodobovo vykazuje vysokú úroveň. V roku 2011 podiel analýz pitnej vody vyhovujúcej limitom dosiahol hodnotu 99,6 %.
- V roku 2011 bola vykonaná prvá klasifikácia vôd vhodných na kúpanie v zmysle smernice 2006/7/ES v 33 prírodných lokalitách. Výborná kvalita vody bola klasifikovaná v 22 lokalitách (67,6 %) a 10 lokalít (29,4 %) malo dobrú kvalitu vody na kúpanie, 1 prírodné kúpalisko (2,9 %) bolo klasifikované ako lokalita s dostatočnou kvalitou vody na kúpanie. Dve prírodné kúpaliská neboli klasifikované z dôvodu rekonštrukcie – veľké Kolpašské jazero a Ružín.
- Počet obyvateľov zásobovaných vodou z verejných vodovodov dosiahol 86,9 %. Touto hodnotou SR zaostáva za susednými štátmi.
- Počet obyvateľov napojených na verejné kanalizácie dosiahol 61,6 %. Táto úroveň je porovnateľná s Maďarskom a Poľskom, ale výrazne nižšia ako v Česku a Rakúsku.

Povrchové vody

• Vodná bilancia

Dopyt ľudí po vode je v priamej konkurencii s vodou potrebnou na udržanie ekologických funkcií. V mnohých miestach Európy voda používaná v poľnohospodárstve, priemysle, vo verejných vodovodoch a v cestovnom ruchu vyvíja značný tlak na vodné zdroje v Európe a dopyt často prevyšuje miestnu dostupnosť. Táto situácia sa bude pravdepodobne zhoršovať v dôsledku klimatických zmien. Rastúce problémy s nedostatkom vody a suchom jasne ukazujú na potrebu udržateľnejšieho prístupu k vodnému hospodárstvu. Preto bude potrebné investovať najmä do riadenia dopytu, čo zvýši efektívnosť využitia vody.

Podstatná časť povrchového vodného fondu Slovenska priteká zo susedných štátov a využiteľnosť tohto fondu je obmedzená. Celkovo priteká v dlhodobom priemere asi 2 514 m³.s⁻¹ vody, čo predstavuje asi 86% nášho celkového povrchového vodného fondu. Na slovenskom území pramení v dlhodobom priemere približne 398 m³.s⁻¹ vody, čo predstavuje 14% vodného fondu.

Ročný prítok na územie SR v roku 2011 predstavoval 55 643 mil.m³, čo je oproti roku 2010 menej o 16 167 mil.m³. **Odtok**

ZLOŽKY ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA A ICH OCHRANA

z územia oproti predchádzajúcemu roku sa znížil o 13 577 mil.m³.

Celkové zásoby vody k 1. 1. 2011 v akumuláčnych nádržiach predstavovali 1 003,3 mil.m³, čo predstavovalo 86 % využiteľného objemu vody v akumuláčnych nádržiach. K 1. 1. 2012 celkový využiteľný objem hodnotených akumuláčnych nádrží oproti 1. 1. 2011 klesol na 635,70 mil.m³, čo reprezentuje 55 % využiteľnej vody.

Tabuľka 20. Celková vodná bilancia vodných zdrojov SR

	Objem (mil. m ³)		
	2009	2010	2011
Hydrologická bilancia			
Zrážky	41 715	59 117	31 813
Ročný prítok do SR	71 767	71 810	55 643
Ročný odtok	85 546	98 524	69 245
Ročný odtok z územia SR	10 382	22 939	9 362
Vodohospodárska bilancia			
Celkové odbery povrchových a podzemných vôd SR	627,1	602,27	570,55
Výpar z vodných nádrží	61,68	48,08	54,95
Vypúšťanie do povrchových vôd	605,27	698,49	610,09
Vplyv vodných nádrží (VN)	123,27	72,00	369,80
	akumulácia	akumulácia	akumulácia
Celkové zásoby vo VN k 1. 1. nasl. roka	931,1	1 003,3	635,7
% zásobného objemu v akumuláčnych VN SR	80,30	86,0	55,0
Miera užívania vody (%)	5,80	2,63	6,12

Zdroj: SHMÚ

• Zrážkové a odtokové pomery

Zrážkový úhrn na území SR dosiahol v roku 2011 hodnotu 649 mm, čo predstavuje 85 % normálu a je hodnotený ako zrážkovo suchý rok. Celkový deficit zrážok dosiahol hodnotu 113 mm.

Tabuľka 21. Priemerné úhrny zrážok na území SR v roku 2011

Mesiac	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
mm	31	16	45	35	68	124	162	44	18	42	1	63	649
% normálu	67	38	96	64	89	144	180	54	29	69	1	119	85
Nadbytok (+)/ Deficit (-)	-15	-26	-2	-20	-8	38	72	-37	-45	-19	-61	10	-113
Charakter zrážkového obdobia	S	VS	N	S	N	V	W	S	VS	S	MS	N	S

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

Zdroj: SHMÚ

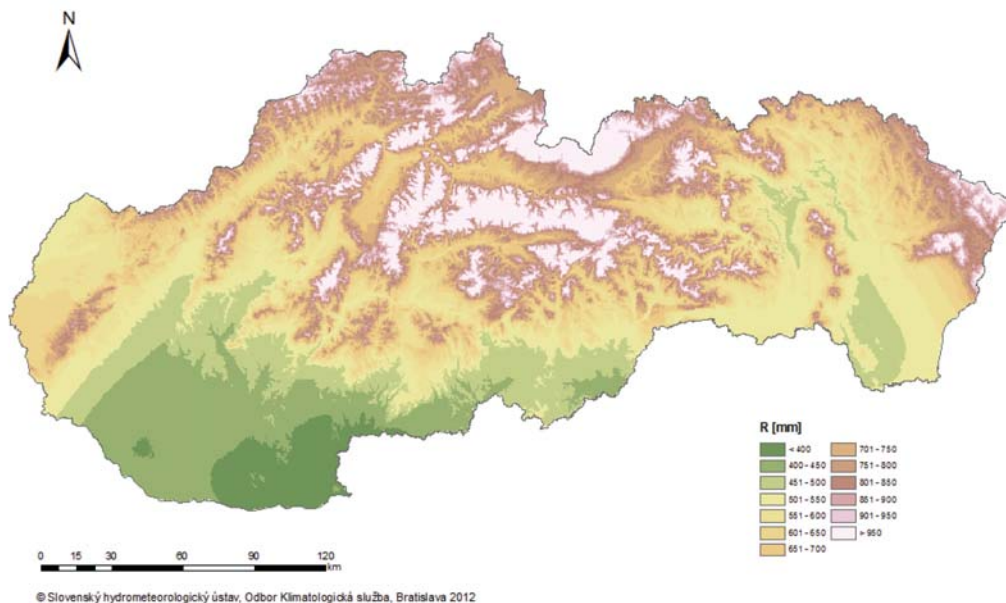
Tabuľka 22. Priemerné výšky zrážok a odtoku v jednotlivých povodiach v roku 2011

Povodie	Dunaj		Váh		Hron			Bodrog a Hornád			
	*Morava	*Dunaj	Váh	Nitra	Hron	*Ipeľ	Slaná	Bodva	Hornád	*Bodrog	*Poprad a Dunajec
Plocha povodia (km ²)	2 282	1 138	14 268	4 501	5 465	3 649	3 217	858	4 414	7 272	1 950
Priemerný úhrn zrážok (mm)	616	429	703	576	668	508	622	598	656	647	8511
% normálu	90	68	83	83	85	74	79	82	97	92	101
Charakter zrážk. obdobia	N	VS	S	S	S	VS	VS	S	N	N	N
Ročný odtok (mm)	102	37	258	115	116	107	176	136	194	195	404
% normálu	77	103	81	80	40	79	93	83	92	66	117

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

Zdroj: SHMÚ

Mapa 7. Ročný úhrn atmosférických zrážok na Slovensku v roku 2011 (mm)



Zdroj: SHMÚ

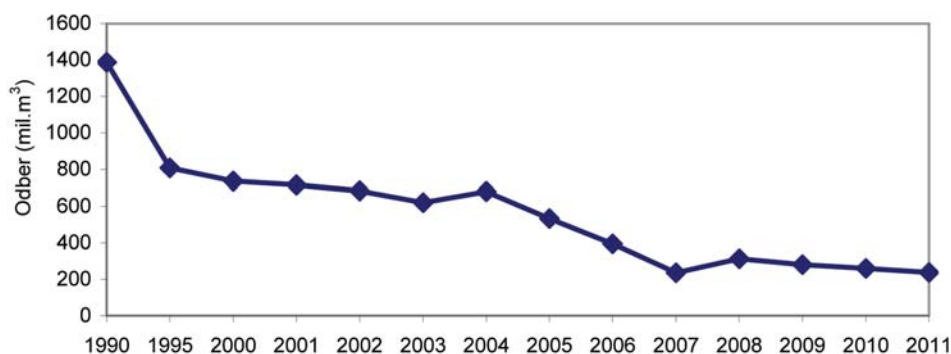
Podľa charakteru zrážkového obdobia rok 2011 bol normálny v povodí Moravy, Hornádu, Bodrogu, Popradu a suchý v povodiach Váh, Nitra, Hron a Bodva. V ostatných povodiach bol rok 2011 hodnotený ako veľmi suchý.

Ročné odtečené množstvo v SR v roku 2011 dosiahlo 73 % dlhodobého priemeru. Odtečené množstvo z čiastkových povodí prekročilo dlhodobý priemer len v povodí Dunaja a Popradu a Dunajca. V ostatných povodiach sa hodnoty pohybovali v rozpätí 40 až 93 %.

• Užívanie povrchovej vody

V roku 2011 odbery povrchových vôd klesli na 236,201 mil.m³, čo predstavuje pokles o 9,0 % oproti predchádzajúcemu roku. Odbery pre priemysel v roku 2011 predstavovali 176,61 mil.m³, čo bol pokles oproti roku 2010 o 28,89 mil.m³, t. j. 14,1 %. Mierny nárast bol zaznamenaný v odberoch povrchových vôd pre vodovody, ktorý v porovnaní s predchádzajúcim rokom vzrástol o 0,45 mil.m³, čo predstavuje 0,9 %. Odbery povrchových vôd pre závlahy sa zvýšili a dosiahli hodnotu 10,125 mil.m³.

Graf 21. Množstvo užívanej povrchovej vody v rokoch 1990 – 2011



Zdroj: SHMÚ

Tabuľka 23. Užívanie povrchovej vody v SR (mil.m³)

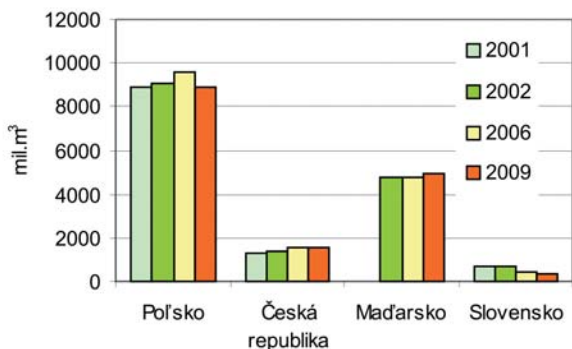
Rok	Vodovody	Priemysel	Závlahy	Ostatné poľnohospodárstvo	Spolu	Vypúšťanie
2000	70,571	575,872	90,540	0,0440	737,027	989,825
2009*	50,433	217,009	12,319	0,0020	279,763	605,274
2010*	48,098	205,497	5,864	0,0010	259,460	742,818
2011*	48,545	176,610	10,125	0,9210	236,201	610,093

*údaje sú z databázy Súhrnnej evidencie o vodách

Zdroj: SHMÚ

V Európe ako celku, sa približne tretina odberov povrchových vôd využíva v poľnohospodárstve. Ďalšia tretina sa využíva v energetickom priemysle vo forme chladiacej vody, užívanie vody pre verejné vodovody predstavuje jednu štvrtinu.

Graf 22. Užívanie povrchovej vody vo vybraných štátoch



Zdroj: Eurostat



• Hodnotenie kvality povrchových vôd podľa NV SR č. 269/2010 Z. z.

Hodnotenie kvality povrchových vôd sa vykonáva na základe údajov získaných v procese monitorovania stavu vôd. V roku 2011 sa monitoring kvality povrchových vôd SR rozdelil v zmysle **vyhlášky MPŽPRR SR č. 418/2010 Z. z. o vykonaní niektorých ustanovení vodného zákona** na monitoring základný, prevádzkový, prieskumný a monitoring chránených území (CHÚ). Kvalitatívne ukazovatele povrchových vôd v roku 2011 boli monitorované podľa schváleného Programu monitorovania stavu vôd na rok 2011. Monitorovaných bolo 427 miest v základnom a prevádzkovom monitorovaní. Spravidla je frekvencia monitorovania rovnomerne rozložená počas kalendárneho roka, t.j. 12 krát ročne v súlade s programom monitorovania. Nižšiu frekvenciu sledovania majú niektoré biologické ukazovatele, ktoré sa sledujú sezónne (s ročnou frekvenciou: 2 – 7 krát do roka), ukazovatele rádioaktivity (s ročnou frekvenciou: 4 krát do roka) a relevantné látky s frekvenciou 4 krát ročne.

Kvalitatívne ukazovatele sledované vo všetkých monitorovaných miestach (základných a prevádzkových) v roku 2011 boli zhodnotené podľa **nariadenia vlády SR č. 269/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd**. Všeobecné požiadavky na kvalitu povrchovej vody boli splnené vo všetkých monitorovaných miestach v nasledovných ukazovateľoch: **všeobecné ukazovatele** (časť A) – biochemická spotreba kyslíka, horčík, sodík, voľný amoniak, povrchovo aktívne látky, chróm (VI), chlórbenzén, dichlórbenzény. Požiadavkám tiež vyhovovali **ukazovatele rádioaktivity** (časť D): celková objemová aktivita alfa a beta, trícium, stroncium a cézium.

Požiadavky na kvalitu povrchových vôd prekračovali v skupine **syntetických látok** (časť B) ukazovatele arzén, kadmium, meď, olovo, ortuť, zinok. V skupine **nesyntetické látky** (časť C) nespĺňali požiadavky pre ročný priemer tieto látky: alachlór, di(2-etylhexyl)ftalát (DEHP), dibutylftalát, 4-metyl-2,6-di-terc butylfenol, fluorantén, MCPA, benzo(g,h,i)perylen+indeno(1,2,3-cd)pyrén (benzo+indeno) a kyanidy. Najvyššia prípustná koncentrácia bola prekročená v ukazovateľoch dibutylftalát a 4-metyl-2,6-di-terc butylfenol. Z hydrobiologických a mikrobiologických ukazovateľov (časť E) to boli sapróbny index biosestónu, abundancia fytoplanktónu, chlorofyl-a, koliformné baktérie, termotolerantné kóli baktérie, črevné enterokoky. Často prekračovaným ukazovateľom vo všetkých čiastkových povodiach vo **všeobecných ukazovateľoch** bol dusitanový dusík. Z **hydrobiologických a mikrobiologických ukazovateľov** boli najviac prekročené požiadavky pre črevné enterokoky (v 4 čiastkových povodiach), termotolerantné koliformné baktérie (v 6 čiastkových povodiach) a koliformné baktérie (v 6 čiastkových povodiach).

Tabuľka 24. Počet monitorovaných miest a ukazovatele nespĺňajúce všeobecné požiadavky na kvalitu povrchovej vody podľa nariadenia vlády SR č. 269/2010 Z. z., časť A a E

Medzinárodné povodie	Čiastkové povodie	Počet monitorovaných miest v čiastkovom povodí		Ukazovatele, ktoré nespĺňajú požiadavky na kvalitu povrchovej vody podľa prílohy č.1	
		sledované	nesplňajúce požiadavky	všeobecné ukazovatele (A)	hydrobiologické a mikrobiologické ukazovatele (E)
Dunaj	Morava	37	36	CHSK _{Cr} , N _{celk.} , N-NH ₄ , N-NO ₂ , N-NO ₃ , O ₂ , P _{celk.} , pH, Ca, EK (vodivosť), Al, AOX	abundancia fytoplanktónu, črevné enterokoky, koliformné baktérie, sapróbny index biosestónu, termotolerantné kol. baktérie, chlorofyl-a
Dunaj	Dunaj	25	24	CHSK _{Cr} , N _{celk.} , N-NH ₄ , N-NO ₂ , N-NO ₃ , O ₂ , P _{celk.} , pH, Ca, EK (vodivosť), Al, AOX	sapróbný index biosestónu, chlorofyl-a

Dunaj	Váh	122	108	pH, N-NH ₄ , N-NO ₂ , N-NO ₃ , P _{celk.} , NEL _{UV} , AOX, EK(vodivosť), Ca, EK, RL 105, Cl ⁻ , O ₂ , N _{celk.} , t, Al	sapróbny index biosestónu , koliformné baktérie, črevné enterokoky, termotolerantné kol. baktérie , chlorofyl-a, kultivovateľné mikroorg. 22 °C
Dunaj	Hron	54	45	Al, AOX, Ca, EK(vodivosť), CHSK _{Cr} , Mn, N _{celk.} , NEL _{UV} , N-NH ₄ , N-NO ₂ , N-NO ₃ , P _{celk.} , pH, RL ₁₀₅ , RL ₅₅₀ , SO ₄ ⁻²	chlorofyl-a, sapróbny index biosestónu
Dunaj	Ipeľ	33	27	Al, AOX, Ca, EK(vodivosť), CHSK _{Cr} , N _{celk.} , NEL _{UV} , N-NH ₄ , N-NO ₂ , N-NO ₃ , O ₂ , P _{celk.} , pH, SO ₄ ⁻² , t vody	chlorofyl-a, sapróbny index biosestónu
Dunaj	Slaná	33	27	AOX, Ca, Fe, Mn, N _{celk.} , N-NH ₄ , N-NO ₂ , N-NO ₃ , P _{celk.} , pH	chlorofyl-a, koliformné baktérie, sapróbny index biosestónu, termotolerantné kol. baktérie, črevné enterokoky
Dunaj	Bodrog	58	51	CHSK _{Cr} , TOC, Mn, N-NO ₂ , AOX, P _{celk.} , pH, N-NH ₄ , Ca, N-NO ₃ , N _{celk.} , O ₂ , NEL _{UV} , Al, EK (vodivosť), Fe	abundancia fytoplankónu, črevné enterokoky, koliformné baktérie, sapróbny index biosestónu, termotolerantné kol. baktérie, chlorofyl-a
Dunaj	Hornád	47	38	CHSK _{Cr} , N-NO ₂ , EK (vodivosť), SO ₄ ⁻² , AOX, FN, Ca, N-NH ₄ , N _{celk.} , N-NO ₃ , P _{celk.} , RL ₁₀₅ , N _{org.} , Cl ⁻	SI-bios, koliformné baktérie, termotolerantné kol. baktérie, črevné enterokoky
Dunaj	Bodva	12	8	N-NO ₂ , CHSK _{Cr} , N-NH ₄ , AOX, Ca	koliformné baktérie, termotolerantné kol. baktérie, črevné enterokoky
Visla	Dunajec a Poprad	19	10	CHSK _{Cr} , N-NH ₄ , N-NO ₂ , AOX	koliformné baktérie, termotolerantné kol. baktérie

Zdroj: SHMÚ

Tabuľka 25. Ukazovatele nespĺňajúce všeobecné požiadavky na kvalitu povrchovej vody podľa nariadenia vlády SR č. 269/2010 Z. z., časť B a C

Medzinárodné povodie	Čiastkové povodie	Ukazovatele, ktoré nespĺňajú požiadavky na kvalitu povrchovej vody podľa prílohy č.1	
		nesyntetické látky (B)	syntetické látky (C)
Dunaj	Morava		4-metyl-2,6-di-terc-butylfenol (RP), CN celkové (RP)
Dunaj	Dunaj	Hg (NRP)	4-metyl-2,6-di-terc-butylfenol (RP, NPK), CN celkové (RP), DEHP * (RP)
Dunaj	Váh	Hg (RP, NPK), As	4-metyl-2,6-di-terc-butylfenol (RP,NPK), benzo+indeno*(RP), DEHP(RP), CN celkové *(RP)
Dunaj	Hron	As (RP), Cd (RP,NPK), Cr (RP), Hg (RP), Zn (RP)	4-metyl-2,6-di-terc-butylfenol (RP, NPK), alachlór (RP), fluórantén* (RP), PCP * (RP)
Dunaj	Ipeľ	Cd (RP, NPK), Cu (RP), Cr(RP), Zn (RP)	4-metyl-2,6-di-terc butylfenol (RP)
Dunaj	Slaná	Cd* (RP)	4-metyl-2,6-di-terc-butylfenol (RP) , DEHP (RP), DBP (RP, NPK)
Dunaj	Bodrog	Hg (RP), Cd* (RP)	4-metyl-2,6-di-terc-butylfenol (RP)
Dunaj	Hornád	Zn (RP), Cd* (RP)	4-metyl-2,6-di-terc-butylfenol (RP), benzo + indeno* (RP), MCPA* (RP), DEHP* (RP)
Dunaj	Bodva		4-metyl-2,6-di-terc-butylfenol (RP)
Visla	Dunajec a Poprad		

RP - prekročenie ročného priemeru

NPK - prekročenie najvyššej prípustnej koncentrácie

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

Zdroj: SHMÚ

• Hodnotenie stavu útvarov povrchových vôd

Hodnotenie stavu útvarov povrchových vôd je založené na hodnotení ich ekologického stavu, resp. ekologického potenciálu a chemického stavu.

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

• Hodnotenie ekologického stavu útvarov povrchových vôd

Hodnotenie ekologického stavu útvarov povrchových vôd za rok 2010 bolo vykonané v 1 648 útvaroch, ktoré boli definované ako prirodzené. Najlepšia situácia z pohľadu ekologického stavu bola v čiastkových povodiach Bodrog, Hornád, Slaná, Hron a Váh.

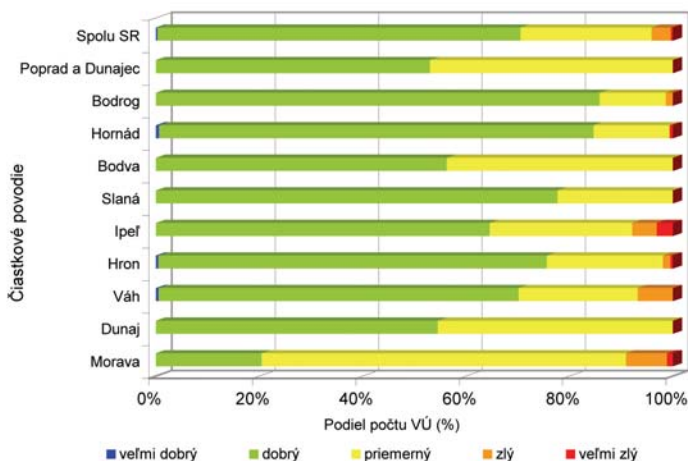
Tabuľka 26. Celkový počet vodných útvarov zaradených do jednotlivých tried ekologického stavu v správnych povodiach Slovenska za rok 2010

	Stav vodných útvarov (počet)				
	veľmi dobrý	dobrý	priemerný	zlý	veľmi zlý
Správne územie povodia Dunaja	5	1 113	379	61	7
Správne územie povodia Visly	0	44	39	0	0
Spolu SR	5	1 157	418	61	7

Zdroj: VÚVH

Z celkového počtu vodných útvarov v 70,51 % bol stanovený veľmi dobrý a dobrý ekologický stav. Z pohľadu dĺžky vodných útvarov je to 55,55 % (10 524,11 km). U pomerne veľkého počtu vodných útvarov bol stanovený priemerný stav, a to v 25,36 %, čo predstavuje dĺžku 5 331,95 km. Zlý a veľmi zlý stav bol stanovený v 4,13 % vodných útvarov s dĺžkou 1 485,18 km.

Graf 23. Podiel počtu vodných útvarov (VÚ) v jednotlivých triedach ekologického stavu v čiastkových povodiach SR



Zdroj: VÚVH



• Hodnotenie chemického stavu útvarov povrchových vôd

Hodnotenie **chemického stavu** vôd útvarov povrchových vôd bolo za obdobie do roku 2010 vykonané v 1 760 vodných útvaroch (z toho 1 737 VÚ bolo vymedzených na riekach Slovenska a 23 VÚ tvorili vodné nádrže). Dobrý chemický stav dosahovalo 1 584 (90 %) vodných útvarov Slovenska a 176 (10 %) vodných útvarov nedosahovalo dobrý chemický stav.

Nedosahovanie dobrého chemického stavu spôsobené špecifickými syntetickými látkami bolo zistené v 112 vodných útvaroch, v 44 vodných útvaroch tento stav bol spôsobený špecifickými nesyntetickými prioritnými látkami. V siedmich vodných útvaroch boli prekročené environmentálne normy kvality oboma skupinami a v 13 vodných útvaroch látky neboli identifikované. Hodnotenie chemického stavu útvarov povrchových vôd bolo vykonané dvoma spôsobmi – s využitím priamych meraní v reprezentatívnych monitorovacích miestach a prenesenia výsledkov na agregované vodné útvary, ktoré neboli monitorované. Druhý spôsob spočíval vo využití priamych meraní v reprezentatívnych monitorovacích miestach a výsledkov rizikovej analýzy.

Celkovo 15,07 % dĺžky vodných útvarov SR nedosahuje dobrý chemický stav. Najnepriaznivejší stav je v čiastkovom povodí Dunaja, kde takmer 70 % dĺžky nedosahuje dobrý chemický stav, nasledujú čiastkové povodia Váhu a Moravy, kde sa k tomuto stavu blíži až 20 %.

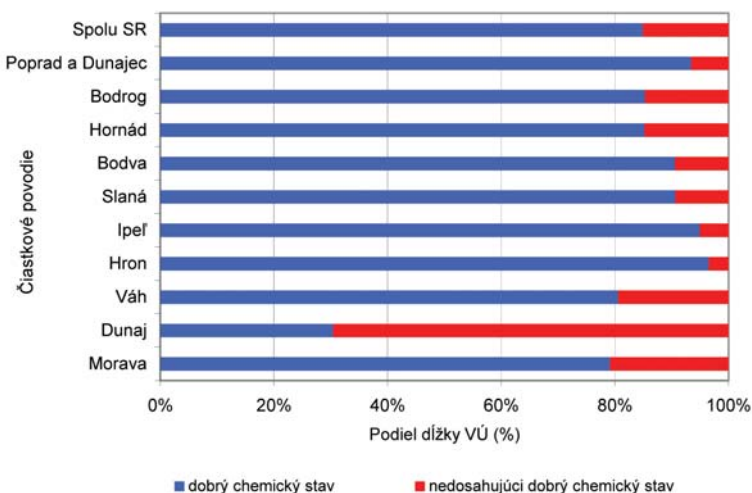
Najväčší podiel vodných útvarov s dobrým chemickým stavom k celkovému počtu vodných útvarov v povodí je v povodí Popradu a Dunajca. V absolútnom vyjadrení je najviac vodných útvarov (počet aj dĺžky) dosahujúcich dobrý chemický stav, ale aj nedosahujúcich dobrý chemický stav v čiastkovom povodí Váhu vzhľadom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

Tabuľka 27. Vyhodnotenie chemického stavu vodných útvarov podľa čiastkových povodí

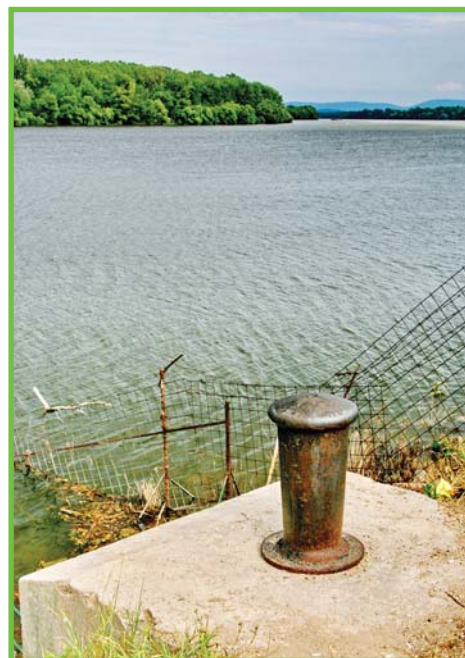
Čiastkové povodie	Vodné útvary dosahujúce dobrý chemický stav		Vodné útvary nedosahujúce dobrý chemický stav	
	počet	dĺžka (km)	počet	dĺžka (km)
Morava	89	805,70	14	212,22
Dunaj	10	113,85	8	260,35
Váh	533	5 695,96	108	1 373,29
Hron	208	2 017,60	9	72,65
Ipeľ	127	1 519,58	5	81,20
Slaná	101	981,90	6	101,40
Bodva	34	249,25	2	25,95
Hornád	159	1 436,05	7	249,60
Bodrog	242	2 369,45	15	408,55
Správne územie povodia Dunaja	1 503	15 189,34	174	2 785,21
Správne územie povodia Visly	81	842,35	2	59,60
Spolu SR	1 584	16 031,69	176	2 844,81
	90,0 %	84,93 %	10,0 %	15,07 %

Zdroj: VÚVH

Graf 24. Vyhodnotenie chemického stavu dĺžok útvarov povrchových vôd v roku 2010



Zdroj: VÚVH

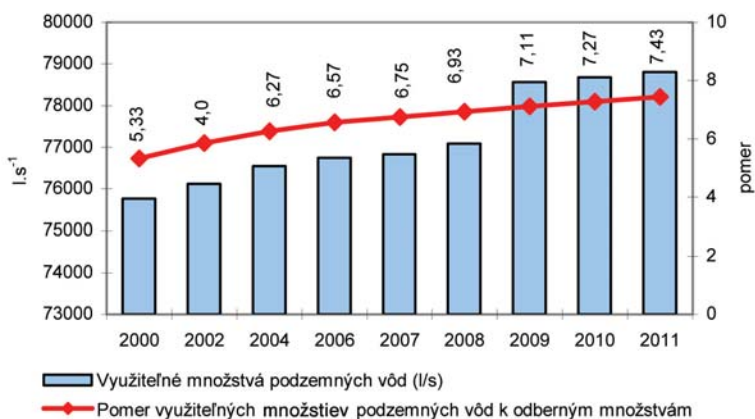


Podzemné vody

• Vodné zdroje

V roku 2011 bolo v SR na základe hydrologického hodnotenia a prieskumov k dispozícii **78 801 l.s⁻¹ využiteľných množstiev podzemných vôd**. V porovnaní s predošlým rokom 2010 bol zaznamenaný nárast využiteľných množstiev podzemných vôd o 129 l.s⁻¹, t. j. o 0,16 %. V dlhodobom hodnotení nárast využiteľných množstiev oproti roku 1990 predstavuje 4 026 l.s⁻¹, t. j. 5,4 %. Pomer využiteľných množstiev podzemných vôd k odberným množstvám bol približne na úrovni roku 2010 a dosiahol hodnotu 7,43.

