



SPRÁVA O STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SLOVENSKEJ REPUBLIKY V ROKU 2016



MINISTERSTVO
ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



SLOVENSKÁ
AGENTÚRA
ŽIVOTNÉHO
PROSTREDIA



**SPRÁVA O STAVE
ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY
V ROKU 2016**





Vážení čitatelia

Rok 2016 bol veľmi významným rokom pre našu krajinu, ktorá prvýkrát v histórii **predsedala Rade Európskej únie** (EÚ). Nielen EÚ a ostatné krajiny Európskeho kontinentu, ale aj svetové spoločenstvo ako celok stojí pred čoraz vážnejšími výzvami, ktoré sú spojené s udržateľným využívaním dostupných prírodných zdrojov, hrozbou ich vyčerpatelnosti, rastúcimi materiálovými i energetickými nárokmi. Pridávajú sa k nim problémy a úlohy v podobe riešenia otázok súvisiacich so zmenou klímy, ako aj znečistením životného prostredia a jeho dopadov na zdravie obyvateľstva. Predkladaná správa o stave životného prostredia informuje a hodnotí, v akom stave je životné prostredie na Slovensku a v ktorých oblastiach dochádza k pozitívnym zmenám. Identifikuje tiež oblasti, v ktorých pred nami ešte stoja mnohé výzvy.

Slovensko zvládlo svoju predsednícku úlohu na výbornú a prispelo tak k snahám o riešenie globálnych a európskych výziev. Pod našim vedením sa podarilo prijať ratifikáciu Parížskej dohody k Rámčovému dohovoru o **zmene klímy** a teda jej uzavretie v mene EÚ. Na podporu plnenia z nej vyplývajúcich záväzkov bude slúžiť Nízkouhlíková stratégia rozvoja SR. Nadviazali sme spoluprácu so Svetovou bankou na príprave štúdia nízkouhlíkového rastu SR do roku 2030 s výhľadom do roku 2050 ako základu pre vypracovanie predmetnej stratégie.

Výrazným spôsobom sme sa usilovali o podporu procesu tvorby a prijatia ďalších riešení podporujúcich prechod na obehové hospodárstvo. Som rád, že sa nám darí pokračovať v **Bratislavskom procese pre zelenú ekonomiku**, a že sme zorganizovali ďalšie významné podujatie zamerané na diskusiu o prechode **na obehové hospodárstvo v automobilovom priemysle**. Konferencia bola priestorom pre výmenu skúseností a hľadanie ďalších riešení implementácie princípov obehového hospodárstva v tak dynamicky sa rozvíjajúcom a významnom odvetví, akým je pre Slovensko automobilový priemysel. Dôležitosť témy obehového hospodárstva je aj dôvodom jej zaradenia v rámci „Témy roka“.

Medzi priority nášho predsedníctva bolo zaradené aj **udržateľné hospodárenie s vodou**. Ochrana vody a zabezpečovanie prístupu k nej v potrebnej kvalite i množstve patrí medzi základné ciele environmentálnej politiky každej krajiny. K ich

naplneniu bol začiatkom roka 2016 prijatý Vodný plán Slovenska, ktorý nadväzuje na vládou SR prijatú vodohospodársku politiku.

Stále sme svedkami úbytku **biodiverzity** na našej planéte, ktorú sa žiaľ zatiaľ napriek prijatým opatreniam nedarí zastaviť. V decembri 2016 sa konala v Mexiku celosvetová konferencia k ochrane biodiverzity, ktorej hlavným obsahom bola implementácia Dohovoru o biologickej diverzite a jeho dvoch protokolov – Kartagenského a Nagojského protokolu. Hlavnou a prierezovou témou konferencie bola integrácia biodiverzity do iných sektorov, a to najmä do poľnohospodárstva, lesníctva, rybárstva a turizmu.

Uvedené aktivity smerujú aj k podpore realizácie **Agendy 2030 pre udržateľný rozvoj** prijatej Organizáciou Spojených národov a splnenia jej definovaných 169 cieľov udržateľného rozvoja na globálnej úrovni. V roku 2016 sa Slovenská republika prihlásila k implementácii Agendy 2030. Zabezpečiť udržateľný rozvoj je však možné výlučne prostredníctvom jeho integrácie do všetkých verejných politík. Z tohto dôvodu Ministerstvo životného prostredia SR úzko participuje na vykonávaní Agendy 2030 a zavádzaní jej environmentálnych cieľov do praxe.

Za účelom prípravy kvalitných analýz a prognóz v oblasti životného prostredia bol v minulom roku pri ministerstve životného prostredia vytvorený nezávislý analytický útvar **Inštitút environmentálnej politiky**.

Pre dosiahnutie pozitívnych zmien ani prijatie najprogressívnejších dokumentov nepostačuje. Podstatné je ich uvedenie do života a každodenné konanie nevynímajúc žiadneho jednotlivca. Preto rezort životného prostredia realizuje iniciatívu **Tvoríme zelené Slovensko - „Green Slovakia“**. Tri „e“ v názve reprezentujú efektivitu, ekológiu a edukáciu. Do iniciatívy sa môže zapojiť každý, kto sa zaregistruje na stránke ministerstva a splní definované požiadavky. Snahou bude raz ročne oceniť najvýraznejšie a najnápaditejšie environmentálne aktivity. S cieľom podporovať realizáciu projektov mimovládnych organizácií zameraných na environmentálnu výchovu, vzdelávanie a osvetu detí, mládeže a širokej verejnosti bol vytvorený **Zelený vzdelávací fond**. Aj s jeho príspevom chceme zvýšiť záujem obyvateľov o životné prostredie, podporiť informovanosť a pozitívny postoj k jeho ochrane a tvorbe.

Záverom mi dovoľte vysloviť presvedčenie, že spoločným úsilím sa nám bude dariť pokračovať v pozitívnych trendoch, ktoré Slovensko v oblasti starostlivosti o životné prostredie dosahuje, a že dokážeme riešiť problémy, ktoré máme tak, aby sme prispeli k vytvoreniu kvalitného prostredia pre seba i pre nasledujúce generácie.

Ing. László Sólymos
Minister životného prostredia Slovenskej republiky



ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE O SLOVENSKEJ REPUBLIKE

Tabuľka 001 I SR vo vybraných číslach (2016)

VZNIK SAMOSTATNEJ SR		1. 1. 1993
CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA (2016)		
ROZLOHA	49 034 KM ²	
Podiel druhov pozemkov	POLNOHOSPODÁRSKA PÔDA	48,64 %
	LESNÉ POZEMKY	41,25 %
	VODNÉ PLOCHY	1,94 %
	ZASTAVANÉ PLOCHY	4,82 %
	OSTATNÉ PLOCHY	3,35 %
NADMORSKÁ VÝŠKA	95 M N. M. (VYÚSTENIE RIEKY BODROG) / 2 655 M N. M. (GERLACHOVSKÝ ŠTÍT)	
OBYVATEĽSTVO (K 31. 12. 2016)		
POČET OBYVATEĽOV	5 435 343. Z TOHO 48,8 % MUŽOV A 51,2 % ŽIEN	
ŽIVONARODENÍ	57 557	
ZOMRELÍ	52 351	
PRIRODZENÝ PRÍRASTOK	5 206	
PRÍRASTOK SŤAHOVANÍM	3 885	
CELKOVÝ PRÍRASTOK	9 091	
STREDNÁ DĹŽKA ŽIVOTA PRI NARODENÍ (ROKY)	MUŽI	73,7
	ŽENY	80,4
PRIEMERNÝ VEK (ROKY)	MUŽI	38,7
	ŽENY	41,9
HUSTOTA OBYVATEĽSTVA	110,84 OBYVATEĽOV/ KM ²	
HRUBÝ DOMÁCI PRODUKT V BEŽNÝCH CENÁCH	81,15 MLD. EUR	
MIERA INFLÁCIE	- 0,5 %	
MIERA EVIDOVANEJ NEZAMESTNANOSTI VO VEKU 20 – 64 ROKOV	9,7 %	
VYHODNOTENIE VYBRANÝCH INDEXOV		
INDEX ENVIRONMENTÁLNEJ VÝKONNOSTI (EPI), YALE 2016	85,42 % (24. MIESTO ZO 180 HODNOTENÝCH KRAJÍN SVETA)	
GINI INDEX, SVETOVÁ BANKA 2014	26,1 (6. MIESTO Z EÚ – 28)	
INDEX ĽUDSKÉHO ROZVOJA, UNDP 2016	0,845 – VEĽMI VYSOKÝ	

Územie SR je rozdelené do 5 kategórií environmentálnej kvality. Porovnaním stavu počas piatich rokov 2010 – 2015 a stavu v roku 2016, došlo k miernemu nárastu regiónov s nenarušeným prostredím cca o 2,3 %. Uvedený nárast regiónov s nenarušeným prostredím vznikol realizáciou opat-

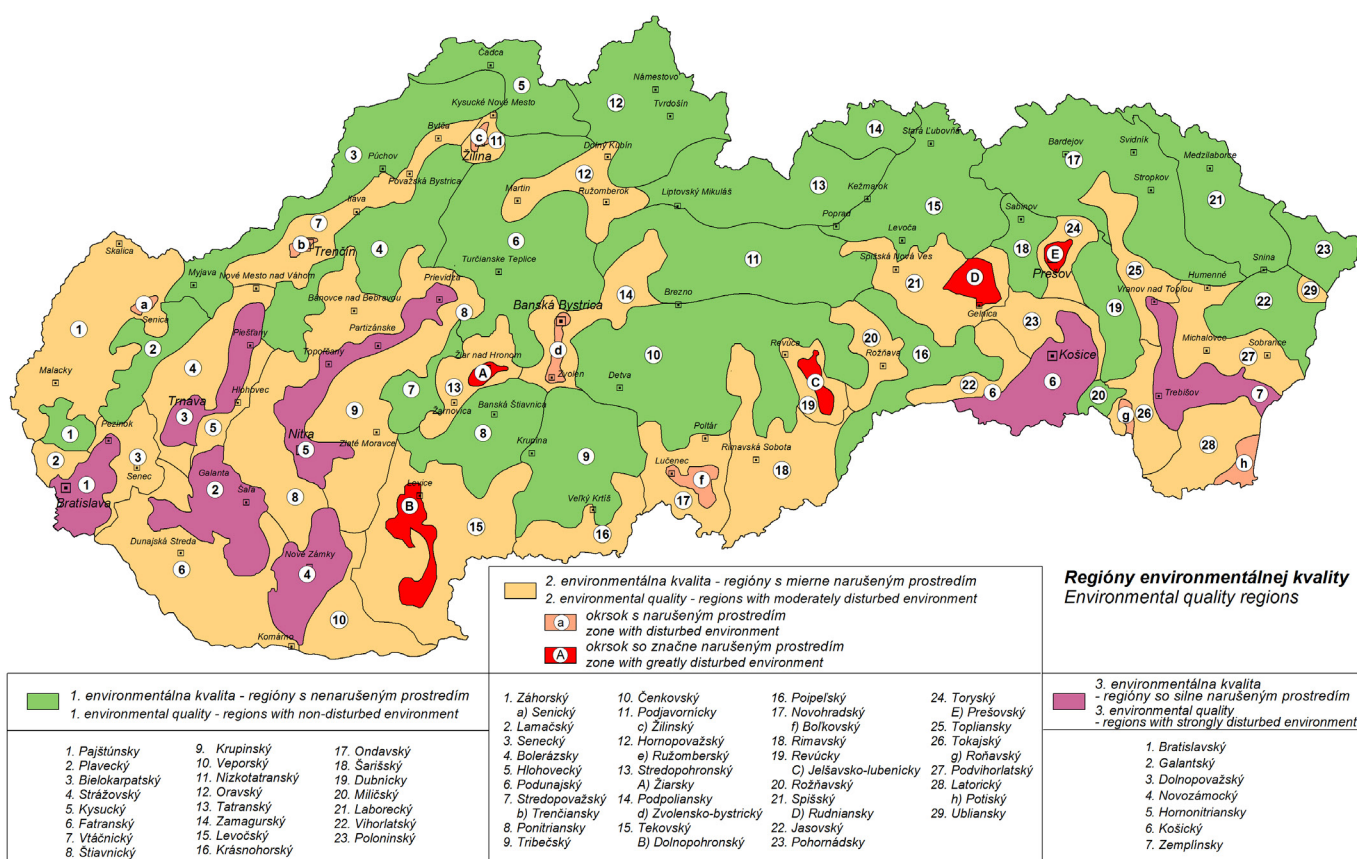
rení do životného prostredia pridelenými dotáciami regiónom z Operačného programu Životné prostredie v rokoch 2010 – 2015, ako aj novelizáciou zákonov v oblasti starostlivosti o životné prostredie.

Tabuľka 002 I Diferenciácia územia podľa environmentálnej kvality (2016)

Environmentálna kvalita	Rozloha (km ²)	% z plochy SR
1 - regióny s nenarušeným prostredím	24 104	49,2
2 - regióny s mierne narušeným prostredím (vyhovujúce)	19 515	39,8
2 - regióny s narušeným prostredím	447	0,9
2 - regióny so značne narušeným prostredím	640	1,3
3 - regióny so silne narušeným prostredím	4 328	8,8

Zdroj: SAŽP

Mapa 001 I Regióny environmentálnej kvality



Zdroj: SAŽP

SÚHRNNÉ HODNOTENIE ENVIRONMENTÁLNEJ SITUÁCIE V SLOVENSKEJ REPUBLIKE

Hodnotenie vývoja jednotlivých indikátorov

Ikona Vysvetlenie hodnotenia



Pozitívny vývoj. Prevažujú trendy zlepšenia.



Variabilný vývoj. Naznačuje nejednoznačný trend, bez výraznejších zmien v priaznivom či nepriaznivom smere.



Nepriaznivý vývoj. Prevažujú trendy zhoršenia.

Hodnotenie stavu jednotlivých indikátorov

Ikona Vysvetlenie hodnotenia



Vyhovujúci stav. Plnenie limitných hodnôt a cieľov, resp. len minimálne odchýlky od nich.



Stav, ktorému nemožno jednoznačne priradiť hodnotenie vyhovujúci, resp. nevyhovujúci. Je to napríklad z dôvodu, že pre jeho hodnotenie nie sú stanovené ciele alebo limity, resp. jeho zhodnotenie nie je jednoznačné.



Nevyhovujúci stav. V prevažnej miere prekračovanie limitných hodnôt, neplnenie stanovených cieľov, resp. ohrozenie splnenia cieľov stanovených pre budúce obdobia.

OZDUŠIE

Emisie znečisťujúcich látok




Zmena od roku 2000	Posledná medziročná zmena	Stav (2015)
Klesajúci trend u väčšiny sledovaných látok a celkový vývoj je možné považovať za pozitívny.	Pokles emisií NO _x , CO, PM ₁₀ , NH ₃ . Mierny nárast emisií SO ₂ , PM _{2,5} , NMVOC a POPs (PCB a PAH) a tiež v prípade emisií Cd, Pb.	SR plní záväzky vyplývajúce z príslušných medzinárodných dohovorov týkajúcich sa emisií znečisťujúcich látok do ovzdušia.

Kvalita ovzdušia




Zmena od roku 2000	Posledná medziročná zmena	Stav (2016)
Pozitívny trend vo vývoji aj napriek mierne kolísavému priebehu.	Výrazné zníženie počtu prekročení limitných hodnôt oproti predchádzajúcemu roku.	Prekročenie povolených hodnôt vo väzbe na ochranu ľudského zdravia pre PM ₁₀ , BaP a prízemný ozón. Prekročenie povolených hodnôt pre prízemný ozón na ochranu vegetácie a lesov.

VODA




Využívanie vôd z pohľadu zachovania vodných zdrojov

Zmena od roku 2000	Posledná medziročná zmena	Stav (2016)
		
Pokles odberov povrchovej a podzemnej vody.	Mierny pokles odberov povrchovej a podzemnej vody.	Percento celkových odberov z odtoku z územia SR dosiahlo 5 % a podiel využívaných podzemných vôd z celkového dokumentovaného využiteľného množstva podzemných vôd dosiahol 13,37 %. Hoci pozitívny bilančný stav podzemných vôd je priaznivý z pohľadu životného prostredia, ďalšie znižovanie odberov podzemných vôd nie je vhodné z pohľadu zdravia a životnej úrovne obyvateľov SR.




Kvalita povrchových vôd

Zmena od roku 2000	Posledná medziročná zmena	Stav (2016)
		
Významný pokles podielu monitorovacích miest, v ktorých neboli dosiahnuté požiadavky na kvalitu vody. V hodnotení stavu vodných útvarov, realizovaného od roku 2007, bol zaznamenaný mierny pokles podielu počtu vodných útvarov v lepšom ako priemernom ekologickom stave.	Nárast podielu monitorovaných miest, v ktorých neboli dosiahnuté požiadavky na kvalitu vody.	Vo väčšine monitorovaných miest neboli dosiahnuté požiadavky na kvalitu vody. V jednotlivých skupinách ukazovateľov bolo najviac prekročení zaznamenaných v ukazovateľoch ako napr. dusitanový dusík, termotolerantné koliformné baktérie a črevné enterokoky, As, Zn, Cu, kyanidy celkové a iné.




Kvalita podzemných vôd

Zmena od roku 2010	Posledná medziročná zmena	Stav (2016)
		
Pokles podielu analýz nevyhovujúcich požiadavkám na kvalitu vody. V hodnotení chemického stavu útvarov podzemnej vody, realizovaného od roku 2007, bolo zaznamenané zníženie počtu útvarov podzemnej vody v zlom stave o 2 útvary.	Medziročne mierne narástol podiel analýz podzemných vôd nevyhovujúcich požiadavkám na kvalitu pitnej vody.	Vo väčšine monitorovacích bodov monitorovacej siete podzemnej vody bola prekročená limitná hodnota kvality pitnej vody aspoň jedného ukazovateľa. Limitné hodnoty boli najčastejšie prekračované v ukazovateľoch: percentuálne nasýtenie vody kyslíkom, Mn, Fe _{celk} a Fe ²⁺ .

Odpadové vody




Zmena od roku 2000	Posledná medziročná zmena	Stav (2016)
		
Pokračoval pokles objemu vypúšťaných odpadových vôd, pokles zaznamenala aj produkcia organického znečistenia. Zvýšil sa počet obyvateľov napojených na verejné kanalizácie.	Medziročne došlo k miernemu nárastu objemu odpadových vôd, počet obyvateľov napojených na verejné kanalizácie tiež mierne narástol.	Problémom zostáva nízke napojenie obyvateľstva na kanalizáciu (66 %).

Kvalita pitnej vody

Zmena od roku 2000	Posledná medziročná zmena	Stav (2016)
		
Positívny vývoj a stav kvality pitnej vody.	Podiel analýz pitnej vody vyhovujúcich hygienickým limitom sa zvýšil.	Kvalita pitnej vody je na vysokej úrovni. 99,64 % analýz pitnej vody vyhovuje hygienickým limitom.




HORNINY

Geologické hazardy



Zmena od roku 2006	Posledná medziročná zmena	Stav (2016)
		
V dôsledku dlhotrvajúcich a extrémnych zrážok narastá počet mimoriadnych udalostí, ktoré majú negatívny vplyv na život a zdravie obyvateľov a ich majetok. Najväčšiu hrozbu predstavujú opakujúce sa havarijné zosuvy.	Medziročne došlo k nepatrným zmenám stabilizačných pomerov územia SR.	Na viac ako 5 % územia SR sú zaznamenané svahové deformácie. V roku 2016 pribudlo 12 nových svahových deformácií.

PÔDA




Využívanie územia

Zmena od roku 2000	Posledná medziročná zmena	Stav (2016)
		
Najväčšie zmeny vo využívaní pozemkov zaznamenal nárast zastavaných plôch a nádvorí, hlavne na úkor poľnohospodárskej pôdy. Pokračoval tiež miernejší trend nárastu lesných pozemkov.	Medziročne došlo opätovne k poklesu výmery poľnohospodárskej pôdy a k nárastu lesných pozemkov a zastavaných plôch a nádvorí.	SR má v rámci svojej štruktúry územia, podľa charakteru využitia, dostatok poľnohospodárskej pôdy pre zabezpečovanie nárokov obyvateľstva v súvislosti s produkciou potravín.




Kontaminácia pôd

Zmena od roku 2000	Posledná medziročná zmena	Stav (2016)
	—	
Vývoj kontaminácie pôd je veľmi pozvoľný, bez výrazných zmien. Pôdy, ktoré boli kontaminované v minulosti, sú kontaminované aj v súčasnosti.	V roku 2016 boli spracovávané a postupne vyhodnocované pôdne vzorky 5. odberového cyklu a porovnávané s odberom vzoriek z roku 2013.	Takmer 99 % poľnohospodárskeho pôdneho fondu je hygienicky vyhovujúcich. Zostávajúca časť kontaminovanej pôdy je viazaná prevažne na oblasti priemyselnej činnosti a na oblasti vplyvu tzv. geochemických anomálií – horské a podhorské oblasti.

Pôdna reakcia




Zmena od roku 2000	Posledná medziročná zmena	Stav (2016)
		
Aj keď sa zastúpenie pôd so slabou kyslou pôdnou reakciou znížilo, zastúpenie pôd s kyslou pôdnou reakciou sa zvýšilo.	Nadalej dochádza k nárastu zastúpenia poľnohospodárskych pôd s kyslou pôdnou reakciou.	Takmer 60 % poľnohospodárskych pôd vykazuje slabú kyslú alebo kyslú pôdnou reakciu.

Erózia pôdy




Zmena od roku 2000	Posledná medziročná zmena	Stav (2016)
		
Od roku 2000 až po súčasný stav mala potenciálna vodná a vetrová erózia klesajúci priebeh.	Medziročne došlo k zníženiu výmery pôdy ohrozenej potenciálnou vodnou a vetrovou eróziou.	Vodnou eróziou je potenciálne ohrozených 38,7 % a vetrovou 6,7 % poľnohospodárskych pôd.

RASTLINSTVO, ŽIVOČÍŠTVO A CHRÁNENÉ ČASTI PRÍRODY

Stav druhov a biotopov európskeho významu




Zmena od roku 2000	Posledná medziročná zmena	Stav (2016)
		
V porovnaní s 1. reportingovým obdobím (2004 – 2006) došlo k roku 2013 (vyhodnotenie 2. reportingového obdobia 2007 – 2012) k zlepšeniu poznatkov, a teda aj k zlepšeniu podielu priaznivého stavu druhov a biotopov. Podiel biotopov v zlom stave sa však takmer nezmenil (nedostatočné opatrenia).	Stav druhov a biotopov európskeho významu (EV) sa mierne zlepšil, resp. stagnoval v kategórii zlý stav. Údaje ale nie sú reprezentatívne z dôvodu hodnotenia len vybraných druhov a biotopov EV (finančné dôvody).	Stav druhov a biotopov európskeho významu je do veľkej miery nepriaznivý a dosiahnutie cieľa do roku 2020 ohľadom výrazného a merateľného zlepšenia ich stavu je stále vzdialené.

Stav a vývoj národnej sústavy chránených území a európskej sústavy NATURA 2000




Zmena od roku 2000	Posledná medziročná zmena	Stav (2016)
		
Zvýšil sa podiel tzv. MCHÚ a naštartovalo sa budovanie európskej sústavy NATURA 2000.	Medziročne mierne vzrástla výmera národnej sústavy CHÚ. Boli pripravované, spracované a schvaľované ďalšie dokumenty starostlivosti o osobitne chránené časti prírody a krajiny.	Napriek vysokému podielu výmery CHÚ možno pozorovať v rámci národnej sústavy mnohé nedostatky (reprezentatívnosť, stav ohrozenosti, definovanie cieľového stavu ochrany, realizácia programov starostlivosti o MCHÚ). Európska sústava NATURA 2000 je z veľkej časti už dobudovaná, avšak proces vyhlasovania ÚEV, ako aj prípravy programov starostlivosti je príliš pomalý.

ZMENA KLÍMY

Emisie skleníkových plynov




Zmena od roku 2000	Posledná medziročná zmena	Stav (2016)
		
Pokleslo množstvo emisií skleníkových plynov a produktivita CO ₂ narástla. Keďže emisie CO ₂ klesajú, zatiaľ čo hrubý domáci produkt rastie, môžeme hovoriť o absolútnom decouplingu, čo predstavuje pozitívny trend.	Emisie skleníkových plynov síce medziročne vzrástli, avšak len veľmi mierne.	SR plní záväzky vyplývajúce z príslušných medzinárodných dohovorov týkajúcich sa emisií skleníkových plynov do ovzdušia.

Vývoj zmeny klímy

Zmena od roku 2000	Posledná medziročná zmena	Stav (2016)
		
Zaznamenaný bol nárast negatívnych prejavov zmeny klímy.	Pokračovali negatívne prejavy zmeny klímy (výrazná premenlivosť počasia, nadpriemerná ročná teplota, extrémne lokálne zrážky).	Posledný rok bol z hľadiska negatívnych prejavov zmeny klímy veľmi výrazný.




ŤAŽBA NERASTNÝCH SUROVÍN

Vývoj ťažby nerastných surovín




Zmena od roku 2000	Posledná medziročná zmena	Stav (2016)
		
U väčšiny ťažených surovín objem ťažby nedosiahol stav z roku 2000, čo z hľadiska využívania prírodných zdrojov a vplyvov na životné prostredie spojených s ťažbou možno hodnotiť pozitívne.	V roku 2016 došlo v porovnaní s predchádzajúcim rokom k miernemu poklesu dobývania surovín na povrchu i pri hlbinnom dobývaní.	Podiel ťažby nerastných surovín na dostupných zásobách zatiaľ neindikuje problém s ich vyčerpatelnosťou.

ENERGETIKA




Hrubá domáca spotreba energie (HDS)

Zmena od roku 2001	Posledná medziročná zmena	Stav (2015)
		
Od roku 2001 klesla HDS aj dovozná závislosť.	Medziročne došlo k nárastu HDS a poklesu dovoznej závislosti.	Predpokladá sa dosiahnutie cieľa energetickej efektívnosti, vyjadreného v absolútnej hodnote primárnej spotreby energie, za predpokladu realizácie investícií do opatrení energetickej efektívnosti na strane premeny, prenosu a distribúcie energie a značnej aktivity súkromného sektora.




Výroba elektriny

Zmena od roku 2000	Posledná medziročná zmena	Stav (2016)
		
V období rokov 2000 – 2016 došlo k poklesu výroby elektriny za súčasného mierneho nárastu jej spotreby.	Medziročne stúpala aj výroba elektriny aj jej spotreba. Nárast bol však len minimálny.	Zásobovanie elektrinou v SR bolo spoľahlivé. Rozdiel medzi spotrebou a výrobou v roku 2016 bolo možné pokryť aj domácimi zdrojmi. SR má nízkouhlíkový mix zdrojov elektriny, podiel bezuhlíkovej výroby elektriny sa pohyboval na úrovni 80 %.




Konečná energetická spotreba

Zmena od roku 2001	Posledná medziročná zmena	Stav (2015)
		
Pokles konečnej energetickej spotreby.	Nárast konečnej energetickej spotreby.	Dosiahnutie cieľa úspor energie do roku 2020 sa predpokladá iba vo výške 84 % z celkového národného indikatívneho cieľa úspor energie v KES, definovaného v Akčnom pláne energetickej efektívnosti 2014 – 2020.




Energetická náročnosť

Zmena od roku 2001	Posledná medziročná zmena	Stav (2015)
		
Pokles energetickej náročnosti hospodárstva, ako aj pokles energetickej náročnosti vo vybraných sektoroch okrem sektora dopravy.	Došlo k medziročnému poklesu energetickej náročnosti hospodárstva, ako aj energetickej náročnosti v sledovaných sektoroch okrem sektora pôdohospodárstva.	Napriek pozitívnemu vývoju pretrvávajúca vysoká energetická náročnosť hospodárstva.




Obnoviteľné zdroje energie (OZE)

Zmena od roku 2005	Posledná medziročná zmena	Stav (2015)
		
Nárast podielu OZE na hrubej konečnej energetickej spotrebe.	Medziročný nárast podielu OZE.	Predpoklad dosiahnutia záväzného cieľa pre podiel energie z OZE v roku 2020.

Emisie skleníkových plynov z energetiky




Zmena od roku 2000	Posledná medziročná zmena	Stav (2015)
		
Pokles emisií skleníkových plynov.	Medziročne došlo k nárastu emisií skleníkových plynov z energetiky.	Emisie skleníkových plynov z energetiky boli v roku 2015 jedny z najnižších od roku 1990, a to napriek ich medziročnému nárastu.

Emisie znečisťujúcich látok z energetiky




Zmena od roku 2008	Posledná medziročná zmena (2014 – 2015)	Stav (2016)
		
Pozitívny trend bol dosiahnutý pri emisiách NO _x , CO a PM ₁₀ zo sekcie D a emisiách SO _x z domácností. Negatívny trend bol dosiahnutý pri emisiách SO _x , PM _{2,5} a NMVOC zo sekcie D a emisiách NO _x , CO, PM ₁₀ , PM _{2,5} a NMVOC z domácností. Z POPs klesli emisie PCDD/PCDF. Emisie PCB a PAH stúpli. Z ťažkých kovov bol nárast pri Zn a Cd, emisie ostatných ťažkých kovov klesli.	Nárast emisií väčšiny sledovaných znečisťujúcich látok.	Najvýznamnejší podiel energetiky na celkových emisiách je u SO _x , NO _x a ťažkých kovov.

POLNOHOSPODÁRSTVO




Výmera poľnohospodárskej pôdy

Zmena od roku 2000	Posledná medziročná zmena	Stav (2016)
		
Od roku 2000 došlo k poklesu výmery všetkých druhov poľnohospodárskych pozemkov.	Oproti roku 2015 bol opätovne zaznamenaný úbytok výmery poľnohospodárskej pôdy.	Rozloha poľnohospodárskej pôdy čini 48,6 % z celkovej rozlohy územia SR.




Spotreba priemyselných hnojív a pesticídov

Zmena od roku 2000	Posledná medziročná zmena	Stav (2016)
		
Od roku 2000 došlo k zvýšeniu spotreby priemyselných hnojív a pesticídov.	Medziročne sa spotreba priemyselných hnojív a pesticídov znížila.	Do poľnohospodárskej pôdy sa aplikovalo 4 595,6 t pesticídov. Spotreba priemyselných hnojív predstavovala 88,18 kg čistých živín na hektár pôdy.




Náročnosť poľnohospodárstva na vodné zdroje

Zmena od roku 2000	Posledná medziročná zmena	Stav (2016)
		
Medzi rokmi 2000 – 2016 došlo k poklesu odberu povrchovej aj podzemnej vody.	Medziročne sa zvýšil odber povrchovej a naopak znížil odber podzemnej vody v poľnohospodárstve.	Podiel povrchovej a podzemnej vody využívané v poľnohospodárstve v porovnaní s celkovými odbermi vody je zanedbateľný.

Bilancia dusíka v poľnohospodárskych pôdach




Zmena od roku 2000	Posledná medziročná zmena	Stav (2015)
		
Medzi rokmi 2000 – 2006 bola bilancia dusíka v poľnohospodárskych pôdach väčšinou vyrovnaná. Po roku 2007 začala jej hodnota stúpať a zaznamenala kladnú bilanciu.	Medziročne došlo k poklesu kladnej bilancii dusíka v poľnohospodárskych pôdach.	V poľnohospodárskych pôdach je bilančný prebytok dusíka, ktorý je nežiadúci z hľadiska optimálnej výživy rastlín a ochrany životného prostredia.

Emisie skleníkových plynov a emisie amoniaku z poľnohospodárstva




Zmena od roku 2000	Posledná medziročná zmena	Stav (2015)
		
Od roku 2000 kleslo množstvo emisií skleníkových plynov a amoniaku z poľnohospodárstva.	Medziročne došlo k poklesu emisií skleníkových plynov a amoniaku z poľnohospodárstva.	Poľnohospodárstvo sa podieľa 7,3 % na emisiách všetkých skleníkových plynov v SR a zároveň je najväčším producentom emisií amoniaku.

DOPRAVA




Výkony dopravy

Zmena od roku 2000	Posledná medziročná zmena	Stav (2016)
		
Nárast prepravných výkonov nákladnej dopravy, hlavne cestnej dopravy. Pokles prepravných výkonov v osobnej doprave.	Došlo k miernemu medziročnému nárastu počtu prepravených osôb, ako aj výkonov v cestnej a železničnej doprave. Významný pokles prepravených osôb a výkonov zaznamenala letecká doprava. Vodná doprava napriek minimálnemu nárastu prepravených osôb zaznamenala pokles prepravných výkonov.	Pretrváva vysoký podiel cestnej dopravy na výkonoch osobnej i nákladnej dopravy, ako aj vysoký podiel individuálnej prepravy osôb.

Emisie skleníkových plynov




Zmena od roku 2000	Posledná medziročná zmena	Stav (2016)
		
Pokles zaznamenali emisie N ₂ O a CH ₄ , naopak nárast zaznamenali emisie CO ₂ .	Emisie skleníkových plynov zaznamenali mierny medziročný nárast.	Nedari sa stabilizovať rast emisií skleníkových plynov z dopravy, zatiaľ čo relatívny podiel emisií z dopravy sa stále zvyšuje.

Emisie znečisťujúcich látok




Zmena od roku 2000	Posledná medziročná zmena	Stav (2015)
		
Emisie základných znečisťujúcich látok poklesli s minimálnymi medziročnými výkyvmi.	Emisie základných znečisťujúcich látok zaznamenali medziročný pokles, s výnimkou emisií SO ₂ , u ktorých došlo k nárastu. U emisií ťažkých kovov došlo k poklesu.	Najvýznamnejší podiel dopravy je u emisií NO _x (približne 30 %), ťažkých kovov (približne 6 %) a CO (3 %). Podiel ostatných znečisťujúcich látok je nižší.

LESNÉ HOSPODÁRSTVO




Zdravotný stav lesov

Zmena od roku 2000	Posledná medziročná zmena	Stav (2016)
		
Zdravotný stav lesov indikovaný defoliáciou sa s občasnými výkyvmi stále zhoršoval, pričom v roku 2014 dosiahol najvyšší stupeň poškodenia za celé sledované obdobie.	Medziročne došlo k zhoršeniu zdravotného stavu lesov.	Zdravotný stav lesov na území SR možno stále považovať za nepriaznivý, pričom je naďalej horší ako celoeurópsky priemer.




Zásoby dreva a uhlíka v lesných ekosystémoch

Zmena od roku 2000	Posledná medziročná zmena	Stav (2016)
		
Zásoba dreva i uhlíka viazaného v lesoch kontinuálne rastie.	Došlo k ďalšiemu zvýšeniu zásoby dreva i uhlíka viazaného v lesoch.	Zásoby dreva a uhlíka v lesných ekosystémoch sú pomerne vysoké.




Využívanie lesov

Zmena od roku 2000	Posledná medziročná zmena	Stav (2016)
		
Od roku 2000 podiel ťažby dreva na celkovom bežnom prírastku (využívanie lesov) narástol, pričom prekročil odporúčaných 60 %, aj keď stále je možné konštatovať udržateľné hospodárenie.	Podiel ťažby dreva na celkovom bežnom prírastku medziročne vzrástol.	Využívanie lesov je možné hodnotiť stále ako trvalo udržateľné, nemalo by sa však ťažiť viac ako 60 % objemu CBP.