Graf 25. Vývoj využívania podzemných vôd vyjadrený pomerom využitelných množstiev podzemných vôd k odberným množstvám



Zdroj: SHMÚ



Na základe hodnotenia vodohospodárskej bilancie, ktorá sa zaoberá vzťahom medzi existujúcimi využitelnými zdrojmi podzemných vôd a požiadavkami na vodu v danom roku, vyjadreným v podobe bilančného stavu, ktorý je ukazovateľom miery (optimálnosti) využívania vodných zdrojov v hodnotenom roku môžeme konštatovať, **že v roku 2011 z celkového počtu 141 hydrogeologických rajónov SR je hodnotený bilančný stav ako dobrý v 129 rajónoch, uspokojivý v 11 rajónoch a v jednom rajóne bol bilančný stav napätý.** Havarijný ani kritický bilančný stav sa nevyskytol v žiadnom hydrogeologickom rajóne ako celku. I napriek tomu, najmä na niektorých vodárensky významných lokalitách bol zaznamenaný kritický a havarijný bilančný stav, čo poukazuje na nevhodné a nadmerné využívanie zdrojov podzemných vôd.

• Hladiny podzemných vôd

Priemerné ročné hladiny zaznamenali v roku 2011 oproti roku 2010 na území Slovenska pokles. Priemerné ročné hodnoty hladiny podzemnej vody poklesli prevažne od -10 cm do -40 cm, najmä v povodí Váhu, Ipla, Slanej, Popradu a hornej časti povodia Bodrogu.

Priemerné ročné hladiny v roku 2011 oproti dlhodobým priemerným ročným hladinám takmer jednoznačne vzrástli do +80 cm na celom území. Prevažujúce poklesy do -90 cm boli zaznamenané v povodí Popradu a stredného a horného Váhu.

• Výdatnosti prameňov

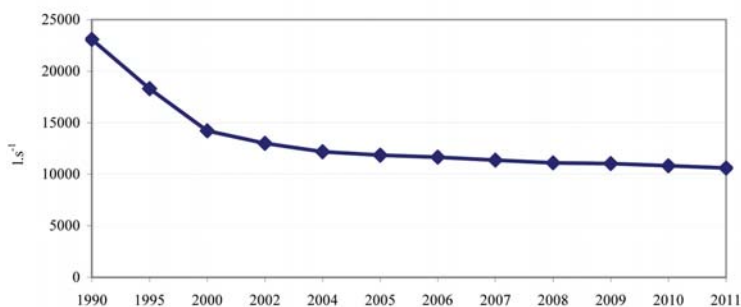
Pri **priemerných ročných výdatnostiach prameňov** v porovnaní s minulým rokom je sledovaný takmer jednoznačný pokles výdatností prevažne na úroveň 60 % - 99 % minuloročných hodnôt. Jednoznačné poklesy priemerných ročných výdatností boli zaznamenané v povodí Hrona, Slanej, Popradu, Bodvy a Bodrogu. Ojedinelé vzostupy (najmä v povodí Moravy a dolného Váhu) dosiahli do 140 % minuloročných priemerných výdatností.

Priemerné ročné výdatnosti voči dlhodobým priemerným výdatnostiam prevažne vzrástli do 200 %, v povodí Popradu až vyššie 300 %. Jednoznačné vzostupy dominujú v povodí Moravy, dolného Váhu, Hrona, Slanej, Bodvy a Popradu. Poklesy (od 70 % do 98 %) boli zaznamenané najmä v povodí horného Váhu, Turca a jednoznačne v povodí Bodrogu.

• Využívanie podzemnej vody

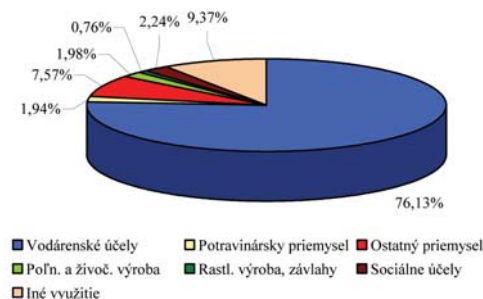
V roku 2011 bolo na Slovenku celkovo odberateľmi (podliehajúcimi nahlasovacej povinnosti v zmysle zákona) **využívané priemerne 10 602 l.s⁻¹ podzemnej vody.** V priebehu roka 2011 zaznamenali odbery podzemnej vody znovu mierny pokles o 217,7 l.s⁻¹, čo predstavuje zníženie o 2,01 % oproti roku 2010.

Graf 26. Vývoj využívania podzemných vôd na Slovensku



Zdroj: SHMÚ

Graf 27. Užívanie podzemnej vody v roku 2011 podľa účelu využitia



Zdroj: SHMÚ

Pri podrobnejšom hodnotení využívania podzemných vôd na Slovensku podľa účelu využitia je možné konštatovať pokles spotreby vody vo väčšine sledovaných skupín odberov okrem rastlinnej výroby a závlah, kde došlo k výraznému nárastu a tiež priemyselného a iného využitia, kde došlo k miernemu nárastu využívania v porovnaní s rokom 2010. Najviac poklesli odbery podzemnej vody pre zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou o 224 l.s⁻¹.

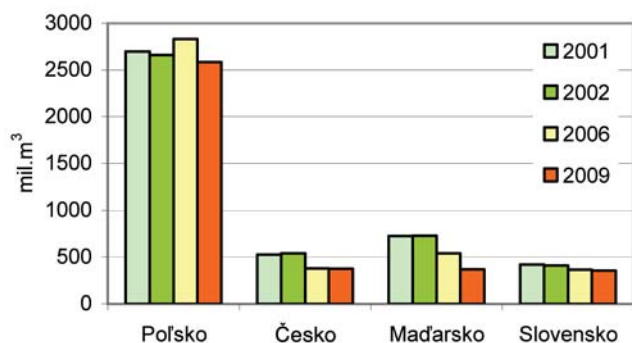
Tabuľka 28. Užívanie podzemnej vody v SR v roku 2011 (l.s⁻¹)

Rok	Vodárenské účely	Potravinársky priemysel	Ostatný priemysel	Poľn. a živoč. výroba	Rastl. výroba a závlahy	Sociálne účely	Iné využitie	Spolu
2008	8 468,82	284,98	823,02	253,29	67,52	271,23	953,23	11 122,09
2009	8 475,40	268,13	762,18	232,07	93,80	249,44	963,58	11 044,60
2010	8 295,00	265,00	781,00	217,20	48,70	254,40	967,20	10 819,50
2011	8 071,10	206,20	802,20	210,20	81,10	237,80	993,20	10 601,80

Zdroj: SHMÚ

Úroveň odberov podzemnej vody od roku 2000 sa zmenila aj v susedných štátoch, a užívanie podzemnej vody má klesajúcu tendenciu.

Graf 28. Užívanie podzemnej vody vo vybraných štátoch



Zdroj: Eurostat



• Monitorovanie kvality podzemných vôd

Monitorovanie kvality podzemných vôd predstavuje systematické sledovanie a hodnotenie kvality a stavu podzemných vôd. Je uvedené v zákone č. 364/2004 Z. z. o vodách v znení zákona č. 384/2009 Z. z. a realizované v zmysle požiadaviek vyhlášky MPŽPRR SR č. 418/2010 Z. z. o vykonaní niektorých ustanovení vodného zákona.

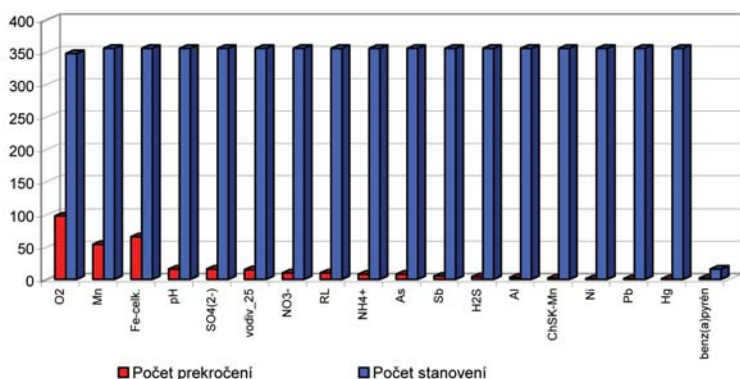
Do roku 2006 boli monitorovacie objekty rozdelené do 26 vodohospodársky významných oblastí (aluviálne náplavy riek, mezozoické a neovulkanické komplexy). V súlade s požiadavkami RSV sa upustilo od delenia územia SR pre účely monitorovania na vodohospodársky významné oblasti a od roku 2007 je toto členenie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

- základné monitorovanie,
- prevádzkové monitorovanie.

V rámci **základného monitorovania** boli pokryté všetky vodné útvary podzemných vôd aspoň jedným odberovým miestom, s výnimkou 2 útvarov, v ktorých je potrebné dobudovať objekty monitorovacej siete. V roku 2011 sa kvalita podzemných vôd monitorovala v 160 objektoch základného monitorovania. Jedná sa o objekty štátnej monitorovacej siete SHMÚ alebo pramene, ktoré nie sú ovplyvnené bodovými zdrojmi znečistenia. Vzorky podzemných vôd boli v roku 2011 odobraté v závislosti od horninového prostredia a to 1-krát v 65 predkvartérnych objektoch a 1 kvartérnom objekte, 2-krát v 43 kvartérnych objektoch a 4-krát v 51 predkvartérnych krasových objektoch.

Odporúčaná hodnota percenta nasýtenia vody kyslíkom stanovená v teréne bola dosiahnutá v 71,8 % vzoriek. Hodnoty pH boli v rozpätí limitných hodnôt s výnimkou 16 vzoriek, vodivosť prekročila indikačnú hodnotu danú nariadením vlády 15-krát z celkového počtu 356 stanovení. V rámci podzemných vôd objektov základného monitorovania vystupuje do popredia problematika nepriaznivých **oxidačno-redukčných** podmienok, na čo poukazuje najčastejšie prekročovanie prípustných koncentrácií celkového Fe (66-krát), Mn (54-krát) a NH₄⁺ (8-krát). Okrem týchto ukazovateľov došlo k ojedinelému prekročeniu v prípade NO₃⁻, SO₄²⁻, rozpustných látok pri 105°C, CHSK_{Mn} a H₂S. Zo **stopových prvkov** boli zaznamenané zvýšené koncentrácie As (8-krát), Sb (5-krát), Al (3-krát), Pb (1-krát), Ni (1-krát) a Hg (1-krát). Znečistenie **špecifickými organickými látkami** má v objektoch základného monitorovania len lokálny charakter, v roku 2011 bolo zaznamenané ojedinelé zvýšenie koncentrácie prekročujúce stanovený limit a to v skupine polyaromatických uhľovodíkov (benzo(a)pyrén). Väčšina špecifických organických látok bola stanovená pod detekčný limit. V skupine ukazovateľov všeobecných organických látok všetky analýzy spĺňali stanovený limit.

Graf 29. Početnosť prekročených vybraných ukazovateľov v objektoch základného monitorovania podľa nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z. z. v roku 2011

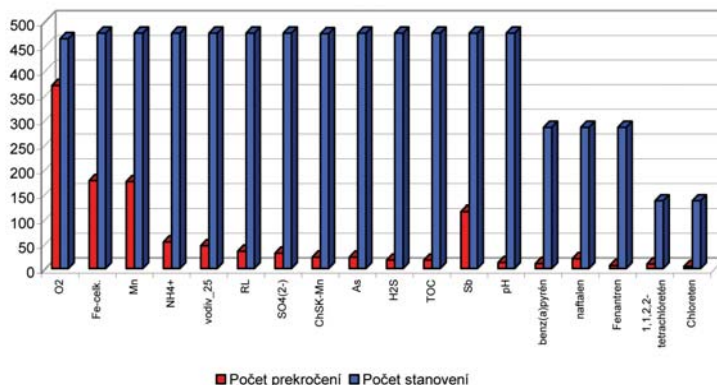


Zdroj: SHMÚ

Prevádzkové monitorovanie bolo vykonávané vo všetkých útvaroch podzemných vôd, ktoré boli vyhodnotené ako rizikové z hľadiska nedosiahnutia dobrého chemického stavu. V roku 2011 sa v rámci prevádzkového monitorovania na Slovensku sledovalo 184 objektov, u ktorých je predpoklad zachytenia prípadného prieniku znečistenia do podzemných vôd od potenciálneho zdroja znečistenia alebo ich skupiny. Frekvencia odberu vzoriek bola 1 až 4-krát v závislosti od horninového prostredia (1-krát v 18 kvartérnych a 23 predkvartérnych objektoch, 2-krát v 129 kvartérnych objektoch a 4-krát v 14 predkvartérnych krasových objektoch) v jarnom a jesennom období, kedy by mali byť zachytené extrémne stavy podzemných vôd. Oblasť Žitného ostrova tvorí samostatnú časť pozorovacej siete SHMÚ, pretože zohráva dôležitú úlohu v rámci celého procesu monitorovania zmien kvality vôd na Slovensku, nakoľko predstavuje zásobáreň pitnej vody pre naše územie. Z tohto dôvodu bolo zaradených do prevádzkového monitorovania 34 viacúrovňových piezometrických vrtov (84 úrovni) sledovaných 2 až 4-krát ročne. Výsledky laboratórnych analýz boli hodnotené podľa nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády SR č. 354/2006 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na vodu určenú na ľudskú spotrebu a kontrolu kvality vody určenej na ľudskú spotrebu, porovnaním nameraných a limitných hodnôt pre všetky analyzované ukazovatele.

Podzemné vody v objektoch prevádzkového monitorovania, okrem územia Žitného ostrova sú na kyslík pomerne chudobné, čo potvrdzuje aj skutočnosť, že odporúčaná hodnota percenta nasýtenia vody kyslíkom bola dosiahnutá len v 20,43 % vzoriek. Hodnoty vodivosti namerané v teréne prekročili indikačnú hodnotu danú nariadením vlády 46-krát z celkového počtu 476 stanovení, pH s výnimkou 12 vzoriek bolo v rozpätí limitných hodnôt. K najčastejšie prekročovaným ukazovateľom patria Mn a celkové Fe, čo poukazuje na pretrvávajúci nepriaznivý stav **oxidačno-redukčných** podmienok. Okrem týchto ukazovateľov indikujú vplyv antropogénneho znečistenia na kvalitu podzemných vôd prekročené limitné hodnoty Cl⁻ a SO₄²⁻. Zo skupiny základných ukazovateľov nevyhovujúcimi boli aj rozpustné látky pri 105°C (35-krát), H₂S (17-krát), Mg (3-krát) a Na (3-krát). Charakter využitia krajiny (poľnohospodársky využívané územia) sa premieta do zvýšených obsahov oxidovaných a redukovaných foriem dusíka v podzemných vodách, z nich sa na prekročení najviac podieľali amónne ióny NH₄⁺ (54-krát), NO₃⁻ (37-krát) a NO₂⁻ (1-krát). V objektoch prevádzkového monitorovania bola v roku 2011 prípustná hodnota stanovená nariadením prekročená **7 stopovými prvkami** (As, Al, Sb, Hg, Ni, Zn a Pb). Najčastejšie boli zaznamenané zvýšené obsahy As (23-krát) a Sb (15-krát). Vplyv antropogénnej činnosti na kvalitu podzemných vôd vyjadrujú aj zvýšené koncentrácie CHSK_{Mn} (23-krát). V skupine všeobecných organických látok hodnoty uhlíkovodíkového indexu NEL_{UV} boli prekročené 1-krát a hodnoty celkového organického uhlíka 17-krát. Prítomnosť **špecifických organických látok** v podzemných vodách je indikátorom ovplyvnenia ľudskou činnosťou. V objektoch prevádzkového monitorovania bola zaznamenaná širšia škála špecifických organických látok. Najčastejšie boli prekročené limitných hodnôt zistené u ukazovateľov zo skupiny polyaromatických uhlíkovodíkov (naftalén, benzo(a)pyrén, fenanttrén, fluorantén, pyrén) a zo skupiny pesticídov (desetylatrazín, atrazín, phenmedipham, desmedipham, desizopropylatrazín, prometryn, simazín, metamitron, chlortoluron).

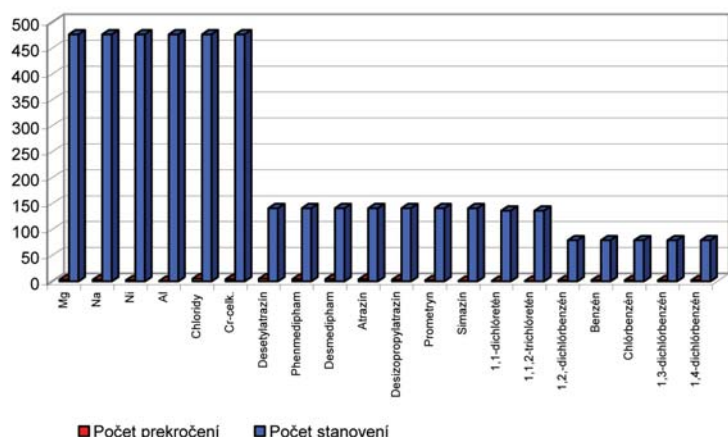
Graf 30. Početnosť prekročených vybraných ukazovateľov v objektoch prevádzkového monitorovania podľa nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z. z. v roku 2011



Zdroj: SHMÚ



Graf 31. Početnosť prekročených vybraných ukazovateľov v objektoch prevádzkového monitorovania podľa nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z. z. v roku 2011



Zdroj: SHMÚ



• Hodnotenie stavu útvarov podzemnej vody

Na Slovensku bolo vymedzených 75 vodných útvarov (16 kvartérnych a 59 predkvartérnych), ktoré boli v roku 2011 s výnimkou 2 predkvartérnych útvarov pokryté monitorovacími objektmi. V každom vodnom útvaru sa objekty vyhodnocovali na základe splnenia alebo nesplnenia požiadaviek **nariadenia vlády SR č. 496/2010 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády SR č. 354/2006 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na vodu určenú na ľudskú spotrebu a kontrolu kvality vody určenej na ľudskú spotrebu.** Objekty, v ktorých došlo k prekročeniu medznej hodnoty danej nariadením aspoň jedným ukazovateľom, boli označené ako nevyhovujúce.

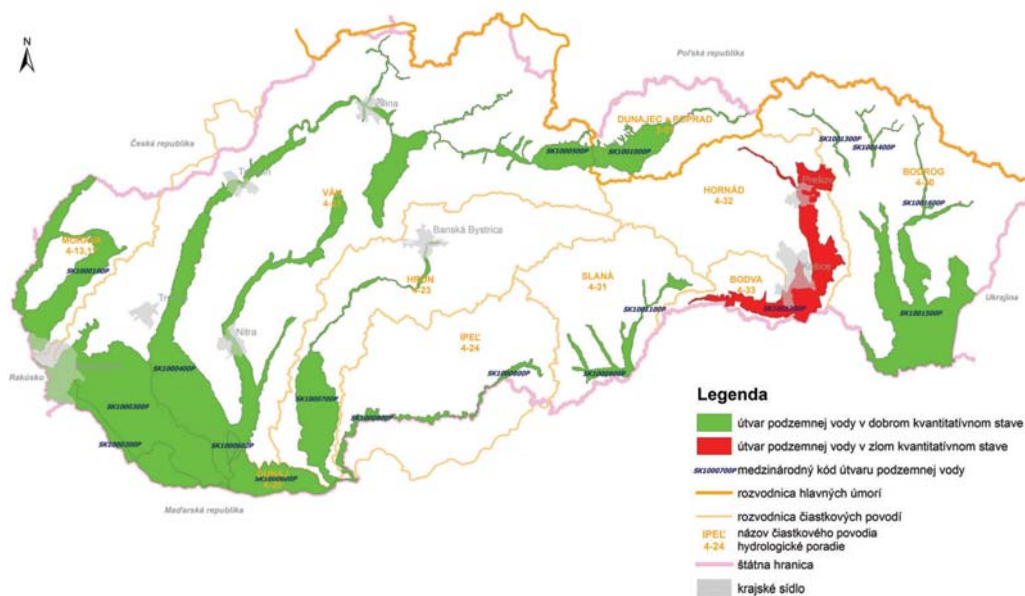
Na základe hodnotenia chemického stavu útvarov podzemných vôd bolo z celkového počtu 75 útvarov podzemných vôd určených:

- 13 útvarov podzemných vôd v zlom chemickom stave – 7 kvartérnych a 6 predkvartérnych
- 62 útvarov podzemných vôd v dobrom chemickom stave

Dobry chemický stav bol indikovaný v 82,7 % útvarov podzemných vôd, t.j. 76,4 % z celkovej plochy útvarov (kvartérnych aj predkvartérnych). Zlý stav bol indikovaný v 17,3 % útvarov podzemnej vody t.j. 23,6 % z celkovej plochy útvarov.

Hodnotením **kvantitatívneho stavu útvarov podzemných vôd** je posúdenie dopadu dokumentovaných vplyvov na útvary podzemnej vody ako celku. Na území Slovenska ide o posúdenie vplyvu odberov podzemných vôd. Pre celkové hodnotenie kvantitatívneho stavu útvarov podzemných vôd v kvartérnych sedimentoch a predkvartérnych horninách boli sumarizované výsledky štyroch hodnotení. V rámci SR bolo do zlého kvantitatívneho stavu zaradených 5 útvarov podzemných vôd.

Mapa 8. Kvantitatívny stav útvarov podzemnej vody v kvartérnych sedimentoch



Zdroj: MŽP SR

Tabuľka 29. Súhrn vyhodnotenia chemického stavu útvarov podzemných vôd v SR

Útvary SR	Klasifikácia chemického stavu				Plocha celkove
	DOBRY		ZLY		
	km ²	%	km ²	%	
Kvartérne	6 081	57,1	4 565	42,9	10 646
Predkvartérne	39 446	80,5	9 536	19,5	48 982
Spolu	45 527	76,4	14 101	23,6	59 628

Zdroj: SHMÚ

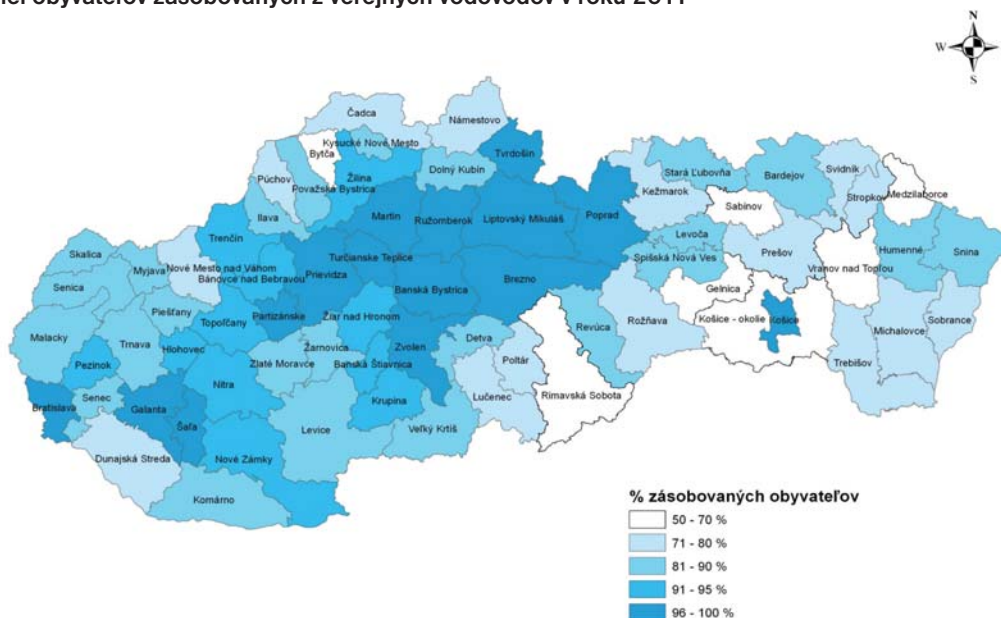
Zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou

Počet obyvateľov zásobovaných vodou z verejných vodovodov v roku 2011 dosiahol 4 723,8 tis., čo predstavovalo 86,9 % zásobovaných obyvateľov. V roku 2011 bolo v SR 2 348 samostatných obcí, ktoré boli zásobované vodou z verejných vodovodov a ich podiel z celkového počtu obcí v SR tvoril 81,2 %.

Dĺžka vodovodných sietí (bez prípojok) dosiahla 28 777 km. **Dĺžka vodovodnej siete na 1 zásobovaného obyvateľa** vzrástla na 6,1 m. V roku 2011 **počet vodovodných prípojok** predstavoval 863 786 ks a dĺžka vodovodných prípojok dosiahla 6 707 km. **Počet osadených vodomerov** oproti roku predchádzajúcemu roku vzrástol o 19 035 ks a dosiahol hodnotu 860 828 ks. **Kapacita prevádzkovaných vodných zdrojov** v roku 2011 dosiahla 33 527 l.s⁻¹, (čo je pokles o 348 l.s⁻¹ oproti roku 2010), pričom podzemné vodné zdroje predstavovali 28 539 l.s⁻¹ a povrchové vodné zdroje 4 988 l.s⁻¹.

Aj v roku 2011 pretrvával pokles v odbere pitnej vody. **Množstvo vyrobenej pitnej vody** dosiahlo hodnotu 299 mil. m³ pitnej vody, čo oproti roku 2010 predstavuje pokles o 14 mil. m³. Z podzemných vodných zdrojov bolo vyrobených 254 mil. m³ (pokles o 13 mil. m³) a z povrchových vodných zdrojov 45 mil. m³ (čo predstavovalo pokles o 1 mil. m³) pitnej vody. Z celkovej vody vyrobenej vo vodohospodárskych zariadeniach **straty vody** v potrubnej sieti predstavovali v roku 2011 28,1 %. **Špecifická spotreba vody v domácnostiach** sa opäť znížila na 79,8 l.obyv⁻¹.deň⁻¹. Je to alarmujúci stav, nielen z toho dôvodu, že sa tieto odbery blížia k hygienickým limitom, ale predovšetkým preto, že vysoké ceny pitnej vody vedú obyvateľov k budovaniu vlastných zdrojov pitnej vody, ktorej kvalita je vo väčšine prípadov ďaleko za hygienickými normami.

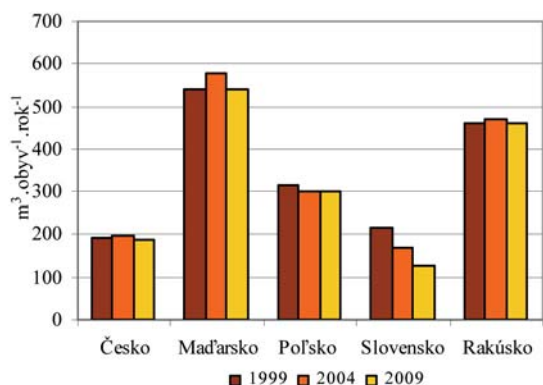
Mapa 9. Podiel obyvateľov zásobovaných z verejných vodovodov v roku 2011



Zdroj: VÚVH

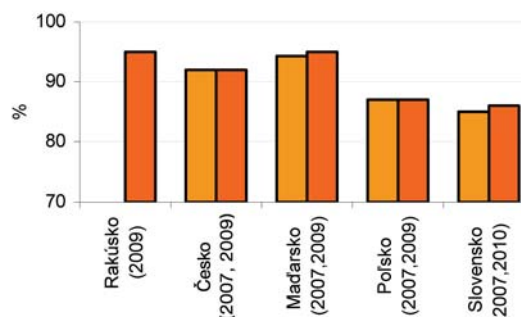
Klesajúci trend v ročnej spotrebe vody z verejných vodovodov na obyvateľa zaznamenali aj ostatné krajiny V4. Česko a Slovensko sú približne na rovnakej úrovni v spotrebe vody, najvyššia spotreba je v Maďarsku okolo 540 m³.obyv⁻¹.rok⁻¹. Čo sa týka zásobovanosti obyvateľstva pitnou vodou z verejných vodovodov je na tom najlepšie Maďarsko kde bolo v roku 2009 zásobených až 95 % obyvateľov. 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 32. Ročná spotreba vody z verejných vodovodov na obyvateľa vo vybraných štátoch (m³.obyv⁻¹.rok⁻¹)



Zdroj: Eurostat

Graf 33. Porovnanie zásobovanosti obyvateľstva pitnou vodou z verejných vodovodov vo vybraných štátoch



Zdroj: Eurostat, ŠÚ SR

• 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, ktoré bolo zmenené a doplnené nariadením 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 ožiarovania z prírodného žiarenia.

Kontrola kvality 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 pravdivých informácií o stabilite vodného zdroja a účinnosti úpravy vody, najmä dezinfekcie, o biologickej kvalite a senzoryckých vlastnostiach pitnej vody vykonáva **minimálny rozbor** – t. j. vyšetrenie 28 ukazovateľov kvality vody.

V roku 2011 sa v prevádzkových laboratóriách vodárenských spoločností analyzovalo 7 807 vzoriek pitnej vody, v ktorých sa urobilo 228 325 analýz na jednotlivé ukazovatele pitnej vody, pričom do hodnotenia neboli zahrnuté výsledky Západoslovenskej vodárenskej spoločnosti, a. s., keďže tieto údaje neboli k dispozícii. Podiel analýz pitnej vody vyhovujúcich hygienickým limitom dosiahol v roku 2011 hodnotu 99,60 % (v roku 2010 – 99,39 %). Podiel vzoriek vyhovujúcich vo všetkých ukazovateľoch požiadavkám na kvalitu pitnej vody dosiahol hodnotu 92,05 % (v roku 2010 – 90,50 %). V týchto podieloch nie je zahrnutý ukazovateľ voľný chlór, ktorého hodnotenie vo vzťahu k mikrobiologickej kvalite pitnej vody bolo urobené osobitne.