Štruktúra kategórie lesov




Zmena od roku 2000	Posledná medziročná zmena	Stav (2016)
		
Od roku 2000 došlo k poklesu výmery mimoprodukčných lesov (konkrétne LOU) a naopak nárastu HL.	Došlo k ďalšiemu miernemu poklesu výmery lesov osobitného určenia a naopak nárastu hospodárskych lesov.	Hospodárske lesy predstavovali približne 72 % z rozlohy lesov, lesy ochranné 17 % a lesy osobitného určenia 10,5 %.

Drevinové zloženie a prirodzená obnova lesných porastov




Zmena od roku 2000	Posledná medziročná zmena	Stav (2016)
		
Vývoj v drevinovom zložení lesov, resp. v podiele prirodzenej obnovy lesných porastov je priaznivý.	Ďalšie zlepšenie drevinového zloženia lesov, ako aj nárast podielu prirodzenej obnovy lesných porastov.	V lesoch SR prevláda všeobecne priaznivá a pestrá druhová štruktúra. Podiel prirodzenej obnovy sa približuje úrovni porovnateľných lesnícky vyspelých štátov.

REKREÁCIA A CESTOVNÝ RUCH




Smerovanie cestovného ruchu vo vzťahu k životnému prostrediu

Zmena od roku 2000	Posledná medziročná zmena	Stav (2016)
		
Nejednoznačné trendy smerovania a vývoja cestovného ruchu vo vzťahu k životnému prostrediu.	Zaznamenanie pozitívnych (nárast celkového počtu prenocovaní) ale aj negatívnych trendov smerovania cestovného ruchu (napr. vysoký podiel jednodňového turizmu zahraničných návštevníkov) vo vzťahu k životnému prostrediu.	V roku 2016 bol zaznamenaný najvyšší celkový počet prenocovaní od roku 2000. Priemerný počet prenocovaní však poklesol.

Návštevnosť jaskýň




Zmena od roku 2000	Posledná medziročná zmena	Stav (2016)
		
Návštevnosť jaskýň poklesla, počet informačných stredísk v chránených územiach je nedostatočný.	Medziročne došlo k nárastu počtu návštevníkov jaskýň.	V roku 2016 navštívilo sprístupnené jaskyne viac ako 600 000 návštevníkov.

Erózia, ohrozenie MCHÚ a počet stanovísk

Zmena od roku 2000	Posledná medziročná zmena	Stav (2016)
		
Evidovaný nárast erózie, ohrozenia tzv. MCHÚ aj počtu stanovísk z dôvodu cestovného ruchu.	Medziročne zaznamenaný ďalší nárast erózie, ohrozenia MCHÚ, čiastočne aj počtu stanovísk z dôvodu cestovného ruchu.	Výskyt eróziou postihnutých, turisticky značených chodníkov a cykloturistických trás na územiach národných parkov.




ENVIRONMENTÁLNA EKONOMIKA

Náklady podnikov a obcí na ochranu životného prostredia

Zmena od roku 2000	Posledná medziročná zmena	Stav (2016)
		
Náklady na ochranu životného prostredia napriek kolísavému charakteru zaznamenali nárast.	Medziročne došlo k poklesu nákladov na ochranu životného prostredia.	Za sledované obdobie od roku 2000 bola výška nákladov v roku 2016 tretia najvyššia, avšak v porovnaní s predchádzajúcim rokom pokles predstavoval takmer 24 %.




MATERIÁLOVÉ TOKY

Produktivita zdrojov




Zmena od roku 2000	Posledná medziročná zmena	Stav (2016)
		
Od roku 2000 došlo k nárastu produktivity zdrojov.	V porovnaní s predchádzajúcim rokom pokračoval trend rastu produktivity zdrojov.	Aj napriek zaznamenanému rastu pretrvávajúca nízka produktivita zdrojov v porovnaní s ostatnými krajinami EÚ.

ODPADY




Celková produkcia odpadov

Zmena od roku 2005	Posledná medziročná zmena	Stav (2016)
		
Celková produkcia odpadov napriek výkyvom v jednotlivých rokoch zostala zhruba na rovnakej úrovni.	Medziročne bola produkcia odpadov na takmer rovnakej úrovni.	Množstvom vyprodukovaných odpadov v prepočte na obyvateľa je SR pod priemerom krajín EÚ.

Produkcia a nakladanie s komunálnymi odpadmi

Zmena od roku 2005	Posledná medzoročná zmena	Stav (2016)
		
Nárast množstva vyprodukovaných komunálnych odpadov. Pretrvával vysoký podiel skládkovania a nízky podiel recyklácie.	Medzoročne došlo k nárastu množstva komunálnych odpadov. Celkový objem skládkovaných komunálnych odpadov poklesol len veľmi mierne.	Napriek tomu, že podielom objemu komunálneho odpadu v prepočte na obyvateľa je SR pod priemerom EÚ, pretrváva nepriaznivý stav v nakladaní s ním (vysoký podiel skládkovania a nízky podiel recyklácie).

Odpady z obalov

Zmena od roku 2010	Posledná medzoročná zmena	Stav (2015)
		
Napriek nárastu celkového množstva vzniknutých odpadov z obalov miera recyklácie a zhodnotenia odpadov z obalov narástla.	Mierny pokles miery zhodnotenia odpadov z obalov.	Zhodnotených bolo 64,31 % odpadov z obalov. Ciele stanovené pre odpady z obalov sa priebežne plnia.



ZLOŽKY ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA A ICH OCHRANA

OVZDUŠIE

KLÚČOVÉ OTÁZKY A KLÚČOVÉ ZISTENIA

Aký je vývoj v produkcii znečisťujúcich látok na území SR?

Emisie základných znečisťujúcich látok v dlhodobom horizonte (1990 – 2015) poklesli, avšak rýchlosť poklesu sa po roku 2000 výrazne spomalila. V roku 2015 došlo v porovnaní s rokom 2014 k poklesu emisií NO_x a CO, naopak v prípade emisií PM_{10} a $\text{PM}_{2,5}$ došlo k miernemu nárastu a v prípade SO_2 k výraznému nárastu.

Z dlhodobého hľadiska je vývoj celkového množstva emisií NH_3 po ich výraznejšom poklese v rokoch 1990 – 2000 naďalej klesajúci.

Emisie nemetánových prchavých organických látok (NMVOC) v dlhodobom horizonte (1990 – 2000) trvalo klesali. Po roku 2000 nastal nárast emisií, následne po roku 2007 začali znova klesať a ich objem sa udržuje zhruba na rovnakej úrovni s miernymi výkyvmi v jednotlivých rokoch. V roku 2015 emisie NMVOC mierne vzrástli.

Emisie ťažkých kovov majú klesajúci trend, s výnimkou roku 2008, kedy výrazne stúpili v dôsledku nárastu objemu spáleného priemyselného odpadu a nárastu emisií v sektore priemyselnej, komunálnej a systémovej energetiky. Pri porovnaní rokov 2001 a 2015 bol zaznamenaný pokles emisií Pb, Cd aj Hg, dokonca v prípade emisií Cd a Hg pomerne výrazný pokles. V roku 2015 medziročne mierne stúpili emisie Cd.

Emisie perzistentných organických látok (POPs) v období 1993 – 2000 výrazne poklesli. Porovnaním rokov 2001 a 2015 došlo k poklesu emisií dioxínov a furánov (PCDD/PCDF) a k nárastu emisií polychlóvaných bifenylov (PCB) a polycyklických aromatických uhľovodíkov (PAH). Medziročne bol v prípade emisií PCDD/PCDF zaznamenaný mierny pokles, a naopak mierny nárast zaznamenali emisie PCB a PAH.

Plní SR záväzky vyplývajúce z medzinárodných dohovorov o ochrane ovzdušia?

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

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

V roku 2016 došlo k prekročeniu limitných hodnôt vybraných znečisťujúcich látok v ovzduší (PM_{10}) stanovených na zabezpečenie ochrany zdravia ľudí len na jednej monitorovacej stanici. Vyskytli sa tiež prekročenia cieľovej hodnoty na ochranu zdravia pre BaP.

Masívne zníženie národných emisií prekursorov ozónu za posledné roky neprineslo zníženie koncentrácie prízemného ozónu na území SR. Niektoré charakteristiky koncentrácií prízemného ozónu v roku 2016 zotrvali na relatívne vysokej úrovni z predchádzajúcich rokov.

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

Limitné hodnoty znečisťujúcich látok v ovzduší stanovené na ochranu vegetácie (SO_2 , NO_x) neboli prekročené. Prekročenie bolo zaznamenané v prípade prízemného ozónu.

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

Celkový atmosférický ozón bol pod dlhodobým priemerom -2,6 %, celková suma denných dávok ultrafialového erytémového žiarenia oproti roku 2015 mierne vzrástla.

Dodržiava SR medzinárodné záväzky v ochrane ozónovej vrstvy Zeme?

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

VZŤAH OVZDUŠIA A ĽUDSKÉHO ZDRAVIA

Dlhodobé vystavenie ľudskej populácie znečisťujúcim látkam v ovzduší môže viesť k rôznym zdravotným komplikáciám v každom veku, avšak osoby so srdcovými alebo dýchacími problémami sú obzvlášť ohrozené, a to v rozsahu od menších problémov s dýchacou sústavou až po predčasné úmrtia.

Medzi najvýznamnejšie znečisťujúce látky z pohľadu ľudského zdravia dlhodobo patria suspendované častice frakcie PM_{10} a $PM_{2,5}$ vrátane ultrajemných častíc frakcie menšej než $0,1 \mu m$. Ich najväčším producentom sú všetky druhy spaľovacích procesov vrátane spaľovania dreva, lesné požiare, elektrárne, procesy v poľnohospodárstve, automobilová doprava aj zvirný prach z ciest. Tieto častice môžu ľahko prenikáť do pľúcnych tkanív a spôsobujú zdravotné problémy v oblasti srdcovo-cievnej a dýchacej sústavy. Na suspendované častice sa viažu PAH, vyjadrené benzo(a)pyrénom, ktorý má preukázané karcinogénne účinky. Krátkodobý vplyv vysokých koncentrácií NO_x spôsobuje dýchacie problémy, dlhodobá expozícia NO_x je však už spojená so zvýšením celkovej, kardiovaskulárnej a respiračnej úmrtnosti a prehlbuje astmatické ťažkosti. Vplyv benzénu, arzénu, niklu a kadmia spočíva v ich toxických, mutagénnych a karcinogénnych vlastnostiach a v schopnosti akumulácie v jednotlivých zložkách prostredia aj živých organizmoch.

SO_2 pôsobí dráždivo na sliznice dýchacích ciest a očné spojivky, je obsiahnutý vo výfukových plynov spaľovacích mo-

torov, vzniká aj pri spaľovaní fosílnych palív alebo pri spracovávaní rúd obsahujúcich síru.

CO sa objavuje pri spaľovacom procese, vždy ako produkt nedokonalého spaľovania fosílnych palív, ale aj biomasy. Najcitlivejšie naň reagujú tehotné ženy a ich plody, malé deti, osoby s ochoreniami srdcovo-cievneho aparátu a staré osoby. Otrava CO sa najčastejšie prejavuje bolesťami hlavy, závratmi, hučaním v ušiach, sčervenaním v tvári, bolesťami končatín či búšením srdca.

Opakom životu prospešného ozónu v stratosfére je prízemný ozón, vyskytujúci sa tesne nad zemským povrchom. Tento plyn je pre ľudské zdravie nebezpečný, spôsobuje dráždenie a choroby dýchacích ciest, zvyšuje riziko astmatických záchvatov, podráždenia očí a bolesti hlavy. Spôsobuje oslabenie organizmu a zvyšuje náchylnosť na infekcie dýchacích ciest.

Do životného prostredia sa NMVOC dostávajú hlavne zo spaľovacích procesov a cestnej dopravy. Ich zdrojom sú aj rozpúšťadlá, farby a aerosóly. Prípadné zdravotné účinky závisia od jednotlivých špecifických zlúčenín, ktoré NMVOC obsahujú. Pri ich inhalácii môže dochádzať k poškodzovaniu zrakových a čuchových orgánov, hrdla, k zvracaniu či bolestiam hlavy. Pri veľmi vysokých koncentráciách môže dôjsť k poškodeniu obličiek a pečene.

Amoniak veľmi silne dráždi až ťažko leptá oči, sliznice dýchacích ciest, pľúca a pokožku. Je dôležitou súčasťou prírodného kolobehu dusíka no využíva sa aj v mnohých priemyselných procesoch. Jeho hlavným producentom je poľnohospodárstvo.

EMISNÁ SITUÁCIA

Znečistenie ovzdušia emisiami je definované ako existencia určitých znečisťujúcich látok v atmosfére na úrovniach, ktoré majú škodlivý vplyv na ľudské zdravie, životné prostredie a naše kultúrne dedičstvo.

V dlhodobom časovom horizonte (1990 – 2015) bol zaznamenaný výrazný pokles **emisii základných znečisťujúcich látok (ZZL)**. V horizonte rokov 2001 – 2015 sa pokles výrazne spomalil, pri medziročných porovnaníach v niektorých prípadoch bol zaznamenaný aj nárast. Porovnaním rokov 2001 – 2015 bol zistený **pokles u emisii SO_2 47 %**, u **NO_x 25,3 %** a u **CO 25,1 %**. Trend emisii pevných častíc v porovnaní rokov 2001 – 2015 bol **klesajúci o 8,30 % v prípade PM_{10}** , avšak v prípade **$PM_{2,5}$ narástol o 4,7 %**.

Markantný rozdiel množstva emisii SO_2 medzi 2014 – 2015 (nárast z 48 625,18 t na 71 422,89 t) spôsobil jediný zdroj Slovenské elektrárne a. s. 0023 ENO B-blok 3 a 4 vyšším nasadením neekologizovaných blokov ENO B3,4 počas rozsiahlej rekonštrukcie blokov ENO B1,2. Zrejme využili posledný rok špeciálneho režimu na dožitie (max. 20 000 hodín prevádzky od 1. 1. 2008 do 31. 12. 2015), počas ktorého neuplatňovali žiadne emisné limity. Od 1. 1. 2016 je možné takéto zariadenia prevádzkovať už len v prípade, že uplatňujú emisné limity pre nové zariadenia, takže za rok 2016 očakávame naopak

výrazný pokles emisii SO_2 .

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

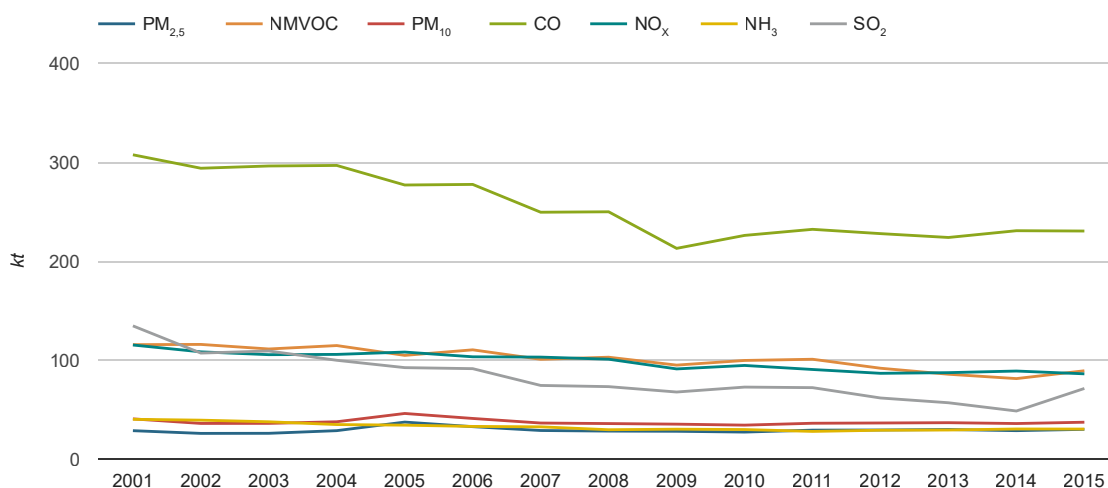
V kapitolách Ovzdušie a Vplyvy hospodárskych činností na ŽP sú emisie hodnotené podľa klasifikácie ekonomických činností NACE Rev. 2 (nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 691/2011 zo 6. júla 2011 o európskych environmentálnych ekonomických účtoch podľa Prílohy I - Modul pre účty emisii do ovzdušia), ktoré vykonáva SHMÚ v spolupráci so ŠÚ SR. Na základe menšej kategorizácie zdrojov NFR sa môžu hodnoty mierne líšiť od hodnôt vypočítaných pre emisné inventúry vyplývajúce z Dohovoru o diaľkovom znečisťovaní ovzdušia prechádzajúcom hranicami štátov (CLRTAP), z dôvodu odlišnej metodiky použitej pre účty emisii do ovzdušia.

Tabuľka 003 I Celkové emisie základných znečisťujúcich látok PM, NMVOC a NH₃ (kt)

	2001	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015
SO ₂	134,71	92,48	72,80	72,24	61,79	56,97	48,63	71,42
NO ₂	115,36	108,22	94,69	90,61	86,73	87,40	89,04	86,21
CO	307,69	277,14	226,17	232,32	227,97	224,08	230,92	230,60
PM ₁₀	40,67	46,13	34,34	36,24	36,51	36,81	35,95	37,28
PM _{2,5}	28,73	37,42	27,32	29,28	29,43	29,90	28,75	30,08
NMVOC	115,71	104,87	99,74	100,95	91,87	85,80	81,39	89,30
NH ₃	40,23	34,31	29,88	28,00	29,19	29,40	30,44	30,36

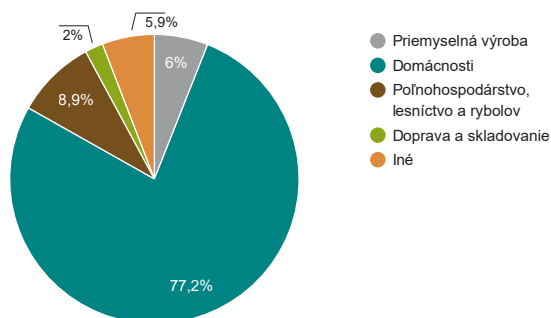
Zdroj: SHMÚ

Graf 001 I Vývoj emisií základných znečisťujúcich látok



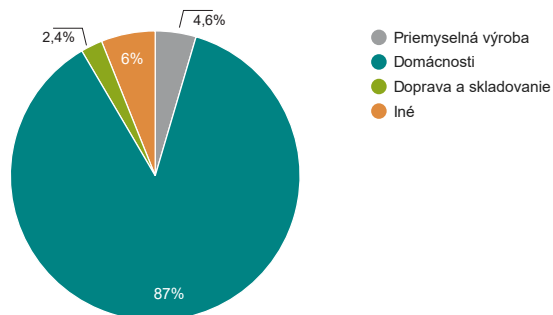
Zdroj: SHMÚ

Graf 002 I Podiel emisií PM₁₀ podľa sektorov (2015)



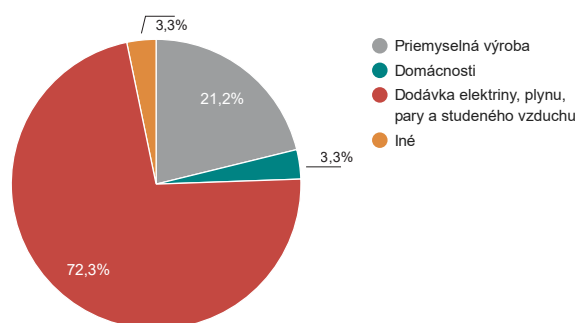
Zdroj: SHMÚ

Graf 003 I Podiel emisií PM_{2,5} podľa sektorov (2015)



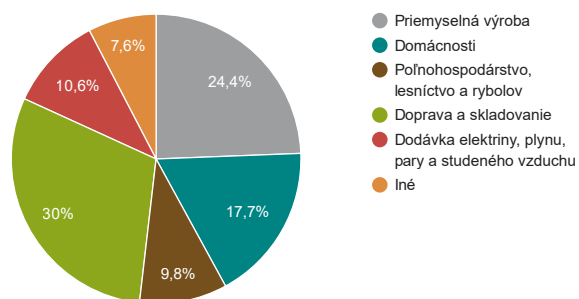
Zdroj: SHMÚ

Graf 004 I Podiel emisií SO₂ podľa sektorov (2015)



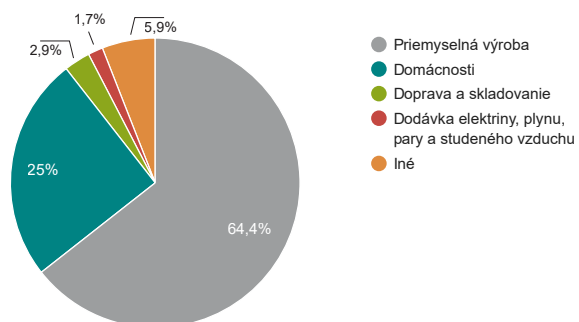
Zdroj: SHMÚ

Graf 005 I Podiel emisií NO_x podľa sektorov (2015)



Zdroj: SHMÚ

Graf 006 I Podiel emisií CO podľa sektorov (2015)



Zdroj: SHMÚ

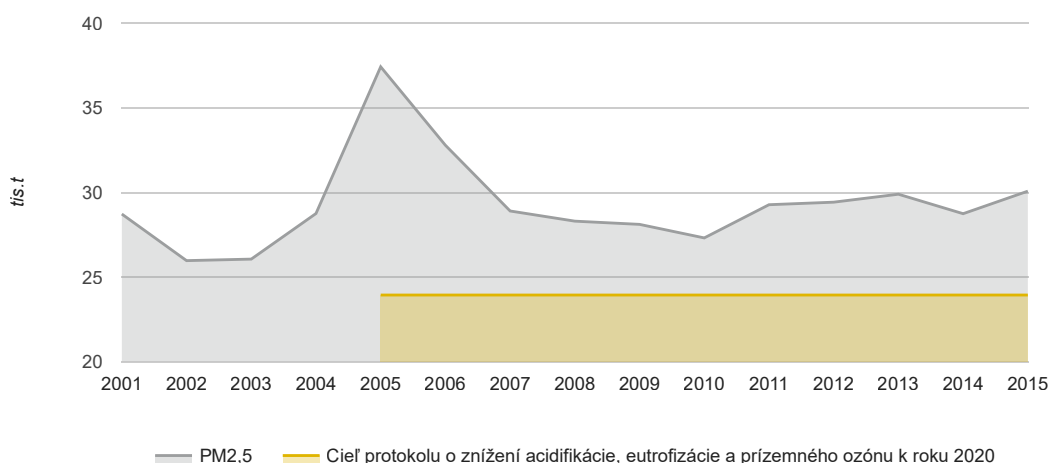
SR je zmluvnou stranou Dohovoru Európskej hospodárskej komisie OSN o diaľkovom znečisťovaní ovzdušia prechádzajúcou hranicami štátov. K tomuto dohovoru boli postupne prijímané vykonávacie protokoly, ktorými boli okrem iného stranám dohovoru určené záväzky na redukcii jednotlivých antropogénnych emisií znečisťujúcich látok, ktoré sa

podieľajú na globálnych environmentálnych problémoch. Záväzkom SR je, v porovnaní s rokom 1990, zredukovať emisie SO₂ do roku 2010 o 80 %, emisie NO₂ do roku 2010 o 42 %, emisie NH₃ do roku 2010 o 37 % a emisie NMVOC do roku 2010 o 6 %. Ako je zrejmé z nasledujúcich grafov, SR plní stanovené záväzky.

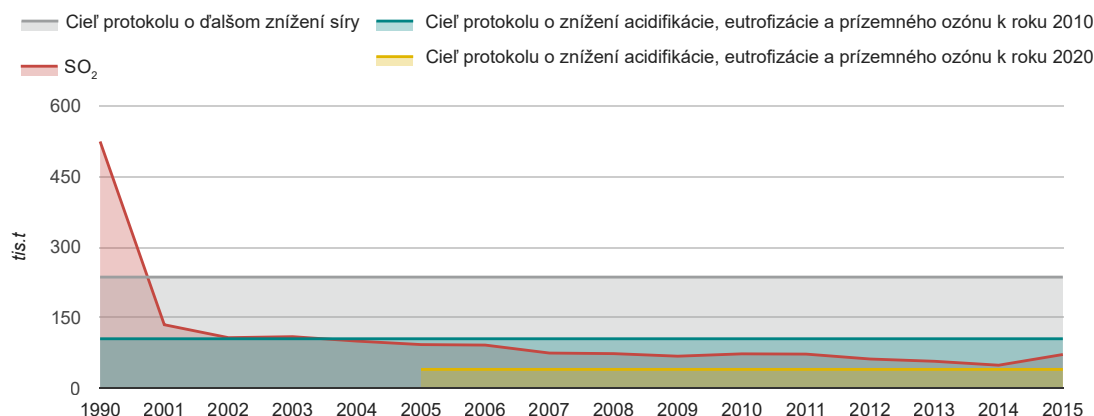
V roku 2012 bola uskutočnená revízia cieľov protokolu, a sice znížiť emisie v roku 2020 oproti východiskovému roku 2005, takto:

Znečisťujúca látka	SO ₂	NO _x	NMVOC	NH ₃	PM _{2,5}
% zníženia	57	36	18	15	36

Graf 007 | Vývoj emisií PM_{2,5} z hľadiska plnenia medzinárodných dohovorov

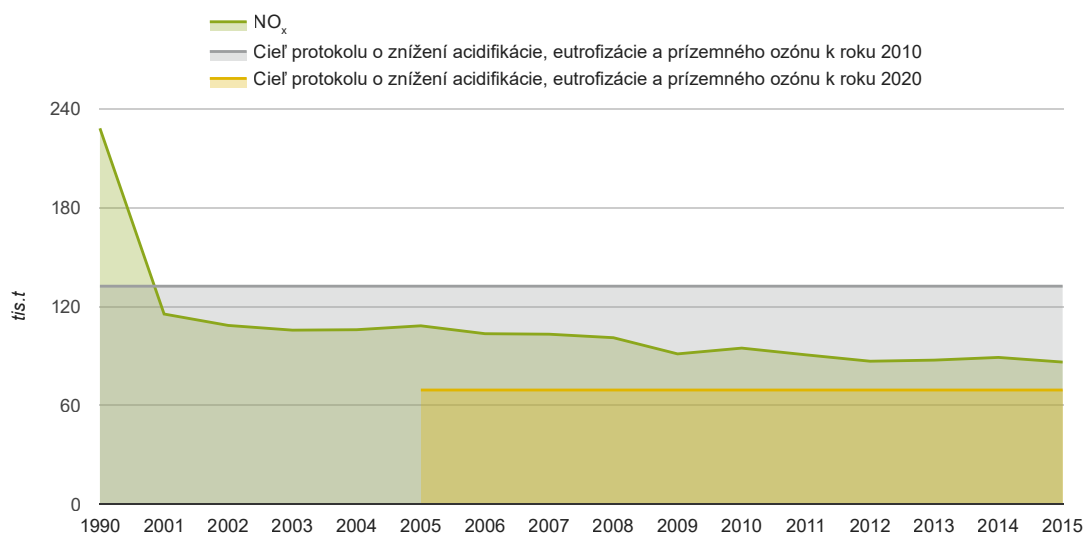


Graf 008 | Vývoj emisií SO₂ z hľadiska plnenia medzinárodných dohovorov



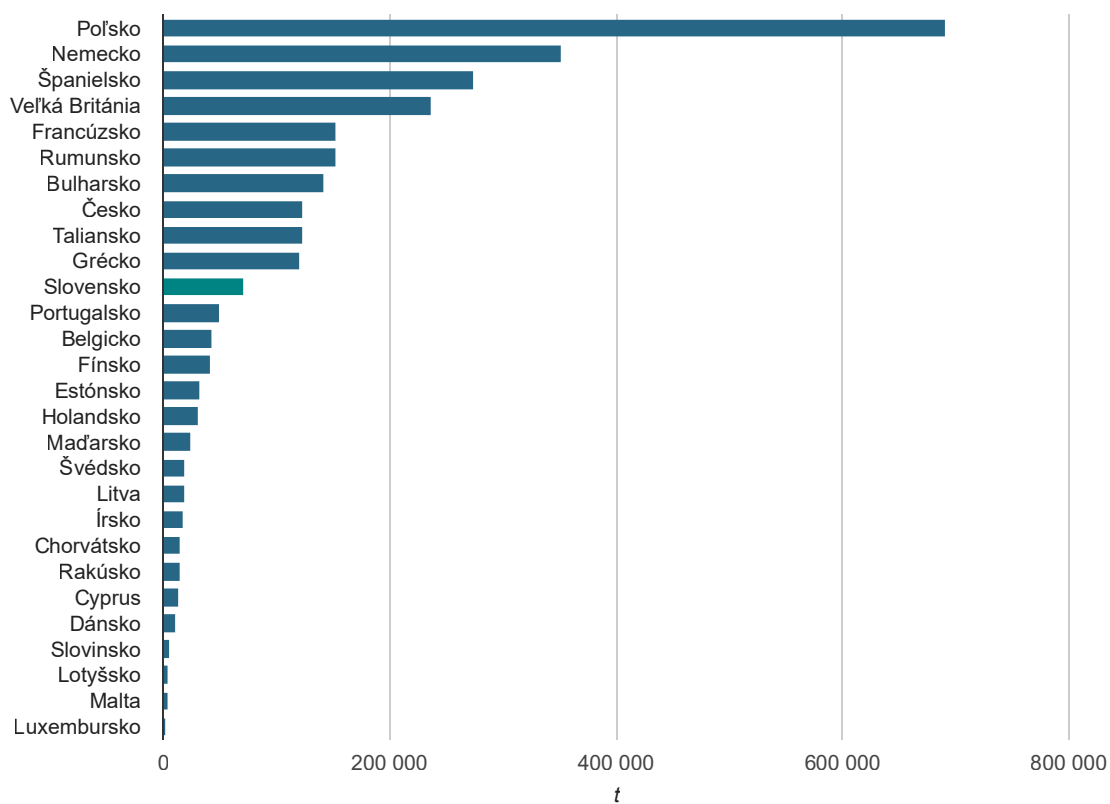
Zdroj: SHMÚ

Graf 009 I Vývoj emisií NO_x z hľadiska plnenia medzinárodných dohovorov



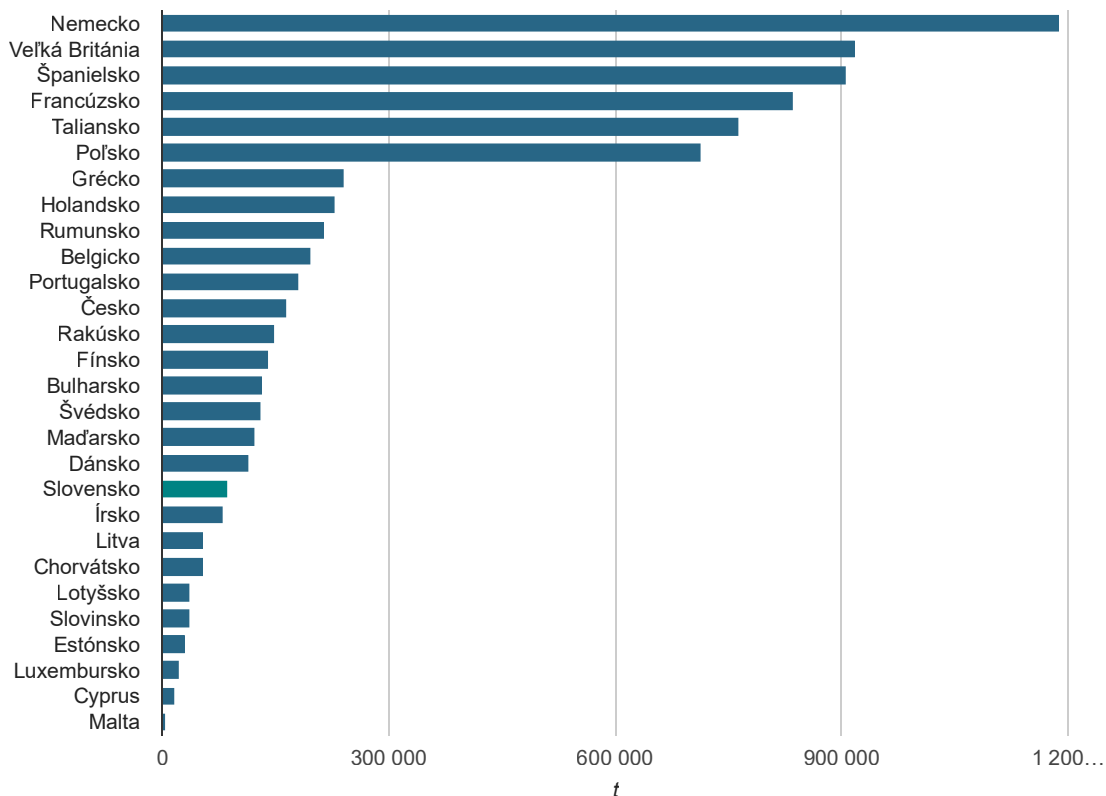
Zdroj: SHMÚ

Graf 010 I Medzinárodné porovnanie emisií SO₂ (2015)



Zdroj: Eurostat

Graf 011 | Medzinárodné porovnanie emisií NO_x (2015)

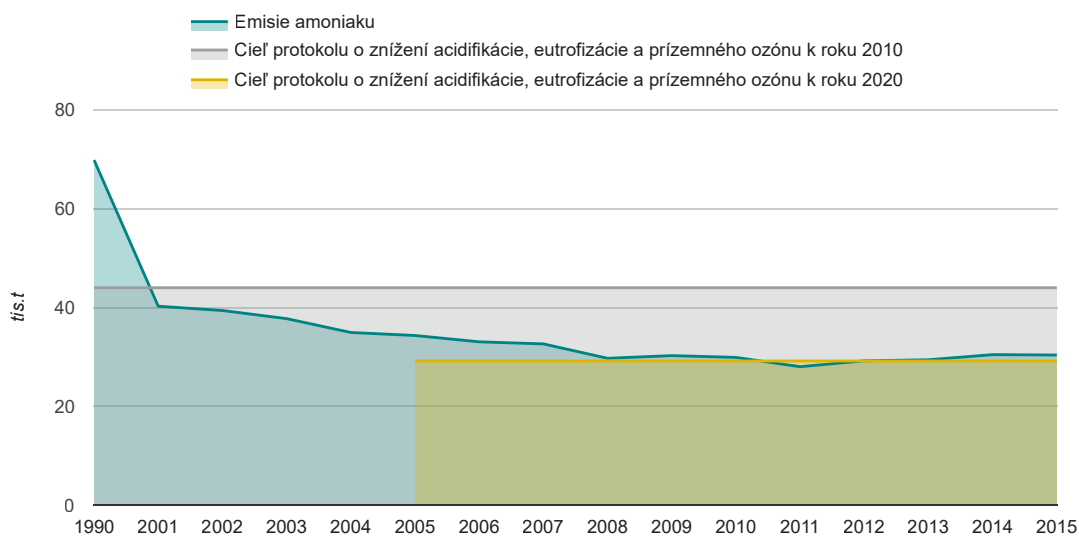


Zdroj: Eurostat

Produkcia emisií amoniaku (NH₃) v roku 2015 predstavovala množstvo 30 358 ton. V porovnaní s rokom 2014 zaznamenala mierny pokles.