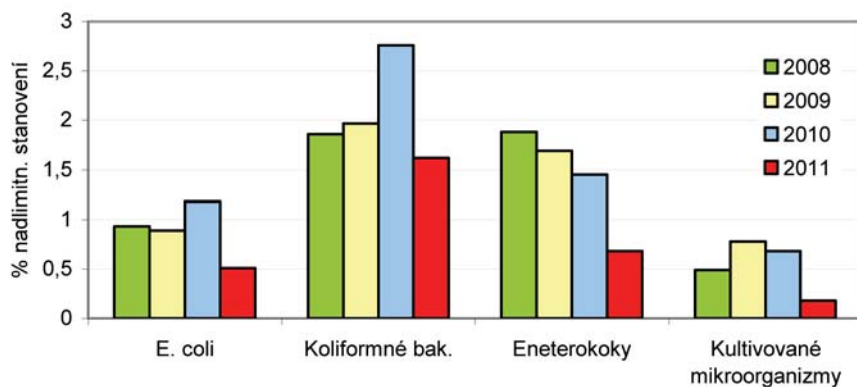
Tabuľka 30. Prekročenie limitných hodnôt vo vzorkách pitnej vody

Rok	2009	2010	2011
Podiel vzoriek pitnej vody nevyhovujúcich limitom s NMH	1,77 %	2,03 %	0,91 %
Podiel analýz ukazovateľov kvality pitnej vody nevyhovujúcich limitom s MH, NMH a IH	0,88 %	0,87 %	0,82 %

IH - indikačné hodnoty, MH - medzné hodnoty, NMH - najvyššie medzné hodnoty

Zdroj: VÚVH

Graf 34. Výsledky sledovania mikrobiologických a biologických ukazovateľov pitnej vody v rozvodných sieťach v SR



Zdroj: VÚVH



Mikrobiologické a biologické ukazovatele

V roku 2011 bolo najvyššie percento prekročených analýz hygienických limitov v pitnej vode v rozvodných sieťach u týchto ukazovateľov: *Escherichia coli*, koliformné baktérie, enterokoky, kultivované mikroorganizmy pri 22 °C a pri 37 °C a živé organizmy. Prítomnosť *Escherichie coli*, koliformných baktérií a enterokokov indikuje fekálne znečistenie z tráviaceho traktu teplokrvných živočíchov vrátane človeka a ukazuje na nedostatočnú ochranu vodného zdroja a na nedostatky v úprave a zdravotnom zabezpečení pitnej vody.

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

Fyzikálno – chemické ukazovatele

Z **anorganických ukazovateľov** kvality pitnej vody, ktoré v roku 2011 nevyhovovali limitom ukazovatele: železo, mangán, farba a zákal, a v menšej miere antimón, arzén a dusičnany.

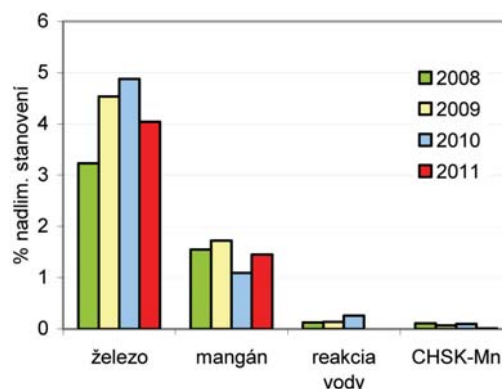
V rámci **organických ukazovateľov** kvality vody možno hodnotiť ako pozitívnu skutočnosť, že v rámci prevádzkovej kontroly kvality pitnej vody nevyskytol žiadny prípad prekročenia limitných hodnôt.

Tabuľka 31. Výsledky sledovania fyzikálno – chemických ukazovateľov pitnej vody v rozvodných sieťach v SR – anorganické ukazovatele

Anorganické ukazovatele	Počet analýz	% vyhovujúcich analýz
	2011	2011
Antimón	1 139	99,74
Arzén	1 137	99,91
Dusičnany	7 213	99,88
Dusiťany	7 271	100,00
Fluoridy	1 153	100,00
Kadmium	1 138	100,00
Nikel	1 136	100,00
Olovo	1 136	100,00

Zdroj: VÚVH

Graf 35. Výsledky sledovania fyzikálno - chemických ukazovateľov pitnej vody v rozvodných sieťach v SR – ukazovatele, ktoré môžu nepriaznivo ovplyvniť sensorickú kvalitu pitnej vody



Zdroj: VÚVH

Rádiologické ukazovatele

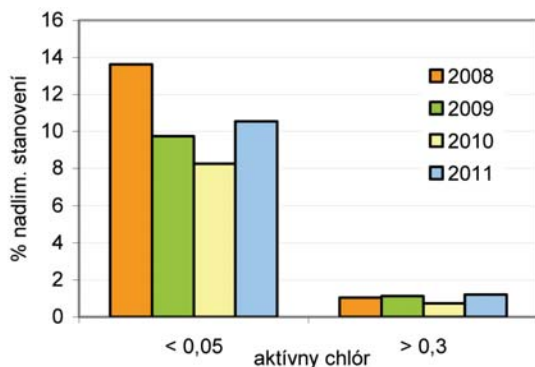
Na výskyt vzoriek nevyhovujúcich požiadavkám vyhlášky MZ SR č. 528/2007 Z. z. sa podieľal ukazovateľ celková objemová aktivita alfa.

Dezinfekcia vody

Pitná voda dodávaná spotrebiteľom systémom hromadného zásobovania musí byť zdravotne zabezpečená dezinfekciou. Dezinfekcia pitnej vody sa prevažne vykonáva chemickým procesom **chloráciou**. Nariadenie vlády SR č. 354/2006 Z. z. stanovuje pre obsah aktívneho chlóru v pitnej vode limitnú medznú hodnotu 0,3 mg.l⁻¹. Ak sa voda dezinfikuje chlórrom, minimálna hodnota aktívneho chlóru v distribučnej sieti musí byť 0,05 mg.l⁻¹. 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⁻¹ predstavoval v roku 2011 1,21 %. Minimálny obsah voľného chlóru nedosiaholo 10,54 % vzoriek pitnej vody.

Graf 36. Výsledky vzoriek pitnej vody z rozvodnej siete s nevyhovujúcou koncentráciou aktívneho chlóru



Zdroj: VÚVH

Tabuľka 32. Výsledky sledovania rádiologických ukazovateľov pitnej vody v rozvodných sieťach v SR v roku 2011

Rádiologické ukazovatele	Počet analýz	% analýz vyhovujúcich vyhláške MZ SR 528/2007 Z. z.
	2011	2011
celková objemová aktivita alfa	810	99,63
celková objemová aktivita beta	810	100,00
objemová aktivita radónu 222	669	100,00

Zdroj: VÚVH

Odvádzanie a čistenie odpadových vôd

• Produkcia odpadových vôd

V roku 2011 bolo do povrchových vôd vypustených 612 375 tis.m³ **odpadových vôd**, čo predstavuje pokles o 132 282 tis.m³ (17,8 %) oproti predchádzajúcemu roku, v porovnaní s rokom 2000 je to menej o 435 306 tis.m³ (41,6 %).

Oproti predchádzajúcemu roku pokleslo aj množstvo organického znečistenia povrchových vôd charakterizovaného parametrami kyslíkového režimu: chemická spotreba kyslíka dichrómanom (CHSK_{Cr}) a biochemická spotreba kyslíkom (BSK₅), tiež poklesli množstvá v ukazovateli nerozpustné látky (NL) a hodnoty dosiahli úroveň roku 2009.

Hlavnými zdrojmi organického znečistenia vodných útvarov sú sídelné aglomerácie, priemysel a poľnohospodárstvo. Výrazný pokles zaznamenalo množstvo vypúšťaného znečistenia reprezentovaného ukazovateľom CHSK_{Cr}. Z celkového množstva vypúšťaného znečistenia podľa CHSK_{Cr} pripadal najväčší podiel v roku 2011 na verejné kanalizácie (72,1 %), na priemyselné zdroje 27,8 % a poľnohospodárstvo 0,1%.

Podiel vypúšťaných čistených odpadových vôd k celkovému množstvu odpadových vôd vypúšťaných do tokov roku 2011 predstavoval 91,96 %.

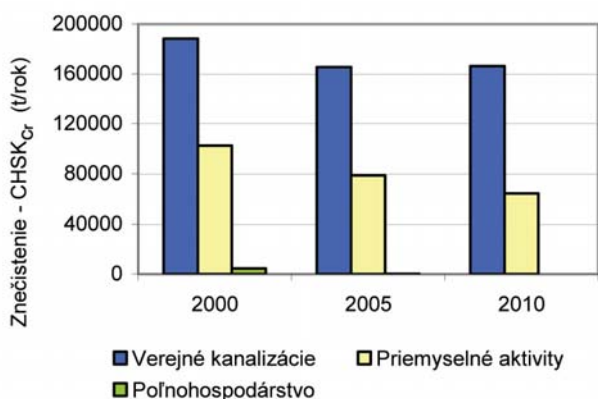
Tabuľka 33. Znečistenie odpadových vôd vypúšťaných do povrchových vôd v období rokov 2000 – 2011

Odpadová voda vypúšťaná	Objem (tis.m ³ .r ⁻¹)	NL (t.r ⁻¹)	BSK ₅ (t.r ⁻¹)	CHSK _{Cr} (t.r ⁻¹)	NEL _{UV} (t.r ⁻¹)
2000	1 047 681	23 825	20 205	61 590	298
2008*	619 286	8 736	6 641	26 688	31
2009*	620 340	7 707	5 546	25 660	31
2010*	744 756	9 018	5 580	25 750	32
2011*	612 375	7 258	4 825	21 358	28

* Údaje sú z databázy Súhrnnej evidencie o vodách

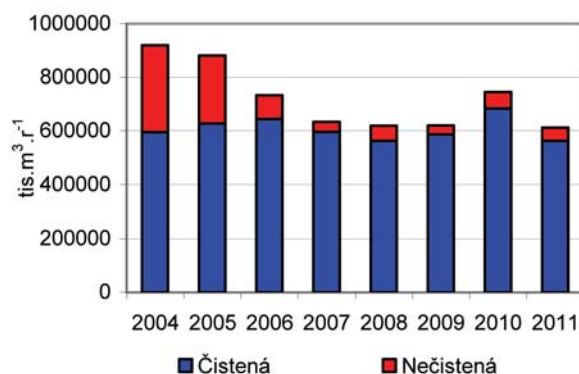
Zdroj: SHMÚ

Graf 37. Produkované množstvo znečistenia charakterizované parametrom CHSK_{Cr} podľa zdroja ekonomických činností (t.rok⁻¹)



Zdroj: ŠÚ SR

Graf 38. Trend vo vypúšťaní čistených a nečistených odpadových vôd do vodných tokov za obdobie 2004 – 2011



Zdroj: SHMÚ

Tabuľka 34. Znečistenie odpadových vôd vypúšťaných do tokov v roku 2011

Odpadová voda vypúšťaná	Objem (tis.m ³ .r ⁻¹)	NL (t.r ⁻¹)	BSK ₅ (t.r ⁻¹)	CHSK _{Cr} (t.r ⁻¹)	NEL _{UV} (t.r ⁻¹)
Čistená	563 182	6 527	4 510	20 368	27
Nečistená	49 192	731	316	990	1

Zdroj: SHMÚ

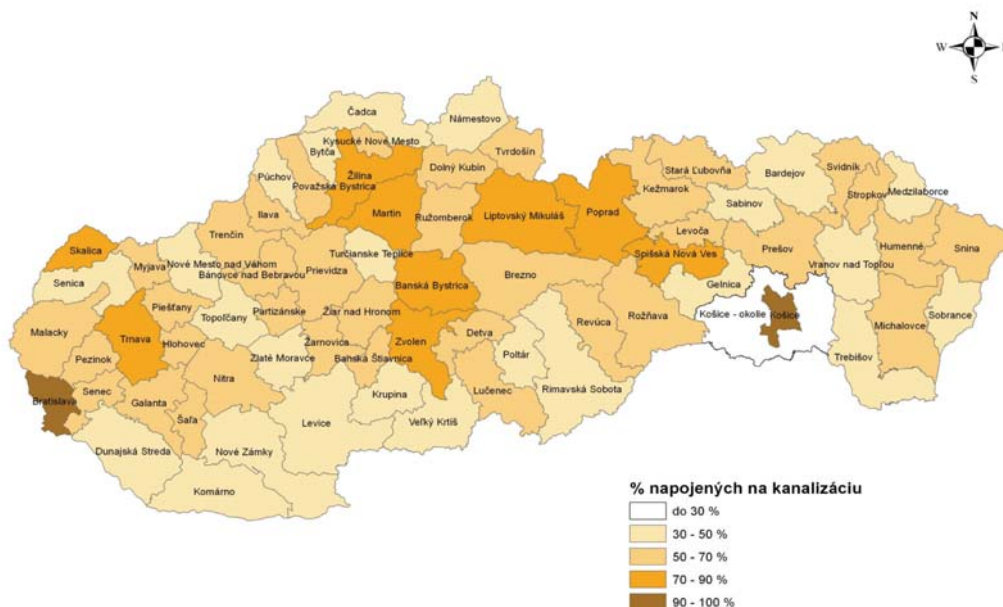
• Odvádzanie odpadových vôd

Rozvoj verejných kanalizácií značne zaostáva za rozvojom verejných vodovodov. V roku 2011 sa počet obyvateľov bývajúcich v domoch napojených na verejnú kanalizáciu mierne zvýšil a dosiahol počet 3 347 tis. obyvateľov, čo predstavuje 61,58 % z celkového počtu obyvateľov. Z celkového počtu 2 890 samostatných obcí malo vybudovanú verejnú kanalizáciu 919 obcí (t. j. 31,8 % z celkového počtu obcí SR).

Dĺžka kanalizačnej siete v roku 2011 dosiahla 11 211 km a oproti roku 2010 predstavuje nárast len o 460 km. Počet kanalizačných prípojok stúpol na 393 825 ks, čím dĺžka kanalizačných prípojok vzrástla o 169 km a dosiahla 2 869 km.

Najvyššiu úroveň napojenia obyvateľstva na verejné kanalizácie spomedzi susedných krajín dosahuje Rakúsko (93 %) a Česká republika (80 %), Poľsko, Maďarsko a Slovensko sú na tom približne rovnako a úroveň napojenia v týchto štátoch dosahuje priemerne 60 %.

Mapa 10. Podiel obyvateľov napojených na verejnú kanalizáciu



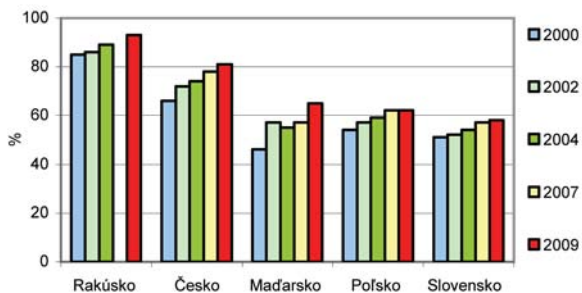
Zdroj: VÚVH

• Čistenie odpadových vôd

V roku 2011 v správe VaK a v správe obcí bolo 616 čistiarní odpadových vôd, z ktorých najväčší podiel predstavovali mechanicko-biologické ČOV. Celková kapacita čistiarní odpadových vôd (ČOV) v roku 2011 bola 2 106,9 tis. m³.deň⁻¹.

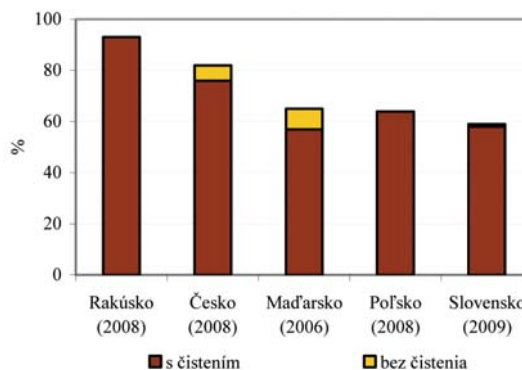
Viac ako 70 % odpadových vôd v Rakúsku, Dánsku, Fínsku, Nemecku, Holandsku a Švédsku je terciálne čistených, zatiaľ čo v južnej Európe sa týmto spôsobom čistí len 10 % vypúšťaných odpadových vôd. V krajinách V4 sú najviac rozvinuté čistiarnie odpadových vôd so sekundárnym stupňom čistenia. V Rakúsku v roku 2008 bolo 93 % komunálnych odpadových vôd bolo čistených v biologických ČOV s chemickým dočisťovaním (terciálny stupeň čistenia odpadových vôd). V súvislosti s aproximáciou práva ES sa tomuto stupňu čistenia bude venovať veľká pozornosť i v SR.

Graf 39. Napojenie obyvateľstva na verejnú kanalizáciu vo vybraných štátoch (%)



Zdroj: Eurostat

Graf 40. Napojenie obyvateľstva na čistiarnie odpadových vôd vo vybraných štátoch



Zdroj: Eurostat

V roku 2011 bolo do tokov verejnou kanalizáciou (v správe obcí a vodárenských spoločností) vypustených celkom 414 mil. m³ odpadových vôd, čo predstavovalo pokles oproti predchádzajúcemu roku o 93 mil. m³ a množstvo čistených odpadových vôd vypúšťaných do verejnej kanalizácie dosiahlo hodnotu 406 mil. m³.

Tabuľka 35. Vody vypúšťané verejnou kanalizáciou (v správe VS a v správe obcí) v roku 2011

Vody vypúšťané verejnou kanalizáciou	Splaškové	Priemyselné a ostatné	Zrážkové	Cudzie	V správe obcí	Spolu
(tis.m ³ .rok ⁻¹)						
Čistené	114 350	84 650	45 067	162 418	0	406 485
Nečistené	3 158	621	1 331	3 025	0	8 135
Spolu	117 508	85 271	46 398	165 443	0	414 620

Zdroj: VÚVH

Čistiarenský kal je nutný vedľajší produkt procesu čistenia odpadových vôd. Množstvo kalu vyprodukovaného na území SR v ČOV, ktoré boli v pôsobnosti VaK, resp. vodárenských spoločností, sa v poslednom období významne nemenilo a kolíše v rozmedzí 54 – 58 tis. ton sušiny kalu.

Tabuľka 36. Kaly produkované v čistiarnach odpadových vôd (t)

Rok	Množstvo kalov (tony sušiny)						
	Spolu	Aplikované do poľnohosp. pôdy	Aplikované do lesnej pôdy	Kompostované a inak využívané	Spaľované	Skládkované	Inak
2007	55 305	0	0	42 315	0	3 590	9 400
2008	57 810	0	0	38 368	0	8 676	10 766
2009	58 582	0	0	47 056	0	2 696	8 830
2010	54 760	923	0	35 289	0	16	6 681
2011	58 718	358	0	50 111	0	2 306	5 943

Zdroj: VÚVH

• Kanalizačné aglomerácie

V roku 1991 bola prijatá smernica Rady 91/271/EHS o čistení komunálnych odpadových vôd, ktorá sa zameriava na ochranu životného prostredia pred škodlivými účinkami vypúšťaných komunálnych odpadových vôd.

Pre potreby evidencie a hodnotenia úrovne zabezpečenia rozhodujúcej časti miest a obcí pri odvádzaní a čistení odpadových vôd na Slovensku bola vytvorená štruktúra 356 aglomerácií s veľkosťou nad 2 000 EO v štyroch veľkostných triedach: 2 000 – 10 000; 10 001 – 15 000; 15 001 – 150 000; viac než 150 000. V aglomeráciách veľkostnej triedy pod 2 000 EO je registrovaných 2 232 obcí v 2 078 aglomeráciách, v ktorých bolo v roku 2010 evidovaných 370 ČOV.

Odvádzané znečistenie vyprodukované v aglomeráciách nad 2 000 EO v roku 2010 predstavovalo 86,0 % z celkového odvedeného množstva znečistenia a čl. 3 smernice vyhovovalo 284 systémom na zber a odvádzanie komunálnych odpadových vôd. Kvalita vyčistených odpadových vôd založená na odstraňovaní organického znečistenia (ukazovatele CHSK_{Cr} a BSK₅) podľa čl. 4 smernice Rady 91/271/EHS vyhovovala v 279 komunálnych čistiarnach odpadových vôd. Komunálne odpadové vody vyprodukované v aglomeráciách nad 10 000 EO majú byť čistené v súlade s požiadavkami článku 5 smernice – odstraňovanie nutričov. V roku 2010 vyhovovalo týmto požiadavkám len 46 ČOV.

Tabuľka 37. Rozdelenie počtu ČOV v aglomeráciách nad 2 000 EO a hodnotenie kvality vypúšťaných vôd podľa ukazovateľov organického znečistenia a nutričov pre rok 2010

Veľkostné kategórie aglomerácií nad 2 000 EO	Počet prevádzkovaných ČOV (ks)	Počet ČOV vyhovujúcich pre vypúšťanie organického znečistenia (ks)	Počet ČOV vyhovujúcich pre vypúšťanie N a P (ks)
2 001 – 10 000 EO	203	187	-
10 001 – 15 000 EO	18	17	7
15 001 – 150 000 EO	58	68	35
> 150 001 EO	5	7	4
Všetky kategórie	284	279* z 294	46* z 94 vyhovuje

*počet jedinečných ČOV – ak čistiareň čistí viac aglomerácií v rôznych veľkostných kategóriách, je v celkovom počte započítaná viackrát

Zdroj: MŽP SR, VÚVH

Vody na kúpanie

SR určila **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 nariadením vlády SR č. 87/2008 Z. z. o požiadavkách na prírodné kúpaliská**, zodpovednosť za zabezpečovanie monitoringu vôd vhodných na kúpanie Úradu verejného zdravotníctva Slovenskej republiky, regionálnym úradom verejného zdravotníctva (RÚVZ) a prevádzkovateľom lokalít vo frekvencii a metódami vyhovujúcimi smernici 2006/7/ES o riadení kvality vody určenej na kúpanie.

Do hodnotenia prírodných kúpalísk bolo zaradených 72 lokalít, ktoré mali okrem iného účelu aj rekreačné využitie. Na 24 lokalitách prebiehala organizovaná rekreácia a ich prevádzka bola povolená rozhodnutím RÚVZ. Na ostatných lokalitách prebiehala čiastočne organizovaná rekreácia alebo neorganizovaná rekreácia. V prípade neorganizovanej rekreácie monitorovanie lokalít vykonával RÚVZ v závislosti od ich návštevnosti a aktuálnej situácie. Z uvedeného počtu 72 lokalít bolo v zmysle zákona o vodách (zákon č. 364/2004 Z. z.) vyhlásených vyhláškami KÚ ŽP 33 lokalít za tzv. **vody vhodné na kúpanie**. Na tieto lokality sa vzťahoval prísnejší režim starostlivosti týkajúci sa monitorovania kvality vody, prijímania opatrení na zlepšenie stavu, spracovania profilov vôd na kúpanie, klasifikácie do 4 tried kvality a pod., ktorý zodpovedal požiadavkám **smernice EP a Rady 2006/7/ES o riadení kvality vody určenej na kúpanie, ktorou sa zrušuje smernica 76/160/EHS**.

Počas sezóny bolo z prírodných kúpalísk na Slovensku odobratých celkovo 508 vzoriek vôd, z ktorých sa vykonalo 7 341 vyšetrení fyzikálno-chemických, mikrobiologických a biologických ukazovateľov kvality vody. Medzná hodnota (MH) stanovených ukazovateľov bola prekročená v 169 vzorkách a v 264 ukazovateľoch, čo je 33,3 % z celkového počtu vzoriek (oproti minulému roku to predstavuje pokles cca o 12 %). Pri hodnotení ukazovateľov, predstavuje percentuálne vyjadrenie nevyhovujúcich ukazovateľov len 3,6 %, nakoľko sa takmer vždy pri nevyhovujúcej vzorke jednalo o prekročenie len jedného ukazovateľa kvality vody. Zistené výsledky naznačujú celkovo mierne zlepšenie kvality vody na prírodných kúpaliskách, pričom nevyhovujúca kvalita vody vo väčšine prípadov súvisela s výkyvmi počasia. Na viacerých vodných plochách boli počasim ovplyvnené najmä fyzikálno-chemické ukazovatele, tie predstavovali 76,4 % z celkového počtu nevyhovujúcich ukazovateľov. K najčastejšie nevyhovujúcim z fyzikálno-chemických ukazovateľov patrili: priehľadnosť, farba, nasýtenie vody kyslíkom, reakcia vody, menej často celkový fosfor a fenoly. Najväčší počet nevyhovujúcich mikrobiologických ukazovateľov predstavovali črevné enterokoky, menej E. coli a ojedinele kólforné baktérie. Počas sezóny bol v porovnaní s predchádzajúcimi rokmi na viacerých lokalitách zaznamenaný častejší zvýšený rozvoj rias. Z hľadiska požiadaviek európskej legislatívy prekračovali limitné hodnoty pre črevné enterokoky lokality – Zlaté piesky (1 vzorka), Veľká Domaša - Valkov (1 vzorka) a Gazarka (1 vzorka). Limitné hodnoty E. coli prekračovali lokality – Slnčné jazerá (1 vzorka) a Veľká Domaša – Dobrá pláž (1 vzorka). Prekročenie limitu ukazovateľa riasy v zmysle nariadenia vlády SR č. 87/2008 Z. z. bolo zistené v lokalitách Ružiná – pri obci Divín, Vinianske jazero, Zemplínska Širava – Biela hora, Zemplínska Širava – Hôrka, Zelená voda a Kunovská priehrada. V lokalite Ružiná – pri obci Divín a Ružiná – pri obci Ružiná boli jednorazovo prekročené ukazovatele nariadenia vlády SR č. 87/2008 Z. z., a to chlorofyl-a pri prevahe rias v planktóne, riasy a cyanobaktérie so schopnosťou tvoriť vodný kvet.

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

Eutrofizácia

Eutrofizácia je obohacovanie vody živinami, najmä zlúčeninami dusíka a fosforu, ktoré spôsobuje zvýšený rast rias a vyšších rastlinných foriem, čím môže dôjsť k nežiadúcemu zhoršovaniu biologickej rovnováhy a kvality tejto vody. Medzi ukazovatele, ktoré charakterizujú eutrofizáciu povrchových vôd patria $N-NH_4$, $N-NO_3$, $N-NO_2$, $N_{celk.}$ a $P_{celk.}$ a biomasa fytoplanktónu (chlorofyl-a (CHL_a) a abundancia fytoplanktónu (ABU_{fy}). Látky, ktoré spôsobujú eutrofizáciu sa do prírodného prostredia dostávajú z bodových zdrojov znečistenia ako vypúšťané zvyškové znečistenia po čistení odpadových vôd alebo z nečistených odpadových vôd a z difúzných zdrojov znečistenia (najmä z poľnohospodárskej činnosti – aplikácia hnojív, odpadové vody z chovu zvierat).

Pre hodnotenie citlivých oblastí a identifikáciu miest ohrozených eutrofizáciou sa využívajú výsledky monitorovania pre ukazovatele a limitné hodnoty, ktoré sú uvedené v Prílohe č. 1 nariadenia vlády SR č. 269/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd. V roku 2010 z 277 monitorovaných miest bola v 72 miestach prekročená limitná hodnota aspoň v jednom z týchto miest. V monitorovaných miestach bol tiež sledovaný obsah dusitanového dusíka ($N-NO_2$) a prekročenie limitnej hodnoty stanovenej nariadením vlády bolo zistené v 123 miestach. Dusitanový dusík je produktom biochemických premien v dôsledku nitrifikácie alebo menej častej denitrifikácie a nemá výrazný vplyv na eutrofizáciu vôd.

Pre potreby reportovania o stave implementácie smernice Rady 91/676/EHS o ochrane vôd pred znečistením dusičnanmi z poľnohospodárskych zdrojov (tzv. dusičnanová smernica) bola členským štátom EÚ odporúčaná časť metodiky francúzskeho systému hodnotenia kvality vôd. Francúzska metodika kvantifikuje mieru eutrofizácie v tečúcich vodách podľa obsahu dusičnanov (NO_3), ortofosforečnanov (PO_4), celkového fosforu a chlorofylu-a. Trofia alebo úživnosť vody je vlastnosť vody, ktorá vyjadruje obsah prístupných živín, závisí aj od svetelných a teplotných podmienok nevyhnutných pre biologickú produkciu. **Stupne trofie** (úživnosti) vyjadrujú mieru obohatenia vody živinami a podľa trofie sa vody klasifikujú piatimi triedami (stupňami), v ktorom každý ukazovateľ má stanovenú limitnú hodnotu. Na základe porovnania zaradí hodnota konkrétneho ukazovateľa každé sledované miesto do niektorej z nasledovných tried: ultra-oligotrofný stupeň (I), oligotrofný stupeň (II), mezotrofný stupeň (III), eutrofný stupeň (IV) a hyper-eutrofný stupeň (V). Výsledná trieda tzv. „stupeň trofie“ resp. „trofický stav“ každého monitorovaného miesta sú určené princípom „najhorší zatrieduje“ a takéto hodnotenie bolo v roku 2010 vykonané pre každé monitorované miesto, v ktorom boli sledované ukazovatele monitorované aspoň šesťkrát. Celkovo bolo hodnotených 85 miest v tečúcich vodách. Z výsledkov hodnotenia trofického stavu vyplýva, že spomedzi 85 hodnotených miest bolo 12 (14,1 %) zatriedených do oligotrofného stavu, 43 (50,6 %) do mezotrofného stavu, 20 (20,3 %) do eutrofného stavu a 10 (11,8 %) do hyper-trofného stavu. V ultra-oligotrofnom stave sa nenachádzalo ani jedno monitorovacie miesto. Z hodnotených miest podľa francúzskej metodiky možno považovať za ohrozené eutrofizáciou alebo eutrofizované tie miesta, v ktorých je trofický stav vyhodnotený ako eutrofný alebo hyper-eutrofný. Týmto miestam je potrebné venovať zvýšenú pozornosť a v prípade pretrvávajúceho príp. zhoršujúceho sa stavu, navrhnuť adekvátne opatrenia na zlepšenie kvality vôd.

• HORNINY

Kľúčové otázky a kľúčové zistenia

• Kľúčové otázky:

- Aký je trend vývoja geologických hazardov ohrozujúcich prírodné prostredie a v konečnom dôsledku aj človeka?