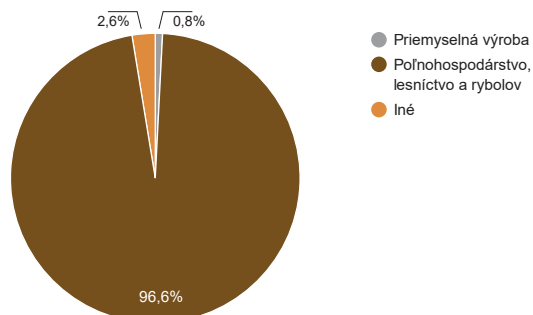
Z hľadiska dlhodobějšího vývoja emisií amoniaku v roku 2015 poklesla produkcia oproti roku 2001 o 24,5 %.

Graf 012 | Vývoj emisií amoniaku z hľadiska plnenia medzinárodných dohovorov



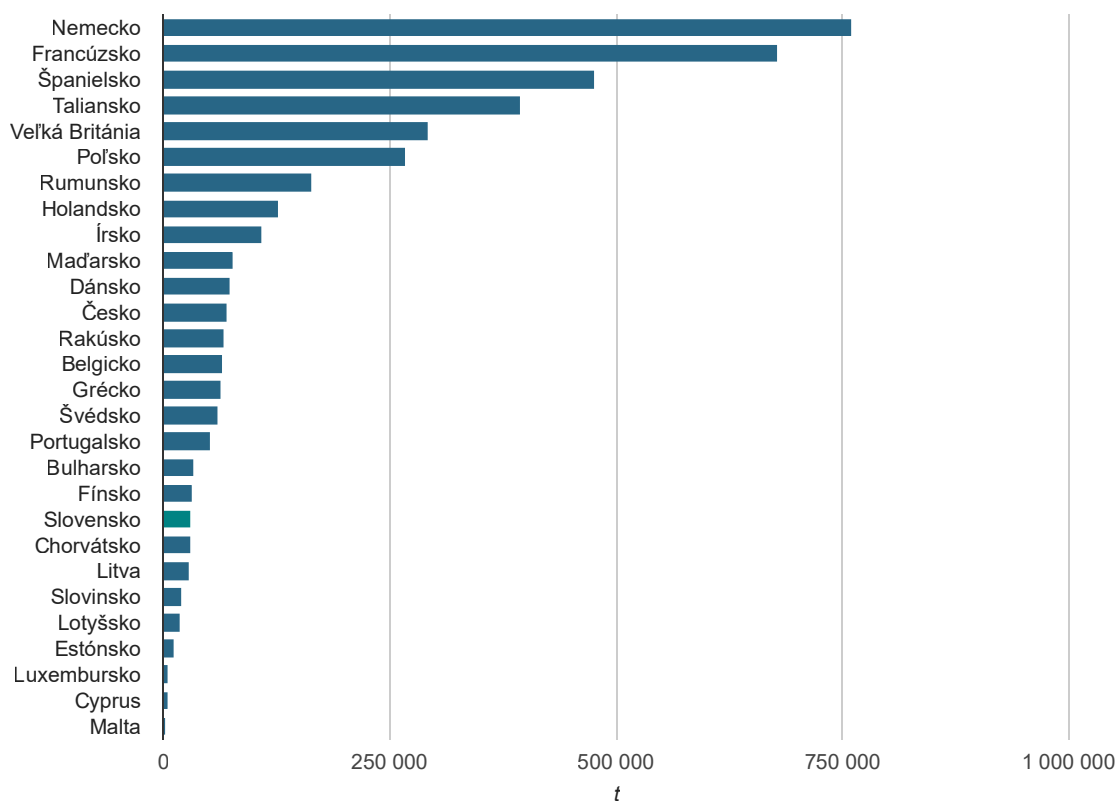
Zdroj: SHMÚ

Graf 013 | Podiel emisií NH₃ podľa sektorov (2015)



Zdroj: SHMÚ

Graf 014 | Medzinárodné porovnanie emisií NH₃ (2015)

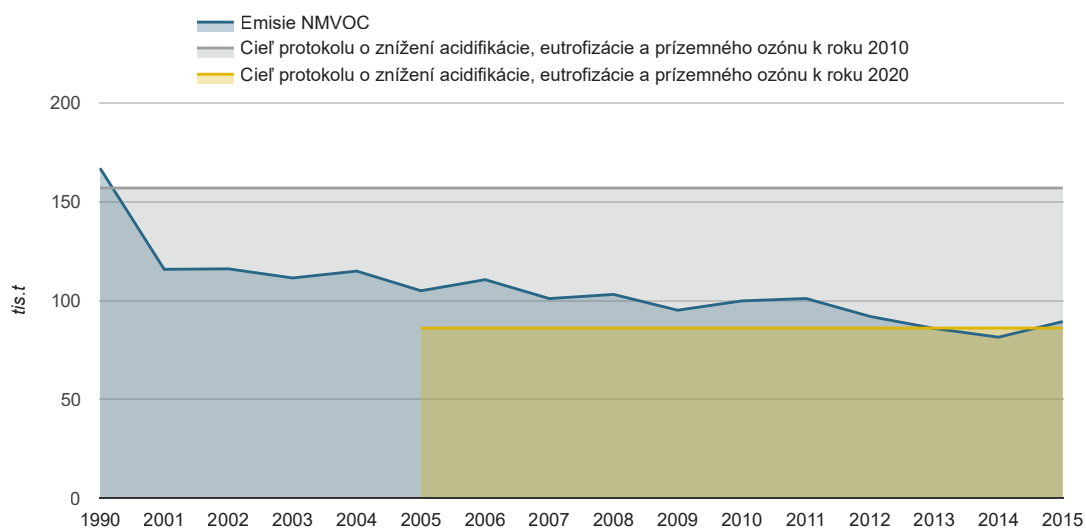


Zdroj: SHMÚ

V dlhodobom časovom horizonte bol zaznamenaný pokles **emisií nemetánových prchavých organických látok (NMVOC)**. Pri porovnaní rokov 2001 a 2015 bol pokles o **22,8 %**. Po roku 2001 je trend emisií NMVOC mierne klesajúci, následne po roku 2011 začali znova klesať a ich objem sa udržiava zhruba na rovnakej úrovni s miernymi výkyvmi v jednotlivých rokoch, s miernym nárastom v roku 2015. K tomuto

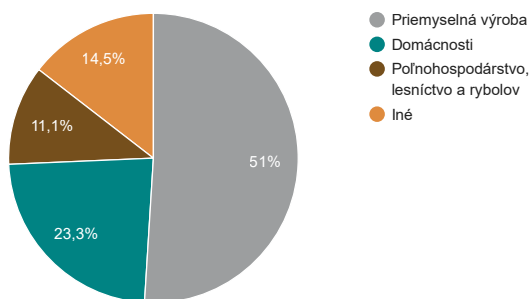
vývoju prispel hlavne pokles spotreby náterových látok, zavádzanie nízkorozpúšťadlových typov náterov, zavádzanie opatrení v sektore spracovania ropy, plynofikácia spaľovacích zariadení, zmena automobilového parku v prospech vozidiel vybavených riadeným katalyzátorom. Pozitívny vplyv malo tiež prijatie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

Graf 015 I Vývoj emisií NMVOC z hľadiska plnenia medzinárodných dohovorov



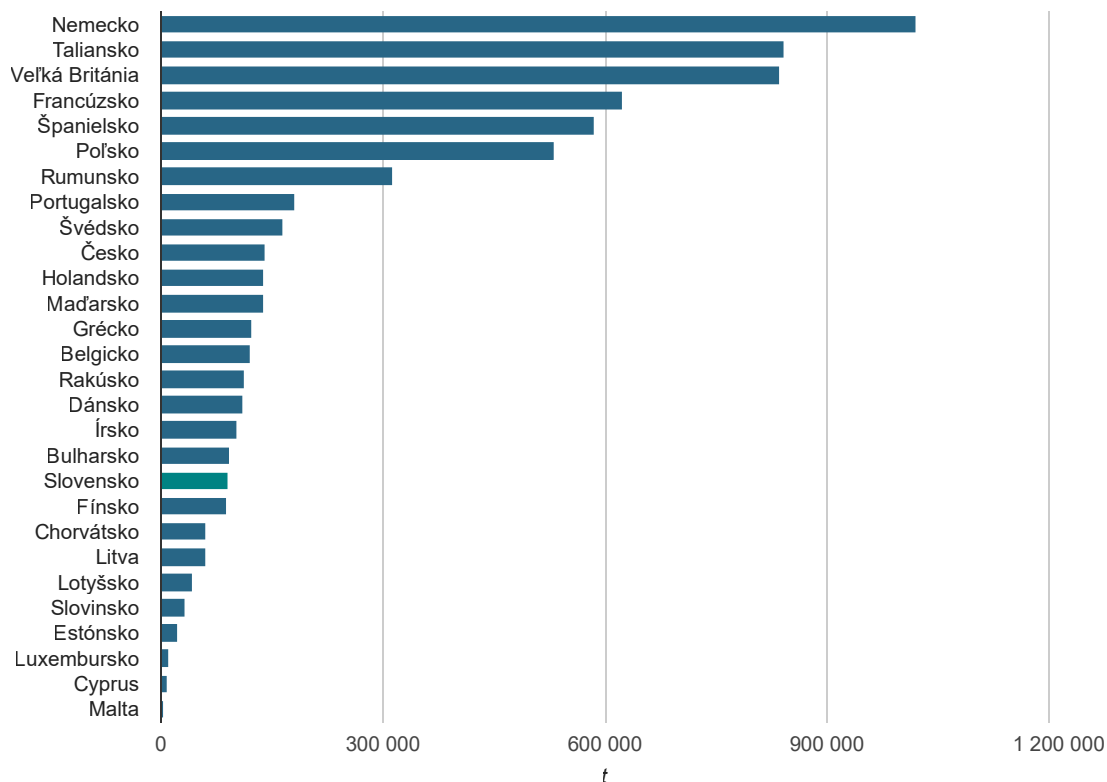
Zdroj: SHMÚ

Graf 016 I Podiel emisií NMVOC podľa sektorov (2015)



Zdroj: SHMÚ

Graf 017 I Medzinárodné porovnanie emisií NMVOC (2015)

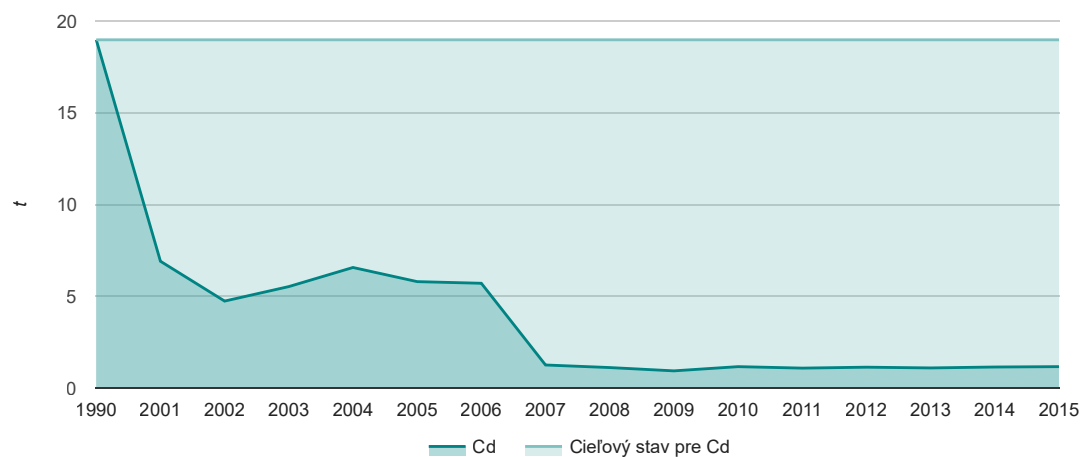


Zdroj: Eurostat

Emisie ťažkých kovov výrazne poklesli oproti hodnotám z roku 1990. V posledných rokoch sú pre emisie ťažkých kovov charakteristické mierne výkyvy. Pri porovnaní rokov 2001 a 2015 bol zaznamenaný mierny **nárast emisií Pb o 3,5 %** a v prípade emisií **Cd pokles o 82,9 %** a **Hg o 70 %**. V roku

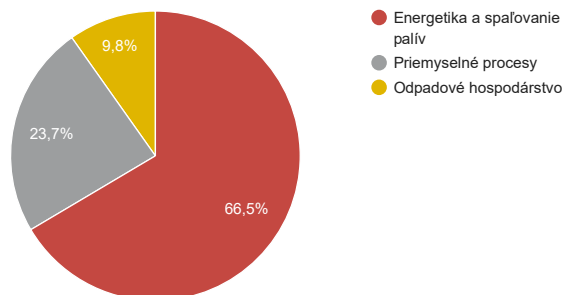
2015 oproti roku 2014 bol zaznamenaný mierny nárast emisií Pb a Cd. Na uvedený vývoj okrem sprisnenia príslušnej legislatívy malo vplyv odstavenie zastaralých výrobných kapacít, pokles priemyselnej produkcie a prechod na používanie bezolovnatého benzínu.

Graf 018 I Vývoj emisií kadmia v ovzduší z hľadiska plnenia medzinárodných dohovorov



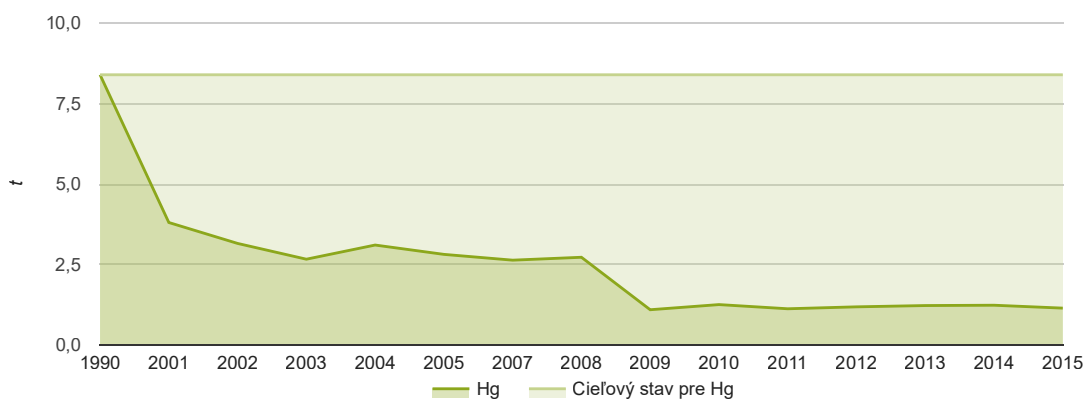
Zdroj: SHMÚ

Graf 019 I Podiel emisií Cd podľa sektorov (2015)



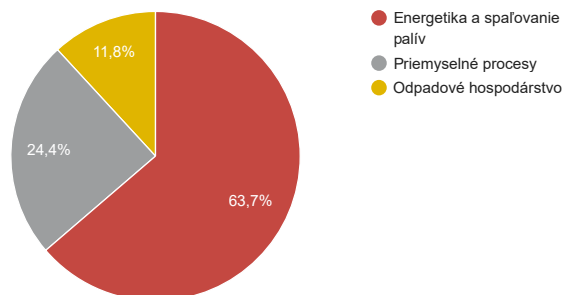
Zdroj: SHMÚ

Graf 020 I Vývoj emisií ortuti v ovzduší z hľadiska plnenia medzinárodných dohovorov



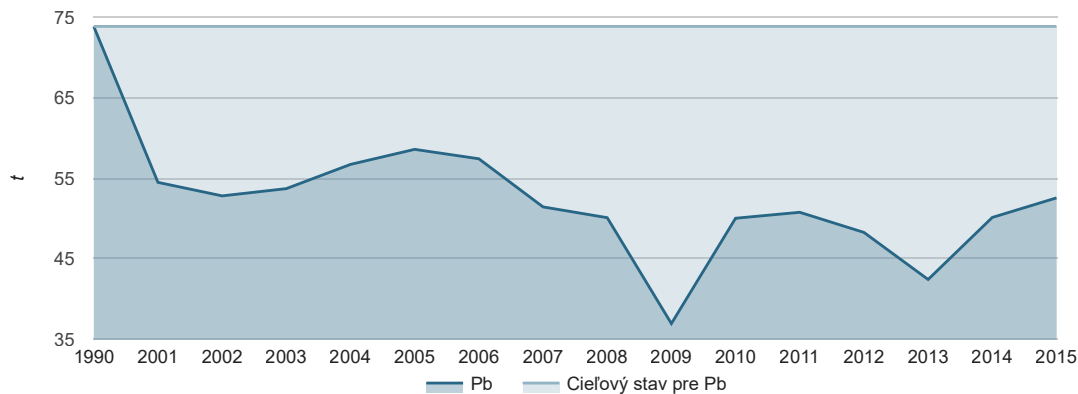
Zdroj: SHMÚ

Graf 021 I Podiel emisií Hg podľa sektorov (2015)



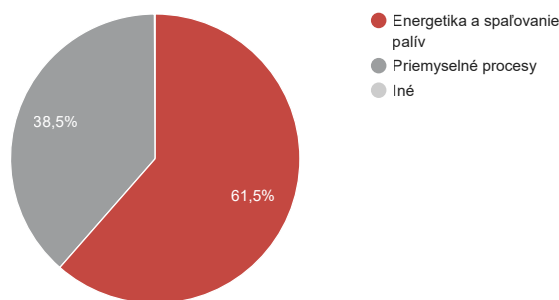
Zdroj: SHMÚ

Graf 022 | Vývoj emisií olova v ovzduší z hľadiska plnenia medzinárodných dohovorov



Zdroj: SHMÚ

Graf 023 | Podiel emisií Pb podľa sektorov (2015)

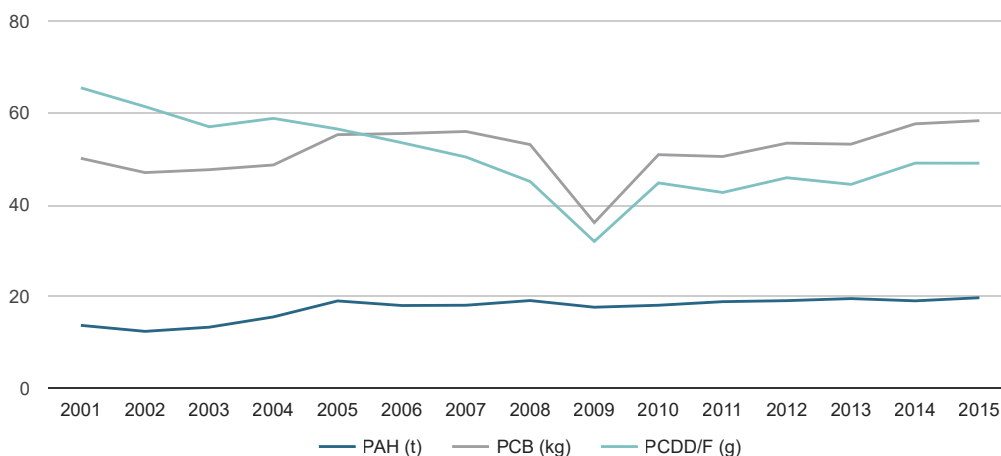


Zdroj: SHMÚ

Emisie perzistentných organických látok (POPs) v období 1990 – 2000 výrazne poklesli. Neskôr v rozmedzí rokov 2001 – 2015 došlo k **poklesu emisií dioxínov a furánov (PCDD/PCDF) o 25,09 %**, zároveň k **nárastu emisií polychlórovaných bifenylov (PCB) o 14,98 %** a výraznejšiemu

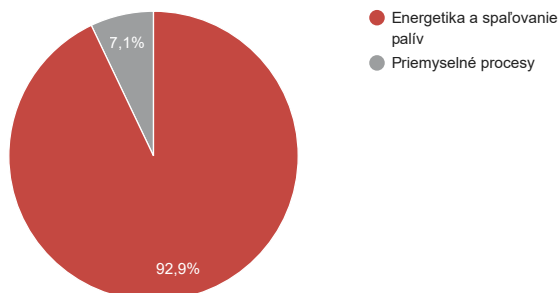
nárastu o 38,86 % v prípade polycyklických aromatických uhľovodíkov (PAH). Medziročne bol u emisií PCDD/PCDF zaznamenaný pokles, a naopak mierny nárast zaznamenali emisie PCB a PAH.

Graf 024 | Vývoj emisií perzistentných organických látok



Zdroj: SHMÚ

Graf 025 I Podiel emisií PAH podľa sektorov (2015)



Zdroj: SHMÚ

Tabuľka 004 I Bilancia emisií POPs

	Emisie POPs						
	PCDD/ PCDF*	PCB	suma PAH	PAH			
				Benzo(a) pyrén	Benzo(k) fluorantén	Benzo(b) fluorantén	Indeno(1,2,3-cd) pyrén
(g/rok)	(kg/rok)	(kg/rok)	(t/rok)	(kg/rok)	(t/rok)	(kg/rok)	
2001	65,49	50,13	13,74	3,87	2,09	4,66	3,12
2015	49,06	58,33	19,75	5,51	2,97	7,20	4,07

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

Zdroj: SHMÚ

V roku 1998 bol v Aarhuse podpísaný **Protokol o obmedzovaní emisií perzistentných organických látok k Dohovoru o diaľkovom znečisťovaní ovzdušia prechádza-**

júcim hranicami štátov, ktorý si dáva za cieľ znížiť emisie POPs na úroveň emisií v roku 1990. SR podpísala tento protokol ešte v tom istom roku. Cieľ sa doposiaľ plní.

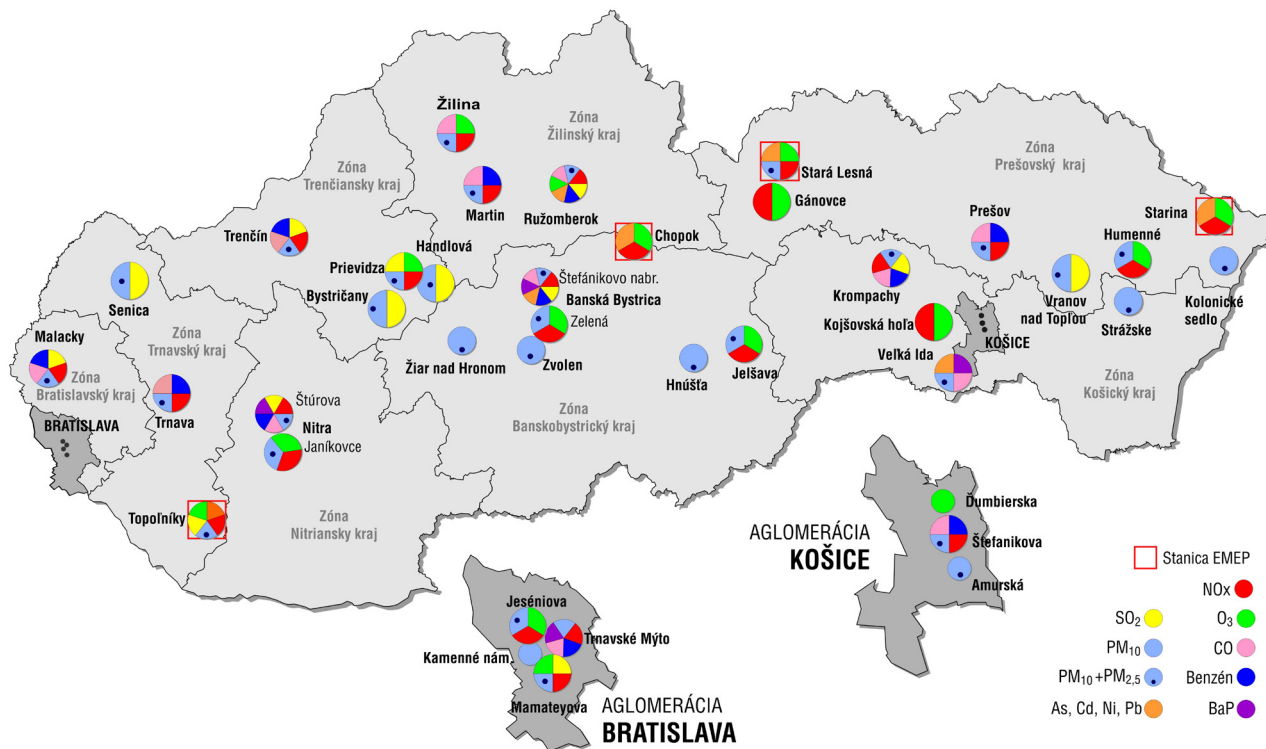
IMISNÁ SITUÁCIA

Cielom je udržať kvalitu ovzdušia na miestach, kde je dobrá, a na ostatných miestach ju zlepšiť. Pri dobrej kvalite ovzdušia je úroveň znečistenia nižšia ako limitná hodnota a cieľová hodnota.

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 MŽP SR č. 244/2016 Z. z.**

o kvalite ovzdušia. Základným východiskom pre hodnotenie kvality ovzdušia v SR sú výsledky meraní koncentrácií znečisťujúcich látok v ovzduší, ktoré realizuje Slovenský hydrometeorologický ústav (SHMÚ) na staniách Národnej monitorovacej siete kvality ovzdušia (NMSKO).

Mapa 002 | Národná monitorovacia sieť kvality ovzdušia



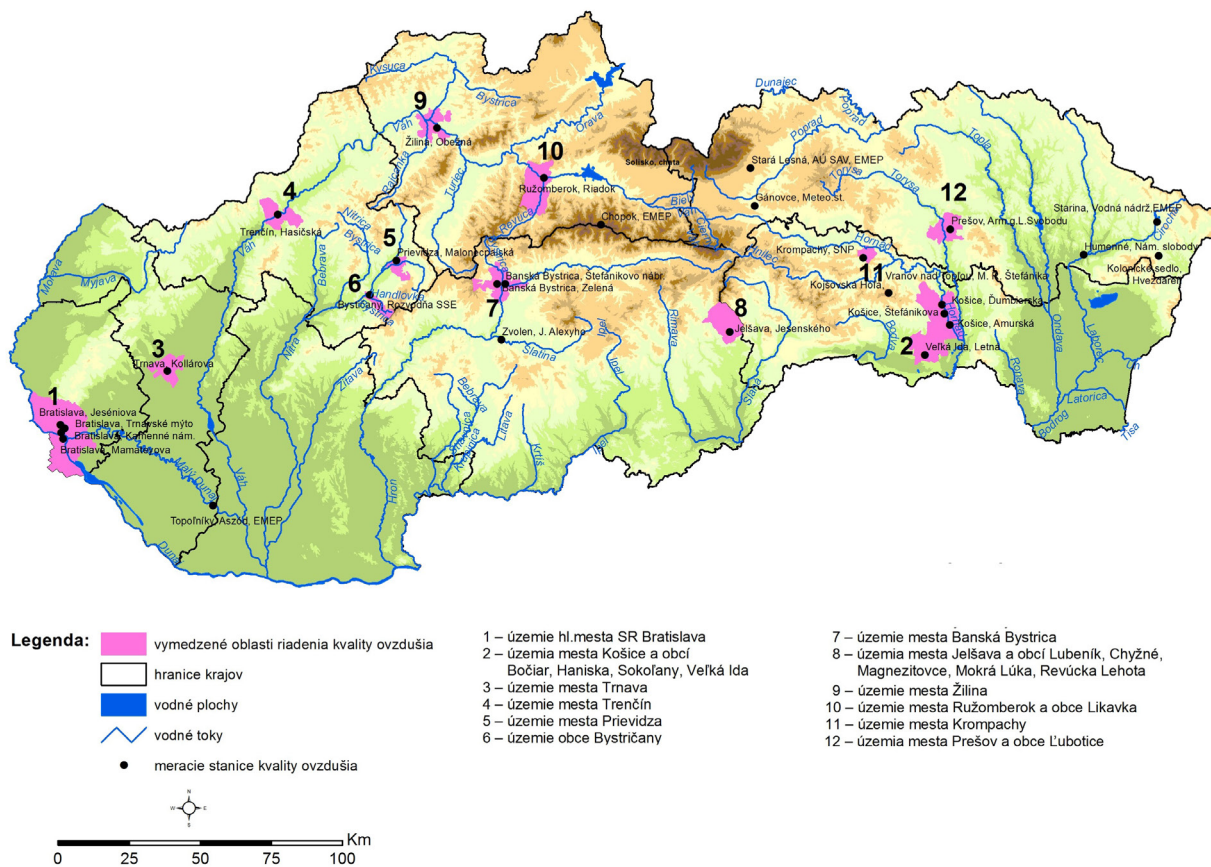
Zdroj: SHMÚ

V súlade s požiadavkami zákona o ochrane ovzdušia bolo územie SR rozdelené do **8 zón** a **2 aglomerácií** a v rámci nich do **12 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

Mapa 003 | Oblasti riadenia kvality ovzdušia



Zdroj: SHMÚ

OXID SIRIČITÝ

V roku 2016 nebola v žiadnej aglomerácii a zóne prekročená úroveň znečistenia pre hodinové a ani pre denné hodnoty. Príslušné limitné hodnoty na ochranu zdravia ľudí neboli prekročené vo väčšom počte, ako stanovuje vyhláška č. 244/2016 Z. z. o kvalite ovzdušia. V roku 2016 sa nevyskytol žiaden prípad prekročenia výstražného prahu. Kritická hodnota na ochranu vegetácie je $20 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ za kalendárny rok a zimné obdobie. Táto limitná hodnota nebola prekročená v priebehu roku 2016 na žiadnej z EMEP staníc ani za kalendárny rok, ani za zimné obdobie. Všetky hodnoty boli pod DMH (dolná medza pre hodnotenie znečistenia ovzdušia) na ochranu vegetácie.

OXID DUSIČITÝ

V roku 2016 nebola prekročená ročná limitná hodnota ani na jednej monitorovacej stanici. Prekročenie limitnej hodnoty na ochranu ľudského zdravia pre hodinové koncentrácie sa nevyskytlo na žiadnej monitorovacej stanici. V roku 2016 nastal žiaden prípad prekročenia výstražného prahu. Kritická úroveň na ochranu vegetácie ($30 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ za kalendárny rok vyjadrená ako NO_x) nebola v roku 2016 prekročená na žiadnej z EMEP staníc. Hodnoty boli hlboko pod DMH na ochranu vegetácie.

PM₁₀

V roku 2016 sa vyskytli prekročenia limitnej hodnoty na ochranu ľudského zdravia pre 24-hodinové koncentrácie len na stanici Veľká Ida 38-krát. Na ostatných staniciach nebolo žiadne ďalšie prekročenie limitnej hodnoty PM₁₀ a ani priemernej ročnej hodnoty. Monitorovanie PM₁₀ dostatočne pokrýva územie Slovenska.

PM_{2,5}

Pre častice PM_{2,5} je stanovený len ročný limit $25 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, ktorý vstúpil do platnosti 1. 1. 2015. V roku 2016 táto hodnota nebola prekročená na žiadnej monitorovacej stanici.

OXID UHOĽNATÝ

Na žiadnej z monitorovacích staníc nebola prekročená limitná hodnota a úroveň znečistenia ovzdušia za predchádzajúce obdobie rokov 2010 – 2016 je pod DMH.

BENZÉN

Najvyššia úroveň benzénu sa v roku 2016 namerala na staniciach Bratislava-Trnavské mýto, Krompachy-SNP a Martin-Jesenského $1,0 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, čo je hlboko pod limitnou hodnotou $5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

ZLOŽKY ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA A ICH OCHRANA

Pb, As, Ni, Cd, BaP

Z dôvodu dokončovania prestavby monitorovacej siete v roku 2016 monitoring ťažkých kovov a BaP v sieti NMSKO nepokrýva celý rok pre všetky monitorovacie stanice.

Na základe nameraných koncentrácií ťažkých kovov je však možné predpokladať, že nebola v sieti NMSKO prekročená cieľová ani limitná hodnota.

Priemerná ročná hodnota koncentrácie BaP prekročila

cieľovú hodnotu 1 ng.m^{-3} , čo je možné na stanici Veľká Ida pripísať najmä výrobe koksu a čiastočne aj vykurovaniu domácností a na ostatných monitorovacích staniciach vplyvu cestnej dopravy.

Priemerné ročné hodnoty koncentrácií ťažkých kovov aj BaP sú pravdepodobne o niečo vyššie, ako aritmetický priemer nameraných hodnôt (s výnimkou BaP v Banskej Bystrici).

Tabuľka 005 I Vyhodnotenie znečistenia ovzdušia podľa limitných hodnôt na ochranu ľudského zdravia

AGLOMERÁCIA Zóna	Znečisťujúca látka	Ochrana zdravia									VP 2)	
		SO ₂		NO ₂		PM ₁₀		PM _{2.5}	CO	Benzén	SO ₂	NO ₂
		1 h	24 h	1 h	1 rok	24 h	1 rok	1 rok	8 h 1)	1 rok	3 h po sebe	3 h po sebe
	Limitná hodnota (µg.m⁻³)	350	125	200		50						
	<i>(počet prekročení)</i>	<i>(24)</i>	<i>(3)</i>	<i>(18)</i>	40	<i>(35)</i>	40	25	10 000	5	500	400
Bratislava	Bratislava, Kamenné nám.					0	17					
	Bratislava, Trnavské Mýto			0	40	23	29		2 093	1		0
	Bratislava, Jeseniouva			0	14	9	20	13				0
	Bratislava, Mamateyova	1	0	0	22	7	21	15			0	0
Košice	Košice, Štefánikova			0	29	19	28	19	1 332	0,6		0
	Košice, Amurská					12	22	16				
Banskobystrický kraj	Banská Bystrica, Štefánik. náb.	0	0	0	33	28	29	19	1 877	0,9	0	0
	Banská Bystrica, Zelená			0	10	10	22	14				0
	Jelšava, Jesenského			0	8	35	28	19				
	Hnúšťa, Hlavná					15	23	14				
	Zvolen, J. Alexyho					7	20	14				
	Žiar nad Hronom, Jilemnického					2	15	12				
Bratislavský kraj	Malacky, Mierové nám.	0	0	0	26	5	19	18	1 535	0,4	0	0
Košický kraj	Kojšovská hoľa			0	2							
	Veľká Ida, Letná					38	34	21	1 426			
	Štrážske, Mierová					10	22	19				
	Krompachy, SNP	0	0	0	11	14	23	12	1 613	1,0	0	0
Nitriansky kraj	Nitra, Janíkovce			0	11	9	22	17				0
	Nitra, Štúrova	0	0	0	31	12	26	16	1 374	0,4	0	0
Prešovský kraj	Gánovce Meteo. st.			0	6							
	Humenné, Nám. slobody			0	10	7	22	18				
	Prešov, arm. gen. L. Svobodu			0	37	18	24	13	1 173	0,9		0
	Vranov nad Top., M. R. Štefánika	0	0			10	23	17			0	
	Stará Lesná, AÚ SAV, EMEP ₃			0	4	0	14	12				
	Starina, Vodná nádrž, EMEP			0	3							
	Kolonické sedlo ₃					3	17	9				
Trenčiansky kraj	Prievidza, Malonepcalská	0	0	0	16	7	23	21			0	
	Bystričany, Rozvodňa SSE	2	0			15	30	16			0	
	Handlová, Morovianska cesta	0	0			12	23	16			0	
	Trenčín, Hasičská	0	0	0	27	35	29	18	1 328	0,3	0	0
Trnavský kraj	Senica, Hviezdoslavova	0	0			13	25	15			0	
	Trnava, Kollárova			14	37	15	27	18	1 982	0,3		0
	Topoľníky, Aszód, EMEP 3)	0	0	0	7	15	23	15				

Žilinský kraj	Chopok, EMEP		0	2							
	Martin, Jesenského		0	24	15	24	16	1 847	1	0	
	Ružomberok, Riadok	0	0	0	20	16	25	20	2 499	0.4	0
	Žilina, Obežná		0	20	17	30	23	1 987		0	

¹⁾ maximálna osemhodinová koncentrácia

²⁾ limitné hodnoty pre výstražné prahy

³⁾ stanice indikujú regionálnu požadovú úroveň

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

Označenie výťažnosti: ■ > = 85 % platných meraní

Zdroj: SHMÚ

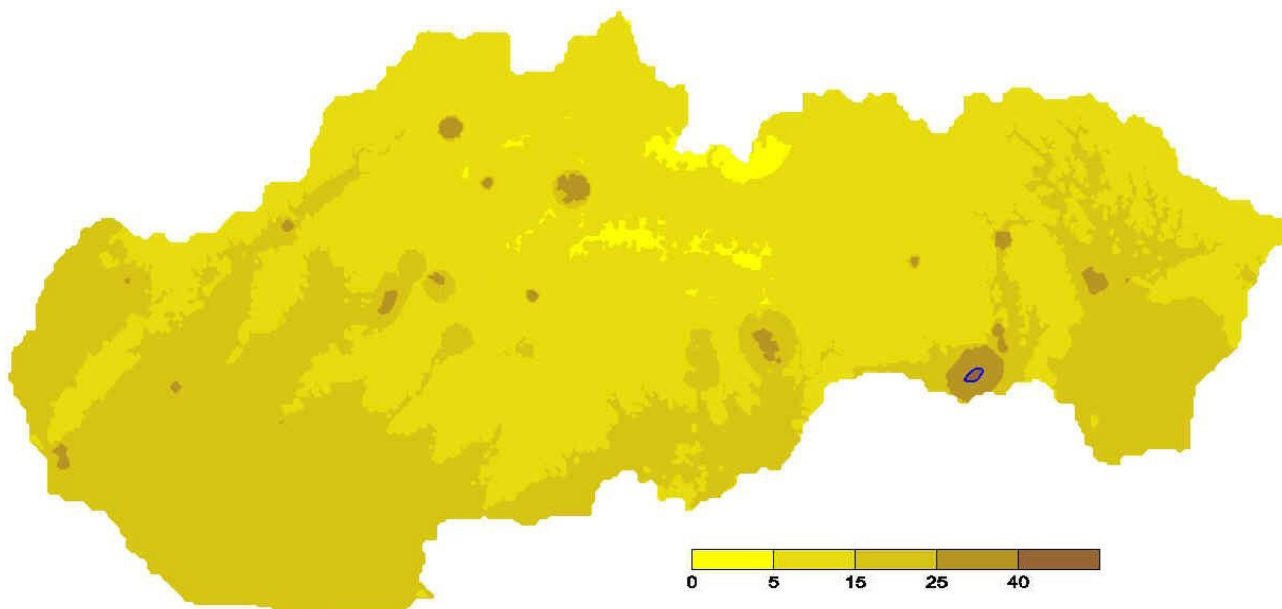
Matematické modelovanie je metódou, ktorá poskytuje informácie o kvalite ovzdušia na miestach, kde nie je dostupné meranie. Taktiež poskytuje, v závislosti od druhu modelu, odpovede alebo indície k otázkam, ktoré meranie nemôže vyčerpávajúco zodpovedať – napr. aký je podiel zdrojov na nameraných koncentráciách, aký je vplyv jednotlivých parametrov zdrojov a procesov v atmosfére. S použitím matematického modelovania počíta aj legislatíva EÚ – v oblastiach, kde koncentrácie znečisťujúcich látok neprekračujú dolný prah pre hodnotenie, je postačujúce použiť na hodnotenie kvality ovzdušia matematické modelovanie, v ostatných oblastiach sa táto metóda používa ako doplnková.

CEMOD modelovanie základných znečisťujúcich látok (SO₂, NO_x, NO₂, benzén a CO) na celom území Slovenska. Model CEMOD môže byť využitý aj pre riešenie lokálnych problémov ochrany ovzdušia (priemyselný zdroj, mesto, ulica a pod.). Z dôvodu dostupnosti emisných údajov sú výstupy modelu CEMOD oproti interpolácii posunuté o 1 rok, posledné dostupné výstupy sú preto pre rok 2014.

IDWA je matematickým modelom založeným na interpolačnej metóde s inverzným vážením vzdialeností. Je to teda priestorová interpolácia koncentrácií vybraných látok (PM₁₀, PM_{2.5}, ťažké kovy a ozón) na celom území Slovenska.

SHMÚ v súčasnosti spracováva celoročné hodnotenie kvality ovzdušia týmito modelmi:

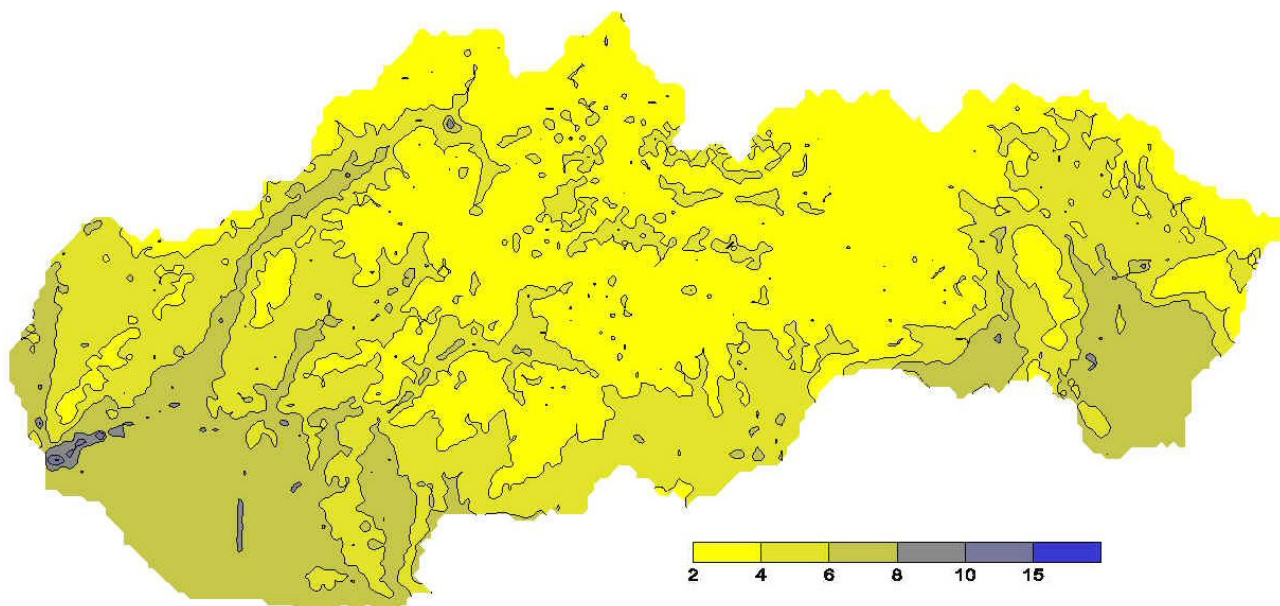
Mapa 004 | Priemerná ročná koncentrácia PM₁₀ (µg.m⁻³) (2015)



Poznámka: Výsledky interpolácie IDWA.

Zdroj: SHMÚ

Mapa 005 | Priemerná ročná koncentrácia NO₂ (µg.m⁻³) (2015)



Poznámka: Výstup modelu CEMOD.

Zdroj: SHMÚ

Prízemný ozón

Mapa 006 | Sieť monitorovacích staníc prízemného ozónu



Zdroj: SHMÚ

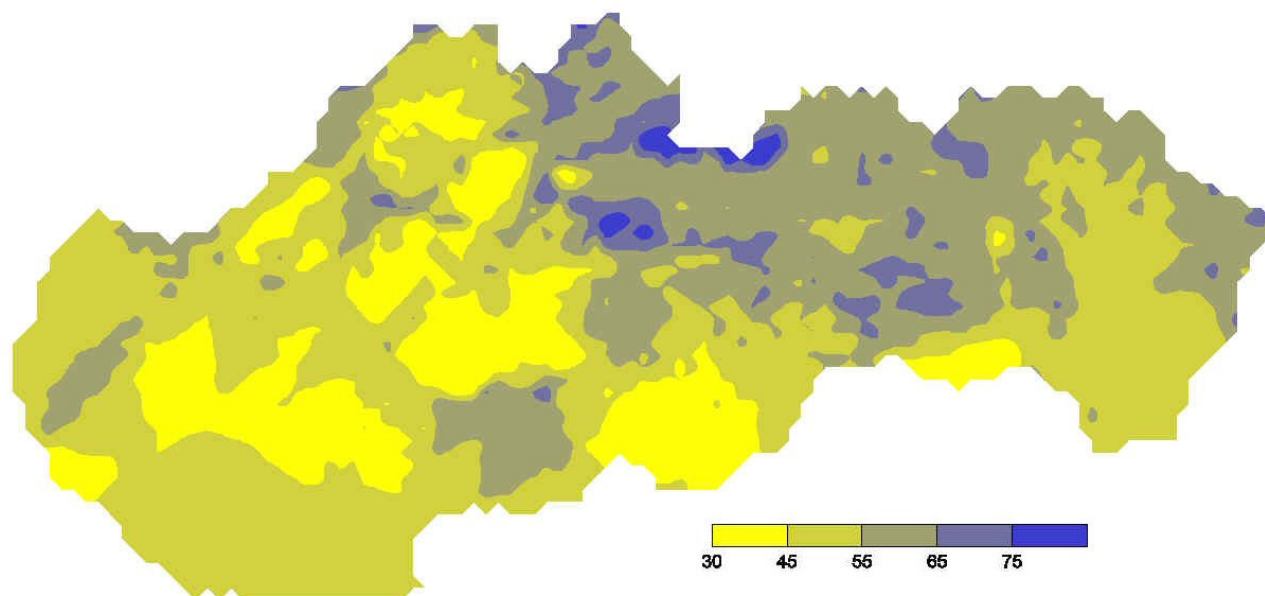
Ročné priemery koncentrácie prízemného ozónu v SR sa v roku 2016 pohybovali v intervale 36 – 91 µg.m⁻³. Najvyšš-

šie priemerné ročné koncentrácie prízemného ozónu v roku 2016 mala stanica Chopok (91 µg.m⁻³).

Tabuľka 006 I Ročné priemery koncentrácie prízemného ozónu ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)

Stanica	Koncentrácie
Bratislava, Jeséniova	56
Bratislava, Mamateyova	36
Košice, Ďumbierska	55
Banská Bystrica, Zelená	45
Jelšava, Jesenského	48
Kojšovská hoľa	81
Nitra, Janíkovce	43
Humenné, Nám. slobody	50
Stará Lesná, AÚ SAV, EMEP	58
Gánovce, Meteo. st.	38
Starina, Vodná nádrž, EMEP	58
Prievidza, Malonecpalská	39
Topoľníky, Aszód, EMEP	49
Chopok, EMEP	91
Žilina, Obežná	43
Ružomberok, Riadok	37

Zdroj: SHMÚ

Mapa 007 I Priemerné ročné koncentrácie ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) prízemného ozónu (2016)

Pozn. Výsledky interpolácie IDWA.

Zdroj: SHMÚ

Cieľová hodnota koncentrácie prízemného ozónu pre ochranu ľudského zdravia je podľa vyhlášky MŽP SR č. 244/2016 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 2014 – 2016 uvádza nasledujúca tabuľka. Výstražný hraničný prah ($240 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) a ani informačný hraničný prah ($180 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) pre upozornenie a varovanie verejnosti neboli v roku 2016 prekročené.

Tauľka 007 I Počet dní s prekročením cieľovej hodnoty na ochranu zdravia ľudí

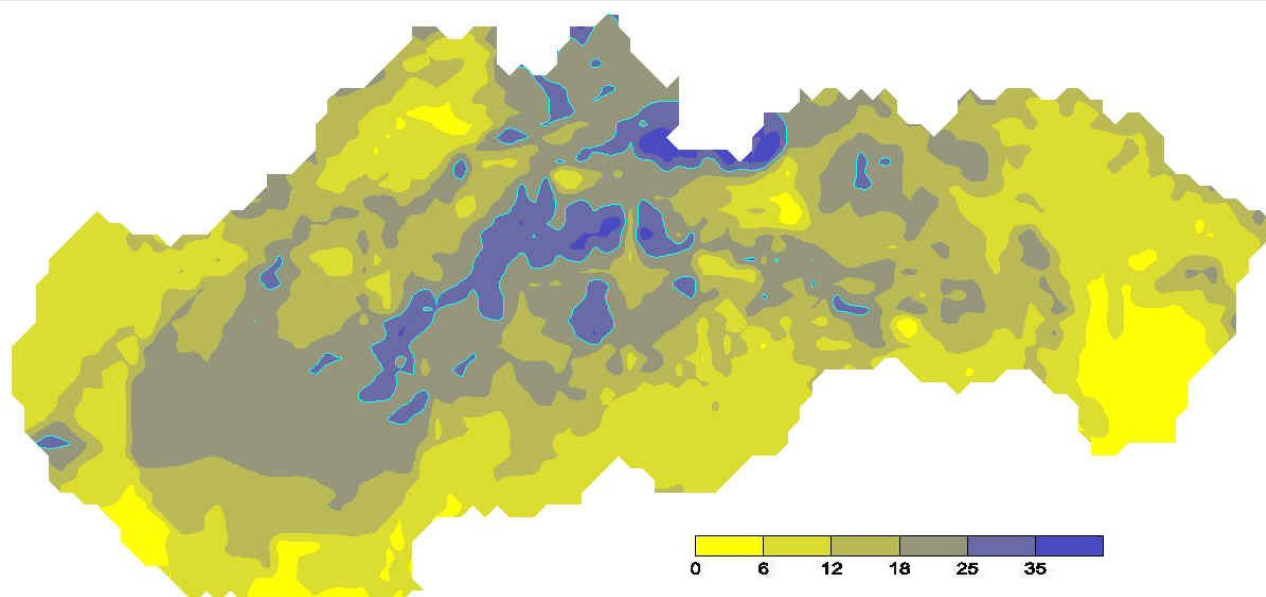
Stanica	2014	2015	2016	Priemer 2014 – 2016
Bratislava, Jeséniova	20	60	11	30
Bratislava, Mamateyova	16	38	6	20
Košice, Ďumbierska	11	24	8	14
Banská Bystrica, Zelená	30	*6	2	16
Jelšava, Jesenského *	0	2	9	4
Kojšovská hoľa	*3	*2	20	20
Nitra, Janíkovce	11	39	17	22
Humenné, Nám. slobody	*0	0	3	2
Stará Lesná, AÚ SAV, EMEP	0	15	4	6
Gánovce, Meteo. st.	5	*1	0	3
Starina, Vodná nádrž, EMEP	3	*4	5	4
Prievidza, Malonecpalská	12	24	*0	18
Topoľníky, Aszód, EMEP	16	7	7	10
Chopok, EMEP	*7	27	28	28
Žilina, Obežná	8	0	6	5
Ružomberok, Riadok	-	-	0	-

Poznámka: 1. 1. 2013 vstúpilo do platnosti nariadenie 2011/850/ES, ktorým sa zmenil prepočítavací koeficient medzi objemovými a hmotnostnými koncentraciami z hodnoty 1,996 na 2.

* Rok sa nezapočítal do priemeru z dôvodu nedostatku údajov v letnom období, hrubo vytlačené hodnoty znamenajú prekročenie cieľovej hodnoty.

Zdroj: SHMÚ

Mapa 008 I Počet dní, v ktorých bola prekročená cieľová hodnota ozónu pre ochranu ľudského zdravia ($120 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) (2014 – 2016)



Poznámka: Výsledky interpolácie IDWA.

Zdroj: SHMÚ

Cieľová hodnota expozičného indexu pre ochranu vegetácie AOT₄₀ je $18\,000 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}\cdot\text{h}$. Táto hodnota sa vzťahuje na koncentrácie, ktoré sú počítané ako priemer za obdobie

piatich rokov. Priemer za roky 2012 – 2016 bol prekročený na staniciach Bratislava-Jeséniova, Banská Bystrica-Zelená, Nitra-Janíkovce a Chopok.

Tabuľka 008 I Hodnoty AOT 40 pre ochranu vegetácie ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}\cdot\text{h}$)

Stanica	Priemer 2012 – 2016	2016
Bratislava, Jeséniova	21 524	13 612
Bratislava, Mamateyova	15 389	4 450
Košice, Ďumbierska	15 444	15 560
Banská Bystrica, Zelená	24 726	*2 526
Jelšava, Jesenského	6 111	*14 597
Kojšovská hoľa	17 186	18 259
Nitra, Janíkovce	19 779	18 684
Humenné, Nám. slobody	10 365	13 008
Stará Lesná, AÚ SAV, EMEP	11 268	13 151
Gánovce, Meteo. st.	9 412	2 678
Starina, Vodná nádrž, EMEP	10 946	10 235
Prievidza, Malonecpalská	16 972	*5 835
Topoľníky, Aszód, EMEP	15 190	11 812
Chopok, EMEP	23 157	23 014
Žilina, Obežná	13 718	14 359
Ružomberok, Riadok	-	3 875

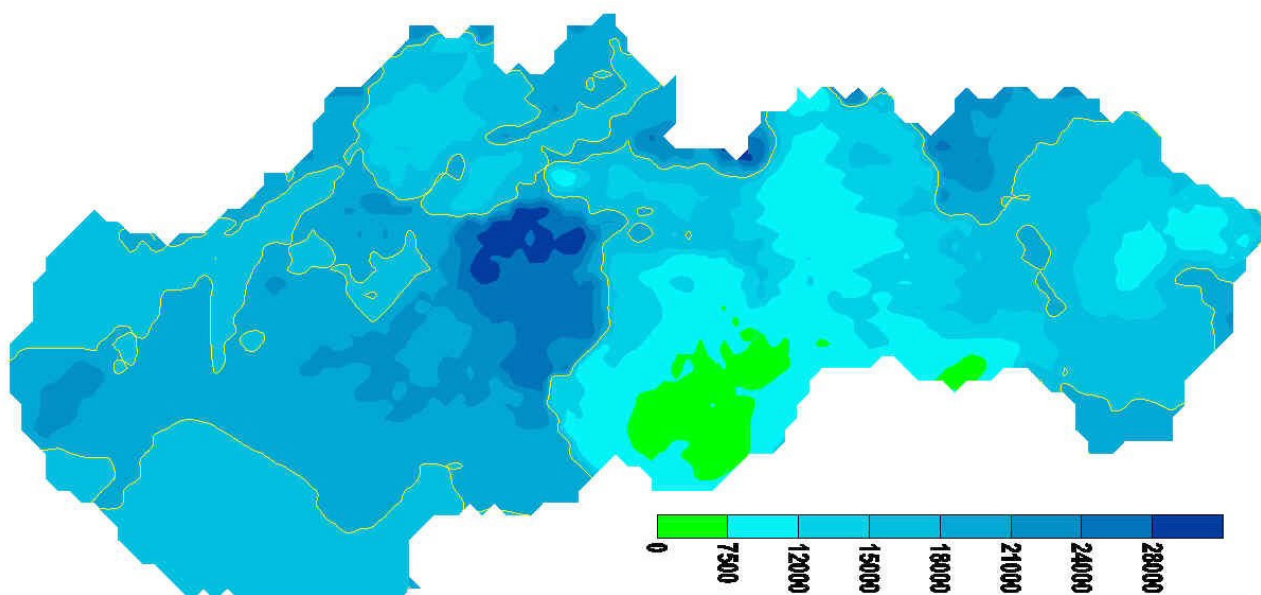
Poznámka: 1. 1. 2013 vstúpilo do platnosti nariadenie 2011/850/ES, ktorým sa zmenil prepočítavací koeficient medzi objemovými a hmotnostnými koncentraciami z hodnoty 1.996 na 2.

Hrubo vytlačené hodnoty znamenajú prekročenie cieľovej hodnoty.

* Hodnota sa nezapočítala do priemeru z dôvodu nedostatku údajov v letnom období.

Zdroj: SHMÚ

Mapa 009 I Priemerné hodnoty AOT₄₀ ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}\cdot\text{h}$) za obdobie piatich rokov (2012 – 2016) pre ochranu vegetácie korigované na chýbajúce obdobie



Poznámka: Výsledky interpolácie IDWA, žltá čiara ohraničuje územie s prekročenou limitnou hodnotou.

Zdroj: SHMÚ

Referenčná úroveň hodnoty AOT₄₀ na ochranu lesov je 20 000 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}\cdot\text{h}$. Dané hodnoty sú každoročne prekračo-

vané, na niektorých staniciach vo fotochemicky aktívnych rokoch dokonca viac ako dvojnásobne.

Tabuľka 009 I Ročné priemery koncentrácie prízemného ozónu ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)

Stanica	2016
Bratislava, Jeséniova	22 057
Bratislava, Mamateyova	12 646
Košice, Ďumbierska	25 389
Banská Bystrica, Zelená	14 376
Jelšava, Jesenského	25 611
Kojšovská hoľa	30 593
Nitra, Janíkovce	30 656
Humenné, Nám. slobody	21 263
Stará Lesná, AÚ SAV, EMEP	20 120
Gánovce, Meteo. st.	3 910
Starina, Vodná nádrž, EMEP	18 642
Prievidza, Malonecpalská	10 431
Topoľníky, Aszód, EMEP	19 117
Chopok, EMEP	39 574
Žilina, Obežná	25 983
Ružomberok, Riadok	6 017

Poznámka: Hrubo vytlačené hodnoty znamenajú prekročenie referenčnej úrovne.

Zdroj: SHMÚ

STRATOSFÉRIKÝ OZÓN

SR je zmluvnou stranou **Viedenského dohovoru** (Viedeň 1985) aj Montrealského protokolu a všetkých jeho dodatkov od 28. mája 1993. 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, skupiny II prílohy A, skupiny I prílohy B, skupiny II prílohy B, skupiny II prílohy B a skupiny III prílohy B v SR od roku 1996 má byť nulová. Používať sa smú len látky zo zásob, recyklované a regenerované. Výnimka je možná len pre použitie týchto látok na laboratórne a analytické účely. Výroba a spotreba látok skupiny I prílohy C má byť vylúčená do roku 2020 s tým, že na ďalších 10 rokov sa tieto látky môžu vyrábať a spotrebúvať len pre servisné účely v množstve 0,5 % vypočítanej úrovne východiskového roku 1989. Spotreba

metylbromidu zo skupiny E by sa mala do roku 2005 úplne vylúčiť. Východiskovým rokom bol rok 1991. Od 1. januára 1996 bola zakázaná výroba a spotreba látok skupiny II prílohy C Protokolu.

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

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 010 I Vývoj spotreby látok poškodzujúcich ozónovú vrstvu (tony)

	1986/ 1989 [#]	2002	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
AI - freóny	1 710,5	0,996	0,758	0,29	0,43	0,46	0,34	0,49	0,19	0,067	0,0016	0,044	0,119	0
AII - halóny	8,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
BI* - freóny	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
BII* - CCl ₄	91	0,01	0,258	0,045	0	0,016	0,099	0,119	0,039	0,072	-	-	-	0
BIII* - 1,1,1 trichlóretán	200,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
CI*	49,7	71,5	48,76	43,94	41,32	34,35	31,12	0,578	-	0,496	0,057	-	-	0
CII - HBF-C ₂₂ B ₁	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
E** - CH ₃ Br	10,0	0,48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Spolu	2 019,5	72,986	49,78	44,28	41,75	34,83	31,56	1,187	1,229	0,635	0,0586	0,044	0,119	0

[#]Východisková spotreba

^{*}Východiskový rok 1989

^{**}Východiskový rok 1991

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

Poznámka 2: Spotreba látok skupiny CI v rokoch 2010, 2012 a 2013 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.

Zdroj: MŽP SR

Celkový atmosférický ozón nad územím SR sa meria v Aerologickom a radiačnom centre SHMÚ v Gánovciach pri Poprade od augusta 1993.

Priemerná ročná hodnota celkového atmosférického ozónu

v roku 2016 bola 329,4 Dobsonových jednotiek (DU), čo je -2,6 % pod dlhodobým priemerom vypočítaným z meraní v Hradci Králové v rokoch 1962 – 1990, ktorý sa používa aj pre SR ako dlhodobý normál.

Tabuľka 011 I Priemerné mesačné odchýlky celkového atmosférického ozónu (2016)

Mesiac	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Rok
Priemer (DU)	366	346	362	369	369	331	318	303	290	292	292	315	329,4
Odchýlka (%)	+7	-7	-5	-4	-1	-7	-6	-6	-4	+1	+1	+2	-2,6

Celková suma denných dávok ultrafialového erytémového žiarenia v Bratislave v období 1. apríl – 30. september bola **487 016 J/m²**, čo je o 6,0 % vyššia suma ako za rovnaké obdobie v roku 2015.

Celková suma denných dávok ultrafialového erytémového žiarenia v Gánovciach v období 1. apríl – 30. september bola **458 995 J/m²**, čo je o 5,2 % vyššia suma ako za rovnaké obdobie v roku 2015.

VODA

KLÚČOVÉ OTÁZKY A KLÚČOVÉ ZISTENIA

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

Percento celkových odberov z odtoku z územia SR po roku 2000 nedosahuje ani 10 %, s výnimkou rokov 2002 – 2004.

Odbery povrchovej vody po roku 1996 zaznamenali významný pokles, napriek minimálnym medziročným nárastom a poklesom. V roku 2016 odbery poklesli oproti roku 1996 o 72,1 % a oproti roku 2000 o 68,6 %. Medziročne 2015 – 2016 odbery poklesli o 6,4 %.

Odbery podzemných vôd tiež zaznamenali po roku 1996 pokles, ale od roku 2000 majú vyrovnaný charakter s minimálnymi medziročnými nárastmi a poklesmi. V roku 2016 odbery poklesli o 39,1 % oproti roku 1996 a o 28,1 % oproti roku 2000. Medziročný pokles predstavoval 1,03 %.

Znižuje sa znečisťovanie povrchových vôd spôsobené vypúšťaním odpadových vôd?

Od roku 1994 klesá objem vypúšťaných odpadových vôd do povrchových vôd aj napriek medziročným výkyvom. V roku 2016 klesla produkcia odpadových vôd oproti roku 1994 o 49,3 %, oproti roku 2000 o 40,8 % a oproti roku 2015 narástla o 4,2 %. V roku 2016 množstvá organického znečistenia charakterizovaného parametrami BSK_5 , N_{celk} , P_{celk} mierne poklesli, $CHSK_{Cr}$ bola približne na rovnakej úrovni predchádzajúceho roku.

Napojenie obyvateľstva na verejné kanalizácie výrazne zaostáva za vodovodmi. V roku 1993 bolo napojených na verejné kanalizácie 51,5 % obyvateľov, v roku 2000 došlo k nárastu na 54,7 % a v roku 2016 to bolo 66,36 %.

Darí sa plniť požiadavky na kvalitu povrchových vôd?

Kvalita povrchových vôd v roku 2016 vo všetkých monitorovaných miestach splnila limity pre vybrané všeobecné ukazovatele a ukazovatele rádioaktivity. Prekračované limity boli hlavne pre syntetické a nesyntetické látky, hydrobiologické a mikrobiologické ukazovatele a vo všeobecných ukazovateľoch hlavne dusitanový dusík. Do roku 2007 bola kvalita povrchových vôd hodnotená STN 75 7221 v 5 triedach kvality a 8 skupinách ukazovateľov. V rokoch 1995 – 2007 nevyhovujúcu IV. a V. triedu kvality vykazovalo 40 – 60 % miest odberov pre skupiny F – mikropolutanty a E – biologické a mikrobiologické ukazovatele.

V zmysle požiadaviek rámcovej smernice o vode je kvalita vody vyjadrovaná ekologickým a chemických stavom útvarov povrchových vôd. V tomto období bol zlý

a veľmi zlý ekologický stav útvarov povrchových vôd zaznamenaný v 8,94 % vodných útvarov, čo predstavuje dĺžku 2 159,41 km. Dobrý chemický stav nedosahovalo 37 (2,4 %) vodných útvarov povrchových vôd.

Darí sa plniť požiadavky na kvalitu podzemných vôd?

V rámci základného monitorovania a prevádzkového monitorovania boli aj v roku 2016 zaznamenané prekročenia stanovených limitov znečistenia podzemných vôd.

Za účelom hodnotenia chemického stavu útvarov podzemných vôd boli pokryté monitorovacími objektmi všetky kvartérne a predkvartérne útvary podzemných vôd okrem geotermálnych útvarov podzemných vôd, ktoré neboli hodnotené. V zlom chemickom stave sa nachádzalo 11 útvarov podzemných vôd (14 %).

Aká je kvalita pitnej vody?

Kvalita pitnej vody v SR dlhodobo vykazuje vysokú úroveň. V roku 2016 podiel analýz pitnej vody vyhovujúcich limitom dosiahol hodnotu 99,64 %, zatiaľ čo v roku 2000 to bolo 98,64 %.

Počet obyvateľov zásobovaných vodou z verejných vodovodov v roku 2016 dosiahol 88,66 %. V roku 1993 bolo zásobovaných 4 138 tis. obyvateľov (77,8 %) a v roku 2000 to bolo už 4 479 tis. obyvateľov (82,9 %).

Aká je kvalita vôd prírodných kúpalísk?

V roku 2016 bola vykonaná klasifikácia vôd vhodných na kúpanie v zmysle smernice 2006/7/ES v 30 prírodných lokalitách. 21 lokalít vôd určených na kúpanie bolo klasifikovaných ako lokality s výbornou kvalitou vody na kúpanie, 8 lokalít malo dobrú kvalitu vody na kúpanie a jedna lokalita mala nedostatočnú kvalitu vody na kúpanie. V roku 2016 bolo zaznamenané premoženie cyanobaktérií najmä v lokalite Gazarka, ale aj v strediskách Zemplínska Širava, Vinianske jazero, VN Duchonka a Kunovská priehrada.

Aký je vývoj v počte udalostí súvisiacich s vodou negatívne ovplyvňujúcich životné prostredie?

Počet udalostí mimoriadneho zhoršenia vôd (MZV) má kolísavý charakter a v sledovanom období rokov 1993 – 2016 bolo evidovaných 2 877 takýchto udalostí. V období rokov 2000 – 2016 bolo najmenej evidovaných MZV v roku 2001 (71) a najviac v roku 2003 (176). V roku 2016 sa znížil počet MZV oproti roku 2015 o 20 udalostí.

Celkové výdavky a škody súvisiace s povodňami v roku 2016 dosiahli 14,78 mil. eur. V období rokov 1998 – 2016 boli celkové výdavky a škody vyčíslené na hodnotu 1 206,5 mil. eur, pričom najnižšie škody boli spôsobené v roku 2003 a najhoršie povodne boli zaznamenané v roku 2010.

VZŤAH VODY A ĽUDSKÉHO ZDRAVIA

Najväčší význam pre zdravie človeka má pitná voda, ktorá je najdôležitejšou súčasťou potravinového reťazca a je nenahraditeľnou zložkou pitného režimu. Človek je priamo závislý od dostatku kvalitnej pitnej vody. Kontrola kvality pitnej vody a jej zdravotná bezpečnosť sa určuje prostredníctvom súboru ukazovateľov kvality vody, reprezentujúcich fyzikálne, chemické, mikrobiologické a biologické vlastnosti vody. S kvalitou vody môžu súvisieť mnohé ochorenia ľudí, pretože pitná voda môže byť faktorom prenosu infekčných ochorení. Voda sa na zdraví ľudí podieľa svojim chemickým zložením, kedy chemická kontaminácia pitnej vody môže spôsobiť akútne poškodenie organizmu, alebo vznik chronických ochorení pri dlhodobom prijímaní zvýšených koncentrácií chemických látok v pitnej vode. Klesajúci trend vo výrobe a dopyte po pitnej vode z verejných vodovodov nahrádza zvýšený trend využívania vody z individuálnych zdrojov. Pri využívaní vody z domových studní s neoverenou kvalitou sa môžu šíriť rôzne nákazy ako gastroenteritída, bacilárna úplavica (dyzentéria), infekčná žltáčka typu A a iné hnačkové ochorenia. Kontrola pitnej vody prostredníctvom vybraných ukazovateľov má zabezpečiť komplexnú informáciu o jej kvalite, a tým aj o možnom pozitívnom či negatívnom vplyve na zdravie človeka.

Kvalita vody na prírodných vodných plochách závisí najmä od počasia a od samočistiacich schopností jednotlivých lokalít. Na prírodných vodných plochách môže kontaminácia pochádzať z odpadových komunálnych vôd, zvierat ale aj od

nekontrolovaného hromadenia odpadov a využívania lokalít. Tieto faktory majú vplyv na mikrobiologickú, chemickú aj senzorickú kvalitu vody na kúpanie, a preto je nevyhnutná jej pravidelná kontrola. Pri kúpaní vo voľnej prírode (štrkoviská, jazerá), ale aj na verejných kúpaliskách sa deti aj dospelí môžu dostať do kontaktu s rôznymi druhmi mikroorganizmov (vírusmi, baktériami, črevnými parazitmi, hubami a pod.), ktoré môžu ohroziť ich zdravie. Na rozdiel od bazénov, pri kúpaní v prírodných lokalitách sa môžu premnožiť toxické sinice, ktoré sa hromadia na vodnej hladine v podobe kaše (vodný kvet). Tieto zelené organizmy obsahujú látky, ktoré môžu najmä u detí vyvolávať alergické reakcie, ako sú dýchacie problémy, kožné vyrážky či zápaly očných spojiviek. Po prehltnutí takejto vody môžu vyvolať nevoľnosť, zvracanie a hnačky. Z vody, do ktorej sa dostali výlučky hlodavcov, sa na kúpajúcich ľudí môžu preniesť leptospiry. Vyvolávajú ochorenie, ktoré sa prejavuje ako chrípka alebo príznakmi CNS (zápal mozgu a mozgových blán), s postihnutím pečene a obličiek. Prírodné vodné plochy s neorganizovanou rekreáciou sú častým prostredím na vznik úrazov. Sú to najmä odreniny, drobné rezné rany, pomliaždeniny, podvrtnutia, príp. zlomeniny v dôsledku pokľznutia, pádov, ale aj vstupu do neznámej vody. Mnohé úrazy počas kúpaciej sezóny však majú vážnejší charakter, vedú k trvalým zdravotným následkom a nezriedka končia až smrťou. Aj napriek krátkodobým kontamináciám neboli na Slovensku za posledné roky zaznamenané prenosné ochorenia, kde by faktorom prenosu boli prírodné vodné plochy.

BILANCIA VODNÝCH ZDROJOV

Vodná bilancia

Ročný prítok na územie SR v roku 2016 predstavoval 63 398 mil. m³, čo je oproti roku 2015 viac o 8 346 mil. m³.

Odtok z územia sa oproti predchádzajúcemu roku zvýšil o 11 109 mil. m³, zatiaľ čo nárast odtoku z územia SR predstavoval 1 372 mil. m³.

Celkové zásoby vody k 1. 1. 2016 v akumulčných nádržiach predstavovali 730,70 mil. m³, čo reprezentovalo 63 % využiteľného objemu vody v akumulčných nádržiach. K 1. 1. 2017 celkový využiteľný objem hodnotených akumulčných nádrží oproti minulému roku z 1. 1. 2016 vzrástol na 926,60 mil. m³, čo reprezentuje 80 % využiteľného objemu vody.