• Kľúčové zistenia:

- V roku 2011 bolo zaregistrovaných ďalších 22 zosuvných lokalít s výskytom jednej alebo niekoľkých svahových porúch. Ide o zosuvy nové (lokality Babín, Bobrov, Harichovce, Hlinné, Chminianska Nová Ves, Kojšov, Krivany, Krupina, Lesnica, Lipovany, Liptovská Štiavnica, Lodno, Stráňavy, Stredné Plachtince, Ťahanovce, Zabiedovo), zosuvy vzniknuté po extrémnych dažďoch v roku 2010 a reaktivizované v roku 2011 (lokality Krajná Poľana, Krupina, Sulín), resp. zosuvy s pretrvávajúcou aktivitou od roku 2010 (lokality Švedlár).
- V roku 2011 bolo zo záznamov seizmických staníc interpretovaných 8 695 teleseizmických, regionálnych alebo lokálnych seizmických javov. Na seizmických záznamoch bolo určených viac ako 43 650 seizmických fáz. Lokalizovaných bolo cca 80 zemetrasení s epicentrom v záujmovej oblasti SR. Makroseizmicky boli na území SR pozorované 2 zemetrasenia, ktoré boli aj seizmometricky lokalizované - zemetrasenie zo dňa 29. 1. 2011 s epicentrom v severnom Maďarsku a zemetrasenie zo dňa 20. 7. 2011 s epicentrom v oblasti Považského Inovca.
- V roku 2011 bolo monitorovanie podsystemu Antropogénne sedimenty charakteru environmentálnych záťaží čiastočne pozastavené z dôvodu alokácie finančných prostriedkov na podsystem „Zosuvy a iné svahové deformácie“. Na štyroch lokalitách bol realizovaný len environmentálny monitoring skládok a odkalísk (lokality Modra, Myjava - Holičov vrch, Myjava - Surovín a Šulekovo).
- Riečne sedimenty na riekach Váh (horný a stredný úsek), Hron (horný úsek), Muráň a Dunaj a väčšina tokov Východoslovenskej nížiny a príľahlých oblastí sú prakticky neznečistené a koncentrácie látok zväčša reprezentujú ich prírodné obsahy. Z pohľadu kontaminácie dlhoročné monitorovanie riečnych sedimentov poukazuje na výrazne a trvalo znečistené toky Nitra, Štiavnica, Hornád a Hnilec, prekračujúcimi parametrami sú najmä prvky Hg, As, Zn, Sb, Cd a Cu.
- Najvýraznejší nárast objemovej aktivity radónu v podzemných vodách bol dosiahnutý v prameni Zbojnička v Malých Karpatoch (294 Bq.l⁻¹), čo je zároveň najvyššia úroveň za roky 2002 až 2011.

Geologické faktory životného prostredia

Čiastkový monitorovací systém – Geologické faktory je súčasťou monitorovacieho systému životného prostredia SR. Zameraný je hlavne na geologické hazardy, t. j. škodlivé prírodné alebo antropogénne geologické procesy, ktoré ohrozujú prírodné prostredie a v konečnom dôsledku aj človeka.

• Zosuvy a iné svahové deformácie

V podsysteme sa vykonávalo monitorovanie troch základných typov svahových pohybov - zosúvania (29 pozorovaných lokalít), plazenia (4 lokality) a indícií aktivizácie rúťivých pohybov (9 lokalít). Samostatnú skupinu hodnotenia stability prostredia tvorila lokalita Stabilizačného násypu v údolí Handlovky.

V súvislosti s extrémnym vývojom svahových porúch v roku 2010 boli do súboru monitorovaných lokalít zaradené tie zosuvy, ktorých havarijný stav si vyžiadala realizáciu inžinierskogeologického prieskumu a okamžitých protihavarijných opatrení. Na týchto zosuvoch bola vybudovaná sieť objektov, ktorých monitorovaním je možné získať dôležité údaje o stabilitnom stave zosuvného prostredia. V súvislosti so zaradením väčšieho počtu nových lokalít bolo nutné prehodnotiť možnosť redukcie monitorovacích aktivít v pôvodnom súbore pozorovaných svahových deformácií. Monitorovanie bolo pozastavené na zosuvoch vo Vištuku, Liptovskej Mare a v Harmanci.

Lokalita Ipeľ s projektovanou prečerpávacou vodnou elektrárnou bola presunutá do podsystemu Tektonická a seizmická aktivita územia.

V roku 2011 sa pokračovalo v monitorovaní v nasledovných podsystemoch:

- **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.**

Podsystem „Objemovo nestále zeminy“ bol pozastavený.

Tabuľka 38. Výsledky monitorovania svahových pohybov v roku 2011

Svahové pohyby charakteru zosúvania

Lokalita	Zhodnotenie monitorovania
Bardejovská Zábava	Z klimatologického hľadiska bola lokalita v ostatných dvoch rokoch vystavená extrémnym stavom. Mimoriadne vysoké úhrny zrážok z roku 2010 vystriedalo suché obdobie, čo sa prejavilo na poklese hladiny podzemnej vody, ktorá mala počas obdobia monitorovania mierne klesajúci charakter. Meranie metódou presnej inklinometrie zatiaľ nepotvrdilo pohybovú aktivitu zosuvu, pretože išlo o nulté meranie.
Bojnice	Výrazne nízka hodnota zrážkového úhrnu voči dlhodobému priemeru sa v zosuvnom území prejavila značným poklesom hĺbky hladiny podzemnej vody. Vo vrte J-4 bola zaznamenaná najnižšia hĺbka hladiny počas celého monitorovacieho obdobia. Daný stav mal pozitívny vplyv i na stabilítne pomery. Na základe inklinometrických meraní bol konštatovaný stabilný stav zosuvu.
Ďáčov	Nízke hodnoty zrážkových úhrnov v druhej polovici roku spôsobili pokles hladiny podzemnej vody. Počas roku mali pozorované hladiny klesajúci charakter s miernym nárastom v mesiaci august. Pohybová aktivita sledovaná metódou presnej inklinometrie bude overená najbližším meraním.
Dolná Mičiná	Výrazný pokles zrážkového úhrnu oproti roku 2010 sa prejavil na poklese hĺbky hladiny podzemnej vody, čo bolo možné pozorovať na kontinuálnom zázname z hladinomera. I napriek stabilítne priaznivým pomerom boli inklinometrickými meraniami zaznamenané zvýšené hodnoty deformácie na úrovni sledovaných šmykových plôch, ktoré predstavujú tretí, najmenej priaznivý stupeň pohybovej aktivity. Tieto deformácie pravdepodobne súvisia s predošlým mimoriadne vlhkým rokom. Na lokalite bola vykonaná obhliadka sanačných opatrení (odvodňovacích objektov a gravitačného oporného múru), počas ktorej bola konštatovaná ich dostatočná účinnosť.
Fintice	V priebehu roku bol zaznamenaný celkový pokles hladiny podzemnej vody súvisiaci s veľmi nízkymi zrážkovými úhrnmi počas mesiacov august až november. Geodetické merania však poukázali na výrazný nárast aktivity najvrchnejšieho horizontu. Táto zvýšená pohybová aktivita súvisí s mimoriadne vlhkým rokom 2010. Inklinometrické merania realizované v najvrchnejšej časti svahu preukázali pokles deformácie v porovnaní s rokom 2010. V aktívnejšej prechodovej oblasti sa inklinometrické merania nevykonávajú, pretože v minulosti boli v dôsledku výraznej pohybovej aktivity zosuvu porušené inklinometrické pažnice. Koncom roka bol v strednej zalesnenej časti zosuvu realizovaný výrub pomerne veľkého počtu stromov. Išlo o širšiu oblasť, v ktorej v minulosti veterná smršť spôsobila veľké škody na poraste a úbytok veľkého počtu stromov môže mať negatívny vplyv na celkovú stabilitu zosuvu. V kombinácii s extrémnymi zrážkami môže dôjsť k aktivizácii zosuvu a poškodeniu vysokotlakového plynovodu, štátnej cesty alebo stožiarov veľmi vysokého napätia.
Handlová - Morovnianske sídlisko	Monitorovacie merania boli výrazne ovplyvnené vlhkým rokom 2010, ale aj suchým rokom 2011. Vzhľadom na obmedzený sortiment monitorovacích aktivít boli tieto prejavy pozorované len na zmenách hladiny podzemnej vody a výdatnostiach odvodňovacích zariadení. Hĺbky hladiny podzemnej vody mali v priebehu roka zostupný trend, maximálne hladiny boli vo väčšej časti územia pozorované v januári, minimálne hladiny boli pozorované v decembri. Skutočnosť, že počas roku došlo v celom území k poklesu hladiny podzemnej vody, malo pozitívny vplyv na stabilítne pomery celej monitorovanej lokality. Naopak, stabilítne nepriaznivo pôsobí vztlaková hladina podzemnej vody v oblasti vrtov s inštalovanými automatickými hladinomermi, ktorá sa dostala nad úroveň terénu. Nízky ročný zrážkový úhrn prispel k poklesu výdatnosti odvodňovacích zariadení oproti roku 2010 o 82 l.min ⁻¹ .
Handlová - Kunešovská cesta	Maximálne stavy hladiny podzemnej vody boli dosiahnuté v mesiaci január. Veľmi nízke hodnoty zrážkových úhrnov počas mesiacov august až december sa odrazili na poklese hladiny podzemnej vody v mesiacoch október až december. Klimatické pomery sa prejavili i na výdatnosti odvodňovacích zariadení. V troch odvodňovacích vrtoch boli maximálne výdatnosti pozorované počas januára až marca; výraznejší pokles nastal počas októbra. Výsledky meraní metódou presnej inklinometrie poukázali na zvýšenú pohybovú aktivitu v hĺbke cca 3 m v centrálnej časti zosuvu, ako aj v oblasti pod záchytným rigolom povrchových vôd.
Handlová - zosuv z roku 1960	Pri porovnaní hĺbok hladín podzemnej vody (meraných v intervale jedného roka), bol zaznamenaný pokles, čo súvisí s výrazne nižším zrážkovým úhrnom oproti roku 2010. Inklinometrickými meraniami bola preukázaná výrazná aktivita v horných častiach svahu. Počas etapového merania bolo v dvoch vrtoch zaznamenané porušenie inklinometrickej pažnice. Významná je aj deformácia, ktorá bola zaznamenaná v hĺbke 3,5 m.
Handlová - Žiarska ulica	Geodetické merania boli realizované na vrte, ktorý sa v minulom roku posunul o niekoľko metrov. V telese zosuvu bol vybudovaný geodetický pozorovací bod a v okruhu do 3 km od lokality boli sfunkčnené existujúce referenčné geodetické body. Z výsledkov meraní možno konštatovať, že pohybová aktivita výrazne poklesla, čo súvisí s pomerne suchým obdobím v roku 2011.
Hlohovec - Posádka	Na lokalite sa pokračovalo v geodetických meraniach na rozšírenej sieti geodetických bodov a v inklinometrických meraniach vo vrte LP-1. Výraznejšie priestorové zmeny boli identifikované v rámci celého rozsiahleho monitorovaného územia. Počas merania metódou presnej inklinometrie sa prejavila výraznejšia pohybová aktivita v hĺbke 5 m pod povrchom terénu. Meraním poľa pulzných elektromagnetických impulzií bola zaznamenaná výrazná aktivizácia napätí v oblasti vrtu HSJ-37 v hĺbke do 20 m od povrchu terénu. Nízka frekvencia režimových pozorovaní neumožnila zhodnotiť zmeny hladiny podzemnej vody vo vzťahu ku klimatickým extrémom zaznamenaným počas rokov 2010 a 2011.
Chmiňany	Z hľadiska stabilizácie územia možno pozitívne vnímať nízky ročný zrážkový úhrn, ktorý sa prejavil poklesom výdatnosti odvodňovacích vrtov. V dôsledku poškodenia pozorovacieho vrtu však nebolo možné realizovať monitorovacie merania v požadovanom rozsahu.

Košice – Dargovských hrdinov	Z hľadiska stability možno pozitívne vnímať nízky zrážkový úhrn v roku 2011, čo sa prejavilo klesajúcim trendom hladiny podzemnej vody. Pohybová aktivita územia bude overená vykonaním ďalšej etapy inklinometrických meraní.
Košice – Krásna nad Hornádom	Nízky zrážkový úhrn zaznamenaný v druhej polovici roku sa prejavil stratou hladiny podzemnej vody vo vrte KHG-2. Výdatnosť odvodňovacích vrtov mala však ustálený až mierne stúpajúci charakter. Pohybová aktivita územia bude overená vykonaním ďalšej etapy inklinometrických meraní.
Kvašov	Výrazný pokles ročného zrážkového úhrnu oproti roku 2010 sa neprejavil poklesom hĺbky hladiny podzemnej vody, ktorá naopak, mierne stúpla. Inklinometrické meranie neprekázalo výraznejšiu pohybovú aktivitu sanovaného zosuvu. Výrazné deformácie však boli pozorované na rodinnom dome č. 73 nachádzajúcom sa v blízkosti monitorovacieho vrtu.
Lenartov	Relatívne nízke zrážkové úhrny, ktoré spôsobili klesajúci charakter hladiny podzemnej vody, možno z hľadiska stability zosuvného územia hodnotiť pozitívne. Veľkosť pohybovej aktivity však bude možné overiť až najbližším etapovým meraním metódou presnej inklinometrie.
Lubietová	Zrážkové úhrny oproti roku 2010 výrazne poklesli, čo sa prejavilo aj poklesom hladiny podzemnej vody. Vo väčšine pozorovaných vrtov bola minimálna úroveň zaznamenaná počas posledného novembrového merania. V ostatnom období dochádza k obmedzeniam vo vykonávaní monitorovacích aktivít zo strany majiteľov pozemkov. V tesnej blízkosti vrtu V-2 bolo počas niekoľkých mesiacov deponované palivové drevo, čím bolo znemožnené vykonávanie režimových meraní.
Lukov	Vysoká hladina podzemnej vody súvisiaca s mimoriadne vysokým úhrnom zrážok z roku 2010, mala počas celého roku klesajúci charakter. Výsledky pohybovej aktivity budú získané prvým etapovým meraním metódou presnej inklinometrie.
Nižná Hutka	Celkovo nízky zrážkový úhrn sa prejavil poklesom hladiny podzemnej vody v monitorovacích vrtoch. Výnimku predstavuje vrt NHG-2, v ktorom hladina výrazne stúpla. Klesajúci trend bol pozorovaný i pri výdatnosti odvodňovacích vrtov.
Nižná Myšľa	V blízkosti kostola bola zaznamenaná deformácia inklinometrickej pažnice v hĺbke 14,5 m pod terénom, čo poukazuje na pretrvávajúcu pohybovú aktivitu zosuvného územia. Pozitívny vplyv na stabilizáciu pomery môže mať nízky ročný zrážkový úhrn, ktorý sa prejavil poklesom hladiny podzemnej vody.
Okoličné	Výrazný pokles ročného zrážkového úhrnu sa oproti roku 2010 neprejavil poklesom priemernej hĺbky hladiny podzemnej vody, naopak, došlo k jej výraznejšiemu stúpnutiu, najmä vo vrtoch JP-44 a J-1. V ostatných monitorovaných vrtoch bol zaznamenaný mierny pokles priemernej hĺbky hladiny podzemnej vody. Zvýšený sumárny priemerný objem podzemných vôd bol zaznamenaný i meraniami výdatnosti odvodňovacích vrtov. Stabilizácia nepriaznivá situácia sa prejavila na zvýšených hodnotách geodeticky zaznamenaných posunov. Najväčšie posuny boli zaznamenané vo vyšších častiach monitorovaného zosuvu, pričom prevládala polohová zložka posunu nad vertikálnou. Pri inklinometrických meraniach boli najväčšie deformácie zaznamenané v čele svahovej poruchy vo vrte M-2.
Pečovská Nová Ves	Nízke úhrny zrážok mali pozitívny vplyv na stabilitu územia. Informáciu o pohybovej aktivite na úrovni šmykových plôch prinesú výsledky ďalších etapových meraní metódou presnej inklinometrie.
Prešov – Horárska ulica, Prešov – pod Wilec Hôrkou	Výrazný pokles zrážkových úhrnov oproti roku 2010 sa prejavil poklesom hladiny podzemnej vody, ktorá mala klesajúci charakter počas celého monitorovaného obdobia s miernym nárastom počas mesiaca august. Pohybová aktivita územia bude overená vykonaním ďalšej etapy merania metódou presnej inklinometrie.
Slanec – TP	Režimové pozorovania preukázali pokles úrovne hladiny podzemnej vody oproti predchádzajúcemu roku. Pokles bol zaznamenaný i v hodnote priemernej výdatnosti odvodňovacích zariadení.
Šenkvice	Nízky zrážkový úhrn sa na lokalite prejavil poklesom hladiny podzemnej vody v dvoch odlišných horizontoch, o čom svedčia výsledky režimových pozorovaní v čele zosuvu. V zosuvnom území však dochádza k postupnému dotváraniu zosuvom porušených oblastí, čo sa prejavuje poklesávaním určitých častí územia. Na overenie pohybovej aktivity územia je potrebné realizovať ďalšie kontrolné inklinometrické meranie.
Varhaňovce	Nízky zrážkový úhrn sa prejavil poklesom hladiny podzemnej vody. Na overenie pohybovej aktivity územia bude potrebné realizovať kontrolné inklinometrické meranie.
Veľká Čausa	Realizované monitorovacie merania boli čiastočne ovplyvnené extrémnymi zrážkovými úhrnmi z roku 2010, ale taktiež i mimoriadne suchým obdobím počas mesiacov august až september. Merala sa najmä hladina podzemnej vody, ktorej vysoký stav pretrval do roku 2011. Vo viacerých vrtoch sa maximálne stavy hladín vyskytli počas januárových meraní a najnižší stav bol zaznamenaný koncom roku. V niektorých vrtoch sa maximálne stavy hladiny podzemnej vody prejavili po intenzívnejších júlových zrážkových úhrnoch. Bezrážkové jesenné obdobie spôsobilo výrazný pokles hladiny podzemnej vody na celom území monitorovanej lokality. Vo väčšine monitorovaných piezometrických vrtov bola minimálna úroveň hladiny podzemnej vody zaznamenaná v mesiaci december. Z hľadiska pohybovej aktivity veľmi nízky ročný zrážkový úhrn prispel k stabilizácii územia, avšak v centrálnej časti zosuvu, niekoľko metrov pod odľučnou stenou boli pozorované relatívne vysoké hodnoty pohybu. K výraznému nárastu deformácií inklinometrických pažníc došlo na západnom okraji aktívneho zosuvného územia, ako aj v akumuláčnej časti zosuvu vo vrte VČ-1. Zvýšenú pohybovú aktivitu bolo možné pozorovať aj v nižšej časti svahu a v čele zosuvu.
Vyšná Hutka	Celkovo nízky zrážkový úhrn zaznamenaný v roku 2011 sa prejavil prudkým poklesom hladiny podzemnej vody v období prvého polroku. Podobne klesajúci trend mali i namerané hodnoty výdatnosti odvodňovacích vrtov. Pohybová aktivita územia bude overená vykonaním ďalšej etapy inklinometrických meraní.
Vyšný Čaj	Za stabilizáciu pozitívny vplyv možno považovať nízky zrážkový úhrn. Hĺbky hladiny podzemnej vody spolu s výdatnosťami odvodňovacích vrtov mali počas roka klesajúci trend. Pohybovú aktivitu územia bude možné overiť vykonaním ďalšej etapy inklinometrických meraní.

Svahové pohyby charakteru plazenia

Lokalita	Zhodnotenie monitorovania
Jaskyňa pod Spišskou	Troma etapami meraní bol potvrdený doterajší trend pomalého poklesávania monitorovaného bloku a rozširovania trhliny.
Košický Klečenov	Mechanicko-optickým dilatometrom bola preukázaná celková pohybová aktivita oboch monitorovaných blokov, a to vo všetkých troch osiach.
Sokol	Po stagnácii v roku 2010 sa objavil minimálny pokles bloku, výraznejšie sa prejavil šmykový pohyb pozdĺž trhliny a tiež jej rozširovanie.
Veľká Izra	Výsledky meraní potvrdili minimálne posuny monitorovaného bloku voči masívu (celkovo 2,5 mm) a pozvoľné otváranie trhliny.

Indície svahových pohybov charakteru rútenia

Lokalita	Zhodnotenie monitorovania
Banská Štiavnica	Laserovým a optickým skenovaním bolo zaznamenané rozvoľnenie skalného masívu, ktoré sa prejavilo uvoľnením a pádom blokov horniny. Nestabilita na hornej hrane zárezu sa prejavila zmenou polohy stĺpov oplotenia. Podľa výsledkov časového radu dilatometrických pozorovaní sa prejavuje trend pomalých posunov. Ročný zrážkový úhrn na lokalite oproti roku 2010 výrazne klesol, počet mrazových dní sa naopak zvýšil.
Bratislava - Železná studnička, Demjata, Handlová - Baňa, Jakub, Lipovník, Pezinská Baba, Starina	Vzhľadom na požiadavku zaradiť do monitorovacieho systému aktuálne zosuvné lokality z roku 2010, merania mikromorfologických zmien, prípadne fotogrametrické merania sa budú vykonávať s dvojročnou frekvenciou (najbližšie na jar 2012).

Špeciálna skupina hodnotenia stability prostredia

Lokalita	Zhodnotenie monitorovania
Stabilizačný násyp v údolí Handlovky	Monitorovacie merania stability a funkčnosti hydrotechnického diela preukázali polohové i výškové zmeny meraných bodov nachádzajúce sa v bezpečnom odstupe od medzných hodnôt. Teleso násypu ako celok je stabilné a bezpečné. Priemerná hĺbka podzemnej vody na 41 monitorovacích vrtoch dosiahla hodnotu 8,47 m pod úroveň terénu, čo predstavuje oproti roku 2010 pokles o 0,42 m. Dôležitou podmienkou dlhodobej bezporuchovej prevádzky Stabilizačného násypu je obnovenie funkčnosti jeho odvodnenia.

Zdroj: MŽP SR

V roku 2011 bolo zaregistrovaných ďalších **22 zosuvných lokalít** s výskytom jednej alebo niekoľkých svahových porúch. Ide o zosuvy nové (lokality Babín, Bobrov, Harichovce, Hlinné, Chminianska Nová Ves, Kojšov, Krivany, Krupina, Lesnica, Lipovany, Liptovská Štiavnica, Lodno, Strážnavy, Stredné Plachtince, Ťahanovce, Zabiedovo), zosuvy vzniknuté po extrémnych dažďoch v roku 2010 a reaktivizované v roku 2011 (lokality Krajná Poľana, Krupina, Sulín), resp. zosuvy s pretrvávajúcou aktivitou od roku 2010 (lokality Švedlár). Niektoré zosuvy boli známe už dlhšiu dobu (Ruská Nová Ves, Vinohrady nad Váhom), niektoré sú už aj sanované (Vranie). Spoločným znakom všetkých zosuvov bolo ohrozenie obytných a iných budov, infraštruktúry, obyvateľov či dokonca priame materiálne škody (lokality Ruská Nová Ves, Sulín, Kojšov, Vinohrady nad Váhom, Lipovany, Krupina).

• Tektonická a seizmická aktivita územia

V rámci sledovania **tektonickej a seizmickej aktivity územia** SR boli monitorované pohyby povrchu systémami globálneho určenia priestorovej polohy Zeme na hĺbkovo stabilizovaných geodetických bodoch, ktorú tvorí sieť 26 bodov, z ktorých je 5 stabilizovaných do hĺbky 10 m.

Opakované nivelačné merania sú predmetom vyhodnotenia a zostavovania máp recentných pohybov. V roku 2011 bol vybraný profil z lokality Malých Karpát, na ktorom boli porovnávané opakované nivelačné merania za účelom dokumentovania geodynamických zmien.

Sledovanie pohybov pozdĺž zlomov, na ktorých sú osadené dilatometre, bolo realizované na lokalitách Branisko, Demänovská jaskyňa, Banská Hodruša, Vyhne, Ipeľ a Dobrá Voda. Na väčšine lokalít bola zistená iba nepatrná tektonická aktivita. Významnejšie pohyby boli zaznamenané iba na zlomoch v lokalite Ipeľ a Branisko. Na lokalite Ipeľ boli zistené posuny 0,11 mm - 0,17 mm. Vzhľadom na pokračujúcu tektonickú aktivitu územia i z hľadiska perspektívnosti lokality na výstavbu prečerpávajúcej vodnej elektrárne je potrebné v monitorovaní pokračovať. Na lokalite Branisko bol zistený posun o 0,32 mm. V prípade výrazného zvýšenia pohybovej aktivity v priebehu roku 2012 je potrebné informovať Národnú diaľničnú spoločnosť, ako prevádzkovateľa diaľničného tunela.

Seizmická aktivita územia Slovenska bola zhodnotená na základe predbežných údajov Geofyzikálneho ústavu SAV a zhodnotená bola aj seizmická aktivita od začiatku monitorovania. Zostavená bola tiež nová mapa epicentier zemetrasení. Nepretržitá registrácia seizmických javov je vykonávaná na stanicích Národnej siete seizmických staníc, ktorá je tvorená seizmickými stanicami Bratislava - Železná studnička, Modra - Piesok, Šrobárová, Iža, Moča, Hurbanovo, Vyhne, Liptovská Anna, Kečovo, Červenica, Kolonické sedlo a Stebnická Huta. V roku 2011 bolo zo záznamov seizmických staníc interpretovaných 8 695 teleseizmických, regionálnych alebo lokálnych seizmických javov. Na seizmických záznamoch bolo určených viac ako 43 650 seizmických fáz. Lokalizovaných bolo cca 80 zemetrasení s epicentrom v záujmovej oblasti Slovenskej republiky. Makroseizmicky boli na území Slovenska pozorované

2 zemetrasenia, ktoré boli aj seizmometricky lokalizované - zemetrasenie zo dňa 29. 1. 2011 s epicentrom v severnom Maďarsku a zemetrasenie zo dňa 20. 7. 2011 s epicentrom v oblasti Považského Inovca.

• Antropogénne sedimenty charakteru environmentálnych záťaží

V roku 2011 bolo monitorovanie tohto podsystemu čiastočne pozastavené z dôvodu alokácie finančných prostriedkov na podsystem „Zosuvy a iné svahové deformácie“. Na štyroch lokalitách bol realizovaný len environmentálny **monitoring skládok a odkalísk** (lokality Modra, Myjava - Holičov vrch, Myjava - Surovín a Šulekovo).

Monitorovanie spočívalo najmä v overovaní kvality podzemnej, prípadne povrchovej vody, ktoré by vzhľadom k šíreniu znečistenia na lokalite mohli byť ohrozené. Súčasťou monitorovacích prác boli aj režimové pozorovania kolísania množstiev vody na monitorovacích objektoch, ktoré sú dôležité pre poznanie závislosti šírenia znečistenia od vonkajších vplyvov. Monitorovanie sa zameriava aj na komplexnejšie monitorovanie prejavov znečistenia charakteristických pre rôzne typy horninového prostredia. Environmentálnu záťaž s nepriepustným podložím charakterizujú lokality Modra, Myjava - Holičov vrch a Myjava - Surovín.

Na lokalite Modra dochádza k celoročnému unikaniu priesakov zo skládky do prostredia. Dosah a miera ich vplyvu na okolie je podmienená najmä klimatickými podmienkami počas roka. Od vysledovania interakcie šírenia kontaminantov pri rôznych klimatických extrémoch bude závisieť aj návrh nápravného riešenia situácie na lokalite. Účelový odber vzoriek vody bol zameraný na kontrolu situácie možného šírenia sa znečistenia pod povrchom a overenie vzťahov s transportom kontaminantov po povrchu. Súčasťou meraní boli aj režimové pozorovania.

Na lokalite Myjava - Holičov vrch aj po rekultivácii skládky naďalej dochádza k unikaniu kontaminovaných priesakov smerom do údolia pod skládkou, v ktorom občasne tečie menší povrchový tok. Dosah a miera kontaminácie sa v závislosti od klimatických podmienok v priebehu roku mení. Na lokalite bol realizovaný doplnkový odber vzorky vody pre chemický rozbor z vrtu pod skládkou s cieľom overiť možné interakcie so znečistením postupujúcim po povrchu. Okrem odberu vzorky boli uskutočnené režimové merania na ďalších monitorovacích miestach tak, aby sa dala interpretovať aktuálna situácia a vývoj znečistenia na lokalite.

Na lokalite Myjava - Surovín v predpolí skládky tuhého komunálneho odpadu aj po rekultivácii dochádza k unikaniu kontaminantov vo forme priesakov a ich zlievaniu s povrchovým tokom tečúcim v údolí pod skládkou. Dlhodobejším sledovaním fyzikálno-chemických parametrov vôd sa ukazuje, že vplyvom narietovania kontaminantov s neznečisteným povrchovým tokom a samočistiacich procesov v rámci ich transportu sa miera znečistenia prostredia skládkou výrazne limituje. Z miesta výpuste pod skládkou bol navrhnutý rozšírený analytický rozbor na overenie zmien hodnôt v občasne sledovaných ukazovateľoch a ich súvis s prebiehajúcimi procesmi na lokalite. Režimové merania boli súčasťou monitorovacích prác na lokalite.

Environmentálnu záťaž s nepriepustným podložím do 10 - 15 m, prípadne environmentálnu záťaž s podzemnou tesniacou stenou pod zdrojom znečistenia charakterizuje lokalita Šulekovo, ktorá je naďalej kontaminovaná materiálom pochádzajúcim z obdobia pred budovaním podzemnej tesniacej steny a zo starej skládky na severnej strane podzemnej tesniacej steny. Podzemná voda vo vrtoch, ktoré sú situované na severnej strane skládky, je trvale znečisťovaná. V dôsledku vplyvu rieky Váh dochádza k zmene smeru prúdenia podzemnej vody, čo priamo ovplyvňuje aj šírenie kontaminantov v okolí environmentálnej záťaže. Vysledovanie šírenia kontaminácie vzhľadom k režimovým zmenám je kľúčové pre optimálne vyhodnotenie situácie na lokalite. Doplnkové a účelové odbery vzoriek podzemnej vody mali za cieľ zahustiť monitorovaciu sieť v okolí záťaže, a tým prispieť ku komplexnejšiemu poznaniu vzťahov šírenia kontaminácie na lokalite.

Pri vyššom koncentračnom gradiente kontaminovaných priesakov je za dlhšie časové obdobie potrebné zvážiť transport kontaminantov kontrolovaný okrem advekčno-disperzných procesov aj difúznymi mechanizmami.