Tabuľka 012 I Celková vodná bilancia vodných zdrojov (2016)

	Objem (mil. m ³)		
	1996	2000	2016
Hydrologická bilancia			
Zrážky	41 127	37 500	45 289
Ročný prítok do SR	65 465	77 999	63 398
Ročný odtok	79 996	90 629	77 814
Ročný odtok z územia SR	12 842	12 842	11 028
Vodohospodárska bilancia			
Celkové odbery SR	1 336,80	1 172	555,00
Výpar z vodných nádrží	46,89	60,00	54,33
Vypúšťanie do povrchových vôd	1 160,31	989,80	620,16
Vplyv vodných nádrží (VN)	144,87	32,98	203,30
	Akumulácia	Nadlepšovanie	Akumulácia
Celkové zásoby vo VN k 1. 1. nasl. roka	857,3	757,0	926,6
% zásobného objemu v akumuláčnych VN SR	69,0	65,0	80,0
% celkových odberov z odtoku z územia SR	10,4	9,1	5,0

Zdroj: SHMÚ

POVRCHOVÉ VODY

Striedanie extrémov počasia môže spôsobovať negatívny dopad na kvalitu a množstvo zásob vody vo vodných útvaroch, zvýšenie variability prietokov a prehĺbenie extrémov v časovom rozdelení odtoku vody z povodí.

Zrážkové a odtokové pomery

Zrážkový úhrn na území SR dosiahol v roku 2016 hodnotu 924 mm, čo predstavuje 121 % normálu a bol hodnotený ako zrážkovo veľmi vlhký rok. Celkový nadbytok zrážok dosiahol hodnotu 162 mm. Podľa charakteru zrážkového obdobia bol

rok 2016 normálny v povodí Moravy, vlhký v povodí Dunaja, Váhu, Ipľa a Slanej, zatiaľ čo v ostatných povodiach SR bol veľmi vlhký.

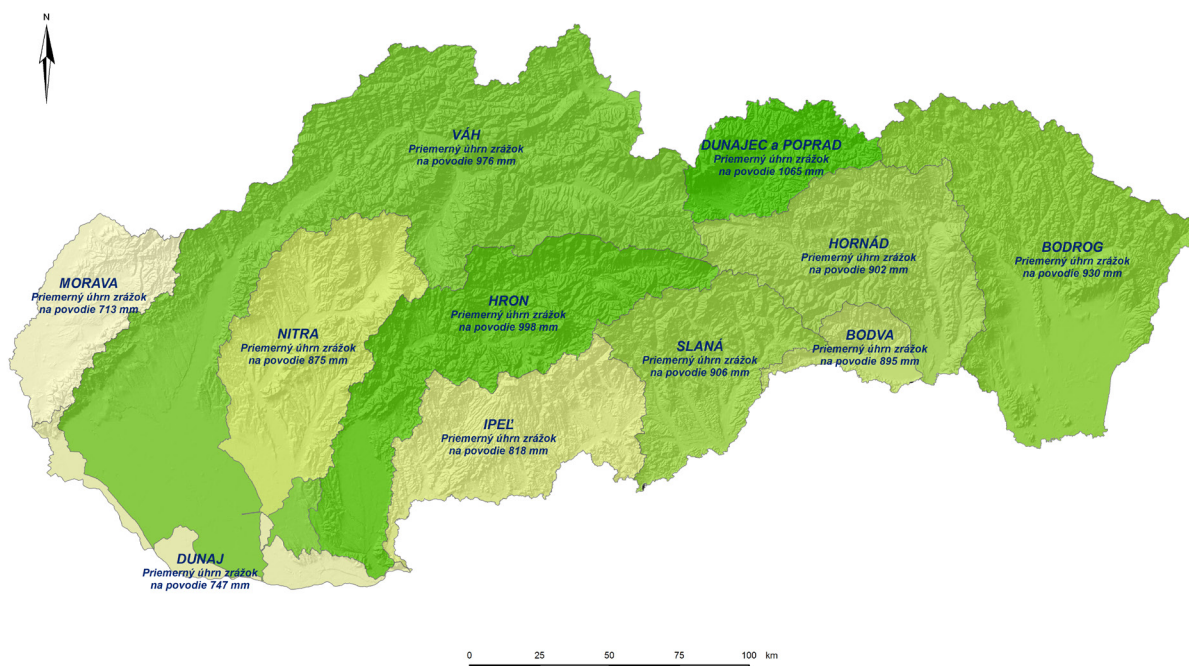
Tabuľka 013 I Priemerné mesačné úhrny zrážok (2016)

Mesiac	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
mm	51	135	29	53	81	62	156	94	51	113	66	33	924
% normálu	111	321	62	96	107	72	173	116	81	185	106	62	121
Nadbytok (+)/ Deficit (-)	5	93	-18	-2	5	-24	66	13	-12	52	4	-20	162
Charakter zrážkového obdobia	N	MV	S	N	N	S	VV	N	N	VV	N	S	VV

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

Zdroj: SHMÚ

Mapa 010 | Priemerný ročný úhrn zrážok v jednotlivých povodiach (2016, mm)



Zdroj: SHMÚ

Ročné odtečené množstvo v SR v roku 2016 dosiahlo 96 % dlhodobého priemeru. Odtečené množstvo predstavovalo viac ako 100 % dlhodobého priemeru v povodí Slanej, Bodvy,

Hornádu a Popradu (102 – 135 % normálu), v ostatných povodiach sa hodnoty pohybovali v rozpätí 79 až 99 % normálu.

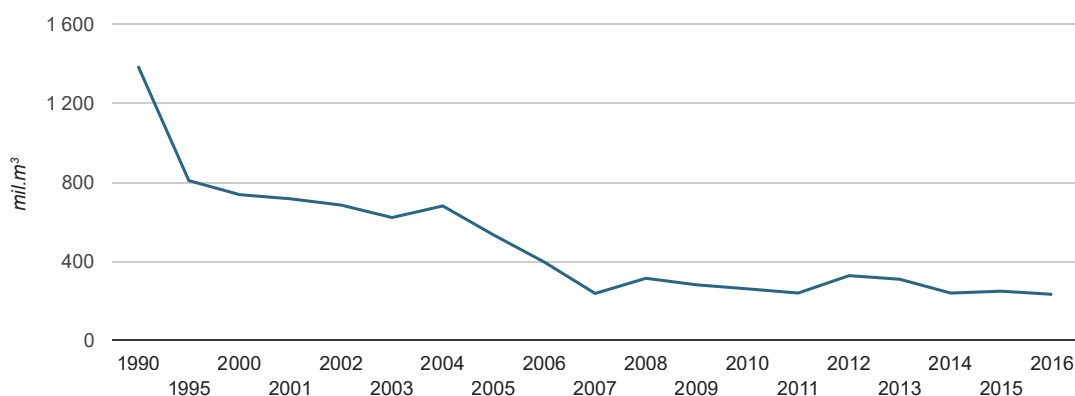
Užívanie povrchovej vody

Odbery vody by mali rešpektovať dobrý stav vôd a aj ekologické limity tak, aby ich nadmerným využívaním nedochádzalo k poškodzovaniu vodných zdrojov ani príslušných vodných ekosystémov.

V roku 2016 odbery povrchových vôd oproti predchádzajúcemu roku poklesli celkovo o 6,4 % vo všetkých užívateľských skupinách. Odbery pre priemysel zaznamenali pokles

o 3,7 %, pokles o 1,9 % bol zaznamenaný v odberoch povrchových vôd pre vodododávky. Odbery povrchových vôd pre závlahy poklesli o 47,9 %.

Graf 026 | Vývoj v odberoch povrchových vôd



Zdroj: SHMÚ

Tabuľka 014 | Užívanie povrchovej vody (mil. m³)

Rok	Vodovody	Priemysel	Závlahy	Ostatné poľnohospodárstvo	Odbery spolu	Vypúšťanie
1996	72,975	702,925	53,854	0,0970	829,851	1 159,41
2015	47,020	183,290	17,270	0,0010	247,580	594,100
2016	46,140	176,470	8,990	0,0900	231,700	620,160

Zdroj: SHMÚ

Hodnotenie kvality povrchových vôd

Kvalitatívne ukazovatele povrchových vôd v roku 2016 boli monitorované podľa schváleného Programu monitorovania stavu vôd na rok 2016. Monitorovaných bolo 413 miest v základnom a prevádzkovom režime.

Výsledky monitoringu boli zhodnotené podľa **nariadenia vlády SR č. 398/2012 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády SR č. 269/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd**. Pre prioritné látky a niektoré ďalšie látky bolo hodnotené dodržanie environmentálnej normy kvality (ENK) podľa **nariadenia vlády SR č. 167/2015 Z. z.**

Kvalita povrchových vôd v roku 2016 vo všetkých monitorovaných miestach splnila limity pre vybrané všeobecné ukazovatele a ukazovatele rádioaktivity. Najviac prekročení

limitných hodnôt vo všeobecných ukazovateľoch (časť A nariadenia vlády) bolo v ukazovateli dusitanový dusík vo všetkých čiastkových povodiach. Požiadavky na kvalitu povrchových vôd pre skupinu syntetických a nesyntetických látok (časť B a C nariadenia vlády) neboli splnené v ukazovateľoch: As, Zn, Cu a kyanidy celkové. Ročný priemer environmentálnej normy kvality (ENK) bol prekročený pre alachlór, fluorantén, izoproturon. Zo skupiny hydrobiologických a mikrobiologických ukazovateľov (časť E) neboli splnené požiadavky v nasledovných ukazovateľoch: sapróbny index biosestónu, abundancia fytoplanktónu, chlorofyl-a, koliformné baktérie, termotolerantné koliformné baktérie, črevné enterokoky a kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C.

Tabuľka 015 | Počet monitorovaných miest a ukazovatele nespĺňajúce všeobecné požiadavky na kvalitu povrchovej vody v ukazovateľoch A a E (2016)

Medzinárodné povodie	Čiastkové povodie	Počet monitorovaných miest v čiastkovom povodí		Ukazovatele, ktoré nespĺňajú požiadavky na kvalitu povrchovej vody podľa prílohy č.1	
		sledované	nespĺňajúce požiadavky	všeobecné ukazovatele (A)	hydrobiologické a mikrobiologické ukazovatele (E)
Dunaj	Morava	22	21	O ₂ , CHSK _{Cr} , BSK ₅ , EK (vodivosť), pH, N-NH ₄ , N-NO ₂ , N-NO ₃ , Norg., P _{celk.} , Ca, Al, AOX, RL ₁₀₅ , RL ₅₅₀	abundancia fytoplanktónu, črevné enterokoky, koliformné baktérie, termotolerantné kol. baktérie, chlorofyl-a, sapróbny index biosestónu
Dunaj	Dunaj	12	5	N-NO ₂	
Dunaj	Váh	130	104	O ₂ , BSK ₅ , CHSK _{Cr} , TOC, pH, EK (vodivosť), N-NH ₄ , N-NO ₂ , N-NO ₃ , P _{celk.} , N _{celk.} , Cl ⁻ , SO ₄ ²⁻ , Ca, AOX, Al	abundancia fytoplanktónu, črevné enterokoky, termotolerantné kol. baktérie, sapróbny index biosestónu
Dunaj	Hron	33	19	pH, N-NO ₂ , N-NO ₃ , P _{celk.} , Ca, AOX	sapróbný index biosestónu, koliformné baktérie
Dunaj	Ipeľ	26	13	O ₂ , CHSK _{Cr} , BSK ₅ , pH, N-NH ₄ , N-NO ₂ , N-NO ₃ , P _{celk.} , Ca, AOX	sapróbný index biosestónu
Dunaj	Slaná	18	8	pH, EK (vodivosť), N-NO ₂ , P _{celk.} , Ca, AOX	sapróbný index biosestónu, črevné enterokoky, termotolerantné kol. baktérie, kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C

Dunaj	Bodrog	46	37	O ₂ , BSK ₅ , CHSK _{Cr} , TOC, EK (vodivosť), Fe, Mn, N-NH ₄ , N-NO ₂ , N-NO ₃ , N _{org} , N _{celk} , P _{celk} , Ca, Al, AOX, NEL _{UV}	abudancia fytoplankónu, sapróbny index biosestónu, termotolerantné kol.baktérie, črevné enterokoky, cho-rofyl-a, kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C
Dunaj	Hornád	25	21	CHSK _{Cr} , RL ₅₅₀ , EK (vodivosť), Ca, Cl ⁻ , F ⁻ , N-NH ₄ , N-NO ₂ , N-NO ₃ , N _{org} , P _{celk} , AOX, Al, NEL _{UV}	sapróbný index biosestónu, črevné enterokoky, termotolerantné kol.baktérie, kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C
Dunaj	Bodva	9	9	O ₂ , EK (vodivosť), N-NO ₂ , N-NO ₃ , Ca, Mn, AOX, SO ₄ ²⁻ , NEL _{UV}	črevné enterokoky, cho-rofyl-a, termotolerantné kol. baktérie, kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C
Visla	Dunajec a Poprad	12	9	O ₂ , pH, N-NH ₄ , N-NO ₂ , N _{celk} , P _{celk} , Ca, Al, AOX, NEL _{UV}	koliformné baktérie, termo-tolerantné kol. baktérie

Zdroj: SHMÚ

Tabuľka 016 I Ukazovatele nespĺňajúce všeobecné požiadavky na kvalitu povrchovej vody v ukazovateľoch B a C (2016)

Medzinárodné povodie	Čiastkové povodie	Ukazovatele, ktoré nespĺňajú požiadavky na kvalitu povrchovej vody podľa prílohy č.1	
		nesyntetické látky (B)	syntetické látky (C)
Dunaj	Morava	Ni (RP)	FLU (RP), B(a)P* (RP), B(b)fluórantén* (RP), B(k)fluórantén* (RP), B(ghi)perylén* (RP), Indenopyrén* (RP)
Dunaj	Dunaj		
Dunaj	Váh	As (RP), Pb (RP), Hg (RP), NPK)	CN (RP), Alachlór (RP), NPK, Izoproturón (RP), FLU (RP), B(a)P* (RP), B(b)fluórantén (RP), NPK, B(k)fluórantén (RP), NPK, B(ghi)perylén (RP), NPK, Indenopyrén* (RP), TBT*(RP)
Dunaj	Hron	As (RP), Cu (RP), Zn (RP), Pb (RP)	4-nonylfenol (RP)*, Oktylfenol (RP)*, FLU (RP/*, NPK)*, PCP (RP, NPK)*, B(a)P(RP)*, B(b)fluórantén(RP)*, B(k)fluórantén (RP)*, Indenopyrén (RP)*, TBT (RP)*
Dunaj	Ipeľ	Zn (RP), Pb (RP), Cd (RP)*	B(b)fluórantén(RP)*, B(ghi)perylén (RP)*, Indenopyrén (RP)*, TBT*(RP)
Dunaj	Slaná	Cd (NPK)*	B(a)P* (RP)
Dunaj	Bodrog		CN (RP), 4-nonylfenol (RP), TBT (RP)*, B(a)P (RP)*, FLU (RP), B(b)fluórantén (RP)*, B(k)fluórantén (RP)*, B(ghi)perylén (RP)*, Indenopyrén (RP)*
Dunaj	Hornád		CN (RP), TBT (RP)*, B(a)P (RP)*, B(b)fluórantén (RP)*, B(ghi)perylén (RP)*, Indenopyrén (RP)*
Dunaj	Bodva	Hg (NPK a RP), Cd (RP), As (RP)	CN (RP), TBT (RP)*, B(a)P (RP)*, B(ghi)perylén (RP)*
Visla	Dunajec a Poprad	Cu (RP), Zn (RP)	CN (RP)

* Potenciálne nevyhovuje požiadavkám na kvalitu vody podľa nariadenia vlády č. 269/2010 Z. z. a 167/2015 Z. z. (< 12 meraní za rok).
RP – prekročenie ročného priemeru.

NPK – prekročenie najvyššej prípustnej koncentrácie.

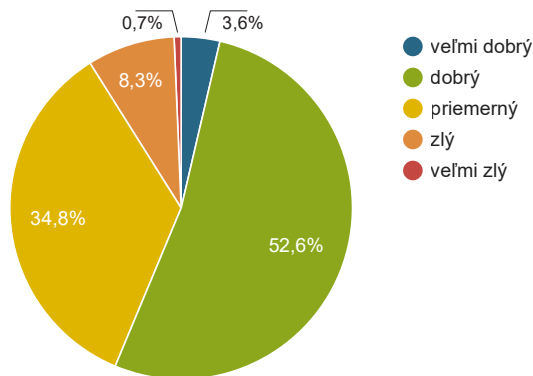
Zdroj: SHMÚ

Hodnotenie stavu útvarov povrchových vôd

Hodnotenie ekologického stavu útvarov povrchových vôd za referenčné obdobie 2009 – 2012 bolo vykonané v 1 510 prirodzených vodných útvaroch povrchových vôd. Najlepšia

situácia z pohľadu ekologického stavu bola zaznamenaná v čiastkových povodiach Poprad a Dunajec, Bodrog, Hornád, Slaná, Hron a Váh.

Graf 027 I Podiel počtu vodných útvarov povrchových vôd v jednotlivých triedach ekologického stavu v období rokov 2009 – 2012



Zdroj: VÚVH

Veľmi dobrý a dobrý ekologický stav bol zaznamenaný v 56,2 % z celkového počtu vodných útvarov s dĺžkou 8 073,43 km. V priemernom ekologickom stave sa nachádzalo 34,8 % vodných útvarov, čo predstavuje dĺžku 7 565,46 km. Zlý a veľmi zlý stav bol stanovený v cca 9 % z počtu vodných útvarov s dĺžkou 2 159,41 km.

Hodnotenie **chemického stavu** útvarov povrchových vôd v období rokov 2009 – 2012 bolo vykonané v 1 510 vodných útvaroch. Dobrý chemický stav dosahovalo 1 473 (97,6 %) vodných útvarov SR a 37 (2,4 %) vodných útvarov nedosahovalo dobrý chemický stav.

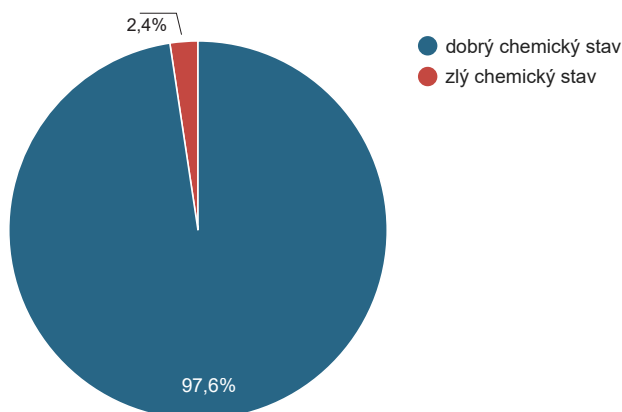
Hodnotenie chemického stavu útvarov povrchových vôd pozostávalo z posúdenia výskytu 41 prioritných látok a ďalších znečisťujúcich látok v súlade s nariadením vlády SR č. 270/2010 Z. z. o environmentálnych normách kvality v oblasti vodnej politiky. Súlad výsledkov monitorovania s ročnými priemerami a najvyššími prípustnými koncentrá-

ciami environmentálnych noriem kvality predstavuje súlad s požiadavkami pre dobrý chemický stav.

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

Najväčší podiel vodných útvarov s dobrým chemickým stavom k celkovému počtu vodných útvarov v povodí je v povodí Moravy, Dunaja, 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 a Bodrogu vzhľadom na ich väčšiu rozlohu.

Graf 028 I Podiel počtu vodných útvarov povrchových vôd podľa chemického stavu v období rokov 2009 – 2012



Zdroj: VÚVH

PODZEMNÉ VODY

Vodné zdroje

V roku 2016 bolo v SR **76 488,5 l.s⁻¹ využiteľných množstiev podzemných vôd**, čo v porovnaní s predošlým rokom 2015 predstavuje minimálny nárast o 0,05 %. V dlhodobom hodnotení nárast využiteľných množstiev oproti roku 1990 predstavuje 2,3 %. Pomer využiteľných množstiev podzemných vôd k odberným množstvám bol približne na úrovni roku 2015 a dosiahol hodnotu 7,48.

Na základe hodnotenia vodohospodárskej bilancie, ktorá sa zaoberá vzťahom medzi existujúcimi využiteľnými zdrojmi

podzemných vôd a požiadavkami na vodu v danom roku, vyjadreným v podobe bilančného stavu, ktorý je ukazovateľom miery (optimálnosti) využívania vodných zdrojov v hodnotenom roku, je možné konštatovať, že **v roku 2016 z celkového počtu 141 hydrogeologických rajónov SR je hodnotený bilančný stav ako dobrý v 128 rajónoch, uspokojivý v 12 rajónoch a v jednom rajóne bol bilančný stav napätý**. Havarijný ani kritický bilančný stav sa nevyskytol v žiadnom hydrogeologickom rajóne ako celku.

Hladiny podzemných vôd

Priemerné ročné hladiny v roku 2016 oproti roku 2015 na území Slovenska prevažne poklesli, v povodí Moravy, Dunaja, dolného Váhu, Nitry a Ipľa takmer jednoznačne (do -25 cm).

Naopak, jednoznačne vzrástli v povodí Slanej do +20 cm. Vo zvyšných povodiach sa vyskytli vzostupy aj poklesy hladiny podzemnej vody od -50 cm do +40 cm.

Výdatnosti prameňov

Pri **priemerných ročných výdatnostiach** prameňov v porovnaní s minulým rokom bol zaznamenaný v niektorých povodiach (stredný a dolný Váh, Turiec, Bodrog) takmer jednoznačný pokles výdatností prevažne na úroveň 75 % – 95 %.

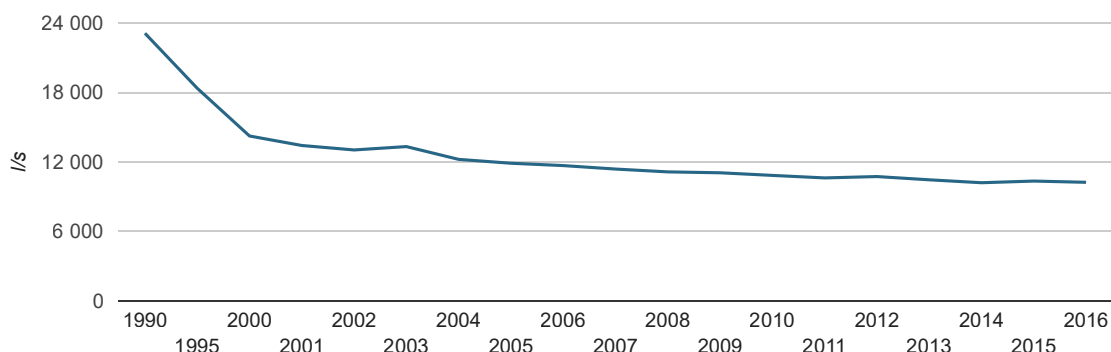
Vzostupy dominovali v povodí horného Váhu, Slanej a Bodvy kde dosiahli 110 – 170 % minuloročných priemerných výdatností.

Využívanie podzemnej vody

V roku 2016 bolo na Slovensku **využívané priemerne 10 223,6 l.s⁻¹ podzemnej vody**, čo predstavovalo 13,37 % z dokumentovaných využiteľných množstiev. V priebehu roka

2016 zaznamenali odbery podzemnej vody pokles o 1,03 % oproti roku 2015.

Graf 029 I Vývoj využívania podzemných vôd



Zdroj: SHMÚ

K miernemu poklesu spotreby vody došlo vo všetkých odvetviach s výnimkou oblasti sociálne účely, kde nastal nárast

využívania v porovnaní s rokom 2015. Najviac klesli odbery podzemnej vody v kategórii vodárenské účely o 75,0 l.s⁻¹.

Tabuľka 017 I Využívanie podzemnej vody (l.s⁻¹)

Rok	Vodárenské účely	Potravinársky priemysel	Ostatný priemysel	Poľn. a živoč. výroba	Rastl. výroba a závlahy	Sociálne účely	Iné využitie	Spolu
1996	13 219,80	362,70	1 924,00	630,90	26,50	360,70	235,90	16 760,50
2015	7 701,70	258,50	787,10	200,10	134,40	200,50	1 048,10	10 330,40
2016	7 626,70	243,70	788,50	211,80	103,70	242,80	1 006,40	10 223,60

Zdroj: SHMÚ

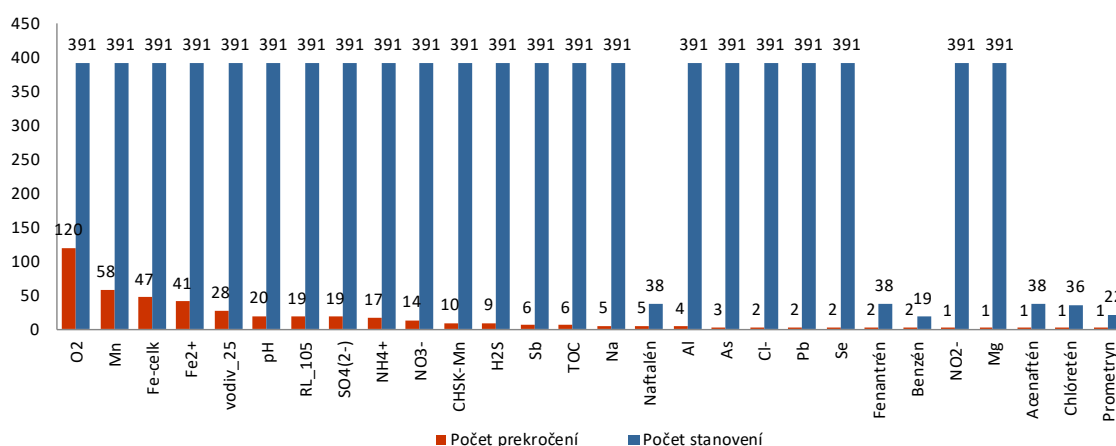
Monitorovanie kvality podzemných vôd

Monitorovanie chemického stavu podzemných vôd bolo rozdelené na:

- základné monitorovanie,
- prevádzkové monitorovanie.

V roku 2016 sa kvalita podzemných vôd monitorovala v 175 objektoch základného monitorovania. Jedná sa o objekty štátnej monitorovacej siete SHMÚ alebo pramene, ktoré nie sú ovplyvnené bodovými zdrojmi znečistenia.

Graf 030 I Početnosť prekročených vybraných ukazovateľov kvality podzemných vôd v objektoch základného monitorovania (2016)

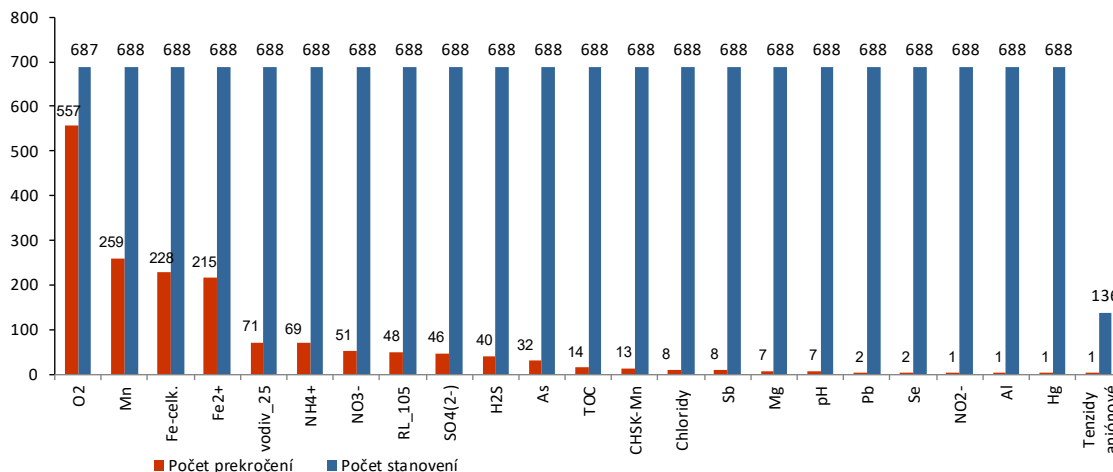


Zdroj: SHMÚ

Prevádzkové monitorovanie bolo vykonávané vo všetkých útvaroch podzemných vôd, ktoré boli vyhodnotené ako rizikové z hľadiska nedosiahnutia dobrého chemického stavu. V roku 2016 sa v rámci prevádzkového monitorovania

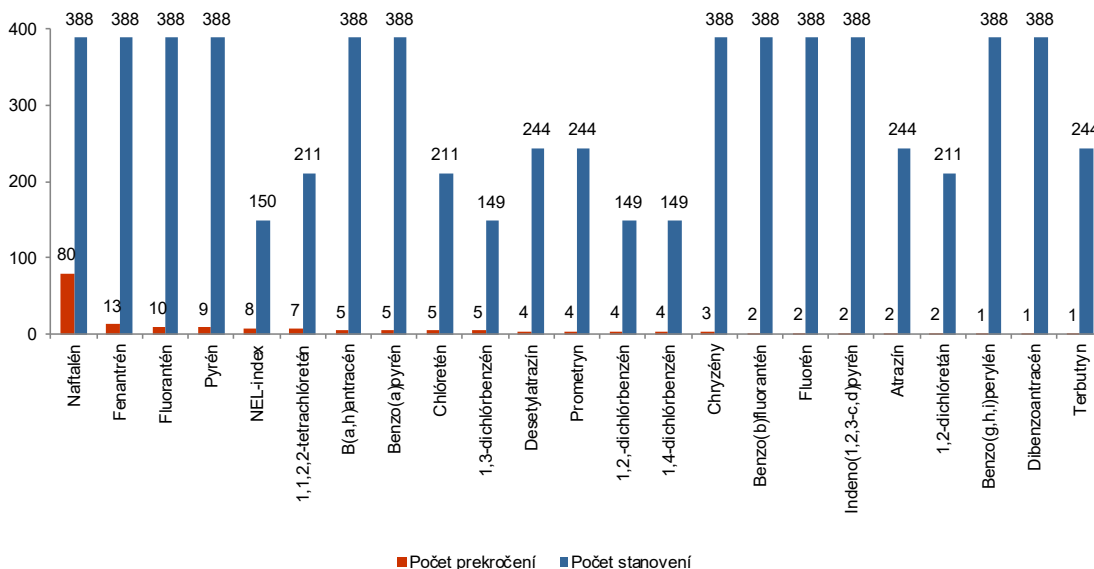
na Slovensku sledovalo 220 objektov, u ktorých je predpoklad zachytenia prípadného prieniku znečistenia do podzemných vôd od potenciálneho zdroja znečistenia alebo ich skupiny.

Graf 031 | Početnosť prekročených vybraných ukazovateľov kvality podzemných vôd v objektoch prevádzkového monitorovania (2016)



Zdroj: SHMÚ

Graf 032 | Početnosť prekročených vybraných ukazovateľov kvality podzemných vôd v objektoch prevádzkového monitorovania (2016)



Zdroj: SHMÚ

Hodnotenie stavu útvarov podzemnej vody

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

Z celkového počtu 75 útvarov podzemných vôd bolo vyhodnotených:

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

Tabuľka 018 I Súhrn vyhodnotenia chemického stavu útvarov podzemných vôd v SR (2009 – 2012)

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

Zdroj: MŽP SR

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

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

kvantitatívneho stavu útvarov podzemných vôd bol stanovený ustálený režim hladiny podzemných vôd (resp. výdatnosti prameňov), medzi ďalšie patrili bilančné hodnotenie množstiev podzemných vôd a zmeny režimu podzemných vôd na základe výsledkov programu monitorovania. V rámci SR boli do zlého kvantitatívneho stavu zaradené 3 útvary podzemných vôd.

ZÁSOBOVANIE OBYVATEĽSTVA PITNOU VODOU

Spotreba vody dodávanej verejnými vodovodmi dlhodobo klesá, a to aj napriek budovaniu a rozširovaniu verejných sietí a nárastu počtu obyvateľov napojených na verejný vodovod, pričom kvalita pitnej vody vykazuje dlhodobo vysokú úroveň.

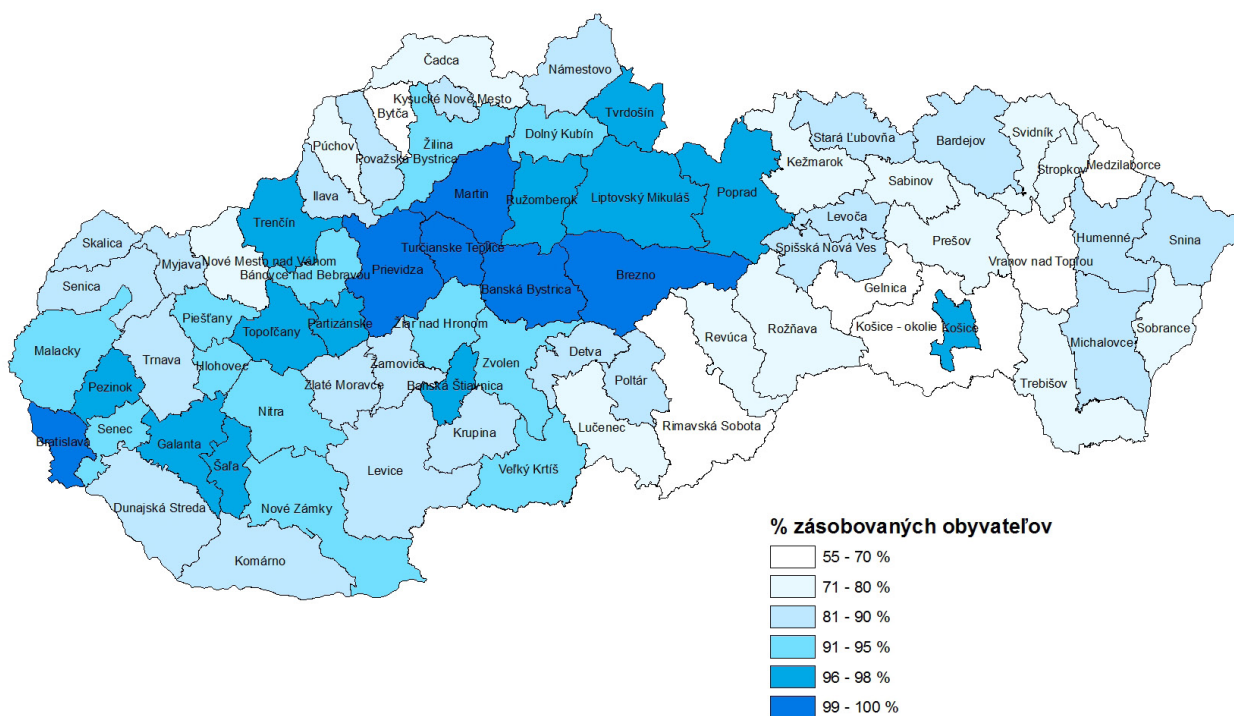
Zásobovanie obyvateľstva vodou z verejných vodovodov

Počet obyvateľov zásobovaných vodou z verejných vodovodov v roku 2016 dosiahol 4 813,8 tis., čo predstavovalo 88,66 % z celkového počtu obyvateľov SR. V roku 2016 bolo v SR 2 393 samostatných obcí, ktoré boli zásobované vodou z verejných vodovodov a ich podiel z celkového počtu obcí v SR tvoril 82,8 %.

Množstvo vyrobenej pitnej vody v roku 2016 dosiahlo hodnotu 285,10 mil. m³, čo oproti roku 2015 predstavuje pokles

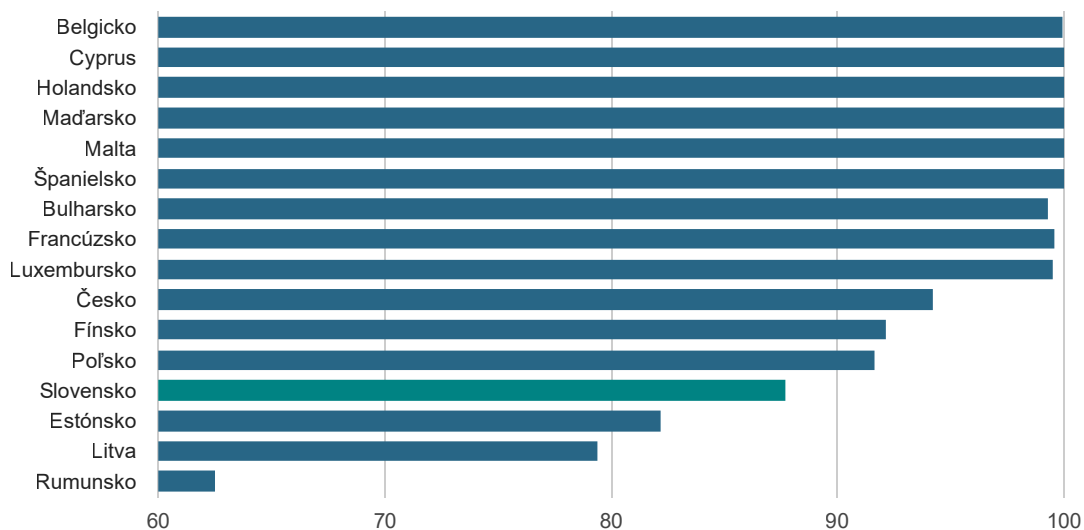
o 1,6 mil. m³. Z podzemných vodných zdrojov bolo vyrobených 241,44 mil. m³ (pokles o 0,5 mil. m³) a z povrchových vodných zdrojov 43,66 mil. m³ (čo predstavovalo pokles o 1,1 mil. m³) pitnej vody. Z celkovej vody vyrobenej vo vodohospodárskych zariadeniach predstavovali **straty vody** v potrubnej sieti v roku 2016 24,6 %. **Špecifická spotreba vody** v domácnostiach narástla na hodnotu 77,9 l obyv⁻¹.deň⁻¹.

Mapa 011 | Podiel obyvateľov zásobovaných z verejných vodovodov (2016)



Zdroj: VÚVH

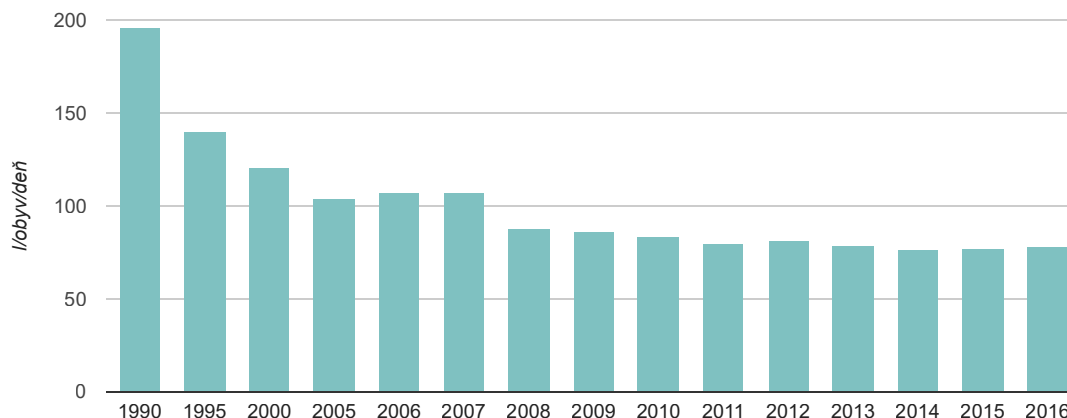
Graf 033 | Medzinárodné porovnanie zásobovania obyvateľov z verejných vodovodov (2014)



Zdroj: Eurostat

%

Graf 034 | Vývoj špecifickej spotreby vody v domácnostiach



Zdroj: VÚVH

Monitorovanie a hodnotenie kvality pitnej vod

Kontrola kvality vody a jej zdravotná bezpečnosť sa určuje prostredníctvom súboru ukazovateľov kvality vody, reprezentujúcich fyzikálne, chemické, biologické a mikrobiologické vlastnosti vody. Ukazovatele kvality pitnej vody sú definované **nariadením vlády SR č. 354/2006 Z. z.** v znení neskorších predpisov (NV SR č. 496/2010 Z. z. a č. 8/2016 Z. z.), ktorým sa ustanovujú požiadavky na vodu určenú na ľudskú spotrebu a kontrolu kvality vody určenej na ľudskú spotrebu. Kontrola kvality vody z rádiologického hľadiska je zabezpečená vo **vyhláske MZ SR č. 528/2007 Z. z.**, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o požiadavkách na obmedzenie ožiarenia z prírodného žiarenia.

Okrem úplného rozboru vody sa na kontrolu a získavanie pravidelných informácií o stabilite vodného zdroja a účin-

nosti úpravy vody, najmä dezinfekcie, o biologickej kvalite a senzorických vlastnostiach pitnej vody vykonáva **minimálny rozbor** – t. j. vyšetrenie 28 ukazovateľov kvality vody.

V roku 2016 sa v prevádzkových laboratóriách vodárenských spoločností analyzovalo 20 414 vzoriek pitnej vody, v ktorých sa urobilo 580 129 analýz na jednotlivé ukazovatele pitnej vody. Podiel analýz pitnej vody vyhovujúcich hygienickým limitom dosiahol v roku 2016 hodnotu 99,64 %. Podiel vzoriek vyhovujúcich vo všetkých ukazovateľoch požiadavkám na kvalitu pitnej vody dosiahol hodnotu 93,47 %. V týchto podieloch nie je zahrnutý ukazovateľ voľný chlór, ktorého hodnotenie vo vzťahu k mikrobiologickej kvalite pitnej vody bolo urobené osobitne.

MIKROBIOLOGICKÉ A BIOLOGICKÉ UKAZOVATELE

V roku 2016 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, bezfarebné bičkovce a *Clostridium perfringens*. Prítomnosť *Escherichie coli*, koliformných baktérií a enterokokov indikuje

fekálne znečistenie z tráviaceho traktu teplotkrvných živočíchov vrátane človeka a ukazuje na nedostatočnú ochranu vodného zdroja a na nedostatky v úprave a zdravotnom zabezpečení pitnej vody.

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

Tabuľka 019 I Vyhodnotenie mikrobiologických a biologických ukazovateľov pitnej vody v rozvodných sieťach

Ukazovateľ	Počet analýz			% analýz vyhovujúcich STN 75 7111	% analýz vyhovujúcich vyhláške 151/2004 Z. z.	% analýz vyhovujúcich NV SR 354/2006 Z. z.
	2000	2005	2016	2000	2005	2016
Escherichia coli	-	9 834	18 613	-	99,34	99,37
Koliformné baktérie	13 161	10 511	18 586	98,64	96,48	98,40
Enterokoky	-	10 494	18 574	-	98,38	99,24
Kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C	-	8 685	18 467	-	99,17	99,13
Kultivovateľné mikroorganizmy pri 37 °C	-	-	18 293	-	-	98,73
Bezfarebné bičikovce	9 389	-	18 215	99,31	-	99,69
Živé organizmy (okrem bezfarebných bičikovcov)	9 422	9 751	18 211	98,92	99,64	99,81
Mikromycéty stanoviteľné mikroskopicky	-	-	18 216	-	-	99,71
Abiosestón	9 421	-	18 216	99,65	-	99,75

Zdroj: VÚVH

FYZIKÁLNO-CHEMICKÉ UKAZOVATELE

Z ukazovateľov, ktoré môžu nepriaznivo ovplyvniť senzo-

rickú kvalitu pitnej vody, nevyhovovali limitom nasledovné ukazovatele: železo, mangán a sírany.

Tabuľka 020 I Vyhodnotenie fyzikálno-chemických ukazovateľov pitnej vody v rozvodných sieťach – anorganické ukazovatele

Anorganické ukazovatele	Počet analýz			% analýz vyhovujúcich STN 75 7111	% analýz vyhovujúcich vyhláške 151/2004 Z. z.	% analýz vyhovujúcich NV SR 354/2006 Z. z.
	2000	2005	2016	2000	2005	2016
Antimón	509	1 501	2 907	95,09	99,67	100,00
Arzén	553	1 466	3 033	98,55	98,91	100,00
Dusičnany	12 347	9 388	17 568	99,50	99,77	99,83
Dusitany	12 276	9 494	17 733	99,85	99,83	99,99
Fluoridy	742	1 665	2 962	100,00	100,00	100,00
Kadmium	769	1 406	2 908	100,00	99,86	100,00
Nikel	647	1 412	3 020	98,92	98,94	100,00
Olovo	769	1 408	2 928	99,35	99,57	99,83

Zdroj: VÚVH

Tabuľka 021 I Vyhodnotenie fyzikálno-chemických ukazovateľov pitnej vody v rozvodných sieťach – ukazovatele, ktoré môžu nepriaznivo ovplyvniť sensorickú kvalitu pitnej vody

Ukazovatele ovplyvňujúce sensorickú kvalitu vody	Počet analýz			% analýz vyhovujúcich STN 75 7111	% analýz vyhovujúcich vyhláške 151/2004 Z. z.	% analýz vyhovujúcich NV SR 354/2006 Z. z.
	2000	2005	2016	2000	2005	2016
Amónne ióny	11 767	-	17 628	99,84	99,87	99,97
ChSK-Mn	12 362	-	18 338	99,94	-	99,98
Mangán	11 196	-	18 216	99,06	98,98	98,94
Reakcia vody	12 289	-	18 681	99,48	99,06	99,87
Železo	12 319	-	18 477	98,26	94,84	98,20
Farba	11 768	-	18 261	99,69	-	99,82
Sírany	2 103	-	3 148	99,86	-	98,79
Zákal	11 261	-	18 327	99,87	-	99,77

Zdroj: VÚVH

V rámci **organických ukazovateľov** kvality vody sa nevyskytol žiadny prípad prekročenia limitných hodnôt okrem ukazovateľa dichlórbenzén, ktorý vyhovoval v 99,96 % z 2 851 vykonaných analýz.

RÁDIOLOGICKÉ UKAZOVATELE

Na výskyte analýz nevyhovujúcich požiadavkám vyhlášky MZ SR č. 528/2007 Z. z. sa podieľali ukazovatele celková objemová aktivita alfa a objemová aktivita ²²²Rn. Zvýšenie počtu nadlimitných analýz u ukazovateľa celková objemová aktivita alfa spôsobilo zníženie limitnej hodnoty pre daný ukazovateľ z 0,2 na 0,1 Bq/L.

Tabuľka 022 I Vyhodnotenie rádiologických ukazovateľov pitnej vody v rozvodných sieťach

Rádiologické ukazovatele	Počet analýz			% analýz vyhovujúcich STN 75 7111	% analýz vyhovujúcich vyhláške 12/2001 Z. z.	% analýz vyhovujúcich vyhláške MZ SR 528/2007 Z. z.
	2000	2005	2016	2000	2005	2016
Celková objemová aktivita alfa	554	1 116	1 759	90,61	98,03	95,63
Celková objemová aktivita beta	458	1 104	1 745	100,00	100,00	100,00
Objemová aktivita radónu 222	223	853	1 614	97,96	98,59	99,75

Zdroj: VÚVH

DEZINFEKČIA VODY

Pitná voda dodávaná spotrebiteľom systémom hromadného zásobovania nemusí byť zdravotne zabezpečená dezinfekciou, ak nehrozí jej kontaminácia vo vodárenskom zdroji a v rozvodnej sieti a voda vo vodárenskom zdroji dlhodobo spĺňa limity ukazovateľov kvality pitnej vody.

Dezinfekcia pitnej vody sa prevažne vykonáva chemickým procesom chloráciou. Nariadenie vlády SR č. 354/2006 Z. z. stanovuje pre obsah voľného chlóru v pitnej vode limitnú medznú hodnotu 0,3 mg.l⁻¹. Ak sa voda dezinfikuje chlóróm, minimálna hodnota voľného chlóru v distribučnej sieti ne-

musí byť 0,05 mg.l⁻¹, keďže novela č. 8/2016 Z. z. nariadenia vlády, ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie vlády SR č. 354/2006 Z. z. odstránila požiadavku na minimálny obsah voľného chlóru.

Podiel analýz nevyhovujúcich NV SR č. 354/2006 Z. z. o požiadavkách na pitnú vodu a kontrolu kvality pitnej vody z dôvodu prekročenia hodnoty 0,3 mg.l⁻¹ predstavoval v roku 2016 1,68 %. Požiadavku pôvodného nariadenia vlády na minimálny obsah voľného chlóru 0,05 mg.l⁻¹ nedosiahlo 10,22 % vzoriek pitnej vody.

Tabuľka 023 I Dezinfekčné prostriedky a ich vedľajšie produkty v rozvodných sieťach pitnej vody

Dezinfekčné prostriedky a ich vedľajšie produkty	Počet analýz			% analýz vyhovujúcich STN 75 7111	% analýz vyhovujúcich vyhláske 151/2004 Z. z.	% analýz vyhovujúcich NV SR 354/2006 Z. z.
	2000	2005	2016	2000	2005	2016
Voľný chlór	13 466	1 496	13 566	82,61	85,27	88,10
Bromdichlórmétán	1 009	1 296	3 034	99,90	100,00	100,00
Chlórdioxid	1 746	891	148	92,84	99,10	96,62
Chloroform	1 187	1 299	3 035	98,74	99,92	99,93

Zdroj: VÚVH

Tabuľka 024 I Vzorky pitnej vody z rozvodnej siete s nevyhovujúcou koncentráciou aktívneho chlóru

Ukazovateľ	% analýz nevyhovujúcich NV SR 354/2006 Z. z.
	2016
Koncentrácia aktívneho chlóru pod 0,05 mg/l	10,22
Koncentrácia aktívneho chlóru nad 0,3 mg/l	1,68

Zdroj: VÚVH

ODVÁDZANIE A ČISTENIE ODPADOVÝCH VÔD

Budovanie verejných kanalizácií a zvýšenie efektívnosti čistiarní odpadových vôd sa prejavuje postupným nárastom obyvateľov bývajúcich v domoch napojených na verejné kanalizácie, ale aj zlepšovaním parametrov vypúšťaných vyčistených odpadových vôd, resp. znižovaním vypúšťaného znečistenia do vodného prostredia.

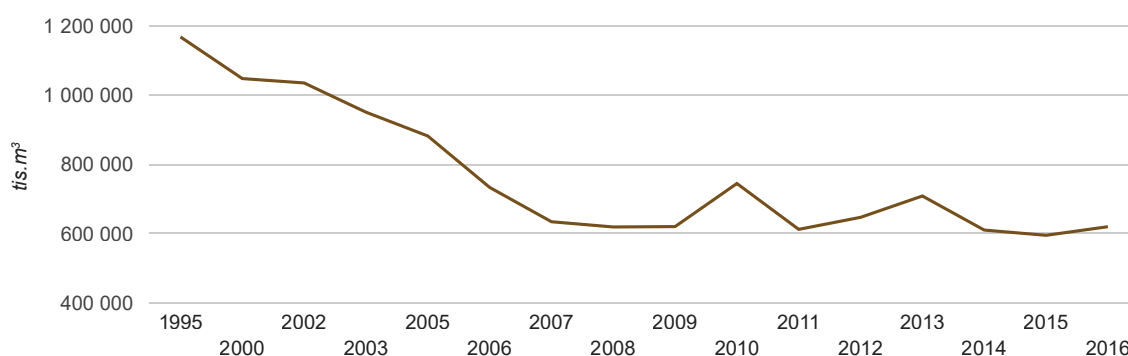
Produkcia odpadových vôd

V roku 2016 celkové množstvo **odpadových vôd** vypúšťaných do povrchových vôd predstavovalo 620 067 tis. m³, čo oproti predchádzajúcemu roku znamenalo nárast o 4,2 % a v porovnaní s rokom 2000 pokles o 40,8 %.

Oproti predchádzajúcemu roku bol zaznamenaný pokles v ukazovateľoch znečistenia odpadových vôd – biochemická spotreba kyslíka (BSK₅) o 603 t.rok⁻¹, celkový dusík (N_{celk.}) o 278 t.rok⁻¹, celkový fosfor (P_{celk.}) o 15 t.rok⁻¹ a nepolárne ex-

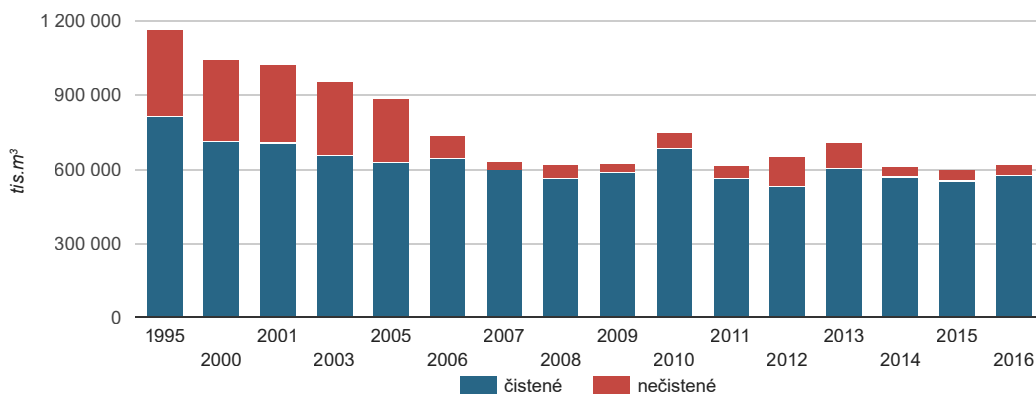
trahovateľné látky NEL_{uv} o 4 t.rok⁻¹. Chemická spotreba kyslíka dichrómanom (CHSK_{Cr}) bola približne na úrovni z roku 2015 a nárast bol len v ukazovateli nerozpustné látky (NL) o 404 t.rok⁻¹.

Podiel vypúšťaných čistených odpadových vôd k celkovému množstvu odpadových vôd vypúšťaných do tokov v roku 2016 predstavoval 92,73 %.

Graf 035 I Objem odpadových vôd vypúšťaných do povrchových vôd

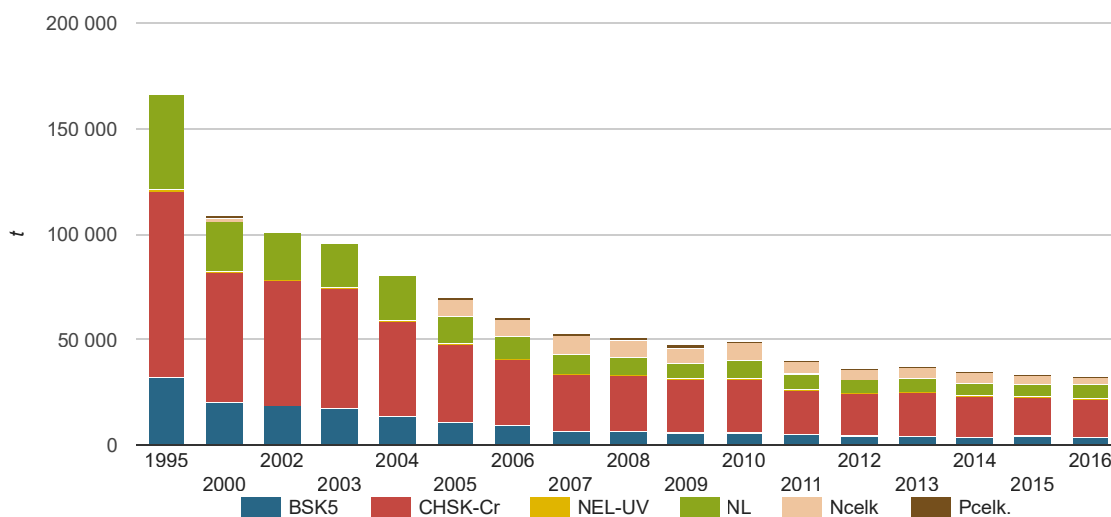
Zdroj: SHMÚ

Graf 036 | Vývoj vo vypúšťaní čistených a nečistených odpadových vôd do vodných tokov



Zdroj: SHMÚ

Graf 037 | Znečistenie odpadových vôd vypúšťaných do povrchových vôd



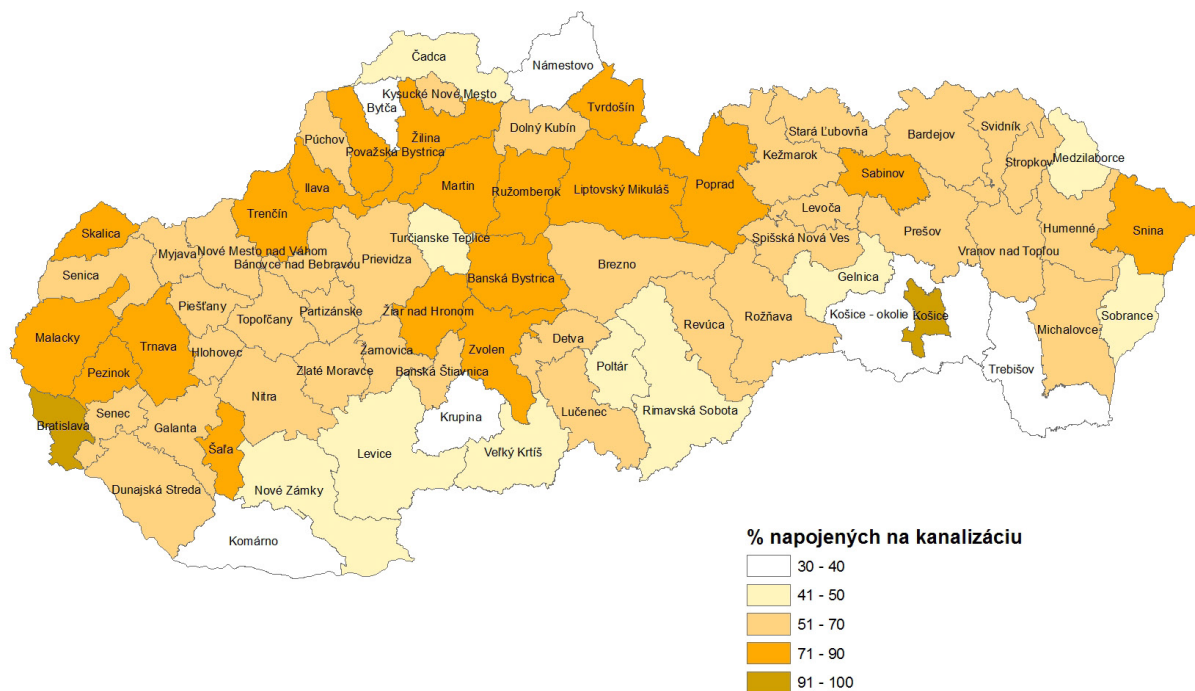
Zdroj: SHMÚ

Odvádzanie odpadových vôd

Počet obyvateľov bývajúcich v domoch **napojených na verejnú kanalizáciu** v roku 2016 dosiahol 3 603 tis. obyvateľov, čo predstavuje 66,36 % z celkového počtu obyvateľov.

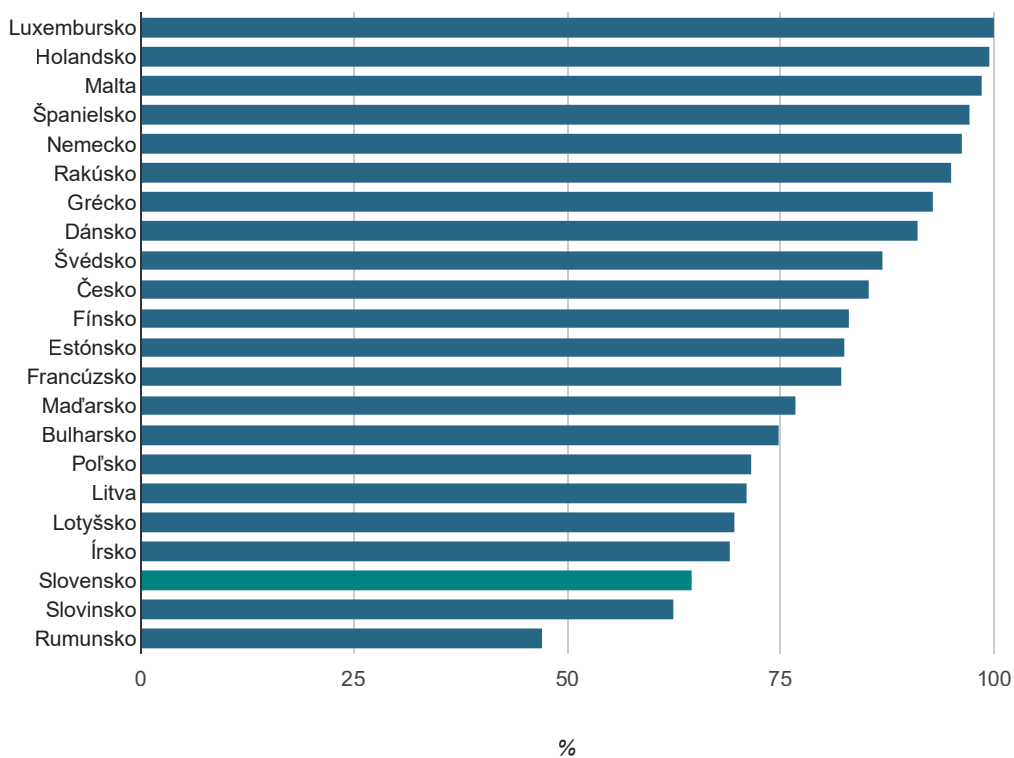
Vybudovanú verejnú kanalizáciu malo 1 081 obcí (37,4 % z celkového počtu obcí SR).

Mapa 012 | Podiel obyvateľov napojených na verejnú kanalizáciu (2016)



Zdroj: VÚVH

Graf 038 | Medzinárodné porovnanie napojenia obyvateľstva na verejnú kanalizáciu (2014)



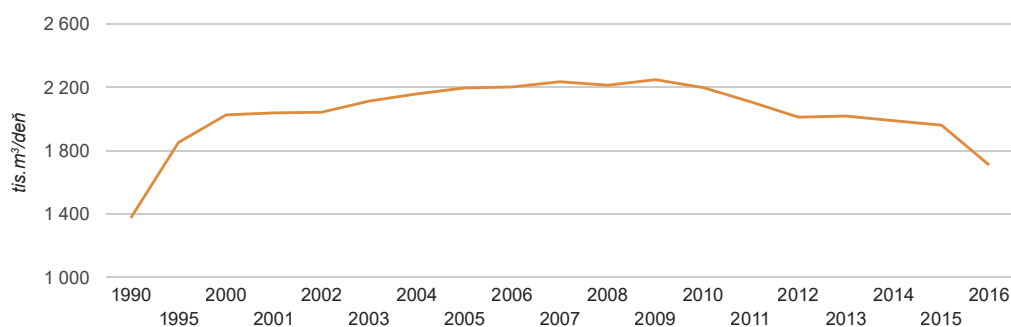
Zdroj: Eurostat

Čistenie odpadových vôd

V roku 2016 bolo v správe vodárenských spoločností, obecných úradov a iných subjektov 690 čistiarní odpadových vôd, z ktorých najväčší podiel predstavovali mechanicko-biolo-

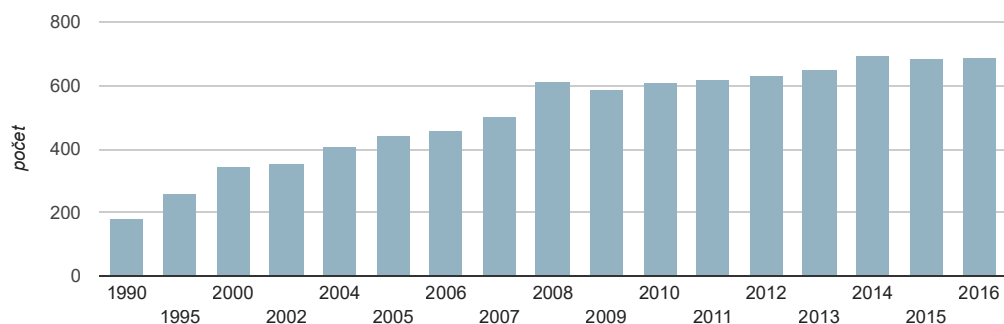
gické ČOV. Celková kapacita čistiarní odpadových vôd (ČOV) v roku 2016 bola 1 708,6 tis. m³. deň⁻¹.

Graf 039 I Vývoj v kapacite ČOV



Zdroj: VÚVH

Graf 040 I Vývoj v počte ČOV



Zdroj: VÚVH

V roku 2016 bolo do tokov verejnou kanalizáciou (v správe vodárenských spoločností, obecných úradov a iných subjektov) vypustených približne 432 mil. m³ odpadových vôd,

čo predstavovalo oproti predchádzajúcemu roku nárast o 20 mil. m³ a množstvo čistených odpadových vôd vypúšťaných do verejnej kanalizácie dosiahlo hodnotu 428 mil. m³.

Tabuľka 025 I Vody vypúšťané verejnou kanalizáciou (v správe VS a v správe obcí) v roku 2016

Vody vypúšťané verejnou kanalizáciou	Splaškové	Priemyselné a ostatné	Zrážkové	Cudzie	Spolu
(tis. m ³ .rok ⁻¹)					
Čistené	116 596	87 339	46 506	178 014	428 455
Nečistené	766	282	1 534	1 282	3 864
Spolu	117 362	87 621	48 040	179 296	432 319

Zdroj: VÚVH

Čistiarenský kal je nutný vedľajší produkt procesu čistenia odpadových vôd. V roku 2016 predstavovala produkcia kalu

z čistiarní komunálnych odpadových vôd 53 054 t sušiny kalu, pričom sa zhodnotilo 45 670 t sušiny kalu (86,08 %).

Tabuľka 026 I Kaly produkované v čistiarniach odpadových vôd (t)

Rok	Množstvo kalov (tony sušiny)							Dočasne uskladnené
	Spolu	Zhodnocované			Zneškodňované			
		aplikácia do poľnohosp. pôdy	aplikácia do lesnej pôdy	kompostovanie a iné zhodnotenie	energetické zhodnotenie	spaľovanie	skládkovanie	
2014	56 883	8	0	36 524	16 038	0	1 073	3 240
2015	56 242	0	0	34 689	16 913	0	1 709	2 932
2016	53 054	0	0	34 695	10 975	68	2 359	4 957

Zdroj: VÚVH

KVALITA VODY NA KÚPANIE

Hygienická situácia bola počas kúpacej sezóny 2016 sledovaná orgánmi verejného zdravotníctva na prírodných vodných plochách a umelých kúpaliskách v súlade so **zákonom č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, ako aj vyhláškou MZ SR č. 308/2012 Z. z. o požiadavkách na kvalitu vody, kontrolu kvality vody a o požiadavkách na prevádzku, vybavenie prevádzkových plôch, priestorov a zariadení na prírodnom kúpalisku a na umelom kúpalisku a vyhláškou MZ SR č. 309/2012 Z. z. o požiadavkách na vodu určenú na kúpanie.**

Počas sezóny 2016 bolo do podrobného vyhodnotenia zaradených 70 prírodných vodných plôch, pričom organizovaná rekreácia prebiehala na 12 lokalitách, t. j. tieto vodné plochy boli prevádzkované ako prírodné kúpaliská. Odobratých bolo celkovo 447 vzoriek vôd, z ktorých sa vykonalo 3 860 vyšetrení ukazovateľov kvality vody. Medzná hodnota (MH) stanovených ukazovateľov bola prekročená v 25,95 % z celkového počtu vzoriek (v roku 2015 to bolo 29,46 %) a v 5,15 % z celkového počtu ukazovateľov (v roku 2015 to bolo 5,03 %). Zistené výsledky boli zhruba na úrovni minulého roku a nevyhovujúca kvalita vody súvisela s výkyvmi počasia. Oproti minulému roku došlo k nárastu počtu nevyhovujúcich mikrobiologických ukazovateľov kvality vody, pričom najvyšší

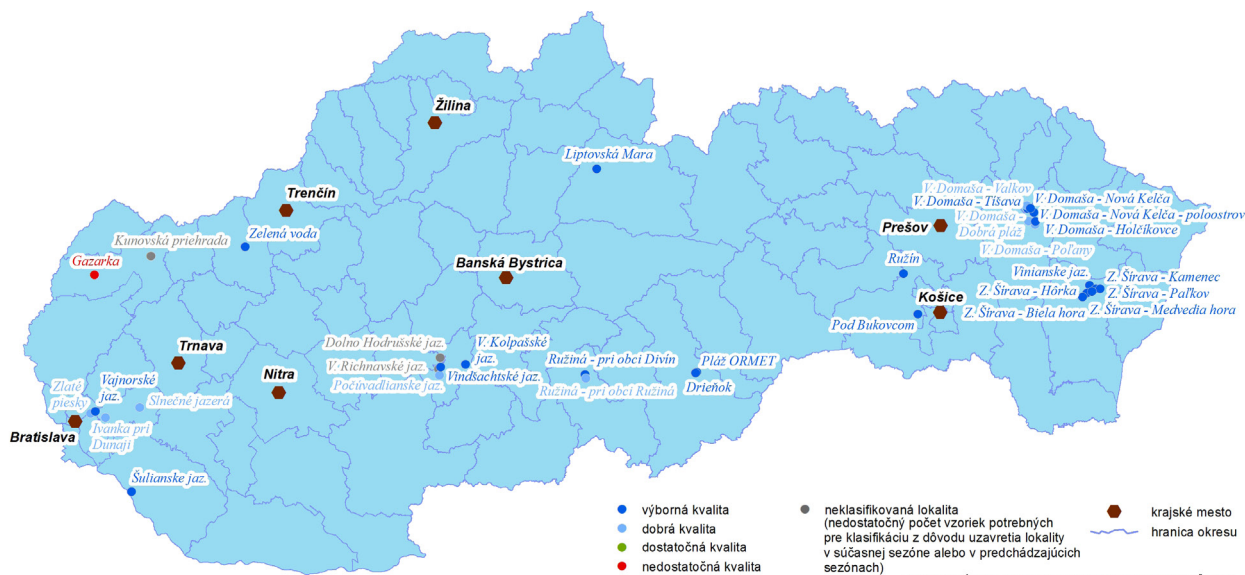
počet predstavovali črevné enterokoky, menej *Escherichia coli* a koliformné baktérie. Vo väčšine prípadov sa jednalo len o krátkodobé znečistenie. I v tomto roku bolo zaznamenané premnoženie cyanobaktérií, a to najmä v lokalitách, ktoré boli problematické už aj v minulosti.

V roku 2016 SR vyhodnotila a klasifikovala kvalitu vôd určených na kúpanie aj podľa požiadaviek smernice 2006/7/ES. V kúpacej sezóne 2016 bolo hodnotených a monitorovaných 30 prírodných vodných lokalít, ktoré boli všeobecne záväznými vyhláškami krajských úradov životného prostredia vyhlásené za tzv. vody určené na kúpanie. 21 lokalít vôd určených na kúpanie bolo Európskou komisiou klasifikovaných ako lokality s výbornou kvalitou vody na kúpanie, 8 lokalít malo dobrú kvalitu vody na kúpanie a jedna lokalita mala nedostatočnú kvalitu vody na kúpanie. Z dôvodu rekonštrukcie a vypustenia vody z vodných nádrží nebolo možné v roku 2016 klasifikovať tri lokality - *Kunovská priehrada, Dolné Hodrušské jazero a Veľké Richnavské jazero.*

Zákazy kúpania boli vzhľadom na nevyhovujúcu kvalitu vody na kúpanie vydané v RO *Šaštín Stráže-Gazarka* a na prírodnom kúpalisku *Kuchajda* v Bratislave.