• Vplyv ťažby nerastov na životné prostredie

Na lokalitách z oblasti **rudných ložísk** (Rudňany, Slovinky, Smolník, Novoveská Huta, Rožňava, Pezínok, Kremnica, Špania Dolina, Dúbrava, Nižná Slaná, Banskotiavnicko-hodrušský rudný obvod) a z oblasti ťažby hnedého uhlia (Hornonitriansky banský revír) boli monitorované inžinierskogeologické, hydrogeologické a geochemické aspekty vplyvov ťažby na životné prostredie v účelových sieťach monitorovaných objektov. Pre vyhodnotenie situácie na lokalitách boli využívané ďalšie súvisiace údaje: bansko-technické, geologické, klimatické, hydrologické a iné, ktoré sú priebežne získavané z relevantných zdrojov.

Z monitorovaných oblastí rudných ložísk sa dnes hlbšie ťaží už len sadrovec v Novoveskej Hute a drahokovová mineralizácia v bani Rozália v Banskej Hodruši. Ložisko sideritu v Nižnej Slanej sa v roku 2011 prestalo odvodňovať čerpaním banskej vody a je samovoľne zatápané.

Z inžinierskogeologických aspektov vplyvov ťažby na životné prostredie sa nevyskytli významné prejavy nestability povrchu súvisiace s podrúbaním. Kráter vzniknutý v roku 2008 na povrchu nad Novou štôlnou na lokalite Spišská Nová Ves - Grétla bol stabilný a jeho rozmery a tvar sa nezmenili. Zmeny neboli zaznamenané ani v blízkom závalovom pásme sadrovcovej bane v Novoveskej Hute. Spomedzi existujúcich odkalísk po banskej činnosti z hľadiska geotechnického ohrozenia najväčšie riziko predstavuje odkalisko Slovinky - Kalligrund. V roku 2010 bol revíznou správou zhodnotený stav odkaliska a bol spracovaný návrh nevyhnutných technických opatrení pre zabezpečenie stability odkaliska a opatrení na obnovenie monitoringu, technicko-bezpečnostného dozoru a pre získanie relevantných geotechnických údajov pre stabilitné výpočty. Navrhované opatrenia v roku 2011 neboli realizované.

Monitorovanie hydrogeologických aspektov vplyvov ťažby na životné prostredie na sledovaných lokalitách dokumentovalo stabilizovaný režim odtoku, úzko naviazaný na zrážkovo-klimatické udalosti. Na lokalite Spišská Nová Ves - Grétla v banskom systéme Novej štôlne pretrváva nepriaznivá situácia. Závalom nadložila vzdutá hladina vody v banskej sústave spôsobuje nežiaduce krasovatenie sadrovcového súvrstvia nad úrovňou štôlne a možno očakávať zväčšenie existujúceho, prípadne vznik ďalších závalov povrchu. Tlak vodného stĺpca v mieste závalu na úrovni Novej štôlne prevyšuje hodnotu 4,4 atm. V prípade porušenia závalu prípadný ďalší prieval banskej vody na povrch bude utlmený prievalovou hrádzou vybudovanou na ústí štôlne.

Ložisko sideritu v Nižnej Slanej je zatápané na základe súhlasu Obvodného banského úradu v Spišskej Novej Vsi a vypracovanej

prognózy priebehu zatápania, podľa ktorej bude baňa zatopená v časovom horizonte 20 rokov a vplyv na kvalitu vody v rieke Slaná nebude významný. Navrhujú sa projekčne pripraviť a vyraziť odvodňovaciu štôľňu dlhú 130 m pre odtok banskej vody zo šachty Gabriela.

Zrážkovo extrémny rok 2010 poukázal na potenciál rizík výskytu náhlych prievalov banskej vody na povrch, ktoré môžu spôsobiť škody na líniových stavbách, stavebných objektoch, pozemkoch a životnom prostredí. Spracovaná bola geoenvironmentálna štúdia, v ktorej sa táto problematika hodnotila rizikovou analýzou a navrhli sa opatrenia na elimináciu rizika škôd z prievalov banskej vody. Predovšetkým v lokalitách Hnilčík, Gelnica, Zlatá Idka, Novoveská Huta, Poproč a Pezinok je potrebné realizovať účelový hydrogeologický prieskum, s cieľom navrhnúť opatrenia na stabilizáciu režimu odtoku banských vôd a elimináciu výskytu extrémne vysokých prietokov. Najvýznamnejšie dedičné štôľne banských revírov, ústiace v intravilánoch sídiel a odvodňujúce rozsiahle banské priestory, je potrebné pre udržanie stabilných odtokových pomerov banských vôd udržiavať priechodné, aby bolo možné kontrolovať technický stav výstuže, stabilitu nevystužených úsekov chodby a v prípade potreby vykonať zabezpečovacie technické práce.

Monitorovanie geochemických aspektov vplyvov ťažby na životné prostredie dokumentovalo pretrvávajúci stav negatívneho ovplyvnenia kvality povrchových tokov banskými vodami, drenážnymi vodami odkalísk a priesakovými vodami hald a prírodných ložiskových (geochemických) anomálií. Povrchové toky tu obsahujú vysoké koncentrácie kovov viazaných pôvodne v ložiskových mineráloch. V rámci tohto monitorovania bolo laboratórne spracovaných 152 vzoriek vôd a 18 vzoriek riečnych sedimentov, pričom rozsah zisťovacích parametrov kvality vody je volený s prihliadnutím na geochemický typ ložiska a sprievodné horniny, technológiu úpravy suroviny a špecifikáciu zistených kontaminantov.

Zložky uvoľňované do podzemnej vody rýchlo prestupujú do miestnych povrchových tokov a zhoršujú ich kvalitu. Najnepriaznivejšia situácia je na lokalitách Smolník (vysoké koncentrácie Fe, Mn, Al, Cu, Zn a nízke pH), Špania Dolina (Sb, Cu), Dúbrava (Sb), Pezinok (As, Sb), Banská Štiavnica (Mn, Zn, Fe, Al) a v regióne Horná Nitra (SO_4 , Al, Hg), kde hlavné recipienty dosahujú v monitorovaných profiloch najhoršiu V. triedu a na lokalite Rudňany IV. triedu (Ba a SO_4). Lokálne negatívne ovplyvnenie kvality miestnych povrchových tokov pretrváva i na lokalitách Novoveská Huta (pH, Al, Mn, Cu) a Slovinky (SO_4 , Mn, As). Vzhľadom na nízku frekvenciu vzorkovania (zväčša 2x ročne) je úroveň poznatkov o sezónnej variabilite koncentrácie kontaminantov vo väzbe na zrážkovo odtokové pomery lokalít nedostatočná. Preto je žiadúce v nasledujúcom období na vybraných lokalitách realizovať časovo obmedzené podrobné sledovanie prietoku a základných fyzikálno-chemických parametrov automatickou registračnou technikou doplnenou vzorkovaním s vysokou frekvenciou ako podklad pre úpravu početnosti vzorkovania pri dlhodobom monitorovaní.

Kontaminácia vplýva i na sedimenty tokov. V Banskostíavnicko-hodrušskom rudnom obvode sa v sedimentoch monitorovaných baní vyskytujú extrémne vysoké obsahy prakticky všetkých sledovaných rizikových prvkov (Zn, Cu, Pb, Co, Ni, As, Hg), ktoré prevyšujú legislatívne zavedené hodnoty pre zdravé, neznečistené životné prostredie. Najmä obsah Zn (60 000 - 90 000 mg.kg⁻¹) vo Voznickej dedičnej štôľni je na úrovni, ktorá prevyšuje niekoľko tisícnásobne medzné hodnoty. V sedimentoch z hnedouhoľných baní v regióne Horná Nitra sú dokumentované vysoké koncentrácie As. K intenzívnej tvorbe okrového sedimentu dochádza po vstupe banských vôd do povrchových tokov na lokalite Smolník a Pezinok.



• Monitoring objemovej aktivity radónu v geologickom prostredí

Monitoring radónu v geologickom prostredí na území Slovenska pozostával z troch oblastí: sledovania pôdneho radónu na referenčných plochách, na tektonických líniiach a sledovaní radónu v podzemných vodách.

Na lokalite Hniliec došlo k pomerne výraznému poklesu objemovej aktivity radónu v pôdnom vzduchu na úrovni iba 430 kBq.m⁻³. Dopusiaľ najvyššia úroveň (712 kBq.m⁻³) bola zistená v roku 2008, pri dlhodobom priemere 540 kBq.m⁻³.

V Novoveskej Hute bol od roku 2008 zaznamenaný postupný mierny nárast hodnôt objemovej aktivity radónu až na úroveň 71 kBq.m⁻³.

Na lokalite Teplička sa prejavil výrazný pokles koncentrácií pôdneho radónu na úroveň 74 kBq.m⁻³, čo je len o niečo viac než minimálna hodnota 56 kBq.m⁻³ z roku 2003.

Výrazný pokles objemovej aktivity radónu bol zaznamenaný na monitorovaných objektoch Banská Bystrica - Podlavice a Bratislava - Vajnory, čo koreluje s medziročne významným poklesom pôdnej vlhkosti v týchto lokalitách.

Z výsledkov monitorovania objemovej aktivity radónu podzemných vôd je zrejmé, že stredné hodnoty koncentrácií radónu sú (okrem prameňa Mária v Bratislave a prameňa Boženy Němcovej pri Bacúchu) vyššie než v roku 2010. Najvýraznejší nárast objemovej aktivity radónu v podzemných vodách bol dosiahnutý v prameni Zbojnička v Malých Karpatoch (294 Bq.l⁻¹), čo je zároveň najvyššia úroveň za roky 2002 až 2011. V prameni Himligárka v Bratislave bol dosiahnutý vyrovnaný trend a v prameni Mária došlo iba k nepodstatnému poklesu úrovne objemovej aktivity radónu (z 33 Bq.l⁻¹ v roku 2010 na 32 Bq.l⁻¹ v roku 2011).

V prameni Svätého Ondreja v Spišskom Podhradí došlo medziročne k nárastu objemovej aktivity radónu na 195 Bq.l⁻¹, čo je vysoko nad dlhodobým priemerom. K vzostupu koncentrácií radónu v zdrojoch podzemných vôd došlo aj na pramenisku Jašterčie pri Oraviciach (1 070 Bq.l⁻¹). V prameni Boženy Němcovej pri Bacúchu bol v uplynulej sezóne zaznamenaný pokles objemovej aktivity radónu z 344 Bq.l⁻¹ z roku 2010 na 295 Bq.l⁻¹.

Variácie objemovej aktivity radónu v sledovaných zdrojoch podzemných vôd majú skôr sezónny charakter. Na rozdiel od pôdneho radónu nie sú natoľko ovplyvňované náhodnými javmi, resp. zmenami v atmosfére a nie sú citlivé na rôzne krátkodobé zmeny počasia (teplota, atmosférický tlak).

Komplexné výsledky monitorovania radónu v roku 2011, ako aj predchádzajúcich období, dokumentujú skutočnosť, že zmeny objemovej aktivity radónu v geologickom prostredí sú jednak krátkodobé, dlhodobé, ale aj náhodné (miestne, časové, klimatické, meteorologické).

• Stabilita horninových masívov pod historickými objektami

Monitorovanie Spišského, Strečianskeho, Uhrovského, Plaveckého, Trenčianskeho hradu a hradu Pajštún pozostávalo v **priamom meraní posunov** (deformácií) blokov pozdĺž diskontinuit (trhliny, pukliny) skalného masívu, resp. stavebného objektu minimálne dvakrát za kalendárny rok 2011.

Na Spišskom hrade pozostávala monitorovacia sieť z desiatich stanovísk, najvýraznejší posun bol zistený na trhlíne za Perúnovou skalou. Celkové rozšírenie trhliny dosiahlo koncom roka 2011 10,94 mm, šmykový posun dosiahol 5,33 mm a celkový pokles 1,63 mm. Výsledky meraní naďalej potvrdzujú hypotézu vykláňania skalného bloku smerom na SZ - JV. Na hrade Strečno bol naďalej potvrdený trend rozširovania monitorovanej trhliny, jej celkové rozšírenie od začiatku monitorovania nadobudlo hodnotu 2,82 mm. Najvýraznejší pohyb (rozšírenie trhliny na 0,69 mm) na Uhrovskom hrade zaznamenali meracie prístroje v rekonštruovanej kaplnke. Monitorovacie stanoviská na Plaveckom hrade nevykazujú výraznejšie pohybové tendencie, trend pohybu buď stagnuje, alebo má tendenciu k veľmi miernemu uzatváraniu trhliny. Pohyby trhlín na stanovisku Pod vstupnou bránou na Trenčianskom hrade vykazujú lineárny trend. Trhlina skalného výbežku pod Zápoľského palácom a v obvodovom múrve južného opevnenia vykazuje taktiež lineárnu povahu s charakteristickým cyklickým otváraním alebo zatváraním v intervale +0,42 až -0,29 mm. Na hrade Pajštún pohybové tendencie lineárneho charakteru na trhlinách svedčia o stabilite týchto parciálnych častí horninového masívu.

• Monitorovanie riečnych sedimentov

Cieľom monitorovacieho subsystému je identifikácia časových zmien a priestorových rozdielov obsahov vybraných prvkov v **aktívnom riečnom sedimente** hlavných tokov Slovenska, a to vplyvom primárnych ako aj antropogénnych podmienok.

Analyzovaná asociácia prvkov predstavovala stopové prvky (Cr, Cu, Al, Zn, Hg, Co, As, Cd, Ni, Se, Pb, Sb) a stanovenia organických zložiek. Obsah kontaminujúcich látok vyhodnotený na základe porovnania s limitnými hodnotami poukazuje na fakt, že vo väčšine monitorovaných lokalít bolo zaznamenané prekročenie referenčnej koncentrácie aspoň pre jednu posudzovanú zložku. Riečne sedimenty na riekach Váh (horný a stredný úsek), Hron (horný úsek), Muráň a Dunaj a väčšina tokov Východoslovenskej nížiny a priľahlých oblastí sú prakticky neznečistené a koncentrácie látok zväčša reprezentujú ich prírodné obsahy. Z pohľadu kontaminácie dlhoročné monitorovanie riečnych sedimentov poukazuje na výrazne a trvalo znečistené toky Nitra, Štiavnica, Hornád a Hnilec, pokračujúcimi parametrami sú najmä prvky Hg, As, Zn, Sb, Cd a Cu.

Znečistené toky Štiavnica, Hron, Hornád a Hnilec reprezentujú geogénno-antropogénne anomálie viazané na banskoštiavnickú, resp. spišskogemerskú rudnú oblasť. Závažné sú najmä obsahy látok Hg a As na rieke Nitra (Chalmová, Lužianky) pochádzajúce z intenzívnej priemyselnej činnosti na Hornom Ponitří.

Geotermálna energia

V súčasnosti je na území SR vymedzených **26 geotermálnych oblastí**, resp. štruktúr, ktoré zaberajú 27 % jeho plošnej rozlohy. Ide hlavne o terciérne panvy, resp. vnútrohorské depresie, ktoré sú rozložené predovšetkým v pásme vnútorných Západných Karpát. Médium na akumuláciu, transport a exploatáciu zemského tepla z horninového prostredia sú najmä geotermálne vody, ktoré sa vyskytujú hlavne v triasových dolomitoch a vápencoch vnútrokarpatských tektonických jednotiek, menej v neogénnych pieskoch, pieskovcoch a zlepencoch (napr. centrálna depresia podunajskej panvy), resp. v neogénnych andezitoch a ich pyroklastikách (štruktúra Beša - Čičarovce). Uvedené kolektory geotermálnych vôd sa nachádzajú v hĺbke okolo 200 - 5 000 m a obsahujú geotermálne vody s teplotou cca 20 - 240 °C. Celkový tepelno-energetický potenciál geotermálnej energie v 26-tich vymedzených geotermálnych oblastiach, resp. štruktúrach Slovenska je vyčíslený na 6 234 MWt.

V týchto vymedzených oblastiach bolo doteraz realizovaných 141 geotermálnych vrtov, ktorými sa overilo 2 084 l.s⁻¹ vôd s teplotou na ústi vrtu 18 - 129 °C. Geotermálne vody boli zistené vrtmi hlbokými 64 - 3 616 m. Výdatnosť voľného prelivu na ústi vrtov sa pohybovala v rozmedzí od 1,57 l.s⁻¹ do 100 l.s⁻¹. Prevažuje Na-HCO₃, Ca-Mg-HCO₃-SO₄ a Na-Cl typ vôd s mineralizáciou 0,4 - 90,0 g.l⁻¹. Tepelný výkon geotermálnych vôd týchto vrtov, pri využití po referenčnú teplotu 15 °C, je 345,00 MWt, čo predstavuje 5,5 % z celkového vyššie uvedeného potenciálu geotermálnej energie Slovenska.

V súlade so schválenou koncepciou využitia geotermálnej energie v Slovenskej republike bol uskutočnený regionálny geologický výskum, resp. 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 a v Rudnianskej kotline.

Geotermálna energia sa využíva na 38 lokalitách s tepelne využiteľným výkonom 143 MWt, čo predstavuje 939 l.s⁻¹ geotermálnych vôd. Využitie geotermálnych vôd na Slovensku je orientované hlavne na rekreáciu, menej na vykurovanie.

Staré banské diela

V súlade s § 35 ods. 2 zákona č. 44/1988 Zb. o ochrane a využití nerastného bohatstva (banský zákon) v znení neskorších predpisov MŽP SR zabezpečuje zisťovanie starých banských diel. Vedením príslušného registra bol poverený ŠGÚDŠ. Register starých banských diel je sprístupnený formou internetovej aplikácie na webovej stránke www.geology.sk.

Tabuľka 39. Staré banské diela (stav k 31. 12. 2011)

Druh starého banského diela	Prírastky v roku 2011	Celkový počet
Štôľňa (chodba)	-	5 561
Šachta (jama)	-	695
Komín	-	65
Zárez, odkop	-	133
Pinga	-	3 988
Pingové pole	-	107
Pingový ťah	-	130
Halda	1	6 647
Stará kutačka	-	204
Prepadlina	-	281
Ryžovisko	-	26
Odkalisko	-	53
Iné	3	149
Spolu	4	18 039

Zdroj: ŠGÚDŠ



Bilancia zásob ložísk

Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky podľa § 29 ods. 4 zákona č. 44/1988 Zb. o ochrane a využití nerastného bohatstva (banský zákon) v znení neskorších predpisov vedie súhrnnú evidenciu zásob výhradných ložísk a bilanciú zásob nerastov Slovenskej republiky. Register ložísk je sprístupnený formou internetovej aplikácie na webovej stránke www.geology.sk.

Tabuľka 40. Výhradné ložiská energetických surovín (stav k 31. 12. 2011)

Surovina	Počet ložísk	Počet ťažených ložísk	Jednotka	Bilančné zásoby voľné	Geologické zásoby
Antracit	1	-	tis. t	2 008	8 006
Bituminózne horniny	1	-	tis. t	9 778	10 795
Hnedé uhlie	11	4	tis. t	116 240	466 648
Horľavý zemný plyn - gazolín	9	1	tis. t	200	396
Lignit	8	1	tis. t	111 378	618 501
Podzemné zásobníky zemného plynu	13	2	mil. m ³	809	6 539
Ropa neparafinická	3	-	tis. t	1 593	3 422
Ropa poloparafinická	8	4	tis. t	127	6 352
Uránové rudy	2	-	tis. t	1 396	5 272
Zemný plyn	36	13	mil. m ³	7 956	24 545
Spolu	43	10	tis. t	242 720	1 119 392
	49	15	mil. m³	8 765	31 084

Zdroj: ŠGÚDŠ

Tabuľka 41. Výhradné ložiská rudných surovín (stav k 31. 12. 2011)

Surovina	Počet ložísk	Počet ťažených ložísk	Jednotka	Bilančné zásoby voľné	Geologické zásoby
Antimónové rudy	9	-	tis. t	85	3 291
Komplexné Fe rudy	7	-	tis. t	5 751	57 762
Medené rudy	10	-	tis. t	-	43 916
Ortuťové rudy	1	-	tis. t	-	2 426

Polymetalické rudy	4	-	tis. t	1 623	23 671
Volfrámové rudy	1	-	tis. t	-	2 846
Zlaté a strieborné rudy	12	1	tis. t	58 402	172 674
Železné rudy	2	-	tis. t	14 476	18 743
Spolu	46	1	tis. t	80 337	325 329

Zdroj: ŠGÚDŠ

Tabuľka 42. Výhradné ložiská nerudných surovín (stav k 31. 12. 2011)

Surovina	Počet ložísk	Počet ťažených ložísk	Jednotky	Bilančné zásoby voľné	Geologické zásoby
Anhydrit	7	1	tis. t	658 828	1 250 021
Barit	6	2	tis. t	9 190	12 640
Bentonit	29	11	tis. t	35 961	49 109
Čadič tavný	5	1	tis. t	22 469	39 644
Dekoračný kameň	22	4	tis. m ³	11 776	26 158
Diatomit	3	-	tis. t	6 556	8 436
Dolomit	21	9	tis. t	643 929	670 396
Drahé kamene	1	-	ct	1 935 984	2 309 202
Grafit	1	-	tis. t	-	294
Halloyzit	1	-	tis. t	-	2 249
Kamenná soľ	4	-	tis. t	838 697	1 349 679
Kaolín	14	1	tis. t	50 887	59 778
Keramické íly	38	4	tis. t	115 864	191 336
Kremeň	7	-	tis. t	301	327
Kremenec	15	-	tis. t	17 448	26 950
Magnezit	10	3	tis. t	761 644	1 158 515
Mastenec	5	1	tis. t	93 701	242 164
Mineralizované I-Br vody	2	-	tis. m ³	3 658	3 658
Perlit	5	1	tis. t	30 139	30 459
Pyrit	1	-	tis. t	-	14 839
Sadrovec	6	1	tis. t	49 184	93 420
Sialitická surovina	5	2	tis. t	108 898	122 261
Sklárske piesky	4	2	tis. t	410 558	589 284
Sľuda	1	-	tis. t	14 073	14 073
Stavebný kameň	131	90	tis. m ³	652 680	781 810
Štrkopiesky a piesky	23	11	tis. m ³	144 326	163 412
Tehliarske suroviny	38	7	tis. m ³	95 737	118 156
Technicky použiteľné kryštály	3	-	tis. t	253	2 103
Vápenec ostatný	30	14	tis. t	1 928 485	2 165 432
Vápenec vysokopercentný	10	4	tis. t	3 187 373	3 351 295
Vápnitý slieň	8	2	tis. t	164 262	166 514
Zeolit	6	3	tis. t	113 983	118 846
Zlievárenské piesky	14	1	tis. t	277 041	507 733
Žiaruvzdorné íly	7	1	tis. t	3 087	5 311
Živce	8	-	tis. t	20 548	21 786
Spolu	1	-	ct	1 935 984	2 309 202
	274	65	tis. t	9 563 359	12 264 894
	216	111	tis. m³	908 177	1 093 194

Zdroj: ŠGÚDŠ

Tabuľka 43. Zaradenie výhradných ložísk podľa znaku využitia (stav k 31. 12. 2011)

Znak využitia	Charakteristika	Počet ložísk
1	Ložiská s rozvinutou ťažbou. Výhradné ložiská nerastov dostatočne otvorené a technicky vybavené pre dobývanie úžitkového nerastu.	229
2	Ložiská s útlmovou ťažbou. Výhradné ložiská nerastov, na ktorých v dohľadnej dobe (najneskôr do 10 rokov) dôjde k zastaveniu ťažby.	31
3	Ložiská vo výstavbe. Výhradné ložiská nerastov s preskúmanými zásobami, na základe ktorých prebieha niektorá fáza výstavby (počínajúc projekciou).	27
4	Ložiská so zastavenou ťažbou. Výhradné ložiská nerastov, na ktorých bola ťažba definitívne alebo dočasne zastavená.	88
5	Neťažené ložiská - uvažuje sa o ťažbe. Preskúmané výhradné ložiská nerastov, na ktorých sa uvažuje v dohľadnej dobe s ich výstavbou a ťažbou.	51
6	Neťažené ložiská - neuvažuje sa o ťažbe. Preskúmané výhradné ložiská nerastov, na ktorých sa neuvažuje v dohľadnej dobe s ich využívaním.	190
7	Ložiská v prieskume. Ložiská vyhradených a nevyhradených nerastov v rôznom stupni prieskumu.	13
Spolu		629

Zdroj: ŠGÚDŠ

Tabuľka 44. Ložiská nevyhradených nerastov (stav k 31. 12. 2011)

Surovina	Počet evidovaných ložísk	Počet ťažených ložísk
Bridlice	3	-
Flotačné piesky	1	-
Hlušina	6	2
Íly	1	-
Neuvedená surovina	24	-
Sialtická surovina a slieň	6	-
Stavebný kameň	189	61
Štrkopiesky a piesky	212	89
Tehliarske suroviny	46	-
Tufy	2	-
Vysušené kaly - brucit	1	1
Spolu	491	153

Zdroj: ŠGÚDŠ



• PÔDA

Kľúčové otázky a kľúčové zistenia

• Kľúčové otázky:

- Aký je vývoj stavu poľnohospodárskych pôd z hľadiska kontaminácie rizikovými prvkami?
- Aký je podiel poľnohospodárskej pôdy ohrozenej eróziou?

• Kľúčové zistenia:

- Zisťované koncentrácie rizikových prvkov v poľnohospodárskych pôdach SR sú prevažne podlimitné. Zaznamenaný bol zvýšený obsah kadmia a olova v niektorých fluvizemiach, najmä na dolných tokoch riek, čo indikuje ich transport často zo vzdialenejších oblastí.
- 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 udržujú tento nepriaznivý stav a bude potrebné ich aj v budúcnosti neustále monitorovať.
- Vodnou eróziou je na území Slovenska ohrozených približne 40 % a vetrovou eróziou približne 5 % celkovej výmery poľnohospodárskych pôd.

Bilancia plôch

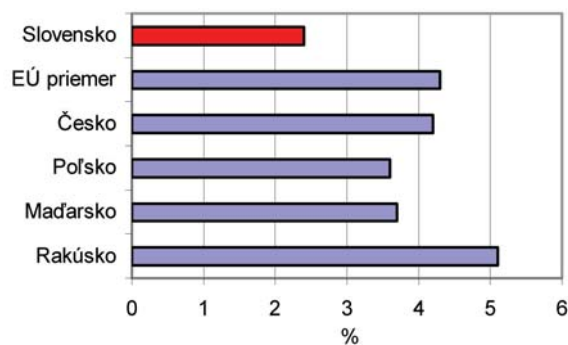
Celková výmera SR predstavuje 4 903 613 ha. V roku 2011 podiel poľnohospodárskej pôdy predstavoval 49,16 % z celkovej výmery, podiel lesných pozemkov 41,04 % a nepoľnohospodárskych a nelesných pozemkov 9,8 %.

Tabuľka 45. Úhrnné hodnoty druhov pozemkov (stav k 31. 12. 2011)

Druh pozemku	Rozloha (ha)	% výmery
Poľnohospodárska pôda	2 410 812	49,16
Lesné pozemky	2 012 336	41,04
Vodné plochy	94 764	1,93
Zastavané plochy	231 967	4,73
Ostatné plochy	153 733	3,14
Celková výmera	4 903 613	100,00

Zdroj: ÚGKK SR

Graf 41. Podiel zastavanej plochy z celkovej výmery pozemkov vo vybraných štátoch v roku 2009



Zdroj: Eurostat

Antropogénny tlak na využívanie pôdy na iné účely ako na plnenie jej primárnych produkčných a environmentálnych funkcií spôsobuje jej pozvoľný úbytok. Vývoj pôdneho fondu v Slovenskej republike bol v roku 2011 poznačený **ďalším ubúdaním poľnohospodárskej a ornej pôdy**.

Najväčší percentuálny nárast oproti roku 2000 sa zaznamenal u zastavaných plôch a nádvori o 5,8 % (+12 629 ha), ktoré sa rozšírili na úkor všetkých ostatných kategórií s výnimkou lesov a vodných plôch.

Umelé zastavané plochy tvoria v EÚ 4,3 % z celkovej krajinej pokrývky.

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 celého Slovenska. ČMS-P je realizovaný Výskumným ústavom pôdozvedectva a ochrany pôdy (VÚPOP), prebieha v nadväznosti na Agrochemické skúšanie pôd (ASP), ktoré je prepojené s Plošným prieskumom kontaminácie pôd (PPKP) a realizované Ústredným kontrolným

a skúšobným ústavom poľnohospodárskym (UKSUP). Informácie o stave a vývoji lesných pôd poskytuje Čiastkový monitorovací systém Lesy (ČMS-L), ktorý je súčasťou celoeurópskeho programu monitoringu lesov a je vykonávaný Národným lesníckym centrom (NLC) - Lesníckym výskumným ústavom Zvolen.

• Kontaminácia pôd rizikovými látkami

Aktuálny stav kontaminácie analyzovaných pôd s odberom v roku 2007 bol prvý krát hodnotený v zmysle prílohy č. 2 k **zákonu 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 znení neskorších predpisov, ktorá stanovuje limitné hodnoty rizikových prvkov v poľnohospodárskej pôde.

Tabuľka 46. Limitné hodnoty rizikových prvkov v poľnohospodárskej pôde stanovené v závislosti od pôdneho druhu a hodnoty pôdnej reakcie a kritické hodnoty rizikových prvkov vo vzťahu poľnohospodárska pôda a rastlina

Rizikový prvok	Limitné hodnoty rizikových prvkov v poľnohospodárskej pôde (mg.kg ⁻¹ suchej hmoty, rozklad lúčavkou kráľovskou, Hg celkový obsah)			Kritické hodnoty rizikových prvkov vo vzťahu poľnohospodárska pôda a rastlina (mg.kg ⁻¹ suchej hmoty, vo výluhu 1 mol/l dusičnanu amónneho, F vo vodnom výluhu)
	piesočnatá, hlinito-piesočatá pôda	piesočnato-hlinitá, hlinitá	ilovito-hlinitá, ilovitá pôda, il	
Arzén (As)	10	25	30	0,4
Kadmium (Cd)	0,4	0,7 (0,4)*	1 (0,7)*	0,1
Kobalt (Co)	15	15	20	-
Chróom (Cr)	50	70	90	-
Meď (Cu)	30	60	70	1
Ortuť (Hg)	0,15	0,5	0,75	-
Nikel (Ni)	40	50 (40)*	60 (50)*	1,5
Olovo (Pb)	25 (70)*	70	115 (70)**	0,1
Selén (Se)	0,25	0,4	0,6	-
Zinok (Zn)	100	150 (100)*	200 (150)*	2
Fluór (F)	400	550	600	5

Poznámka: Uvedené údaje platia pre pôdne vzorky získané na orných pôdach z hornej vrstvy hrúbky 0,2 m vysušenej na vzduchu do konštantnej hmotnosti, * ak pH (KCl) je menšie ako 6, ** ak pH (KCl) je menšie ako 5

Zisťované **koncentrácie rizikových prvkov (Cd, Pb, Cr, Cu, Zn, Ni, As, Hg)** v poľnohospodárskych pôdach Slovenska sú prevažne podlimitné. Zaznamenaný bol zvýšený obsah 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 neutrálna pôdna reakcia, pri ktorej je tento prvok menej pohyblivý.