Počas kúpacej sezóny 2016 neboli zaznamenané ochorenia, resp. zdravotné komplikácie, ktoré by súviseli s kúpaním sa na prírodnom kúpalisku.

Mapa 013 I Kvalita vody určená na kúpanie počas letnej turistickej sezóny 2016



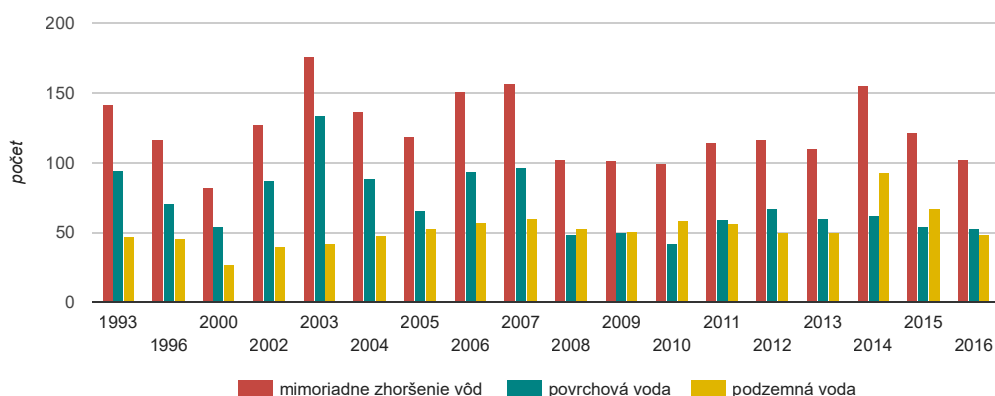
Zdroj: ÚVZ SR, SAŽP

HAVARIJNÉ ZHORŠENIE KVALITY VÔD

V roku 2016 podľa štatistík SIŽP bolo zaevidovaných 102 mimoriadnych zhoršení vôd (MZV), čo oproti predchádzajúcemu roku predstavuje pokles o 20 udalostí. Z evidovaných

udalostí bolo 53 prípadov na povrchových vodách a v 49 prípadoch boli znečistené alebo ohrozené podzemné vody.

Graf 041 I Vývoj v počte MZV



Zdroj: SIŽP

V porovnaní s predchádzajúcim rokom došlo k výraznému poklesu počtu MZV zapríčinených ropnými látkami, odpadovými vodami a inými látkami. V roku 2016 neboli zaevidované žiadne MZV spôsobené pesticídmi, silážnymi šťavami a

inými toxickými látkami. Nárast počtu prípadov znečistenia zaznamenali žieraviny, exkrementy hospodárskych zvierat, priemyselné hnojivá, nerozpustné látky a látky, u ktorých sa nepodarilo zistiť druh škodlivej alebo obzvlášť škodlivej látky.

Tabuľka 027 I Vývoj v počte MZV podľa druhu látok škodiacich vodám (LŠV)

Druh látok škodiacich vodám	1993	2015	2016
Ropné látky	70	78	52
Žieraviny	5	0	1
Pesticídy	2	0	0
Exkrementy hospodárskych zvierat	8	1	11
Silážne šťavy	0	0	0
Priemyselné hnojivá	0	0	1
Iné toxické látky	5	1	0
Nerozpustné látky	11	2	4
Odpadové vody	8	21	14
Iné látky	4	10	6
Látky škodiacie vodám, u ktorých sa šetrením nepodarilo zistiť druh škodlivej látky	29	9	13

Zdroj: SIŽP

V roku 2016 bolo najviac MZV spôsobených dopravou a prepravou znečisťujúcich látok. Ďalším významným faktorom bol nevyhovujúci technický stav zariadení alebo objektov, v

ktorých sa zaobchádza so škodlivými látkami alebo obzvlášť škodlivými látkami, a tiež ľudský faktor.

Tabuľka 028 | Prehľad o príčinách vzniku MZV evidovaných SIŽP

Rok	MZV podľa príčiny ich vzniku											
	Ľudský faktor	Nevyhovujúci stav zariadenia v dôsledku			Mimoriadna udalosť		Poveternostné vplyvy	Doprava a preprava		MZV vzniklo mimo územia SR	Iná	Nezistená
		nedostatočnej údržby a náhradných dielov	nevhodného technického riešenia	nedostatočnej kapacity skl. objektu	požiar	výbuch		doprava	preprava LŠV			
1993	23	14	12	1	1	0	2	29	0	7	11	44
2015	14	10	14	1	2	2	5	39	1	1	11	21
2016	16	9	11	3	2	2	8	23	1	0	10	17

Zdroj: SIŽP

POVODNE

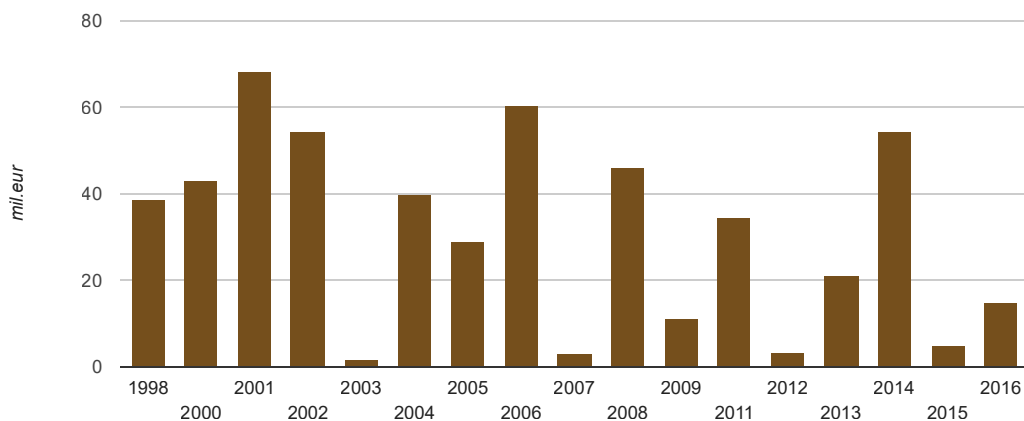
Celkove bolo v roku 2016 povodňami postihnutých 143 obcí a miest, kde bolo zaplavených 985 bytových budov, 174 nebytových budov, 896,74 ha poľnohospodárskej pôdy, 891,6 ha lesnej pôdy a 583,93 ha intravilánov obcí a miest. Následkami povodní bolo postihnutých celkom 188 obyvateľov, straty na životoch neboli zaznamenané.

Celkové výdavky a škody spôsobené povodňami v roku 2016 boli vyčíslené na 14,78 mil. eur, z toho výdavky na povodňové

zabezpečovacie práce boli vyčíslené na 1,27 mil. eur, výdavky na povodňové záchranné práce na 0,843 mil. eur a povodňové škody vo výške 12,67 mil. eur.

Povodňové škody na majetku štátu boli výške 10,63 mil. eur, na majetku obyvateľov 0,67 mil. eur, na majetku obcí 0,77 mil. eur a vyšších územných celkov 0,42 mil. eur. Na majetku právnických osôb a fyzických osôb podnikateľov boli škody 0,18 mil. eur.

Graf 042 | Výdavky a škody spôsobené povodňami



Zdroj: MŽP SR, VÚVH

HORNINY

KLÚČOVÉ OTÁZKY A KLÚČOVÉ ZISTENIA

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

Svahové pohyby predstavujú jeden z najvýznamnejších geodynamických procesov. V SR bolo do roku 2006 zaregistrovaných 21 190 svahových deformácií s rozlohou 257,5 tis. ha, čo predstavuje 5,25 % rozlohy územia SR. Najväčšie zastúpenie v rámci svahových deformácií mali zosuvy (19 104). V roku 2016 bola vykonaná regis-

trácia 12 svahových deformácií.

V roku 2016 bolo zo záznamov seizmických staníc interpretovaných 10 888 teleseizmických, regionálnych alebo lokálnych seizmických javov. Na seizmických záznamoch bolo určených viac ako 40 600 seizmických fáz. Lokalizovaných bolo cca 70 – 80 zemetrasení s epicentrom na území SR. Makroseizmicky bolo na území SR pozorované 1 zemetrasenie (epicentrum sa nachádzalo na území Rakúska) a dve priemyselné explózie.

Aký je stav vo využívaní geotermálnej energie v SR?

Geotermálna energia predstavuje značný tepelno-energetický potenciál SR. V súčasnosti sa vyžívajú geotermálne vody na 39 lokalitách hlavne na rekreáciu, zriedkavejšie na vykurovanie.

VZŤAH HORNINOVÉHO PROSTREDIA A ĽUDSKÉHO ZDRAVIA

Vzhľadom na nepriaznivé pôsobenie prírodných procesov narastá v posledných rokoch počet mimoriadnych udalostí – živelných pohrôm, ktoré majú negatívny vplyv na život a zdravie ľudí alebo ich majetok. Ide predovšetkým o často sa opakujúce zosuvy. Výsledky monitorovania poskytujú informácie na prijatie opatrení umožňujúcich mimoriadnym udalostiam včas predchádzať.

Ako najvplyvnejšie chemické prvky pre určenie vplyvu geologického prostredia na zdravotný stav obyvateľstva SR boli určené obsahy Ca, Mg a tvrdosť vody. V oblastiach s deficitnými obsahmi týchto prvkov (kryštalínium, paleozoikum,

vulkanity) bola preukázaná kratšia stredná dĺžka života a zvýšená úmrtnosť na kardiovaskulárne a onkologické ochorenia a ochorenia tráviaceho a dýchacieho systému.

Z hľadiska ochrany ľudského zdravia je dôležitá aj radiačná ochrana a to hlavne pred vnútorným ožarovaním prírodnými rádionuklidmi, ktorých hlavným zdrojom v geologickom prostredí je prírodný radón. S narastajúcou koncentráciou radónu a jeho rozpadových produktov, ale aj dĺžkou expozície sa zväčšuje pravdepodobnosť vzniku rakoviny pľúc. Jeho pôsobenie ma za následok aj ďalšie formy zdravotného poškodenia, ako sú choroby cievneho a tráviaceho ústrojenstva.

GEOLOGICKÉ FAKTORY ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

V roku 2016 sa pokračovalo v monitorovacích meraniach v rámci **ČMS – Geologické faktory (ČMS GF)** v nasledujúcich podsystémoch:

- **Zosuvy a iné svahové deformácie.**
- **Tektonická a seizmická aktivita územia.**
- **Vplyv ťažby na životné prostredie.**
- **Monitoring objemovej aktivity radónu v geologickom prostredí.**
- **Stabilita horninových masívov pod historickými objektmi.**
- **Monitorovanie riečnych sedimentov.**

Zosuvy a iné svahové deformácie

V rámci podsystemu „Zosuvy a iné svahové deformácie“ sa v roku 2016 monitorovalo celkovo 43 lokalít. Vykonávalo sa monitorovanie troch základných typov svahových pohybov – zosúvanie (31 pozorovaných lokalít), plazenie (4 lokality) a náznaky aktivizácie rútvých pohybov (8 lokalít).

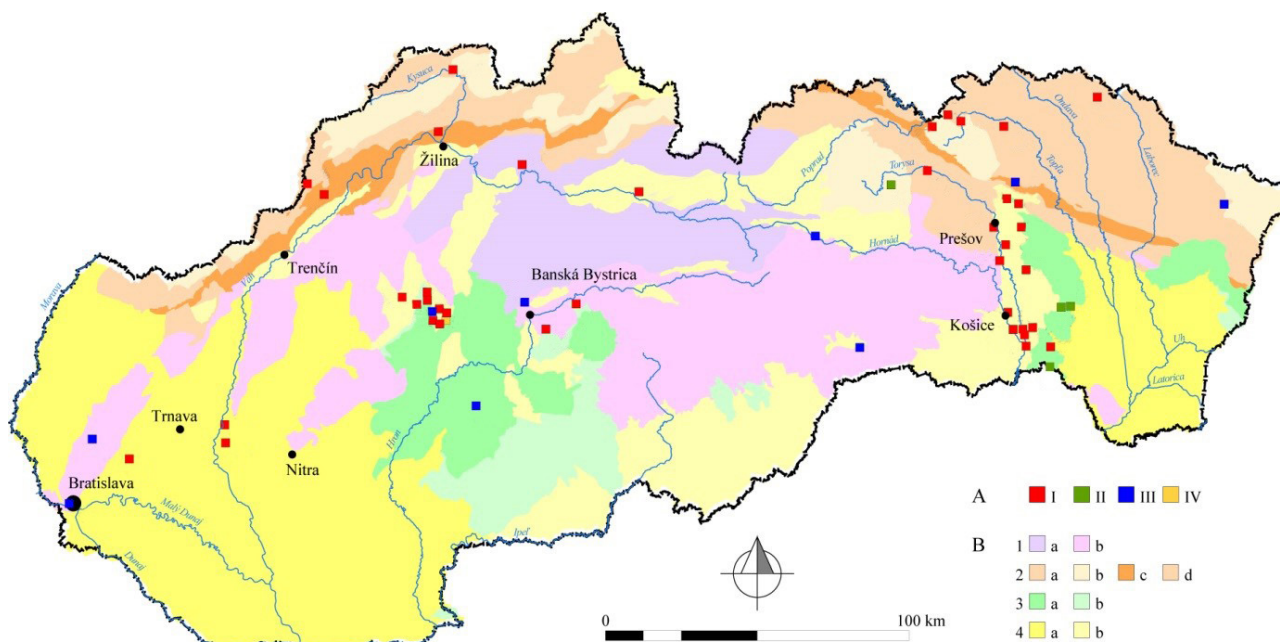
Najväčšie aktivity svahových pohybov boli zaznamenané v obciach Kraľovany, Nižná Myšľa a Vyšná Hutka. Zvýšená aktivita bola zaznamenaná aj na lokalitách Prievidza-Hradec, Červený Kameň, Handlová-Morovnianske sídlisko a Veľká Čausa. Je nutné pokračovať s ich monitorovaním. V obci Varhaňovce je zosuvom postihnutá kolónia. V postihnutom území doteraz neboli zrealizované žiadne sanačné opatrenia. Vybudovaná tu bola len sieť monitorovacích objektov, ktorá je však v súčasnosti zničená.

Samostatnou špecifickou skupinou hodnotenia stability pro-

stredia je lokalita Stabilizačného násypu v Handlovej. Ide o hydrotechnické dielo, ktoré rozopiera dva zosuvné svahy, stabilizuje štátnu cestu I. triedy I/50 a zabezpečuje stabilitu obytnej zástavby v južnej časti mesta. Teleso násypu si v súčasnosti vyžaduje rekonštrukciu monitorovacej siete. Takisto dôležité je aj preverenie stavu rigolov okolo telesa Stabilizačného násypu a vykonanie nevyhnutných opatrení na obnovenie ich funkčnosti.

Bola vykonaná registrácia 12 svahových deformácií (Detrik, Devín-Štítová ulica, Dolná Mičiná, Jelšava, Kozelník, Krajná Poľana, Kremnické Bane, Krivá Oľka, Malá Franková, Skároš, Snina-skládka TKO, Veľký Krtíš) a boli zostavené správy z obhliadky lokalít. Pri aktivizácii uvedených svahových deformácií sa dominantne uplatňovali klimatické pomery v kombinácii s nevhodnými antropogénnymi aktivitami.

Mapa 014 | Prehľad výskytu svahových pohybov



A – typologické členenie svahových pohybov: I – lokality zo skupiny zosúvania, II – lokality zo skupiny plazenia, III – lokality zo skupiny rútenia (stabilita skalných zárezov), IV – špeciálne lokality (Handlová-Stabilizačný násyp); B – regionálne inžiniersko-geologické členenie slovenských Karpát (Hrašna a Klukanová, 2002 in Atlas krajiny SR, 2002): 1 – región jadrových pohorí: a – oblasť vysokých jadrových pohorí, b – oblasť jadrových stredohorí, 2 – región karpatského flyšu: a – oblasť flyšových vrchovín, subregión vonkajších flyšových Karpát, b – oblasť flyšových hornatín, subregión vonkajších flyšových Karpát, c – oblasť flyšových vrchovín, subregión bradlového pásma, d – oblasť flyšových vrchovín, subregión vnútorných flyšových Karpát, 3 – región neogénnych vulkanitov: a – oblasť vulkanických hornatín, b – oblasť vulkanických vrchovín, 4 – región neogénnych tektonických vln: a – oblasť vnútrokarpatských nížín, b – oblasť vnútrohorských kotlín

Zdroj: ŠGÚDŠ

Tektonická a seizmická aktivita územia

V roku 2016 prebiehali merania pohybu na 6 lokalitách: Branisko – prieskumná štôlna, Demänovská jaskyňa Slobody – v spolupráci s jaskyniarimi zo Slovenskej správy jaskýň v Liptovskom Mikuláši, Ipeľ – prieskumná štôlna Izabela, Dobrá Voda – v spolupráci s pracovníkmi Ústavu štruktúry a mechaniky hornín AV ČR v Prahe, Banská Hodruša-Hámre – štôlna Starovšechsvätých a Vyhne – štôlna sv. A. Paduánsky v spolupráci s pracovníkmi Geofyzikálneho odboru Ústavu vied o Zemi SAV (ÚVZ SAV) v Bratislave. Nepretržitá registrácia seizmických javov je vykonávaná

na staniách Národnej siete seizmických staníc, ktorej prevádzkovateľom je ÚVZ SAV (bývalý Geofyzikálny ústav SAV). V roku 2016 bolo zo záznamov seizmických staníc národnej siete interpretovaných 10 888 teleseizmických, regionálnych alebo lokálnych seizmických javov. Na seizmických záznamoch bolo určených viac ako 40 600 seizmických fáz. Lokalizovaných bolo cca 70 – 80 zemetrasení s epicentrom na území SR. Makroseizmicky bolo pozorované jedno zemetrasenie (epicentrum sa nachádzalo na území Rakúska) a dve priemyselné explózie.

Vplyv ťažby na životné prostredie

Monitoring vplyvov ťažby na životné prostredie pokračoval na rizikových lokalitách ťažby rúd Pezinok, Štiavnicko-hodrušský rudný obvod, Kremnický rudný obvod, Špania Dolina, Liptovská Dúbrava, Rožňava, Nižná Slaná, Smolník, Slovinky, Rudňany, Novoveská Huta. Na týchto lokalitách sa monitorujú inžinierskogeologické, hydrogeologické a geochemické aspekty vplyvov ťažby na životné prostredie v účelových pozorovacích sieťach monitorovaných objektov. V roku 2016 nebol oproti predošlému obdobiu vykonávaný aktívny monitoring hydrogeologických a geochemických aspektov oblasti Horná Nitra. Táto oblasť je ovplyvnená prebiehajúcou hlbinnou ťažbou uhlia. Inžinierskogeologické a hydrogeologické aspekty vplyvov ťažby na rizikových lokalitách ťažby uhlia, magnezitu a mastenca sú náplňou prevádzkového monitoringu ťažobných organizácií, preto v rámci štátneho monitoringu ČMS GF nie sú aktívne monitorované.

Monitoring inžinierskogeologických aspektov vplyvov ťažby rúd na monitorovaných lokalitách v roku 2016 nezaznamenal výskyt nových významných prejavov nestability povrchu, súvisiacich s podrúbaním a prítomnosťou banských diel. Monitoring geochemických aspektov vplyvov ťažby na životné prostredie v roku 2016 dokumentoval v sledovaných oblastiach na celkovej počte 85 monitorovacích objektov pretrvávajúci stav negatívneho ovplyvnenia kvality miestnych povrchových tokov banskými vodami, drenážnymi vodami odkalísk a priesakovými vodami hald a prírodných ložiskových (geochemických) anomálií. Najnepriaznivejšia situácia je naďalej v oblastiach s výskytom rudných ložísk, hlavne v Smolníku (zvýšené obsahy Fe, Mn, Al, Zn, Cu a kyslá reakcia vody v povrchovom toku), Liptovskej Dúbrave (Sb, As), Španej Doline (As, Sb, Cu), Pezinku (Sb, As), Slovinkách (As, Sb) a Rudňanoch (Sb, Cu).

Monitoring objemovej aktivity radónu v geologickom prostredí

Súbor geofyzikálnych prác, realizovaný v roku 2016, predstavoval opakované vzorkovania a merania objemovej aktivity radónu (OAR) v terénnych aj laboratórnych podmienkach na 12-tich lokalitách v rámci územia Slovenska (6 lokalít pre pôdny radón, z toho jedna nad tektonikou a 6 objektov pre radón v podzemných vodách).

Monitoring OAR v pôdnom vzduchu na referenčných plochách (RP) bol v sezóne 2016 realizovaný s rôznou frekvenciou monitorovania na piatich lokalitách: Bratislava-Vajnory, Banská Bystrica-Podlavice, Spišská Nová Ves-Novoveská Huta, Hnilec a Teplička. Vykonaných bolo celkom 22 monitorovaní. Pri mapovaní koncentrácií pôdneho radónu nad tektonickou dislokáciou na lokalite Dobrá Voda sa zrealizoval súbor meraní, v rámci ktorého bolo vysledované pokračovanie tektonickej línie južným smerom. Objemová akti-

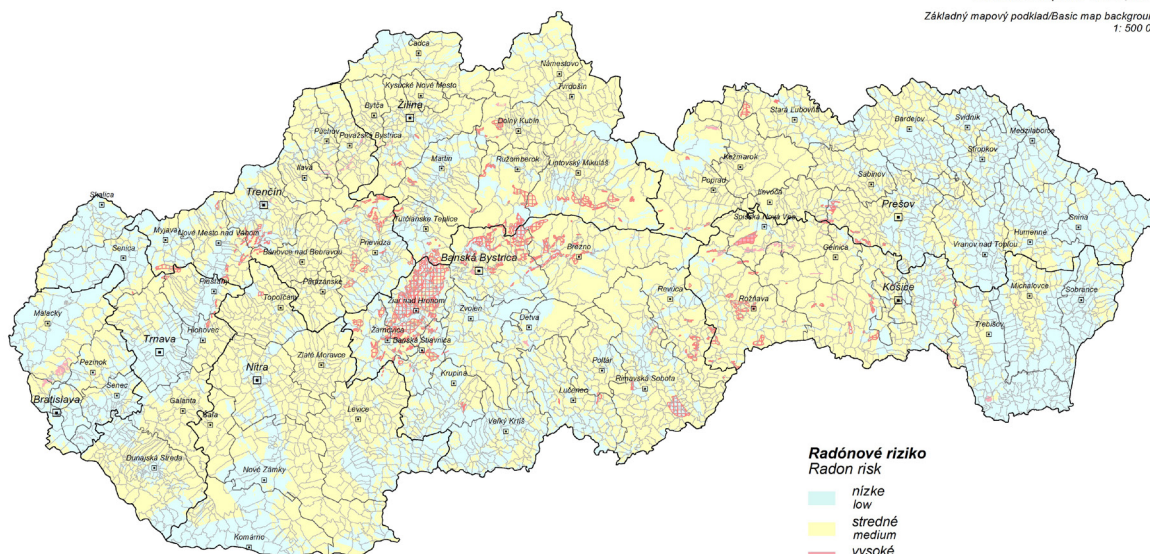
vita radónu v zdrojoch podzemných vôd bola sledovaná v prameňoch v oblasti Malých Karpát v extraviláne Bratislavy (pramene: Mária, Zbojnička a Himligárka), v prameni sv. Ondreja na Sivej Brade pri Spišskom Podhradí, v prameni Boženy Němcovej pri obci Bacúch a v pramenisku pri vrte OZ-1 Oravice – Jašterčie. Celkom bolo uskutočnených 28 monitorovaní OAR v podzemných vodách.

Výsledky meraní OAR v pôdnom vzduchu aj v podzemných vodách dokumentujú ich variabilitu nielen v priebehu daného roka, ale aj počas viacerých monitorovacích sezón, s odlišnými zákonitostami a priebehmi variačných závislostí pre rôzne lokality. Z dlhodobej perspektívy, t. j. z pohľadu hodnotenia predchádzajúcich rokov, je možné premenlivosť tohto faktora životného prostredia považovať za významnú.

Mapa 015 | Mapa radónového rizika

Zdroj dát/Data source: ŠGÚDŠ Bratislava, 2014
Zostavil/Compiled: SAŽP, 2016

Základný mapový podklad/Basic map background:
1: 500 000



Mapa prognózy radónového rizika vychádza zo syntézy výsledkov terénnych meraní objemovej aktivity radónu v pôdnom vzduchu s plynnopriepustnosťou hornín. Koncentrácia radónu v pôdnom vzduchu je priamo úmerná hmotnostnej aktivite rádia v horninovom prostredí, hustote horninového prostredia, koeficientu emanácie a nepriamo úmerná pôvodnosti. **Stupeň radónového rizika vyjadruje riziko prenikania radónu z podložia do stavebných objektov.**

Radónové riziko Radon risk

nízke
low

stredné
medium

vysoké
high



areál s prognózou zvýšeného radónového rizika
area with prognosis of increased radon risk

Zdroj: ŠGÚDŠ

Stabilita horninových masívov pod historickými objektmi

Monitorovaných bolo sedem hradov: Spišský, Oravský, Strečno, Uhrovský, Pajštúnsky, Plavecký a Trenčiansky – ich skalné bralá, vrátane porúch v stavebných objektoch. Pohyb travertínových blokov v podzákladi Spišského hradu je monitorovaný dvomi typmi dilatometra. Výsledky meraní TM-71 potvrdili dlhodobé trendy pohybu. Dvadsať rokov meraní na hrade Strečno potvrdilo dlhodobý trend rozširovania trhliny (odklápania monitorovaného bloku/previsu). Upozornenia na zrýchlenie pohybu v roku 2012 a ešte výraznejšie koncom roka 2015, resp. začiatkom roka 2016 vyústili do začatia prieskumno-sanačných prác s cieľom stabilizácie

pohybu bloku a zaistenia bezpečnosti cestnej premávky na frekventovanej komunikácii I. triedy pod hradom. V záujme ochrany pred poškodením počas uvedených prác bol dilatometer v júni 2016 demontovaný. Po skončení sanácie sa počíta s jeho opätovnou inštaláciou. V súčasnosti je monitorovanie zabezpečené zhotoviteľom geologickej úlohy Sanácia skalného brala Strečno. Výsledky meraní na Uhrovskom hrade naznačujú pokračujúcu aktivitu diskontinuity skalného brala v podloží hradného múru a aj poruchy v murive historického objektu.

Monitorovanie riečnych sedimentov

Z pohľadu kontaminácie sú dlhodobo znečistené toky Nitra (odberové miesta Chalmová, Lužianky, Nitriansky Hrádok), Štiavnica (ústie), Hron (odberové miesta Kalná nad Hronom, Kamenica), Hornád (odberové miesto Krompachy) a Hnilec (odberové miesto prítok do nádrže Ružín). Znečistené toky Štiavnica, Hron, Hornád a Hnilec reprezentujú geogénno-antropogénne anomálie viazané na bansko-štiavnickú a spišsko-gemerskú rudnú oblasť. Anomálne koncentrácie niektorých kovov (Zn, Pb, As, Sb) svedčia o pomerne značnom zaťažení oblastí potenciálnymi nebezpečnými látkami, ktoré pretrvávajú aj po útlme baníctva na Slovensku. Závažné sú aj obsahy ortuti a arzénu na rieke Nitra (odberové miesta

Chalmová, Lužianky) pochádzajúce z intenzívnej priemyselnej činnosti na hornom Ponitří. Zvýšený obsah uvedených, potenciálne toxických prvkov môže mať negatívny dopad na zdravotný stav obyvateľstva v týchto regiónoch, keďže nie je vylúčené, že kontaminanty môžu prestupovať aj do miestneho potravinového reťazca obyvateľstva. Zo zisťovaných obsahov organických látok sa javia závažné predovšetkým pretrvávajúce vysoké koncentrácie PCB v riečnych sedimentoch Laborca (stanovište Lastomír). Opakovane boli zistené vysoké koncentrácie polycyklických aromatických uhľovodíkov v riečnych sedimentoch Kysuce (stanovište Považský Chlmec).

GEOTERMÁLNA ENERGIA

V súčasnosti je na území Slovenska vymedzených 27 geotermálnych oblastí, resp. štruktúr. Jedná sa najmä o terciérne panvy, prípadne vnútrohorské depresie, ktoré sú rozložené v pásme vnútorných Západných Karpát. Médium na akumuláciu, transport a exploatáciu zemského tepla z horninového prostredia sú geotermálne vody, ktoré sa vyskytujú hlavne v triasových dolomitoch a vápencoch vnútrokarpatských tektonických jednotiek, menej v neogénnych pieskoch, pieskovcoch a zlepencoch, resp. v neogénnych andezitoch a ich pyroklastikách. Uvedené kolektory geotermálnych vôd sa nachádzajú v hĺbke od 200 do 5 000 m a obsahujú geotermálne vody s teplotou od 20 do 240 °C.

Celkový tepelno-energetický potenciál geotermálnej energie v 27-tich vymedzených geotermálnych oblastiach je vyčíslený na 6 234 MWt.

V týchto vymedzených oblastiach bolo doteraz realizovaných 145 geotermálnych vrtov, ktorými sa overilo 2 094 Ls⁻¹ vôd s teplotou na ústiach vrtov od 18 do 129 °C. Geotermálne vody boli zistené vrtmi hlbokými 56 až 3 616 m. Výdatnosť voľného prelivu na ústiach vrtov bola v rozmedzí od 1,50 Ls⁻¹ do 100 Ls⁻¹. Prevažuje Na-HCO₃, Ca-Mg-HCO₃-SO₄ a Na-Cl typ vôd s mineralizáciou od 0,4 do 90,0 g.l⁻¹. Tepelný výkon

geotermálnych vôd týchto vrtov, pri využití po referenčnú teplotu 15 °C, je 347,61 MWt.

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

Geotermálna energia sa využíva na 39 lokalitách s tepelne využiteľným výkonom 143 MWt, čo predstavuje 949 Ls⁻¹ geotermálnych vôd. Využitie geotermálnych vôd na Slovensku je orientované hlavne na rekreáciu, zriedkavejšie na vykurovanie.

V roku 2016 bol MŽP SR schválený jeden prírastok množstiev geotermálnej vody – Veľký Meder. Využiteľné množstvo geotermálnej vody pre vrt VM⁻¹ je v lokalite Veľký Meder 10,40 Ls⁻¹ v kategórii B, minimálny tlak v ústí vrtu je 50 kPa a ročné využiteľné množstvo tepla je 17 154 MWh.Ls⁻¹.

STARÉ BANSKÉ DIELA

V registri starých banských diel je evidovaných 16 640 starých banských diel. V priebehu roka 2016 v registri nepribudli

žiadne staré banské diela.

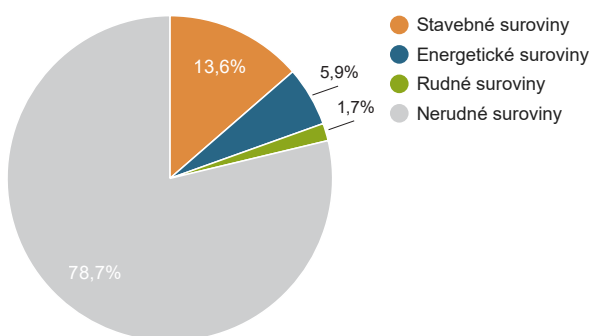
BILANCIA ZÁSOB LOŽÍSK NERASTNÝCH SUROVÍN

MŽP SR podľa § 29 ods. 4 zákona č. 44/1988 Zb. o ochrane a využití nerastného bohatstva (banský zákon) v znení neskorších predpisov vedie súhrnnú evidenciu zásob výhradných ložísk a bilanciu zásob nerastov SR. Register ložísk je sprístupnený formou internetovej aplikácie na webovej stránke

www.geology.sk.

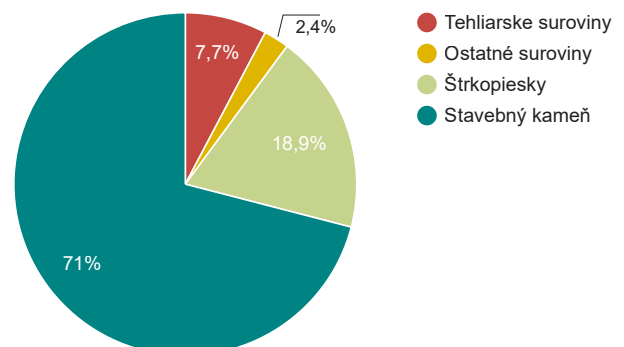
Geologické zásoby nerastných surovín v roku 2016 dosiahli na výhradných ložiskách 18 790 mil. ton s podstatnou prevahou nerudných surovín. Geologické zásoby na ložiskách nevyhradených nerastov predstavovali 3 093 mil. ton.

Graf 043 | Zásoby ložísk vyhradených nerastov (2016)



Zdroj: ŠGÚDŠ

Graf 044 | Zásoby ložísk nevyhradených nerastov (2016)



Zdroj: ŠGÚDŠ

PÔDA

KLÚČOVÉ OTÁZKY A KLÚČOVÉ ZISTENIA

Aký je stav a trendy vo využívaní územia?

Celková výmera SR v roku 2016 predstavovala **4 903 434 ha**, z čoho podiel poľnohospodárskej pôdy činil 48,6 %, lesných pozemkov 41,2 % a nepoľnohospodárskych a nelesných pozemkov 10,2 %.

V rokoch 2000 – 2016 došlo k poklesu výmery poľnohospodárskej pôdy o 2,3 % (-55 339 ha) na súčasných 2 385 328 ha. Nárast bol zaznamenaný u výmery vodných plôch o 2,3 % (+2 152 ha) a lesných pozemkov o 1,1 % (+21 269 ha), pričom najväčší percentuálny nárast oproti roku 2000 nastal u zastavaných plôch a nádvorí o 7,2 % (+16 943 ha).

Výmera poľnohospodárskej pôdy od roku 1990 **neustále klesá** najmä na úkor zastavaných plôch a nádvorí.

Darí sa dodržiavať limitné hodnoty rizikových látok v poľnohospodárskych pôdach?

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

VZŤAH PÔDY A ĽUDSKÉHO ZDRAVIA

Pôda okrem svojej produkčnej schopnosti a čistiacej schopnosti viazať a rozkladať mnohé škodlivé látky zohráva dôležitú funkciu pri regulácii vodného a tepelného režimu zemského povrchu. Podporuje biodiverzitu a rast rôznych rastlín, živočíchov a pôdnych mikroorganizmov tým, že im poskytuje rozmanitosť fyzikálnych, chemických, a biologických vlastností ich biotopov. Biologická rozmanitosť pôdy sa čoraz viac považuje za prínos pre ľudské zdravie. Avšak zlé postupy hospodárenia s pôdou, ako aj zmeny životného

Pri sledovaných rizikových prvkoch (**As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn**) v poľnohospodárskych pôdach došlo síce v niektorých prípadoch k prekročeniu zákonom stanovených limitov, **ale väčšina z posudzovaných vzoriek zaznamenala ich podlimitné hodnoty.**

Narastá zastúpenie poľnohospodárskych pôd s kyslou pôdnou reakciou?