Lokality, ktoré boli kontaminované aj v minulosti (v okolí priemyselných závodov, v oblasti vplyvu geochemických anomálií) sú kontaminované aj v súčasnosti. To znamená, že pôdy si pomerne dobre a dlho udržujú tento nepriaznivý stav. Na príklade vývoja vodorozpuštného 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 vodorozpuštného fluóru prekračujú takmer 5-násobne platný hygienický limit** (oproti hliníkarni 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. Každý vlastník poľnohospodárskej pôdy je povinný vykonávať vhodné agrotechnické opatrenia zamerané na zachovanie kvality pôdy a ochranu pred jej poškodením. Aj keď je acidifikácia vratným procesom, dôsledky acidifikácie v agroekosystéme sú nevratné, pretože pôda je schopná vyrovnávať sa so zaťažením, ale len do určitej miery jej zaťaženia. Táto schopnosť pôdy je výsledkom fyzikálnych, chemických a biologických vlastností pôdy. Miera zaťaženia pôdy spolu s prirodzenou vnútornou schopnosťou pôdy predstavuje komplexnú informáciu v preventívnom systéme starostlivosti o zdravie pôdy. Degradatívny proces acidifikácie pôd je determinovaný priamymi (hodnota pôdnej reakcie a pomer ekvivalentných množstiev výmenných kationov Al³⁺/Ca²⁺) a nepriamymi indikátormi.

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 slabom kyslej oblasti sa perspektívne môžu odraziť v zhoršení hygienického stavu životného prostredia vo zvýšenom prieniku rôznych polutantov predovšetkým ťažkých kovov a hliníka do potravného reťazca.

Stav aktívneho hliníka v poľnohospodárskych pôdach SR je výrazne **nižší v orných pôdach oproti trávny 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. V skupine pseudoglejov využívaných ako orné pôdy, došlo k prekročeniu limitnej hodnoty pomeru ekvivalentných množstiev výmenných kationov Al^{3+}/Ca^{2+} , ktorý indikuje stupeň degradácie pôdy vzhľadom k acidifikácii, v 35 % sledovaných lokalít, čo predstavuje aktívny hliníkový stres pre pestované plodiny. Spomalenie vývoja rastlín, ako aj vplyv na výživu rastlín, ktoré patria k hlavným symptómom hliníkovej toxicity sa teda netýkajú len trávnych porastov ale v nemalej miere aj orných pôd s hodnotou pôdnej reakcie v slabo kyslej a kyslej oblasti, s nižšou kvantitou a kvalitou organickej hmoty, ktorým je potrebné v budúcnosti venovať pozornosť a využívať všetky dostupné agrotechnické opatrenia zamerané predovšetkým na optimalizáciu pôdnej reakcie.

• Salinizácia a sodifikácia

V rámci monitoringu pôd sa hodnotí obsah solí sodíka a jeho iónov v pôde, ktoré pri nadlimitných hodnotách zhoršujú pôdne vlastnosti, čím zabráňujú dobrému rastu rastlín. Procesy salinizácie a sodifikácie sú sledované 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 Raškovec a pri Žiari nad Hronom sa monitoruje antropogénna sodifikácia pôdy emisiami závodu na výrobu hliníka.

Slabá až stredná **salinizácia**, s obsahom solí 0,10 – 0,35 %, bola zaznamenaná **v roku 2011** v jednotlivých horizontoch lokalít Iža, Gabčíkovo, Zemné, Komárno-Hadovce, Zlatná na Ostrove a Malé Raškovec. **Vysoký** (0,36 – 0,70 %) až **extrémne vysoký** (nad 0,71 %) **obsah solí** bol **v lokalite Kamenín** a **v lokalite Žiar nad Hronom**. Chemické zloženie mineralizovaných podzemných vôd je hlavným zdrojom vzniku a rozvoja soľných pôd. Z tohto dôvodu je realizovaný odber vzoriek podzemnej vody a meranie hĺbky jej hladiny na lokalitách Iža, Zemné, Gabčíkovo, Zlatná na Ostrove a Komárno-Hadovce, kde sú vybudované viacúčelové hydrogeologické sondy. Z hľadiska hodnôt elektrickej vodivosti podzemnej vody je riziko vzniku a rozvoja soľných pôd pomerne nízke a kritická hranica 200 mS.m⁻¹ bola v roku 2011 prekročená len na lokalite Komárno-Hadovce. Celkový obsah solí v roku 2011 presiahol rizikovú hodnotu 1 000 mg.l⁻¹ na lokalitách Komárno-Hadovce a Zlatná na Ostrove, teda v dolnej časti Žitného ostrova.

Sodifikácia pôd ako proces viazania výmenného sodíka na sorpčný komplex monitorovaných pôd v roku 2011 je porovnateľný s predchádzajúcimi rokmi. Obsah výmenného sodíka v sorpčnom komplexe v rozmedzí 5 – 10 % indikujúci slabú sodifikáciu bol zistený v spodných horizontoch lokalít Zemné, Gabčíkovo, Komárno-Hadovce. **Vysoký** (10 – 20 %) až **veľmi vysoký** (nad 20 %) **obsah výmenného sodíka** bol zaznamenaný **v lokalitách Zlatná na Ostrove, Malé Raškovec, Kamenín a Žiar nad Hronom**. Hodnoty pôdnej reakcie (pH) ako indikátora sodifikácie pôdy potvrdzujú silne alkalickú reakciu (pH > 7,7) na všetkých monitorovaných lokalitách, pričom veľmi silná alkalická reakcia (pH > 8,5) bola zaznamenaná na lokalitách Žiar nad Hronom, Malé Raškovec a Kamenín. **Proces sodifikácie pôd** je za obdobie posledných 12 rokov prítomný vo všetkých monitorovaných pôdach a v porovnaní s procesom salinizácie je **výraznejší**.

• 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 na Slovensku **potenciálne ovplyvnených 955 887 ha poľnohospodárskych pôd**.

Vetrovou eróziou sú potenciálne ohrozené zrnitostne ľahšie pôdy s nízkym obsahom organickej hmoty, ktoré sú náchylnejšie na presušanie najmä v období, keď sú bez rastlinného pokryvu. Výmera pôd **potenciálne ovplyvnených** vetrovou eróziou predstavuje **129 702 ha**.

• Zhutňovanie pôdy

Zhutnenie poľnohospodárskej pôdy je nepriaznivý stav zapríčinený zvýšením objemovej hmotnosti. Zhutnenie vzniká v dôsledku nesprávnych oševných postupov a postupov hnojenia, nedostatočného vápnenia a nesprávneho používania poľnohospodárskej techniky. **Limitné hodnoty objemových hmotností zhutnenia pôdy** pre jednotlivé pôdne druhy sú uvedené **v zákone 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 znení neskorších predpisov.

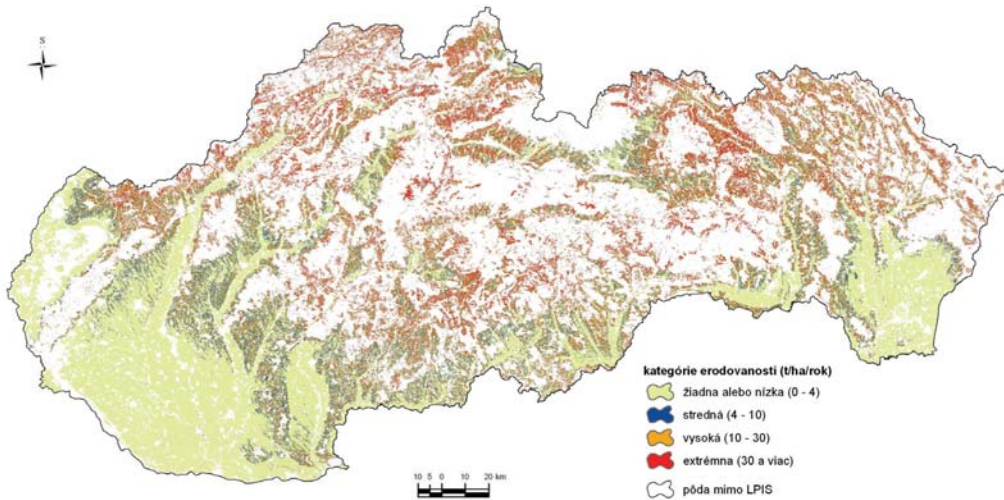
Stav objemovej hmotnosti pôd v rámci ornice, v ktorej sa nachádza prevažná časť koreňového systému rastlín, na základe údajov z ČMS-P je zobrazený v mape.

Tabuľka 47. Vývoj pôdnej reakcie (pH/H₂O) v pôdach SR na základe porovnania výsledkov štyroch cyklov ČMS-P

Hlavná pôdna jednotka	1. cyklus	2. cyklus	3. cyklus	4. cyklus
Čiernice OP	7,29	7,24	7,03	7,11
Fluvizeme OP	7,13	6,95	6,84	-
Černozeze OP	7,28	7,31	7,22	7,14
Hnedozeze OP	6,71	6,85	6,90	6,66
Pseudogleje OP	6,66	6,70	6,47	6,45
Pseudogleje TTP	6,31	6,24	6,13	5,88
Rendziny OP	7,27	7,25	7,54	7,97
Rendziny TTP	7,17	7,18	6,57	7,27
Regozeze OP	6,68	6,54	6,95	6,90
Kambizeze OP	6,56	6,42	6,18	6,24
Kambizeze TTP	5,61	5,56	5,29	5,48
Slaniská a slance TTP	8,29	7,88	8,45	8,34
Podzoly, rankre, litozeze TTP	4,21	3,93	3,88	3,77

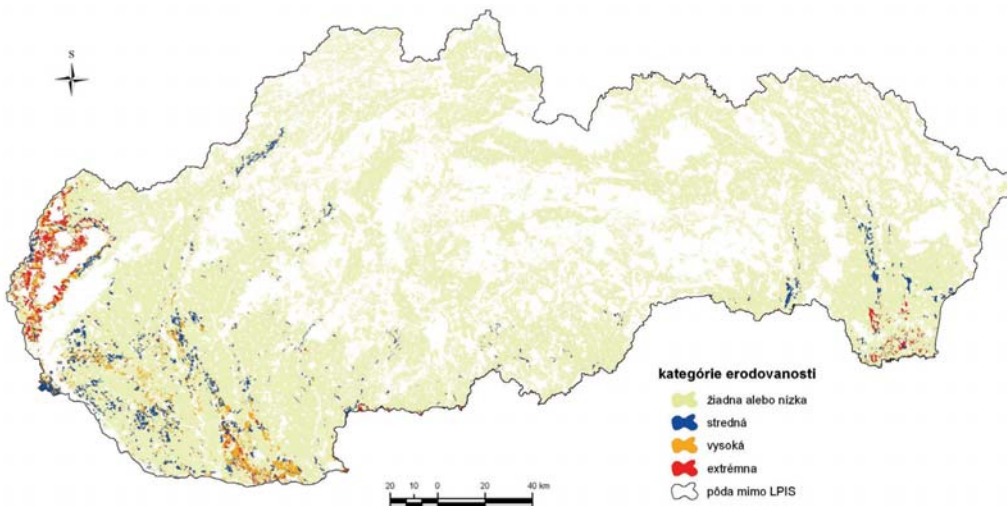
Zdroj: VÚPOP

Mapa 11. Potenciálna vodná erózia na poľnohospodárskej pôde



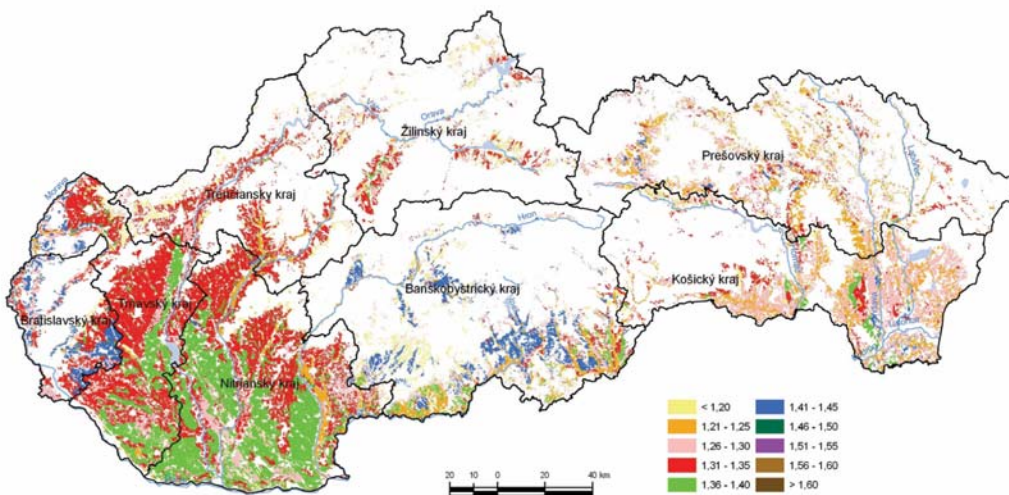
Zdroj: VÚPOP

Mapa 12. Potenciálna vetrová erózia na poľnohospodárskej pôde



Zdroj: VÚPOP

Mapa 13. Stav objemovej hmotnosti pôd SR podľa údajov posledného ukončeného odberového cyklu monitoringu pôd – ornica



Zdroj: VÚPOP

• RASTLINSTVO, ŽIVOČÍŠTVO A CHRÁNENÉ ČASTI PRÍRODY

Klúčové otázky a klúčové zistenia

• Klúčové otázky:

- Aký je stav v ochrane druhov rastlín, živočíchov a biotopov?
- Aký je vývoj v stave chránených území a realizácii sústavy NATURA 2000?

• Klúčové zistenia:

- V roku 2011 bolo vyhodnotené plnenie Aktualizovaného akčného plánu pre implementáciu Národnej stratégie ochrany biodiverzity na Slovensku za roky 2007 – 2010.
- V roku 2011 bolo spracované vyhodnotenie plnenia úloh Akčného plánu na roky 2008 – 2011 a návrh Akčného plánu na roky 2012 – 2014 k aktualizovanému Programu starostlivosti o mokrade Slovenska na roky 2008 – 2014.
- V roku 2011 bolo opravených a zrekonštruovaných 33 náučných chodníkov (NCH) a náučných lokalít (NL), navyše pribudli 3 nové NCH, 1 NL a tiež 2 informačné strediská ochrany prírody.
- V roku 2011 bol pripravený systém tzv. staníc prvého kontaktu – cez linku 112 môžu občania nahlásiť nález poraneného živočícha a získať informáciu, kde je najbližšia rehabilitačná stanica.
- V roku 2011 došlo k prvému rozšíreniu národného zoznamu území európskeho významu (ÚEV) z roku 2004, kedy bol na základe požiadaviek EK a uznesenia vlády SR č. 577/2011 z 31. augusta 2011 národný zoznam európskeho významu doplnený o 97 nových lokalít a zároveň bolo vylúčených 6 pôvodných území. Celkový podiel ÚEV z rozlohy SR sa zvýšil o 0,2 % na 11,9 %, pričom aktuálny celkový počet ÚEV je 473 území s výmerou 584 353 ha.
- V roku 2011 nadobudli účinnosť 3 vyhlášky chránených vtáčích území (CHVÚ) vyhlásené v roku 2010 (CHVÚ Malá Fatra, Slovenský raj a Tatry) a boli vyhlásené ďalšie 3 CHVÚ (Chočské vrchy, Špačinsko-nižnianske polia a Čergov). Týmto bolo vyhlásených 40 z celkového počtu 41 CHVÚ z aktualizovaného národného zoznamu.

Rastlinstvo

• Ohrozenosť voľne rastúcich rastlín

Stav ohrozenosti jednotlivých taxónov rastlín je spracovaný podľa aktuálnych červených zoznamov uvedených v publikácii BALÁŽ, D., MARHOLD, K. & URBAN, P. EDS., 2001. Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska. In Ochrana Prírody, 2001, č. 20 (suppl.), 160 s.

Tabuľka 48. Prehľad ohrozenosti jednotlivých taxónov rastlín

Skupina	Celkový počet taxónov		Ohrozené (kat. IUCN)						Ed
	Svet (globálny odhad)	Slovensko	EX	CR	EN	VU	LR	DD	
Sinice a riasy	50 000	3 008	-	7	80	196	-	-	-
Nižšie huby	80 000	1 295	-	-	-	-	-	-	-
Vyššie huby	20 000	2 469	5	7	39	49	87	90	-
Lišajníky	20 000	1 585	88	140	48	169	114	14	-
Machorasty	20 000	909	26	95	104	112	85	74	2
Vyššie rastliny	250 000	3 352	77	266	320	430	285	50	220

Zdroj: ŠOP SR

 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 16,3 % (vrátane húb, bez kat. EX). Ohrozenosť vyšších rastlín činí 40,3 % (bez kat. EX), resp. 30,3 % (v kategóriách CR, EN a VU).

Tabuľka 49. Porovnanie ohrozenosti* vyšších rastlín vo vybraných štátoch

	Slovensko	Rakúsko	Maďarsko	Poľsko	Česko
Vyššie rastliny (%)	30,3	33,4	19,8	11,0	42,5

* Medzi „ohrozené“ taxóny tu patria druhy zaradené do kategórií: CR, EN, VU podľa IUCN
Česko - údaje vrátane EX

Zdroj: OECD Environmental Data Compendium, 2008

• 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 **1 418 taxónov** (cievnatých rastlín – 1 285, machorastov – 47, vyšších húb – 70, lišajníkov – 17). Právnymi predpismi sú chránené aj druhy európskeho významu zaradené do **smernice Rady 92/43/EHS o ochrane biotopov, voľne žijúcich živočíchov a voľne rastúcich rastlín**, ktoré sa na území SR nevyskytujú. Z celkového počtu 1 418 chránených taxónov je **823 taxónov** vyskytujúcich sa na Slovensku (cievnatých rastlín – 713, machorastov – 23, vyšších húb – 70, lišajníkov – 17).

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

Tabuľka 50. Voľne rastúce taxóny rastlín na Slovensku 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

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

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

Zdroj: ŠOP SR

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 významných 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 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 exploataciou 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 na Slovensku 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 na Slovensku vo voľnej prírode.

Tabuľka 51. Stav ochrany druhov rastlín európskeho významu, 2004 – 2006¹⁾ (%)

Typ druhu	Priaznivý	Neuspokojivý	Zlý	Neznámy	Celkom
Cievnaté rastliny	10	40	10	40	100
Ostatné rastliny	20	40	30	10	100

¹⁾ Hodnotenie 200 druhov registrovaných podľa článku 17 smernice o biotopoch. Nový reporting pre Európsku komisiu za obdobie 2007 – 2012 sa bude robiť až v roku 2013.

Zdroj: MŽP SR

V rámci realizácie **transferov a reintrodukcií** ohrozených druhov rastlín bol v roku 2011 uskutočnený transfer 276 jedincov a reintrodukcia 59 jedincov. Finančné náklady na transfery predstavovali spolu cca 3 100 eur.

Tabuľka 52. Prehľad uskutočnených transferov a reintrodukcii ohrozených druhov rastlín

Ohrozený druh rastliny	Počet jedincov	
	Transfery	Reintrodukcie
<i>Verbascum speciosum</i> (divozel úhľadný)	57	-
<i>Alkanna tinctoria</i> (alkana farbiarska)	-	59
<i>Adonis vernalis</i> (hlaváčik jarný)	2	-
<i>Pulsatilla grandis</i> (poniklec veľkokvetý)	5	-
<i>Onosma visianii</i> (rumenica Visianiho)	10	-
<i>Campanula xylocarpa</i> (zvonček tvrdoplodý)	2	-
<i>Lychnis coronaria</i> (kukučka vencová)	200	-

Zdroj: ŠOP SR

V roku 2011 neboli vypracované ani aktualizované žiadne **červené zoznamy**. Rovnako neboli predložené na schválenie žiadne spracované **programy záchrany**. Realizované boli programy záchrany pre 9 druhov rastlín.

Tabuľka 53. Prehľad programov záchrany ohrozených druhov rastlín

	Druhy vyšších rastlín
Spracované v roku 2011	-
Realizované v roku 2011	hľuzovec Loeselov (<i>Liparis loeselii</i>), popolavec dlholistý moravský (<i>Tephroses longifolia</i> ssp. <i>moravica</i>), trčula jednohľuzá (<i>Herminium monorchis</i>), pokrut jesenný (<i>Spiranthes spiralis</i>), rosička anglická (<i>Drosera anglica</i>), ľanček ľanovitý (<i>Radiola linoides</i>), plavúneč zaplavovaný (<i>Lycopodiella inundata</i>), alkana farbiarska (<i>Alkanna tinctoria</i>) a jesienska piesočná (<i>Colchicum arenaria</i>)

Zdroj: ŠOP SR

Tabuľka 54. Prehľad najrozšírenejších invázných druhov rastlín k roku 2011

	Názov	
Invázne druhy (najrozšírenejšie)	<i>Fallopia japonica</i> (pohánkovec japonský)	
	<i>Fallopia sachalinensis</i> (pohánkovec sachalinský)	
	<i>Helianthus tuberosus</i> (slnečnica hľuznatá)	
	<i>Impatiens glandulifera</i> (netýkavka žliazkatá)	
	<i>Impatiens parviflora</i> (netýkavka malokvetá)	
	<i>Solidago gigantea</i> (zlatobyľ obrovská)	
	<i>Solidago canadensis</i> (zlatobyľ kanadská)	
	<i>Aster novi-belgii</i> (astra novobelgická)	
	<i>Aster lanceolatus</i> (astra kopijovitolistá)	
	<i>Heracleum mantegazzianum</i> (boľševník obrovský)	
	<i>Asclepias syriaca</i> (glejovka americká)	
	<i>Stenactis annua</i> (hviezdnik ročný)	
	<i>Galinsoga parviflora</i> (žltica malóborová)	
	<i>Bidens frondosa</i> (dvozub listnatý)	
	<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (pavinič päťlistý)	
	<i>Robinia pseudoacacia</i> (agát biely)	
<i>Negundo aceroides</i> (javorovec jaseňolistý)		
<i>Ailanthus altissima</i> (pajaseň žliazkatý)		
Spolu	počet známych taxónov inváz. rastlín v SR	% z celkového počtu taxónov vyšších rastlín
	125*	3,7

Zdroj: ŠOP SR

*Údaj vychádza z článku v odbornom zborníku: Gojdičová, E., Cvachová, A., Karasová, E., 2002. Zoznam nepôvodných, invázných a expanzívnych cievnatých rastlín Slovenska 2. In *Ochrana prírody*, 2002, č. 21, s. 59 – 79 a zahŕňa skupiny invázných taxónov (neofyty – 28, archeofyty – 19), potenciálne (regionálne) invázných taxónov – 49 a 29 expanzívnych taxónov.

Aktuálnou problematikou ohrozujúcou druhovú diverzitu vegetácie sa za posledné roky stávajú **invázne druhy** - nepôvodné druhy rastlín, ktoré sa šíria nekontrolovateľne a vytlačujú taxóny domáce.

V roku 2011 bola zabezpečovaná ochrana prirodzeného druhového zloženia ekosystémov **reguláciou výskytu nepôvodných druhov rastlín**. Odstraňovanie nepôvodných inváznych a invázne sa správajúcich druhov rastlín bolo realizované na 99 lokalitách v rámci pôsobnosti 20 organizačných jednotiek ŠOP SR. Zásahy boli zrealizované na celkovej výmere 77,03 ha a zamerané boli prevažne na 3 druhy: *Heracleum mantegazzianum*, *Solidago canadensis*, *Fallopia japonica*. Na ošetrovaných lokalitách sa odstraňovali spomínané druhy chemicky (s využitím herbicídneho prípravku), mechanicky (kosením, vytrhávaním, vykopávaním), alebo kombinovane, najmä v prípade druhu *Heracleum mantegazzianum*.

Živočíšstvo

• Ohrozenosť voľne žijúcich živočíchov

Stav ohrozenosti jednotlivých taxónov živočíchov je spracovaný podľa aktuálnych červených zoznamov (Baláž, Marhold, Urban, 2001). Stav ohrozenosti mäkkýšov (Šteffek, 2005) a rovnokrídlcov (Gavlas & Krištín, 2005) je uvedený podľa aktualizovaných červených zoznamov spracovaných v roku 2005. Zatiaľ posledný bol spracovaný stav ohrozenosti rýb (Koščo, Holčík, 2008). V roku 2011 neboli vypracované ani aktualizované červené zoznamy živočíchov.

Tabuľka 55. Prehľad ohrozenosti jednotlivých taxónov bezstavovcov

Taxóny	Počet taxónov		Kategoríe ohrozenosti podľa IUCN							Ohroz. spolu*	Ohroz. %
	Svet	SR	EX	CR	EN	VU	LR	DD	NE		
Mäkkýše	128 000	277	2	26	22	33	45	8	135	134	48,4
Pavúky	30 000	934	16	73	90	101	97	45	-	406	43,5
Podenky	2 000	132	-	8	17	16	-	-	-	41	31,1
Vážky	5 667	75	4	-	14	11	13	5	-	43	57,3
Rovnokrídlcovce	15 000	118	-	6	7	10	20	10	-	53	44,9
Bzdochy	30 000	801	-	14	7	6	4	-	-	31	3,9
Chrobáky	350 000	6 498	2	15	128	490	81	2	-	716	11,0
Blanokrídlcovce	250 000	5 779	-	23	59	203	16	-	-	301	5,2
Motýle	100 000	3 500	6	21	15	41	17	11	-	105	3,0
Dvojkřídlcovce	150 000	5 975	-	5	10	71	19	93	-	198	3,3

* mimo kategórie EX; druhy zaradené do kategórie NE nie sú považované za ohrozené druhy

Zdroj: ŠOP SR

Ohrozenosť bezstavovcov v SR predstavuje v súčasnosti okolo 8,4 % (resp. 5,4 % v rámci len CR, EN a VU kategórií). Čo sa týka **stavovcov**, tých je ohrozených až 59 % (resp. 23,5 % v rámci len CR, EN a VU kategórií).

Tabuľka 56. Prehľad ohrozenosti jednotlivých taxónov stavovcov

Taxóny	Počet taxónov		Kategoríe ohrozenosti podľa IUCN							Ohroz. spolu*	Ohroz. %
	Svet ¹⁾	SR	EX	CR	EN	VU	LR	DD	NE		
Mihule	-	4	-	-	1	1	1	-	-	3	75,0
Ryby ²⁾	25 000	79	4	-	6	9	40	-	-	55	69,6
Obojživelníky	4 950	18	-	-	3	5	10	-	-	18	100,0
Plazy	7 970	12	-	1	-	4	6	-	-	11	91,7
Vtáky ³⁾	9 946	219	2	7	23	19	47	4	19	100	45,7
Cicavce	4 763	90	2	2	6	12	27	15	4	62	68,9

Zdroj: ŠOP SR

* mimo kategórie EX; druhy zaradené do kategórie NE nie sú považované za ohrozené druhy

¹⁾ Zdroj: UNEP – GBO

²⁾ Ohrozenosť rýb je spracovaná podľa publikácie Koščo, J., Holčík, J., 2008. Anotovaný červený zoznam mihúľ a rýb Slovenska – Verzia 2007. In Lusk, S., Lusková, V. (eds.). Biodiverzita ichtyofauny ČR. VII., Brno: Ústav biologie obratlovců AV ČR, v.v.i. s. 119 – 132

³⁾ len hniezdiče - z celkového počtu 341 vtákov Slovenska bolo posudzovaných len všetkých 219 druhov hniezdičov

Kategoríe IUCN: **EX** - vyhynutý, vymiznutý taxón, **CR** - kriticky ohrozený taxón, **EN** - ohrozený taxón, **VU** - zraniteľný taxón, **LR** - menej ohrozený taxón, **DD** - údajovo nedostatočný taxón, **NE** - nehodnotený taxón

Tabuľka 57. Porovnanie ohrozenosti* bezstavovcov a stavovcov vo vybraných štátoch (%)

	Slovensko	Rakúsko	Maďarsko	Poľsko	Česko
Bezstavovce	5,3	-	> 0,9	-	13,1
Ryby	24,1	50,6	43,2	21,0	41,5
Obojživelníky	44,4	60,0	27,8	-	61,9
Plazy	38,5	64,3	33,3	33,3	72,7
Vtáky	14,0	27,7	14,5	7,8	50,0
Cicavce	21,7	22,0	37,8	13,5	20,0

* medzi „ohrozené“ taxóny tu patria druhy zaradené do kategórií: CR, EN, VU podľa IUCN

Zdroj: OECD

Rakúsko) bezstavovce: insecta, decapoda, mysidacea a mollusca; vtáky – len hniezdiace na národnom území;

Česko) bezstavovce: medzi 30 000 a 50 000 známych druhov; údaje sa vzťahujú na autochtónne druhy a vrátane EX, vtáky – len hniezdiace druhy, ryby vrátane mihúľ;

Maďarsko) vtáky – všetky zaznamenané druhy v Maďarsku od roku 1800;

Poľsko) ryby vrátane mihúľ.

• 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 813 taxónov na úrovni druhu a poddruhu a 12 taxónov na úrovni rodu.

Tabuľka 58. Voľne žijúce živočíchov na Slovensku 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 ¹⁾	-	-	-	-	114	-
V prílohách I a II CITES ²⁾	2	2	-	1	53	5
V prílohách II a III Bernského dohovoru ³⁾	33	38	19	12	357	65
V prílohe II a III Bonnského dohovoru ⁴⁾	-	3	-	-	209	24
V prílohe AEWA ⁵⁾	-	-	-	-	129	-

¹⁾ – vrátane migrujúcich vtákov

Zdroj: ŠOP SR

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

³⁾ Dohovor o ochrane voľne žijúcich organizmov a prírodných stanovišť

⁴⁾ Dohovor o ochrane sťahovavých druhov voľne žijúcich živočíchov

⁵⁾ AEWA – Dohoda o ochrane africko-euroázijských druhov vodného sťahovavého vtáctva

Tabuľka 59. Stav ochrany druhov živočíchov európskeho významu, 2004 – 2006¹⁾ (%)

Typ druhu	Priaznivý	Neuspokojivý	Zlý	Neznámy	Celkom
Cicavce	5	30	20	45	100
Ryby	10	10	0	80	100
Obojživelníky	5	70	20	5	100
Plazy	30	60	10	0	100
Mäkkýše	30	10	30	30	100
Článkonožce	30	10	30	30	100
Ostatné druhy	0	100	0	0	100

¹⁾ Prvé hodnotenie (200 druhov) - podľa článku 17 smernice o biotopoch

Zdroj: MŽP SR

Nový reporting pre Európsku komisiu za obdobie 2007 – 2012 sa bude robiť až v roku 2013.

• Starostlivosť o chránené a ohrozené druhy živočíchov

V roku 2011 neboli spracované nové programy záchrany druhov živočíchov. Realizované boli programy záchrany 3 druhov a 1 rodu živočíchov: zubor hrivnatý (*Bison bonasus*), bobor vodný (*Castor fiber*), norok európsky (*Mustela lutreola*) a motýle rodu *Maculinea*.

V **rehabilitačných staniach** prevádzkových organizácií ochrany prírody a krajiny bolo v roku 2011 **rehabilitovaných** spolu **647 jedincov** poranených, alebo inak handicapovaných živočíchov. Späť do voľnej prírody bolo **vypustených** spolu **386 jedincov**.

V rámci organizačných útvarov ŠOP SR sa v roku 2011 zabezpečilo **stráženie 97 hniezd** 5 druhov dravcov a v nich bolo spolu úspešne **vyvedených** spolu **86 mláďat**.

Tabuľka 60. Počet rehabilitovaných a do prírody vypustených živočíchov

	Počet rehabilitovaných	Počet vypustených
Plazy	3	3
Dravce	345	229
Sovy	75	45
Iné vtáky	183	91
Cicavce	41	18

Zdroj: ŠOP SR

Tabuľka 61. Stráženie hniezd dravcov

Druh dravca	NP		CHKO		Voľná krajina		Spolu	
	Počet hniezd	Počet vyved. mláďat	Počet hniezd	Počet vyved. mláďat	Počet hniezd	Počet vyved. mláďat	Počet hniezd	Počet vyved. mláďat
Orol skalný (<i>Aquila chrysaetos</i>)	24	7	3	3	3	0	30	10
Orol krikľavý (<i>Aquila pomarina</i>)	8	6	2	5	10	5	20	16
Orol kráľovský (<i>Aquila heliaca</i>)	-	-	3	3	5	3	8	6
Orliak morský (<i>Haliaeetus albicilla</i>)	-	-	4	8	-	-	4	8
Sokol sťahovavý (<i>Falco peregrinus</i>)	18	21	10	16	7	9	35	46

Zdroj: ŠOP SR

Pozn.: Finančné náklady boli riešené v spolupráci s mimovládnyimi organizáciami, z rozpočtu ŠOP SR boli čerpané financie len na PHM a stravné.

Z hľadiska záchrany živočíchov in situ boli v roku 2011 organizáciami ochrany prírody a krajiny organizované **transfery** do vhodných biotopov vo voľnej prírode pre nasledovné druhy chránených a ohrozených živočíchov.

Tabuľka 62. Uskutočnené transfery ohrozených druhov živočíchov

Ohrozený druh živočicha	Transfery (počet jedincov)
Žaby (<i>Anura</i>)	cca 65 000
Mloky (<i>Caudata</i>)	48 ad + vyše 2600 lariev
Labuň veľká (<i>Cygnus olor</i>)	2
Kačica divá (<i>Anas platyrhynchos</i>)	12
Jastrab lesný (<i>Accipiter gentilis</i>)	1
Medveď hnedý (<i>Ursus arctos</i>)	1

Zdroj: ŠOP SR



Tabuľka 63. Zlepšenie generačných a pobytových podmienok živočíchov

Druh akcie	Počet spolu
Inštalácia nových umelých hniezdných podložiek pre bociany biele	5
Úprava starších umelých hniezdných podložiek pre bociany biele	3
Prekládky hniezd bocianov bielych	39
Inštalácia búdok pre sovy, spevavce a dutinové hniezdiče	Nevyčíslené
Inštalácia hniezdných podložiek pre dravce (orliak morský, orol krikľavý, sokol myšiar)	8
Úprava hniezdných stien pre včelárika zlatého	Nevyčíslené
Úprava reprodukčných lokalít obojživelníkov	Nevyčíslené
Vytváranie zimovísk a liahnisk pre plazy z pokosenej a odstránenej biomasy	Nevyčíslené
Opatrenia pri riešení problematiky výskytu netopierov predovšetkým v panelových domoch	40 významnejších prípadov
Odstránenie bariér z bočných ramien tokov na neresiskách ichtyofauny	Nevyčíslené

Zdroj: ŠOP SR

V rámci praktickej starostlivosti o chránené živočíchy ŠOP SR zabezpečuje na problematických úsekoch komunikácií v čase jarnej migrácie obojživelníkov **inštaláciu fóliových zábran** a následný prenos obojživelníkov, prevažne žiab, cez teleso cesty. Celkovo bolo v roku 2011 **prenesených 65 tis.** kusov **obojživelníkov** a nainštalovaných 8 160 m zábran.

• Stav a lov zveri a rýb

V roku 2011 sa pokračovalo v sledovaní stavu voľne žijúcej zveri a rýb ako východiska pre koordináciu lovu vybraných druhov v poľovných revíroch a výlovu rýb v rybárskych revíroch.

K 31. 3. 2011 boli **jarne kmeňové stavy** raticovej zveri opäť vyššie ako v predchádzajúcom roku. Lov vzácnych druhov zveri sa prísne reguluje.

Tabuľka 64. Jarňý kmeňový stav a lov zveri (stav k 31. 3. uvedeného roka) (ks)

Druh zveri	2008		2009		2010		2011	
	stav	lov ¹⁾	stav	lov ¹⁾	stav	lov ¹⁾	stav	lov ¹⁾
Jelenia zver	44 316	16 889	46 207	18 854	51 856	19 374	58 106	22 157
Danielia zver	9 068	3 210	10 511	3 654	11 240	4 214	12 831	4 984
Srncia zver	92 680	24 704	96 650	27 035	100 080	22 382	110 943	23 658
Divacia zver	29 290	29 700	31 652	31 473	34 577	38 903	37 092	36 390
Zajac poľný	203 123	34 470	205 028	32 570	196 994	11 965	177 747	13 219
Jarabica poľná	13 453	462	12 562	342	10 956	419	9 199	450
Bažant	190 279	135 332	200 863	115 730	186 494	88 694	162 986	77 063
Kamzík	661	12	882	11	823	0	745	0
Medveď	1 939	34	1 940	27	2 001	47	2 067	8
Vlk	1 563	121	1 698	130	1 823	149	2 065	118
Vydra	680	0	742	0	933	0	1 153	0

¹⁾ uvádza sa skutočný lov bez úhynu

Zdroj: ŠÚ SR

Množstvo rýb **vylovených** v rybníkoch, vodných nádržiach a tečúcich vodách na hospodárske a športové účely v roku 2011 oproti predchádzajúcemu roku stúplo a dosiahlo **2 750,4 t**. **Zarybnené** boli vody spolu **49 796 351 kusmi** násad.

Tabuľka 65. Prehľad výlovu rýb na hospodárske a športové účely (t)

Druh rýb	2008		2009		2010		2011	
	Spolu	z toho SRZ*	Spolu	z toho SRZ*	Spolu	z toho SRZ*	Spolu	z toho SRZ*
Ryby spolu, z toho:	2 734	1 639	2 584,2	1 751,5	2 295,9	1 596,3	2 750,4	1 921,3
Kapor	1 430	1 166	1 394,6	1 235,4	1 275,7	1 151,9	1 621,0	1 421,5
Pstruhy	833	52	698,6	58,4	608,8	55,9	638,8	60,3
Karasy	94	62	76,0	70,4	51,9	50,2	56,8	51,9
Amur biely	41	36	61,5	50,2	39,9	34,9	82,4	61,1
Tolstolobik	10	3	14,4	4,5	11	3,1	5,9	5,5
Sumec	37	36	40,2	39,1	36,6	35,2	49,3	47,3
Štika	55	54	51,1	50,6	52,4	51,5	70,1	61,5
Zubáče	63	63	62,2	61,5	62,1	61,7	56,6	54,5
Lipeň	7	6	5,9	5,8	3,9	3,3	4,2	4,2
Hlavátka	0,7	0,7	0,5	0,5	0,4	0,4	0,9	0,9
Pleskáče	70	69	81,6	81,6	65,6	65,5	65,5	65,5
Sivoň	2	0	2,2	0,8	2	0,0	7,1	0,1
Jalce	14	14	13,9	13,9	11,6	11,6	12,5	12,5
Ostatné druhy rýb	78	76	81,5	78,7	74	71,1	19,2	15,7

*SRZ - Slovenský rybársky zväz

Zdroj: ŠÚ SR

Tabuľka 66. Vysadenie ikier, plôdikov a ročiakov na zarybnenie revírov

Druh rýb	Zarybnenie násadami (ks)					
	voľných vôd			kontrolovaného prostredia		
	0+	1+	2+	0+	1+	2+
Amur biely	300 000	60 103	55 066	594 500	55 050	8 769
Boleň dravý	-	20 500	-	-	-	-
Hlavátka podunajská	-	19 604	6 080	-	20 596	-
Jalec tmavý	800	-	1 900	42 000	-	161
Jeseter malý	10 100	17 600	-	600	600	-
Kapor rybníčný	3 805 050	508 233	1 102 513	2 417 660	1 605 449	307 512
Karas striebřistý	-	125 000	226 925	189 450	2 969 000	-
Klárás panafrický	-	-	-	2 000	-	-
Lieň sliznatý	-	35 000	16 616	70 200	18 626	12 484
Lipeň tymiánový	5 500	652 944	11 100	821 800	423 000	950
Pleskáč vysoký	-	60 500	48 472	45 000	600	-
Podustva severná	150 000	1 065 038	41 313	1 450 000	-	-
Pstruh dúhový	145 400	55 505	290 978	4 620 730	3 183 310	178 800
Pstruh potočný	2 034 531	1 391 277	100 206	2 378 450	705 700	19 370
Sivoň potočný	-	9 706	-	97 000	39 163	13 091
Sumec veľký	6 300	106 770	1 737	93 970	1 533	1 045
Šfuka severná	2 553 859	54 585	-	4 514 091	5 010	1 770
Tolstolobik biely	400 000	-	724	101 900	131 839	75 133
Tolstolobik pestrý	-	-	320	1 000	-	115
Zubáč veľkoustý	417 950	385 862	8 953	6 193 650	59 315	134
Iné druhy rýb	-	13 000	-	-	605	-
Spolu	9 829 490	4 581 227	1 912 903	23 634 001	9 219 396	619 334

násady 0 + - rané vývinové štádiá rýb do prvého roku života.

Zdroj: ŠÚ SR

Teda: oplodnené ikry, voľné zárodky (embryá), larvy, mlad' (juvenily), tzv. „plôdik“ (vačkový, rýchlený, odkímený)

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

násady 2 + - ryby nad dva roky veku

Biotopy

Najviac ohrozené sú na Slovensku 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.

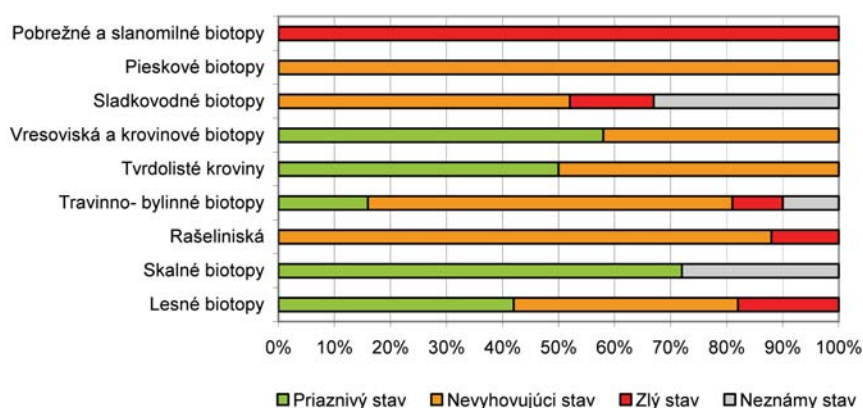
Tabuľka 67. Stav ochrany biotopov európskeho významu, 2004 – 2006^{a)} (%)

Typ biotopu	Priaznivý	Neuspokojivý	Zlý	Neznámy	Celkom
Lesné biotopy	40	40	20	0	100
Vresoviská a kroviny	60	40	0	0	100
Kroviny	50	50	0	0	100
Trávnaté oblasti	20	60	10	10	100
Rašeliniská	0	90	10	0	100
Skalné biotopy	70	0	0	30	100
Sladkovodné biotopy	0	50	20	30	100
Pobrežné a slanomilné oblasti	0	0	100	0	100
Pieskové biotopy	0	100	0	0	100

^{a)} Hodnotenie 66 biotopov registrovaných podľa článku 17 smernice o biotopoch
Nový reporting pre EU za obdobie 2007 – 2012 sa bude robiť až v roku 2013.

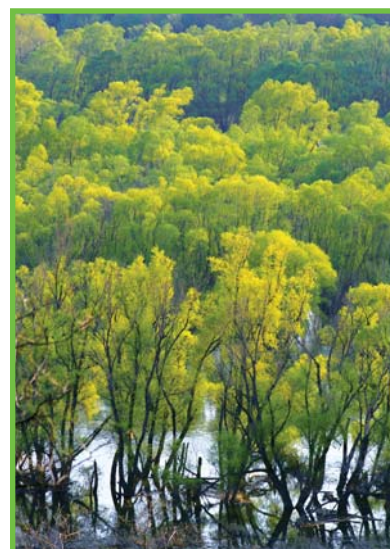
Zdroj: MŽP SR

Graf 42. Zachovanie stavu biotopov európskeho významu*



* údaje z reportingu v zmysle čl. 17 Smernice o biotopoch

Zdroj: ŠOP SR



Tabuľka 68. Stav mokradí na Slovensku (k roku 2011)

	Počet lokalít	Výmera (ha/km)	% z územia SR
Mokrade medzinárodného významu	18	41 704	0,9
z toho Ramsarské lokality	14	40 697	0,8
Mokrade národného významu	72	147 260	3,0
Mokrade regionálneho významu	467	10 431	0,2
Mokrade lokálneho významu	1 050	4 550	0,1
Spolu	1 607	203 945	4,2

Zdroj: ŠOP SR

Staroslivosť o chránené časti prírody

• Realizácia koncepčných činností a práva v oblasti ochrany biodiverzity

CITES

MŽP SR ako výkonný orgán Dohovoru o medzinárodnom obchode s ohrozenými druhmi voľne žijúcich živočíchov a rastlín (CITES) v SR v roku 2011 vydalo 405 výnimiek zo zákazu komerčných činností podľa čl. 8 ods. 3 nariadenia Rady (ES) č. 338/97 o ochrane druhov voľne žijúcich živočíchov a rastlín reguláciou obchodu s nimi v platnom znení, 3 súhlasy na premiestnenie živých exemplárov (podľa čl. 9), 148 povolení na dovoz (podľa čl. 4) a 11 povolení na vývoz (podľa čl. 5). Najviac sa dovážajú remienky na hodinky z kože krokodílov (aligátor mississippijský) a iných plazov. Okrem toho bolo v roku 2011 dovážaných aj niekoľko papagájov, trofejí (medveďa hnedého, leoparda škvrnitého, geparda) a iné.

ŠOP SR ako vedecký orgán CITES v SR sa v roku 2011 o. i. vyjadřila k 38 žiadostiam MŽP SR o dovoz, k 5 o vývoz exemplárov druhov zaradených v prílohách dohovoru CITES a v prílohách nariadenia Rady (ES) č. 338/97, k 98 žiadostiam MŽP SR alebo obvodných úradov životného prostredia o konzultáciu k pôvodu exemplárov a 27 žiadostiam MŽP SR k udeleniu výnimiek zo zákazu komerčných činností pri vydávaní potvrdení.

MŽP SR sa v roku 2011 za účelom jednotného uplatňovania a vynucovania práva v oblasti CITES pravidelne zúčastňovalo rokovani orgánov EK. Pre zvýšenie účinnosti vynucovania práva v oblasti CITES na Slovensku usporiadalo v spolupráci s Justičnou akadémiou školenie pre sudcov a prokurátorov.

Strategické dokumenty

V roku 2011 bolo zhodnotené pre účely ochrany prírody plnenie Aktualizovaného akčného plánu pre implementáciu Národnej stratégie ochrany biodiverzity na Slovensku za roky 2007 – 2010, konkrétne 22 strategických cieľov a 168 úloh:

- pokrok sa dosiahol napr. v budovaní databáz a pri realizácii projektov na ochranu a starostlivosť o vybrané druhy (napr. vyššie rastliny, motýle, vtáky, netopiere) a biotopy (napr. lužné lesy, slatiny, mokrade, pieskové duny),
- uskutočnili sa niektoré úspešné reštitúcie a transfery ohrozených druhov, začalo sa systematické riešenie pre minimalizáciu ohrozenia vtákov usmrtením na elektrických vedeniach,
- dopĺňali sa návrhy na nové územia sústavy Natura 2000, viaceré územia boli vyhlásené za chránené,
- došlo k zlepšeniu komunikácie s miestnym obyvateľstvom, spolupráce s masmédiami,
- vzhľadom na nedostatok finančných prostriedkov muselo byť v posledných rokoch pozastavené vydávanie viacerých edičných titulov odborného i populárno-náučného charakteru, obmedzené bolo budovanie informačných stredísk ochrany prírody a ovplyvnená bola aj realizácia monitoringu biotopov a druhov, inventarizačné výskumy pre potreby budovania sústavy

Natura 2000, inventarizácia a likvidácia invázných druhov rastlín a živočíchov, nerealizovalo sa ani vypracovanie nových červených zoznamov druhov rastlín a živočíchov. Viaceré úlohy budú premietnuté do nového akčného plánu, ktorý sa bude spracovávať v roku 2012.

V roku 2011 bolo spracované vyhodnotenie plnenia úloh Akčného plánu na roky 2008 – 2011 a návrh Akčného plánu na roky 2012 – 2014 k aktualizovanému **Programu starostlivosti o mokrade Slovenska na roky 2008 – 2014**, ktorý bol schválený na rokovaní vlády SR uznesením č. 588 zo 7. septembra 2011. Akčný plán bol v roku 2011 realizovaný okrem mnohých ďalších aktivít a prác nasledovne:

- pokračovalo sa v mapovaní mokraďových druhov a biotopov a najzávažnejších ekologických rizík (napr. migračné bariéry, výrubu brehových porastov), bolo zabezpečené najmä v rámci projektu ŠOP SR z OPŽP „Zabezpečenie starostlivosti o mokrade Slovenska, zvyšovanie environmentálneho povedomia o mokradiach a budovanie kapacít“. Bola dopracovaná metodika inventarizácie mokradi a budovania databázy;
- významné mokrade boli zahrnuté do aktualizovaných dokumentov v regiónoch (RÚSES a MÚSES) ako dôležité genofondové plochy, súčasť biocentier a biokoridorov v danom regióne. Spracovalo sa celkovo 14 okresov;
- bola schválená novela vyhlášky č. 24/2003 Z. z., do jej prílohy č. 2 (zoznam invázných druhov rastlín a spôsoby ich odstraňovania) boli doplnené invázne nepôvodné druhy vrátane tých, ktoré sa vyskytujú v mokradiach;
- realizoval sa vládny Program revitalizácie krajiny a integrovaného manažmentu povodí SR (schválený uznesením vlády SR č. 744 dňa 27. 10. 2010), ktorý sa venoval aj ochrane a obnove mokradi;
- natočil sa film o mokradiach v CHKO Horná Orava pre informačné stredisko Správy CHKO a film o území Latorice. V rámci projektu „Ochrana CHVÚ Senné a Medzibodrožie na Slovensku“ vznikol film o mokradiach a vtáctve týchto území, pripravoval sa film o ramsarských lokalitách na Slovensku;
- zrealizovali sa manažmentové a obnovné opatrenia vo viacerých mokraďových lokalitách, najmä obnova vodného režimu, zlepšenie podmienok pre ohrozené druhy, obnova lúk a spriechodňovanie bariér na tokoch;
- boli likvidované invázne druhy v okolí vodných tokov a v mokradiach, napr. v ramsarskej lokalite Dunajské luhy, v ramsarskej lokalite Alúvium Moravy, v územiach európskeho významu Váh a EV Tatry; mapovanie invázných druhov v mokradiach;
- v rámci Slovenského ramsarského výboru bol konzultovaný návrh na zaradenie do Montreux Record ramsarskej lokality Niva Moravy (v nadväznosti na zaradenie tohto cezhraničného územia v Rakúsku a v ČR).

• Chránené nerasty a skameneliny

Ochranu nerastov a skamenelín upravuje § 32 a § 38 **zákona č. 543/2002 Z. z.** o ochrane prírody a krajiny 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 vzácnne 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 Slovenska,
- vybrané skupiny skamenelín vyskytujúcich sa vzácnne, ktoré svojím charakterom a stupňom zachovania sú jedinečnými dokladmi vývoja organizmov v geologickej histórii Slovenska.

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 SR je evidovaných **više 6 500 jaskýň**, ktoré sú zároveň aj prírodnými pamiatkami. Z nich 44 najvýznamnejších bolo zaradených medzi národné prírodné pamiatky. Pre 19 jaskýň bolo vyhlásené aj ich ochranné pásmo.

V súčasnosti je **sprístupnených 18 jaskýň**, z nich 12 prevádzkuje Správa slovenských jaskýň a 6 iné subjekty. Okrem toho existuje 31 jaskýň, ktoré boli vyhlásené za verejnosti voľne prístupné jaskyne.

V roku 2011 bolo vyhlásené ochranné pásmo Gombaseckej jaskyne, Jánošíkova jaskyňa (Trenčianske Teplice) bola vyhlásená za verejnosti voľne prístupnú a bola sprístupnená zatopená priepasť PP Morské oko (Tornaľa) pre potápačov.

• Chránené stromy

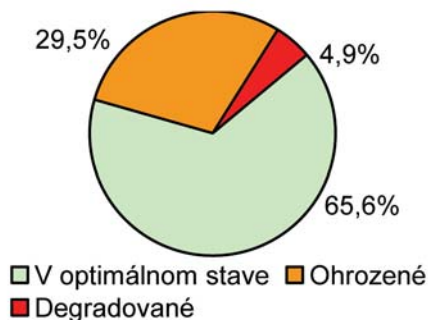
Sústavu chránených stromov (CHS) tvorilo k 31.12.2011 celkovo **448** chránených stromov a ich skupín, vrátane stromoradií - chránených objektov. Fyzicky to predstavuje 1 258 jedincov stromov pozostávajúcich zo 65 taxónov, z toho 32 pôvodných a 33 nepôvodných. Od roku 2003 (483 CHS) zaznamenávame kontinuálny **pokles** počtu chránených stromov, ich jedincov, ako aj taxónov.

Tabuľka 69. Prehľad stavu právnej ochrany v roku 2011 – chránené stromy

Názov CHS	Počet chránených stromov v roku 2011			Dátum účinnosti / schvaľovací predpis
	vyhlásených (nové návrhy)	aktualizovaných (zmeny)	zrušených	
Dub letný v Krškanoch			X	1. 2. 2011/ Vyhláška KÚŽP v Nitre č. 2/2011 zo 14. 1. 2011
Citronovníkovec trojlistý			X	1. 2. 2011/ Vyhláška KÚŽP v Nitre č. 2/2011 zo 14. 1. 2011
Komjatická jedľa			X	1. 2. 2011/ Vyhláška KÚŽP v Nitre č. 2/2011 zo 14. 1. 2011
Pagaštan na Hlavnom námestí			X	1. 2. 2011/ Vyhláška KÚŽP v Nitre č. 2/2011 zo 14. 1. 2011
Dub cerový			X	1. 2. 2011/ Vyhláška KÚŽP v Nitre č. 2/2011 zo 14. 1. 2011
Gaštan v Ostrej Lúke			X	1. 2. 2011/ Vyhláška KÚŽP v Banskej Bystrici č. 3/2011 z 18. 1. 2011
Dub v Rakovci nad Ondavou I			X	1. 2. 2011/ Vyhláška KÚŽP v Košiciach č. 3/2011 z 18. 1. 2011
Vyšnoorlická lipa		X		1. 6. 2011/ Vyhláška KÚŽP v Prešove č. 1/2011 zo 20. 5. 2011
Ražňanská lipa			X	1. 6. 2011/ Vyhláška KÚŽP v Prešove č. 2/2011 zo 20. 5. 2011
Alvinczyho agát			X	1. 6. 2011/ Vyhláška KÚŽP v Košiciach č. 7/2011 z 23. 5. 2011
Dve lipy			X	1. 6. 2011/ Vyhláška KÚŽP v Trenčíne č. 2/2011 z 26. 5. 2011
Smrek pichľavý na Malej ulici			X	15. 12. 2011/ Vyhláška KÚŽP v Bratislave č. 13/2011 zo 16. 11. 2011

Zdroj: ŠOP SR

Graf 43. Stav chránených stromov a skupín stromov



Zdroj: ŠOP SR



Z chránených stromov a ich skupín bolo 294 v **optimálnom stave**, 132 bolo **ohrozených** a 22 **degradovaných**. Ide o mierne zlepšenie stavu oproti minulému roku, čo pozorujeme už od roku 2008.

V roku 2011 bolo ošetrovaných 13 chránených stromov a ich skupín. Na financovaní sa podieľali vlastníci pozemkov, na ktorých stromy rastú, obce (mimo vlastníctva pozemkov), sponzori a ŠOP SR zo svojho rozpočtu.

• Chránené územia

Stav právnej ochrany chránených území

V roku 2011 nadobudli účinnosť predpisy, ktorými bolo **vyhlásených 13 nových maloplošných chránených území** s rozlohou spolu 3 160,0323 ha (10 CHA a 3 PR, všetky sú súčasťou sústavy Natura 2000) a **6 chránených vtáčích území** s rozlohou spolu 204 283,0900 ha.

Účinnosť nadobudli vyhlášky o **aktualizácii 5 chránených území**. Išlo o prevyhlasenie 1 NPR so zvýšením výmery o 59,16 ha (zároveň aj súčasť sústavy Natura 2000), vyhlásenie ochranných pásiem 2 NPP - jaskýň s rozlohou spolu 729,8559 ha, vyhlásenie

1 PP – jaskyne za verejnosti voľne prístupnú jaskyňu a vydanie návštevného poriadku 1 PP – jaskyne. Okrem toho bola vydaná aj vyhláška, v ktorej bol určený stupeň ochrany 1 PP, ktorá ale nadobudla účinnosť až v roku 2012.

Účinnosť nadobudli aj predpisy, ktorými bolo **zrušených 18 chránených území** s rozlohou spolu 114,8164 ha (16 CHA a 2 PP). Okrem toho boli vydané aj vyhlášky, ktorými bolo zrušených ďalších 6 chránených území (5 CHA a 1 PR), ktoré ale nadobudli účinnosť až v roku 2012.



Tabuľka 70. Vývoj právnej ochrany chránených území za rok 2011

Prehľad vyhlásených chránených území v roku 2011						
Č.	Kat.	Názov (kód územia Natura 2000)	Výmera (ha)	Č. vyhlášky, zo dňa	Zriaďovací orgán	Účinnosť od
1.	CHVÚ	Malá Fatra (SKCHVU013)	66 228,0600	2/2011 Z. z. z 22.12.2010	MŽP SR	15.1.2011
2.	CHVÚ	Slovenský raj (SKCHVU053)	25 243,0000	3/2011 Z. z. z 22.12.2010	MŽP SR	15.1.2011
3.	CHVÚ	Tatry (SKCHVU030)	54 611,2900	4/2011 Z. z. z 22.12.2010	MŽP SR	15.1.2011
4.	CHA	Sovi les (súčasť SKUEV0064 Bratislavské luhy)	41,8700	2/2010 z 28.12.2010	KÚŽP v Bratislave	1.2.2011
5.	CHA	Kotlina (SKUEV0173)	616,6900	4/2010 z 28.12.2010	KÚŽP v Bratislave	1.2.2011
6.	CHA	Rudava (SKUEV0163)	1 958,6600	5/2010 z 28.12.2010	KÚŽP v Bratislave	1.2.2011
7.	PR	Palárikovské lúky (SKUEV0097)	16,9313	1/2011 zo 14.1.2011	KÚŽP v Nitre	1.2.2011
8.	CHA	Oborinske jamy (SKUEV0038)	8,4300	1/2011 z 18.1.2011	KÚŽP v Košiciach	1.2.2011
9.	CHA	Veľký kopec (SKUEV0029, pôvodný názov Vysoká)	25,1300	2/2011 z 18.1.2011	KÚŽP v Košiciach	1.2.2011
10.	CHVÚ	Chočské vrchy (SKCHVU050)	16 817,5000	26/2011 Z. z. z 1.2.2011	MŽP SR	15.2.2011
11.	CHVÚ	Špačinsko-nížnianske polia (SKCHVU054)	5 533,5300	27/2011 Z. z. z 1.2.2011	MŽP SR	15.2.2011
12.	CHVÚ	Čergov (SKCHVU052)	35 849,7100	28/2011 Z. z. z 1.2.2011	MŽP SR	15.2.2011
13.	CHA	Slaná (SKUEV0398)	35,2310	6/2011 z 18.3.2011	KÚŽP v Košiciach	1.4.2011
14.	CHA	Lúky pod Ukorovou (SKUEV0002)	12,1300	5/2011 z 18.3.2011	KÚŽP v B. Bystrici	1.4.2011
15.	CHA	Lúky pod cintorinom (SKUEV0018)	4,9700	5/2011 z 18.3.2011	KÚŽP v B. Bystrici	1.4.2011
16.	CHA	Bahno (SKUEV0115)	49,6500	1/2011 z 21.3.2011	KÚŽP v Bratislave	1.4.2011
17.	PR	Jasenácke (SKUEV0120)	49,9200	2/2011 z 21.3.2011	KÚŽP v Bratislave	1.4.2011
18.	CHA	Mešterova lúka (SKUEV0170)	133,5000	4/2011 z 23.3.2011	KÚŽP v Bratislave	1.4.2011
19.	PR	Orlovské vršky (SKUEV0169)	206,9200	5/2011 z 23.3.2011	KÚŽP v Bratislave	1.4.2011

Prehľad aktualizovaných chránených území v roku 2011						
Č.	Kat.	Názov	Výmera (ha)	Č. vyhlášky, zo dňa	Zriaďovací orgán	Účinnosť od
1.	NPP	Važecká jaskyňa – vyhlásenie ochranného pásma	OP 87,3728	1/2010 z 11.11.2010	KÚŽP v Prešove	1.1.2011
2.	PP	Jánošíkova diera – vyhlásenie za VVPJ*	-	1/2011 z 18.1.2011	KÚŽP v Trenčíne	1.2.2011
3.	NPP	Gombasecká jaskyňa – vyhlásenie ochranného pásma	OP 642,4831	4/2011 z 18.2.2011	KÚŽP v Košiciach	1.4.2011
4.	PP	Morské oko – vydanie návšt. poriadku jaskyne	-	4/2011 z 28.2.2011	KÚŽP v B. Bystrici	1.4.2011
5.	NPR	Zelienka (SKUEV0171)	141,6800	3/2011 z 21.3.2011	KÚŽP v Bratislave	1.4.2011
Prehľad zrušených chránených území v roku 2011						
Č.	Kat.	Názov	Výmera (ha)	Č. vyhlášky, zo dňa	Zrušovacia orgán	Účinnosť od
1.	CHA	Beladický park	6,6000	3/2011 zo 14.1.2011	KÚŽP v Nitre	1.2.2011
2.	CHA	Hajnonovoveský park	11,7076	3/2011 zo 14.1.2011	KÚŽP v Nitre	1.2.2011
3.	CHA	Hokovský park	4,5612	3/2011 zo 14.1.2011	KÚŽP v Nitre	1.2.2011
4.	CHA	Hornolefantovský park	3,2200	3/2011 zo 14.1.2011	KÚŽP v Nitre	1.2.2011
5.	CHA	Hornosemerovský park	11,8791	3/2011 zo 14.1.2011	KÚŽP v Nitre	1.2.2011
6.	CHA	Kynecký park	1,4900	3/2011 zo 14.1.2011	KÚŽP v Nitre	1.2.2011
7.	CHA	Lefantovský park	29,0100	3/2011 zo 14.1.2011	KÚŽP v Nitre	1.2.2011
8.	CHA	Malantský park	6,7800	3/2011 zo 14.1.2011	KÚŽP v Nitre	1.2.2011
9.	CHA	Mojmírovský park	3,3993	3/2011 zo 14.1.2011	KÚŽP v Nitre	1.2.2011
10.	CHA	Park Janka Kráľa	1,2900	3/2011 zo 14.1.2011	KÚŽP v Nitre	1.2.2011
11.	CHA	Park pri hrobke Migazziovcov	0,3200	3/2011 zo 14.1.2011	KÚŽP v Nitre	1.2.2011
12.	CHA	Pustochotársky park	7,2500	3/2011 zo 14.1.2011	KÚŽP v Nitre	1.2.2011
13.	CHA	Santovský park	4,9864	3/2011 zo 14.1.2011	KÚŽP v Nitre	1.2.2011
14.	CHA	Tajniarsky park	10,1900	3/2011 zo 14.1.2011	KÚŽP v Nitre	1.2.2011
15.	CHA	Veľkozálužský park	9,6300	3/2011 zo 14.1.2011	KÚŽP v Nitre	1.2.2011
16.	CHA	Vyhniarsky travertín	0,3565	1/2011 z 18.1.2011	KÚŽP v B. Bystrici	1.2.2011
17.	CHA	Koprovica	1,6586	2/2011 z 18.1.2011	KÚŽP v B. Bystrici	1.2.2011
18.	CHA	Kochova záhrada	0,4877	12/2011 zo 16.11.2011	KÚŽP v Bratislave	15.12.2011

*VVPJ – verejnosti voľne prístupná jaskyňa

Zdroj: ŠOP SR

Prehľad národnej sústavy chránených území

- Výmera 9 NP tvorí 6,48 % rozlohy SR, ochranných pásiem (OP) NP 5,51 % rozlohy SR a 14 CHKO 10,66 % rozlohy SR.
- Výmera všetkých tzv. „maloplošných“ CHÚ (kategórie CHKP, CHA, PP, NPP, PR, NPR), vrátane ich OP, tvorí 2,37 % SR.

Tabuľka 71. 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

Zdroj: ŠOP SR

Tabuľka 72. 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)
Chránené krajinné prvky	1	3	-	0,00
Chránené areály	166	8 308	2 419	0,17
Prírodné rezervácie (vrátane 2 súkromných)	391	13 449	247	0,28
Národné prírodné rezervácie	219	84 189	2 239	1,76
Prírodné pamiatky (bez jaskýň a vodopádov)	217	1 583	207	0,04
Prírodné pamiatky – verejnosti voľne prístupné jaskyne	31	0	31	0,00
Prírodné pamiatky – ostatné vyhlásené jaskyne	6	0	258	0,01
Prírodné pamiatky – prírodné vodopády	0	0	0	0,00
Národné prírodné pamiatky (bez jaskýň a vodopádov)	11	59	27	0,00
Národné prírodné pamiatky – jaskyne	44	0	3 055	0,06
Národné prírodné pamiatky – prírodné vodopády	5	0	0	0,00
Spolu MCHÚ	1 091	107 590	8 482	2,37

Zdroj: ŠOP SR

Na území CHKO nachádza spolu 246 MCHÚ s celkovou výmerou (spolu s ich OP) 12 278 ha (2,3 % z územia CHKO), na území NP to je 206 MCHÚ s celkovou výmerou (spolu s ich OP) 72 100 ha (22,7 % z územia NP), na území OP NP to je 66 MCHÚ s celkovou výmerou (spolu s ich OP) 2 478 ha (0,9 % z územia OP NP) a na území mimo CHKO, NP a OP NP v tzv. voľnej krajine sa nachádza 573 MCHÚ s celkovou výmerou (spolu s ich OP) 29 217 ha (0,8 % z rozlohy tzv. voľnej krajiny a 25,2 % z celkovej výmery MCHÚ (vrátane ich OP) v SR.

Tabuľka 73. Prehľad chránených území v SR podľa kategórií a stupňov ochrany (stav k 31. 12. 2011)

Stupeň ochrany*	Kategória**	Výmera (ha)	% z územia SR
1. stupeň	„voľná krajina“	3 764 328	76,77
2. stupeň	CHKO***, OP NP***, CHKP, CHA, zóny D	759 383	15,49
3. stupeň	NP***, CHA, CHKP, OP CHA, OP PR, OP NPR, OP PP, OP NPP, zóny C	268 150	5,47
4. stupeň	NPR, PR, NPP, PP, CHA, CHKP, OP NPR, OP PR, OP NPP, OP PP, OP CHA, zóny B	18 356	0,37
5. stupeň	NPR, PR, NPP, PP, CHA, CHKP, zóny A	93 183	1,90

* nie sú uvádzané územia, ktoré nemajú stupeň ochrany (CHVÚ a OP jaskýň a prírodných vodopádov)

** nie sú uvádzané PP „zo zákona“ a OP MCHÚ „zo zákona“

*** výmera mimo MCHÚ

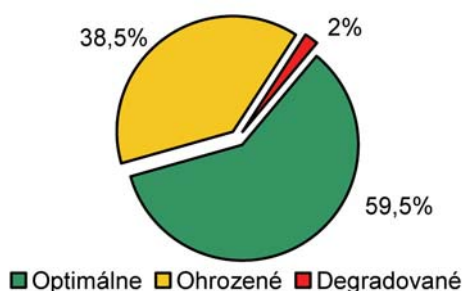
Zdroj: ŠOP SR

Ohrozenosť a degradácia chránených území

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

Z celkového počtu 1 091 „maloplošných“ chránených území bolo v hodnotenom období **degradovaných** 22 území s výmerou 277 ha (táto výmera predstavuje 0,2 % z celkovej plochy MCHÚ), **ohrozených** 420 území s výmerou 20 197 ha (17,4 % plochy MCHÚ) a v **optimálnom stave** bolo 649 území s výmerou 95 598 ha (82,4 % plochy). Od roku 2003 pozorujeme postupné zlepšovanie stavu MCHÚ.

Graf 44. Ohrozenosť MCHÚ podľa ich počtu



Zdroj: ŠOP SR



Tabuľka 74. Stav a ohrozenosť tzv. „maloplošných“ CHÚ

Kategória	Stav k 31. 12. 2011		Optimálne		Ohrozené		Degradované	
	počet	výmera (ha)	počet	výmera (ha)	počet	výmera (ha)	počet	výmera (ha)
Chránený krajinný prvok	1	3	1	3	0	0	0	0
Chránený areál	166	10 727	68	7 004	91	3 705	7	18
Prírodná rezervácia	391	13 695	218	9 358	162	4 096	11	241
Národná prírodná rezervácia	219	86 427	161	75 055	58	11 372	0	0
Prírodná pamiatka	254	2 079	150	1 133	100	928	4	18
Národná prírodná pamiatka	60	3 141	51	3 045	9	96	0	0
Spolu	1 091	116 072	649	95 598	420	20 197	22	277

Poznámka: Vo výmere je započítaná aj výmera ochranných pásiem (vrátane OP jaskýň, ktoré nemajú stupeň ochrany)

Zdroj: ŠOP SR

Starostlivosť o chránené územia

V roku 2011 bolo schválených 8 **programov starostlivosti** o maloplošné chránené územia a zároveň územia európskeho významu na Záhorí (v rámci projektu Life Wetrest) a 1 program starostlivosti v Turci (v rámci projektu GEF).

V oblasti praktickej starostlivosti o osobitne chránené časti prírody a krajiny vykonali odborné organizácie ochrany prírody **regulačné zásahy** – v jednotlivých územiach sa realizovalo zväčša viacero opatrení súčasne. Tak ako po iné roky, prevažne sa vykonávali výrubu náletových drevín a kosenie vrátane odstránenia biomasy z územia. Okrem toho sa realizovalo aj mulčovanie, pasenie, zber a vývoz odpadov, úprava vodného režimu a pod. Časť regulačných zásahov bola financovaná zo štátneho rozpočtu a časť mimo zdrojov štátneho rozpočtu.

Tabuľka 75. Prehľad uskutočnených regulačných zásahov v roku 2011

Kategória	Druh zásahu / počet lokalít
Vofná krajina	Kosenie a odstraňovanie biomasy vrátane mulčovania / 50 Odstraňovanie náletových drevín / 8 Úprava vodného režimu / 2
Chránená krajinná oblasť	Kosenie a odstraňovanie biomasy vrátane mulčovania / 4 Odstraňovanie náletových drevín / 3 Zatrávnenie / 1
Národný park a jeho ochranné pásmo	Kosenie a odstraňovanie biomasy vrátane mulčovania / 3 Odstraňovanie náletových drevín / 8
Národná prírodná rezervácia	Kosenie a odstraňovanie biomasy vrátane mulčovania / 17 Odstraňovanie náletových drevín / 3 Orez hlavových vrúb / 1
Prírodná rezervácia	Kosenie a odstraňovanie biomasy vrátane mulčovania / 41 Odstraňovanie náletových drevín / 22 Zber odpadu / 1 Pasenie / 1
Národná prírodná pamiatka	Kosenie a odstraňovanie biomasy vrátane mulčovania / 2
Prírodná pamiatka	Kosenie a odstraňovanie biomasy vrátane mulčovania / 22 Odstraňovanie náletových drevín / 5

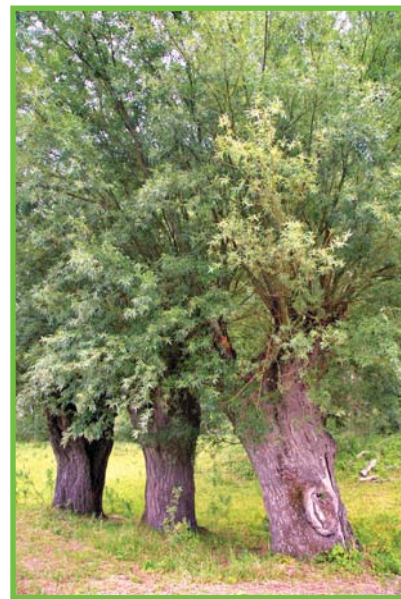
Chránený areál	Kosenie a odstraňovanie biomasy vrátane mulčovania / 7 Odstraňovanie náletových drevín / 4
Územie európskeho významu	Kosenie a odstraňovanie biomasy vrátane mulčovania / 10 Odstraňovanie náletových drevín / 6 Orez hlavových vrúb / 4
Spolu	225 lokalít

Zdroj: ŠOP SR

Počas roku 2011 bolo vypracovaných všetkými organizačnými útvarmi ŠOP SR spolu až **9 144 odborných stanovísk** pre konania orgánov štátnej správy. Najväčší podiel tvorila oblasť ochrany drevín a oblasť stavebnej činnosti a územného plánovania. Okrem toho bolo na základe žiadostí orgánov štátnej správy, samospráv alebo investorov spracovaných všetkými organizačnými útvarmi ŠOP SR **808 tzv. deklarácií** (vyhlásení inštitúcie zodpovedného za monitorovanie území NATURA 2000).

Tabuľka 76. Podiely stanovísk ŠOP SR podľa oblastí v roku 2011

Oblasť zámeru	Počet zámerov	%
Ochrana drevín (vrátane posudzovania výrubov)	1 866	20,4
Stavebná činnosť a územné plánovanie	1 348	14,7
Deklarácie k územiám Natura 2000	808	8,8
Lesné hospodárstvo	726	7,9
Posudzovanie vplyvov na ŽP	574	6,3
Územná ochrana	521	5,7
Druhová ochrana živočíchov	465	5,1
Vodné hospodárstvo	444	4,9
Stanoviská pre orgány činné v trestnom konaní	380	4,2
Druhová ochrana rastlín	331	3,6
Ochrana anorganickéj prírody	304	3,3
Poľnohospodárstvo	273	3,0
Problematika ÚSES	24	0,3
Iné	1 080	11,8
Spolu	9 144	100,0



Zdroj: ŠOP SR

V roku 2011 bolo opravených a zrekonštruovaných 33 **náučných chodníkov** (NCH) a **náučných lokalít** (NL). Pribudli **3 nové NCH**:

- NCH Stratenský kaňon (vhodný aj pre vozičkárov; NP Slovenský Raj)
- NCH Beša – Čičarovce (CHKO Latorica)
- NCH Slnecné skaly (NP Malá Fatra; nie je zriaďovateľom NCH)

Pribudla aj **1 náučná lokalita** – NL Piesková v Drni (CHKO Cerová vrchovina) a tiež **2 informačné strediská ochrany prírody** (IS) – IS Čičarovce (CHKO Latorica) a IS na Správe NP Veľká Fatra.

V roku 2011 sa z prostriedkov OPŽP realizoval projekt „**Sieť záchranných staníc**“, ktorého cieľom je rozšíriť a zlepšiť sieť zariadení na záchranu chránených živočíchov podľa § 45 zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov. Ide o **chovné stanice**, ktoré slúžia najmä na umiestnenie a ošetrovanie zranených chránených živočíchov do 3 mesiacov, o **rehabilitačné stanice**, ktoré sú určené pre dlhodobý chov a prípravu na návrat do prírodného prostredia a **záchytné strediská** na umiestnenie zhabaných, prepadnutých alebo zaistených chránených živočíchov, ako aj iných vo vlastníctve štátu.

V roku 2011 bol pripravený aj systém tzv. **staníc prvého kontaktu** – cez linku 112 môžu občania nahlásiť nález poraneného živočicha a získať informáciu, kde je najbližšia rehabilitačná stanica. Toto riešenie je pre situácie, kedy si občania nemôžu splniť zákonom stanovenú oznamovaciu povinnosť (o náleze usmrteného alebo poradeného chráneného živočicha) na obvodný úrad životného prostredia v čase mimo pracovných hodín úradov. Stanice prvého kontaktu sú rozmiestnené tak, aby bolo pokryté celé územie Slovenska.

Chránené územia v medzinárodnom kontexte

Európsky diplom chránených území

Na Slovensku bol Európsky diplom zatiaľ udelený 2 chráneným územiám:

- NPR Dobročský prales (kategória A) a
- NP Poloniny (kategória B).

Program človek a biosféra (MaB)

Ide o jeden z najvýznamnejších vedeckých programov OSN pre výchovu, vedu a kultúru (UNESCO). Do siete biosférických rezervácií boli na Slovensku zaradené 4 chránené územia:

- 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).

K roku 2011 bolo na Slovensku vyhlásených a zapísaných do Zoznamu mokradi medzinárodného významu **14 mokradi** ako **ramsarské lokality** s celkovou výmerou **40 697 ha** (0,8 % z územia SR) v rámci *Dohovoru o mokradiach majúcih medzinárodný význam, najmä ako biotopy vodného vtáctva (Ramsarský dohovor)*:

Názov mokrade	Plocha (ha)	Okres	Dátum zapísania
1. Parížske močiare	184,0	Nové Zámky	2.7.1990
2. Šúr	1 136,6	Pezinok	2.7.1990
3. NPR Senné - rybníky	424,6	Michalovce	2.7.1990
4. Dunajské luhy	14 488,0	Bratislava II, V, Senec, D. Streda, Komárno	26.5.1993
5. Niva Moravy	5 380,0	Bratislava IV, Malacky, Senica, Skalica	26.5.1993
6. Latorica	4 404,7	Michalovce, Trebišov	26.5.1993
7. Alúvium Rudavy	560,0	Malacky, Senica	17.2.1998
8. Mokrade Turca	750,0	Martin, Turčianske Teplice	17.2.1998
9. Poiplie	410,9	Levice, Veľký Krtíš	17.2.1998
10. Mokrade Oravskej kotliny	9 287,0	Námestovo, Tvrdošín	17.2.1998
11. Rieka Orava a jej prítoky	865,0	Dolný Kubín, Tvrdošín	17.2.1998
12. Domica	621,8	Rožňava	2.2.2001
13. Tisa	734,6	Trebišov	4.12.2004
14. Jaskyne Demänovskej doliny	1 448,0	Liptovský Mikuláš	17.11.2006

Tabuľka 77. Porovnanie biosférických rezervácií a ramsarských lokalít v okolitých štátoch

		Slovensko	Česko	Poľsko	Maďarsko	Rakúsko
Biosférické rezervácie (BR)	počet	4	6	10	5	6
	rozloha (km ²)	407,0	546,8	1 480,8	2 449,0	2 524,4
Mokrade medzinárodného významu (ramsarské lokality)	počet	14	12	13	30	20
	rozloha (km ²)	407,0	546,8	1 480,8	2 449,0	2 524,4

Česko) BR: jedna spoločná s Poľskom.

Zdroj: ŠOP SR

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.

NATURA 2000 na Slovensku

Základnou súčasťou európskej politiky pri ochrane biodiverzity a ekosystémov je úplná realizácia sústavy NATURA 2000, ktorá predstavuje súvislú európsku ekologickú sieť 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 NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny sa používa termín: „Súvislá 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 pokrývajú **11,7 % výmery SR**, prekryv so súčasnou sieťou chránených území je **86 %**. Z celkovej plochy ÚEV je 86 % na LPF, 10 % na PPF, 2 % tvoria vodné plochy a 2 % ostatné plochy;

- v navrhovaných územiach platí **tzv. predbežná ochrana**, teda navrhovaný stupeň ochrany;

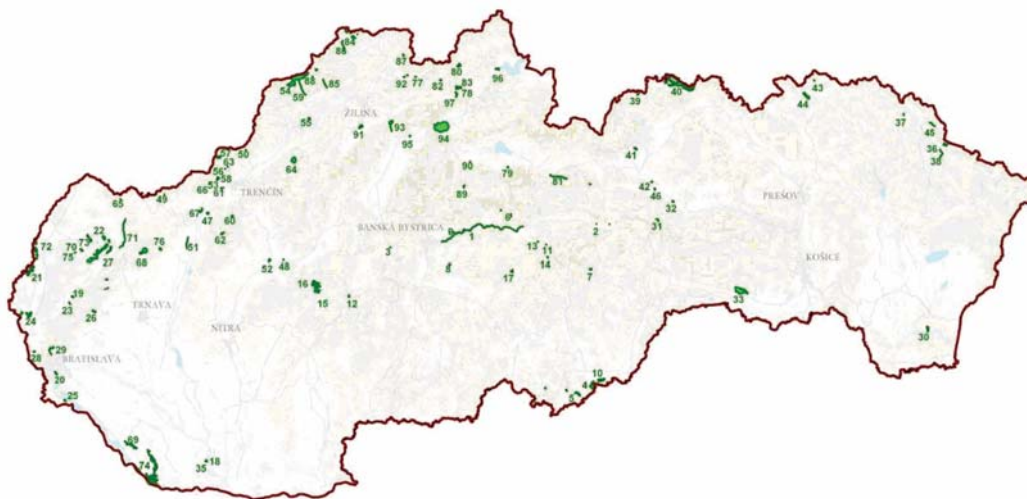
- od roku 2008, resp. od zverejnenia rozhodnutí EK, ktorými sa prijali zoznamy lokalít európskeho významu v panónskom a alpskom biogeografickom regióne plyní pre Slovensko **6 ročná lehota vyhlásovania ÚEV** za chránené územia podľa národnej kategorizácie chránených území, konkrétne v kategórii **prírodná rezervácia a chránený areál**;

- v roku 2011 došlo k prvému **rozšíreniu národného zoznamu** území európskeho významu 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 doplnený o **97 nových lokalít**. Zároveň bolo z národného zoznamu **vylúčených 6 pôvodných** území (SKU-EV0394 Jovické rašelinisko, SKUEV0081 Čupák, SKUEV0082 Margitín háj, SKUEV0396 Devínske lúky, SKUEV0122 Šipoltovo a SKUEV0039 Bačkovské poniklece), ktoré boli pôvodne nesprávne zaradené na základe vedeckého omylu a ich vylúčenie odsúhlasila EK. Doplnené lokality zaberajú 11 989 ha, čo tvorí 0,2 % z výmery SR. **Celkový podiel ÚEV z rozlohy SR sa zvýšil z 11,7 % na 11,9 %** (priemer v EÚ k februáru 2011 bol 13,4 %). Aktuálny **celkový počet ÚEV je 473 území**, s výmerou **584 353 ha**;

– v prípade **nelesných biotopov** európskeho významu (EV) boli územia **doplnené** predovšetkým pre biotop nížinných a podhorských kosných lúk (6510), v prípade **lesných biotopov** EV pre biotop lužných vrbovo-topolových a jelšových lesov (91E0) a v prípade **druhov** EV bolo najviac území doplnených pre čika európskeho (*Misgurnus fossilis*). Nové lokality sú rozmiestnené v rámci celého Slovenska a väčšinou ide o lokality s menšou výmerou;

Mapa 14. Lokality doplnené do národného zoznamu ÚEV v zmysle uznesenia vlády SR č. 577/2011

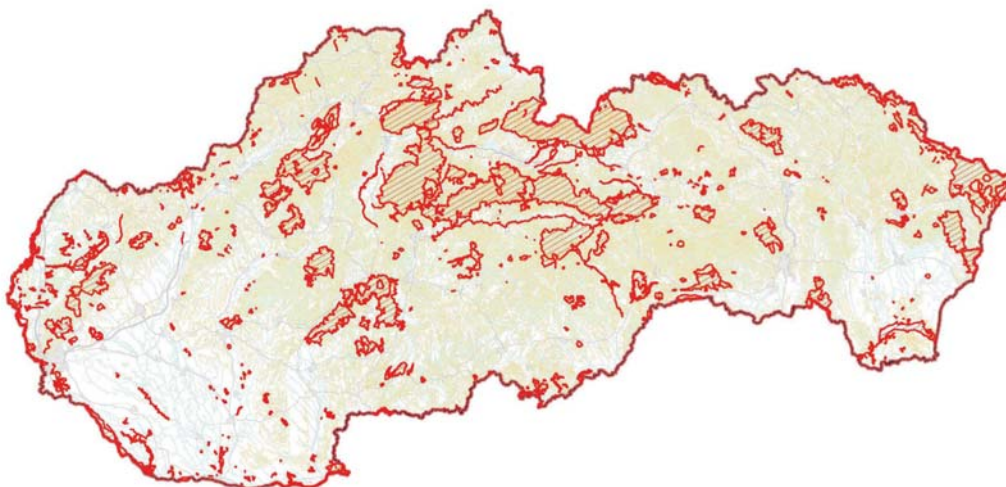


Zdroj: ŠOP SR

– všetky zámery na vyhlásenie ÚEV za chránené územia v podobe tzv. **projektov ochrany** musia byť pred schválením a zaslaním na EK prerokované v súlade s § 27 ods. 3 zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny s identifikovanými vlastníckymi a užívateľskými pozemkami. K 1. januáru 2011 bolo identifikovaných 162 katastrálnych území, 6 300 parciel, 11 500 vlastníkov a 870 užívateľov;

– väčšina ÚEV sa nachádza v územiach, ktoré sú alebo boli chránené z národného titulu, t. j. sú národnými parkami, chránenými krajinnými oblasťami, prírodnými rezerváciami, atď. Súčasný režim a stupeň ochrany v týchto územiach väčšinou vyhovuje požiadavkám zachovania stavu európsky významných druhov a biotopov a preto nie je nutné ich znovu vyhlásovať. Vyhlásenie ÚEV sa teda sústreďuje najmä na lokality doteraz nechránené, ktoré by bez prijatých opatrení mohli byť poškodené alebo degradované. Za nezhoršovanie stavu území Natura 2000 je zodpovedný každý členský štát EÚ.

Mapa 15. Aktualizovaný prehľad území európskeho významu v SR



Zdroj: ŠOP SR



chránené vtáče územia (CHVÚ) –

lokality vyhlásené za chránené na základe kritérií stanovených v smernici Rady č. 79/409/EHS z 2. apríla 1979 o ochrane voľne žijúcich vtákov (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;

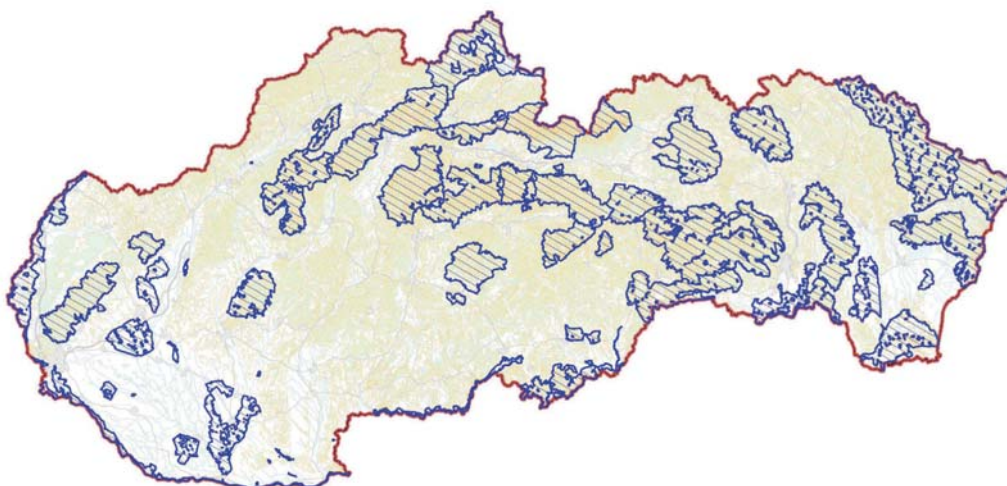
- **národný zoznam CHVÚ** schválila vláda SR *uznesením* č. 636/2003 dňa 9. júla 2003. V roku 2004 sa začal proces tvorby vyhlášok a programov starostlivosti pre jednotlivé CHVÚ. Národný zoznam obsahuje **38 CHVÚ**, ich celková rozloha predstavuje **1 154 111 ha** a pokrýva **23,5 % rozlohy SR**. Prekryv CHVÚ s významnými vtáčimi úzermi (IBAs) predstavuje 61,8 % rozlohy SR a prekryv CHVÚ s existujúcou sústavou chránených území v SR predstavuje **55 %**;

- uznesením vlády SR č. 345/2010 z 25. 5. 2010 bol **Národný zoznam doplnený a zmenený**. Do zoznamu bolo doplnených **5 nových** území (Čergov, Chočské vrchy, Levočské vrchy, Slovenský raj a Špačinsko-nížnianske polia). Zo zoznamu boli **vypustené 2** územia (Boheľovské rybníky a Trnavské rybníky);

- **v roku 2011** nadobudli **účinnosť 3 vyhlášky CHVÚ**, ktoré boli vyhlásené koncom roka 2010 (CHVÚ Malá Fatra, Slovenský raj a Tatry). Boli **vyhlásené aj ďalšie 3 CHVÚ** (Chočské vrchy, Špačinsko-nížnianske polia a Čergov). Týmto bolo **vyhlásených 40 z celkového počtu 41 CHVÚ** z aktualizovaného národného zoznamu.



Mapa 16. Aktualizovaný prehľad chránených vtáčích území v SR



Zdroj: ŠOP SR

Tabuľka 78. Prehľad výmery ÚEV a CHVÚ na Slovensku a v okolitých krajinách EÚ (k februáru 2011)

Členský štát	CHVÚ			ÚEV		
	Počet	Rozloha (km ²)	Plocha k rozlohe krajiny (%)	Počet	Rozloha (km ²)	Plocha k rozlohe krajiny (%)
Rakúsko	94	8 907	10,6	170	8 975	10,7
Česko	41	7 036	8,9	1 084	7 867	10,0
Maďarsko	56	13 741	14,8	477	14 413	15,5
Poľsko	142	55 177	15,3	823	37 926	10,7
Slovensko*	41	12 872	25,2	473	5 844	11,9
EÚ	5 340	624 713	11,7	22 655	735 005	13,4

Zdroj: http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/barometer/index_en.htm

Zdroj: ŠOP SR

* Údaje za Slovensko boli aktualizované na stav ku koncu roka 2011.

Aktualizovaná databáza ÚEV a CHVÚ bola v októbri 2011 **predložená Európskej komisii**. Je prístupná na stránke ŠOP SR (<http://www.sopsr.sk/natura/index1.php?p=4&lang=sk>).