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

Čiastkové hodnoty spracované za posledný monitorovací cyklus (2012 – 2016) poukazujú na to, že **naďalej dochádza k nárastu zastúpenia poľnohospodárskych pôd s kyslou pôdnou reakciou.**

Aký je podiel poľnohospodárskej pôdy ohrozenej eróziou?

V roku 2016 bolo na území SR **potenciálne ohrozených vodnou eróziou 38,7 % a vetrovou eróziou 6,7 %** poľnohospodárskych pôd.

Na konci 2. monitorovacieho cyklu (rok 2006) až po súčasný stav mala potenciálna vodná erózia klesajúci priebeh. Výmery potenciálnej vetrovej erózie nie sú vysoké a v priebehu posledných rokov sa významne nemenili. Z dlhodobého hľadiska, porovnaním výmery na konci 1. monitorovacieho cyklu (rok 1996) a v roku 2016 klesla výmera pôd ovplyvnených vodnou eróziou o 361 145 ha a vetrovou o 19 308 ha, avšak toto zníženie je vo väčšej miere výsledkom detailizácie používaného erózneho modelu USLE.

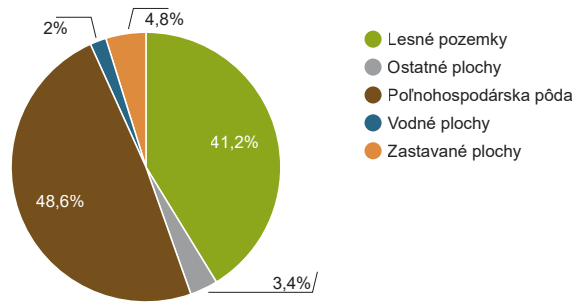
prostredia ovplyvňujú jej kvalitu, čím sa tieto prínosy výrazne znižujú. Ak raz vplyvom nesprávnych priemyselných postupov dôjde ku kontaminácii, ktorá presahuje určitú prahovú hodnotu, jej degradácia je prakticky nezvratná. Tieto látky znečisťujú podzemnú i povrchovú vodu, poškodzujú zdravie človeka a organizmy v pôde. Ich vplyv zasahuje aj kvalitu potravín, keďže plodiny, ktoré sa pestujú na znečistenej pôde, pohlcujú škodlivé látky ohrozujúce zdravie spotrebiteľov.

BILANCIA PÔD

Celková výmera SR predstavuje 4 903 434 ha. V roku 2016 rozloha poľnohospodárskej pôdy predstavovala 2 385 328 ha,

lesných pozemkov 2 022 522 ha a nepoľnohospodárskych a nelesných pozemkov 495 584 ha.

Graf 045 I Podiel rozlohy jednotlivých druhov pozemkov na celkovej rozlohe územia SR v roku 2016



Zdroj: ÚGKK SR

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 SR bol v roku 2016 poznačený ďalším ubúdaním poľnohospodárskej a ornej pôdy.

KVALITA PÔD

Informácie o stave a vývoji vlastností pôd poskytujú **Čiastkový monitorovací systém Pôda** (ČMS – P), ktorý má celoplošný charakter, pomocou ktorého sa sleduje vývoj poľnohospodárskych pôd, lesných pôd a pôd nad hranicou lesa v rámci celej SR. ČMS-P je realizovaný Národným poľnohospodárskym a potravinárskym centrom – Výskumným ústavom pôdozvedectva a ochrany pôdy (NPPC – VÚPOP). ČMS – P prebieha v nadväznosti na Agrochemické skúšanie pôd

(ASP), ktoré je prepojené s Plošným prieskumom kontaminácie pôd (PPKP) realizovaným Ústredným kontrolným a skúšobným ústavom poľnohospodárskym (UKSUP). Informácie o stave a vývoji lesných pôd poskytuje Čiastkový monitorovací systém Lesy, ktorý je súčasťou celoeurópskeho programu monitoringu lesov a je vykonávaný Národným lesníckym centrom (NLC) – Lesníckym výskumným ústavom Zvolen.

Kontaminácia pôd rizikovými látkami

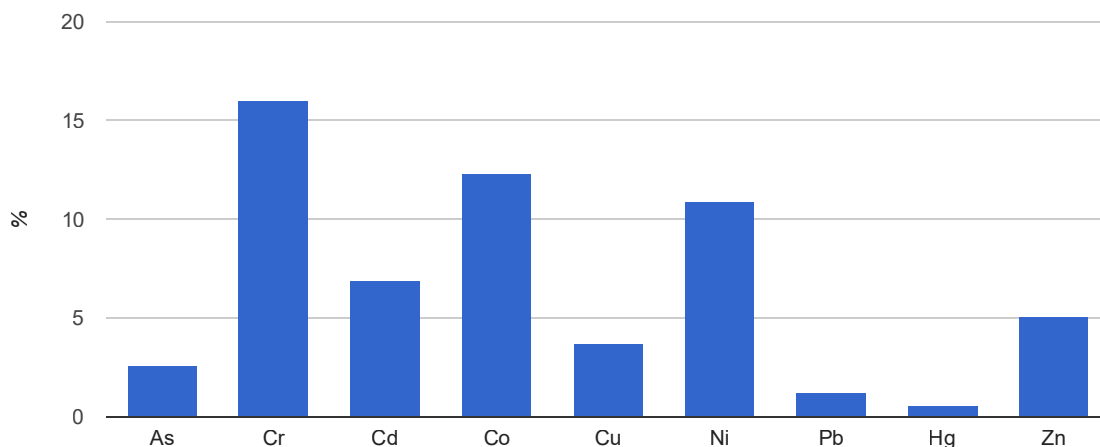
Zásadný rozdiel medzi kontaminovanými pôdami a ostatnými zložkami životného prostredia je ten, že proces zlepšenia ich kvality je dlhodobý.

V roku 2016 boli spracovávané pôdne vzorky 5. odberového cyklu s odberom vzoriek v roku 2013, ktoré sú postupne vyhodnocované v zmysle prílohy č. 7 k vyhláske č. 508/2004 Z. z., ktorou sa vykonáva § 27 zákona č. 220/2004 Z. z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy a o zmene zákona č. 245/2003 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov, a ktorá stanovuje limitné hodnoty rizikových prvkov v poľnohospodárskej pôde.

Výsledky 4. odberového cyklu ČMS – P s odberom vzoriek v roku 2007 boli hodnotené podľa v súčasnosti už neplatnej

prílohy č. 2 k zákonu č. 220/2004 Z. z. Pri sledovaných rizikových prvkoch (As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn) došlo síce v niektorých prípadoch k prekročeniu zákonom stanovených limitov, významnejšie zvýšený obsah bol zaznamenaný len u 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.

Graf 046 I Podiel vzoriek prekračujúcich limitné hodnoty rizikových prvkov v poľnohospodárskej pôde v 4. monitorovacom cykle (rok odberu 2007)



Zdroj: NPPC-VÚPOP

Lokality, ktoré boli kontaminované v minulosti (v okolí priemyselných závodov, v oblasti vplyvu geochemických anomálií), sú kontaminované aj v súčasnosti, čo znamená, že pôdy si pomerne dobre a dlho udržiavajú tento nepriaznivý stav. Na príklade vývoja vodorozpustného fluóru v oblasti Žiarskej kotliny možno pozorovať po výraznom zlepšení ob-

sahu fluóru v emisiách v danej oblasti najmä po roku 1998 v pôde len pozvoľný pokles, pričom ešte aj v súčasnosti hodnoty vodorozpustného fluóru prekračujú takmer 5-násobne platný hygienický limit (oproti hlinikárni na pseudoglejových pôdach). Takéto pôdy bude potrebné aj v budúcnosti neustále monitorovať.

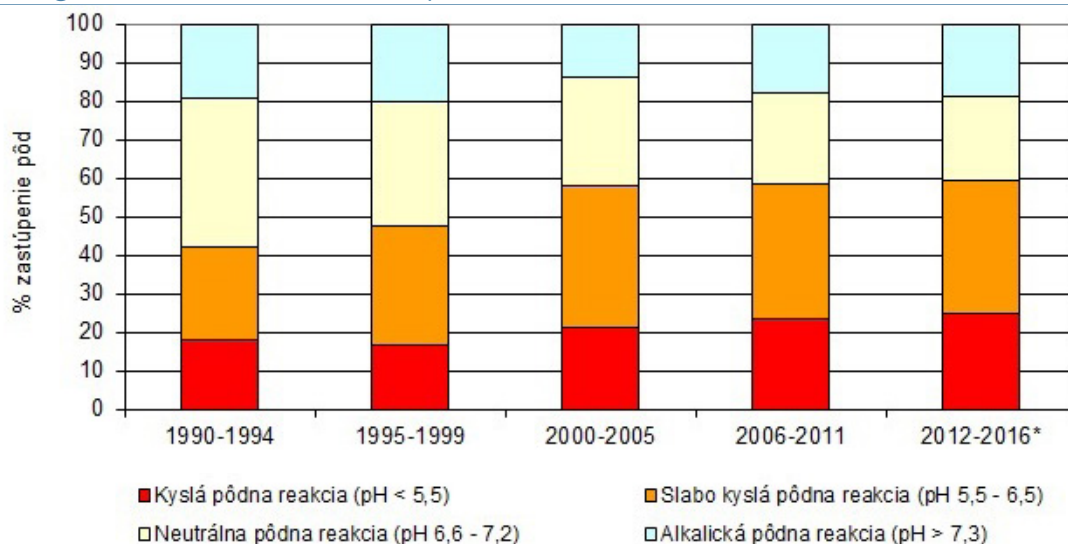
Pôdna reakcia

Pôdna reakcia priamo aj nepriamo určuje životné podmienky rastlín a pôdnych mikroorganizmov, pričom nárast plôch s kyslou pôdnou reakciou má nepriaznivý súvis so zvýšenou mobilitou ťažkých kovov v pôde.

Optimálna hodnota pôdnej reakcie patrí ku kľúčovým aspektom pri hodnotení pôdy. V posledných desaťročiach sa na zmenách pôdnej reakcie významne podieľali antropogénne činitele. Používanie fyziologicky kyslo pôsobiacich hnojív, ako aj kyslé atmosférické polutanty prispeli k zvýšenému okysľovaniu pôd.

Výsledky agrochemického skúšania pôd v období cyklov 1990 – 1994 až 2006 – 2011 poukázali na nárast zastúpenia poľnohospodárskych pôd s kyslou (+5,6 %) a slabo kyslou (+10,8 %) pôdnou reakciou. Naopak, pokles bol zaznamenaný v zastúpení poľnohospodárskych pôd s neutrálnou (-14,9 %) a alkalickou (-1,5 %) pôdnou reakciou.

Graf 047 I Vývoj pôdnej reakcie poľnohospodárskych pôd na základe výsledkov agrochemického skúšania pôd



* Čiastkové hodnoty – štatisticky spracované roky 2012 – 2016.

Zdroj: UKSUP

Acidifikácia, teda proces okyslenia pôdy, predstavuje jeden zo závažných procesov chemickej degradácie. U pôd s hodnotou pôdnej reakcie v slabo kyslej oblasti sa perspektívne môže odraziť vo zvýšenom prieniku rôznorodých polutantov, predovšetkým ťažkých kovov a hliníka, do potravinového reťazca.

Salinizácia a sodifikácia

Procesy salinizácie a sodifikácie sa sledujú od roku 2000 na vybudovanej sieti 8 stacionárnych monitorovacích lokalít, z ktorých 6 je situovaných na Podunajskej rovine. Sú to čierne v rôznom štádiu vývoja salinizácie a sodifikácie a slanec v lokalite Kamenín. Vo Východoslovenskej nížine je do monitorovacej siete zahrnutý slanec v katastri obce Malé Raškovce a pri Žiari nad Hronom sa monitoruje antropogénna sodifikácia pôdy emisiami závodu na výrobu hliníka. Pri salinizácii ide o proces akumulácie neutrálnych sodných solí v pôde, zatiaľ čo sodifikácia je proces viazania výmen-

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 využitím. Napriek tomu boli namerané vysoké maximálne hodnoty aj na orných pôdach, ktoré priamo korelujú s nižšou hodnotou pôdnej reakcie.

ného sodíka na sorpčný komplex pôd. Vo všeobecnosti ide o procesy zasoľovania, ktoré v našich podmienkach nie sú veľmi rozšírené. Vzťahujú sa na teplé oblasti s prevládajúcim výparným režimom pôd, na rovinatých prvkoch reliéfu s vysokou hladinou silne mineralizovanej podzemnej vody. Tieto pôdy sú väčšinou pod porastom trávnych spoločenstiev, často značne zaburinených. **V súčasnosti je v SR evidovaných do 5 000 ha zasolených pôd, čo predstavuje približne 0,2 % poľnohospodárskej pôdy.**

Organický uhlík v pôde

Obsah a kvalita pôdnej organickej hmoty je energetickým základom mnohých biologických procesov, ovplyvňuje produkčnú funkciu pôdy, zúčastňuje sa tiež na jej mimoprodukčných, hlavne ekologických funkciách.

V dôsledku zmeny klímy a intenzívnych zmien vo využívaní pôdy sa zásoba organického uhlíka v pôdach pomerne rýchlo mení. Na základe výsledkov monitoringu bolo zistené, že priemerné hodnoty obsahu organického uhlíka **v orničnom horizonte orných pôd (OP)** rovnakých pôdnych typov sú **podstatne nižšie ako na trvalých trávnych porastoch**

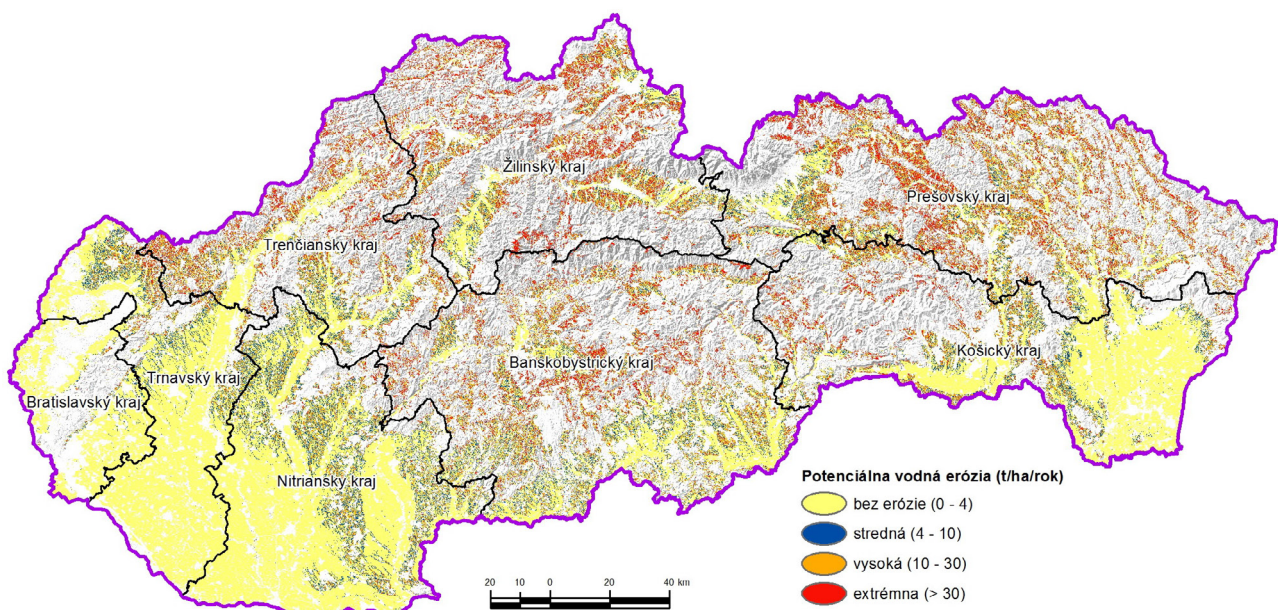
(TTP). Tento stav je výsledkom intenzívnej mineralizácie pôdnej organickej hmoty pri rozoraní pasienkov a tiež dlhodobým intenzívnym obrábaním orných pôd. Na OP najvyššou hodnotou organického uhlíka v pôde disponujú čierne a najnižšou pseudogleje a hnedozeme.

Erózia pôdy

Potenciálna erózia znamená možné ohrozenie poľnohospodárskej pôdy procesmi erózie v prípade, ak sa neberie do úvahy pôdochranná účinnosť vegetačného pokry-

vu. **Vodnou eróziou (rôznej intenzity) je v SR potenciálne ovplyvnených 764 522 ha poľnohospodárskych pôd.**

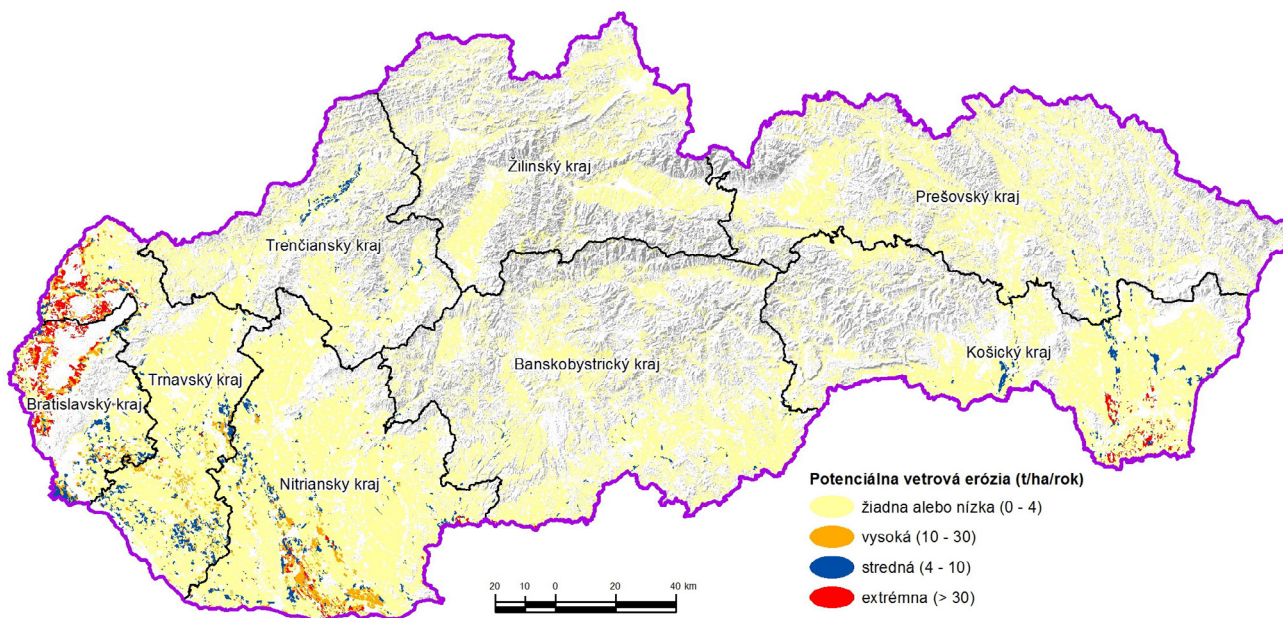
Mapa 016 I Potenciálna vodná erózia na poľnohospodárskej pôde (2016)



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 **132 248 ha**.

Mapa 017 I Potenciálna vetrová erózia na poľnohospodárskej pôde (2016)



Zdroj: NPPC - VÚPOP

Zhutňovanie pôdy

Zhutnenie pôdy nepodmienené jej prirodzenými vlastnosťami vzniká v dôsledku nesprávnych oševných postupov a postupov hnojenia, nedostatočného vápnenia a nesprávneho používania poľnohospodárskej techniky.

Ide o nepriaznivý stav zapríčinený zvýšením objemovej hmotnosti. Limitné hodnoty objemových hmotností zhutnenia pôdy pre jednotlivé pôdne druhy sú uvedené v prílohe č. 7 k vyhláške č. 508/2004 Z. z., ktorou sa vykonáva §27 zákona č. 220/2004 Z. z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy a o zmene zákona č. 245/2003 Z. z. o integrova-nej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

V SR existuje približne 200 000 ha zhutnených pôd, vyplývajúcej hlavne z prirodzene nepriaznivých vlastností pôdy a 500 000 ha potenciálne zhutnených pôd, ktoré je možné pozitívne ovplyvniť agrotechnikou a správnym využívaním pôdy. V poslednej dobe bol zistený trend zhoršovania fyzikálnych vlastností a kompaktie pôd najmä na intenzívne ob-hospodarovaných orných pôdach (černozeme, hnedozeme).

RASTLINSTVO, ŽIVOČÍŠTVO A CHRÁNENÉ ČASTI PRÍRODY

KLÚČOVÉ OTÁZKY A KLÚČOVÉ ZISTENIA

Aký je stav druhov a biotopov európskeho významu?

Podľa výsledkov priebežného monitoringu druhov európskeho významu (EV) z Komplexného informačného a monitorovacieho systému sa k roku 2016 nachádzalo **v nepriaznivom stave** (nevyhovujúci, príp. zlý) **75,7 % druhov** (pokles o 1,8 % oproti predchádzajúcemu roku). Z biotopov európskeho významu bolo **v nepriaznivom stave 45,4 %** (pokles oproti predchádzajúcemu roku o 14,1 %).

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

Ohrozenosť nižších rastlín v SR predstavuje v súčasnosti **11,4 %** a ohrozenosť **vyšších rastlín** činí **14,6 %**, pričom **chránených** je **19,7 %** vyšších rastlín vyskytujúcich sa v SR.

čich sa v SR. V rámci živočíchov je ohrozených **24,2 % stavovcov** a **6,6 % bezstavovcov**, pričom chránených je spolu cez 3 % druhov.

V roku 2016 sa pripravoval a medzirezortne prerokovával **zákon o inváznych druhoch**, čo súviselo s pozastavením prípravy **aktualizácie národnej stratégie pre invázne nepôvodné druhy**.

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

V súčasnosti je na území SR spolu **1 092** tzv. **maloplošných chránených území (CHÚ)** a 23 tzv. **velkoplošných CHÚ národnej sústavy** klasifikovanej stupňami ochrany (2. – 5.) s rozlohou **1 147 059 ha** (bez vzájomných prekrytov), čo tvorí **23,4 %** rozlohy SR (medziročne bol reálne zaznamenaný pokles výmery CHÚ kvôli výraznému zníženiu výmery ochranného pásma NP Slovenský raj).

V roku 2016 bolo **schválených 7 programov starostlivosti** o CHÚ a ďalších 15 programov bolo zaslaných do schvaľovacieho procesu na okresné úrady v sídle kraja.

V rámci **európskej sústavy CHÚ NATURA 2000** sa v roku 2016 pokračovalo v **príprave projektov ochrany** pre vyhlásenie území európskeho významu (ÚEV) neprekrývajúcich sa s národnou sústavou CHÚ, ako aj v **procesoch doplnenia národného zoznamu ÚEV** v zmysle záverov rokovania s Európskou komisiou (EK) z roku 2012 ohľadne dostatočnosti vymedzenia ÚEV. **Dopracovaných a prerokovaných** bolo prvých **6 programov starostlivosti o chránené vtáčie územia**.

Kľúčovým cieľom ochrany biodiverzity je do roku 2020 zastaviť stratu biodiverzity a degradáciu ekosystémov v SR, zabezpečiť ich revitalizáciu a racionálne využívanie ekosystémových služieb v ich najväčšom vykonateľnom rozsahu ako príspevok Slovenskej republiky k zamedzeniu straty biodiverzity v celosvetovom meradle.

VPLYV BIOTY NA ĽUDSKÉ ZDRAVIE

K **biologickým faktorom životného prostredia** človeka patria **živé organizmy** (rastliny, živočíchy, huby, ľudia, mikroorganizmy). Ich **vplyv na zdravie človeka** je do veľkej miery pozitívny (priamo či nepriamo), čo vyplýva z ich služieb, príp. služieb celých ekosystémov, ktoré človeku poskytujú (napr. čistenie ovzdušia a vody, ochrana pred povodňami a suchom, opelenie plodín či hygienicko-psychologické služby).

Vplyv **mikroorganizmov** na zdravie človeka môže byť pozitívny i negatívny. Niektoré mikroorganizmy tvoria prirodzenú súčasť prostredia orgánových sústav človeka (napr. baktérie v tráviacom trakte), iné naopak, ako napr. vírusy, spôsobujú choroby. Rôzne druhy **baktérií** sa môžu podieľať na vzniku alergií, alebo môžu spôsobovať rôzne infekčné bakteriálne ochorenia. Z **mnohobunkových** organizmov nepriaznivo vplývajú na zdravie človeka napr. **článkonožce** – roztoče, spôsobujúce alergiu a kožné ochorenia; hmyz – uštipnutím môže spôsobiť alergiu alebo preniesť pôvodcu infekcie; kliešť obyčajný – môže prenášať napr. pôvodcu zápalu

mozgových blán. Prenášačmi rôznych ochorení môžu byť aj stavovce, napr. potkany, psy, mačky, vtáky... Významný nepriaznivý vplyv na ľudské zdravie a hospodárstvo môžu mať aj invázne **nepôvodné druhy rastlín**. V prípade ich masového rozšírenia menia charakter biotopov, ohrozujú pôvodné druhy rastlín a vytvárajú homogénne monocenózy. Niektoré sú známe ako alergény (zlatobyľ, ambrózia palinolistá), iné vyvolávajú rôzne kožné poranenia (boľševník obrovský). Alergennými vlastnosťami sa vyznačuje aj peľ iných – **pôvodných** druhov rastlín (napr. breza bradavičnatá). Jednou z najvýznamnejších zložiek bioty s pozitívnym vplyvom na ľudské zdravie je **zeleň**, ktorá plní jednak **hygienicko-zdravotnú funkciu** (úprava mikroklimy v meste, tienenie, zvyšovanie vlhkosti vzduchu, znižovanie rýchlosti vetra, filtračné účinky a znižovanie hladiny hluku), ako aj **psychologickú, estetickú** či **rekreačnú funkciu**. Z ekosystémov plnia významnú úlohu najmä mokrade, lesné a jaskynné ekosystémy (napr. na speleoterapiu).

MONITORING DRUHOV A BIOTOPOV

Monitoring rastlín, živočíchov a biotopov európskeho významu prebiehal na vybraných trvalých monitorovacích lokalitách (TML) v modifikovanej podobe podľa platných metodík monitoringu. Predmetom monitoringu je **66 typov biotopov** európskeho významu, **146 druhov živočíchov** a **49 druhov rastlín** európskeho významu. Monitoring bol vykonaný

na 646 TML pre živočíchov, 220 TML pre rastliny a 76 TML pre biotopy. **Komplexný informačný a monitorovací systém (KIMS)** bol doplnený o 6 283 zoologických a 9 826 botanických výskytových záznamov vrátane chránených a invázných druhov. Údaje sú priebežne zverejňované na stránke www.biomonitoring.sk.

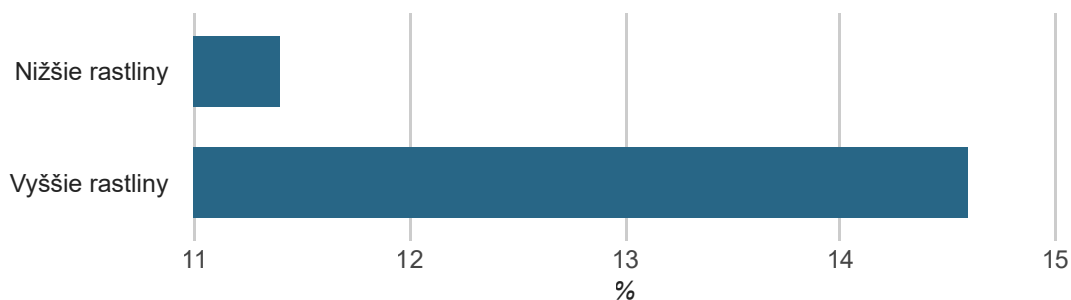
RASTLINSTVO

Ohrozenosť voľne rastúcich rastlín

Stav ohrozenosti taxónov rastlín je spracovaný podľa aktuálnych červených zoznamov. V SR je ohrozených (v kategóriách CR, EN a VU) v súčasnosti **1 046 druhov nižších rastlín**,

pričom je ohrozená tretina machorastov a skoro štvrtina lišajníkov. Z **vyšších rastlín** je ohrozených **527 druhov**.

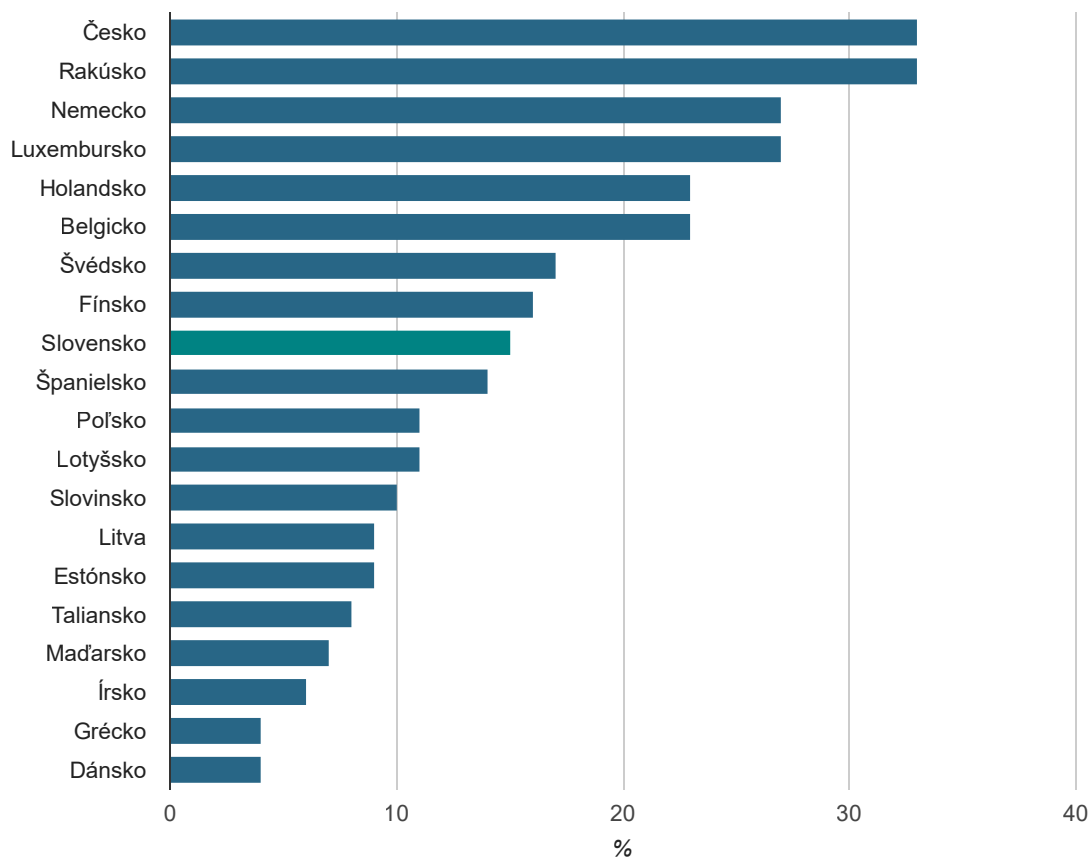
Graf 048 I Podiel ohrozených taxónov rastlín



Zdroj: ŠOP SR

Najviac kriticky ohrozených druhov flóry pochádza z biotopov globálne ohrozených v celej strednej Európe (rašeliniská, mokrade, zaplavované lúky, slaniská, piesky). Základnou príčinou ohrozenia rastlín je práve priama alebo nepriama deštrukcia týchto stanovišť, pričom niekde doteraz nepoznáme ich pravé príčiny.

Graf 049 | Medzinárodné porovnanie ohrozenosti vyšších rastlín



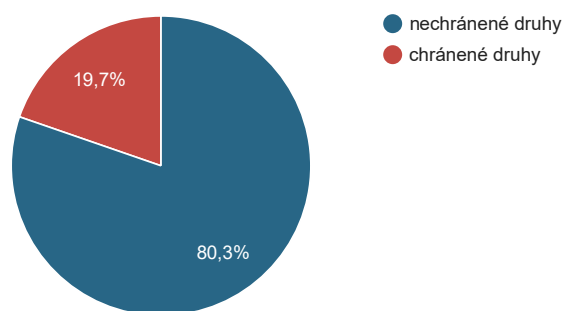
Zdroj: OECD (2015)

Druhovú ochranu rastlín

Druhovú ochranu rastlín je upravená **zákonom č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny** v znení neskorších predpisov a **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 predpisov. V súčasnosti je **chránených**

823 druhov a poddruhov rastlín vyskytujúcich sa v SR, z toho 713 druhov vyšších (cievnatých) rastlín (19,7 %), 23 druhov machorastov (2,5 %), 17 druhov lišajníkov (1,1 %) a 70 druhov vyšších húb (2,8 %).

Graf 050 | Podiel chránených druhov vyšších rastlín



Zdroj: ŠOP SR

V roku 2016 neboli v platnosti žiadne programy záchranu pre druhy rastlín a žiadne neboli ani spracované a predložené na

schválenie (vrátane programov starostlivosti).

Invázne druhy rastlín

Trend výskytu a vývoja invázných nepôvodných druhov (v zmysle zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov), ale aj ostatných nepôvodných druhov s vysokým inváznym potenciálom, **sa zhoršuje**. Súvisí to s pomerne veľkým výskytom pozemkov s neznámym alebo nevysporiadaným vlastníctvom, na ktorých nie je zabezpečovaná pravidelná starostlivosť (napr. kosenie, pastva)

v súlade s druhom pozemku. Ich populácie sa rozširujú aj napriek aktivitám na ich elimináciu, pretože zásahy nie sú kvôli problematickému vlastníctvu pozemkov celoplošné a systematické.

Zoznam invázných druhov rastlín v rámci vyhlášky MŽP SR č. 24/2003 Z. z. zahŕňa **6 druhov** a **1 rod** bylín a **4 druhy drevín**:

- **ambrózia palinolistá** (*Ambrosia artemisiifolia*),
- **glejovka americká** (*Asclepias syriaca*),
- **bolševník obrovský** (*Heracleum mantegazzianum*),
- **netýkavka žliazkatá** (*Impatiens glandulifera*),
- **zlatobyľ kanadská** (*Solidago canadensis*),
- **zlatobyľ obrovská** (*Solidago gigantea*),
- **pohánkovec (kridlatka)** (*Fallopia sp.*; syn. *Reynoutria*),
- **pajaseň žliazkatý** (*Ailanthus altissima*),
- **beztvarec krovitý** (*Amorpha fruticosa*),
- **kustovnica cudzia** (*Lycium barbarum*),
- **javorovec jaseňolistý** (*Negundo aceroides*).

V roku 2016 sa pripravoval a medzirezortne prerokovával **návrh zákona o invázných nepôvodných druhoch**, ktorý by mal zabezpečiť implementáciu nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 1143/2014 zo dňa 22. októbra 2014 o prevencii a manažmente introdukcie a šírenia invázných nepôvodných druhov (ďalej len „nariadenie EÚ“). Pripravovaný zákon má upravovať kompetencie a rozsah **národnej stratégie pre invázne nepôvodné druhy** a akčných plánov, preto z uvedeného dôvodu nebola vypracovaná v roku 2016 jej aktualizácia. V súvislosti s predmetným nariadením EÚ bolo v roku 2016 **prijaté vykonávacie nariadenie Komisie (EÚ) 2016/1141**, ktorým sa prijíma **zoznam invázných nepôvodných druhov** vzbudzujúcich obavy Únie podľa nariadenia EÚ. Obmedzenia vyplývajúce z nariadenia EÚ sa vzťahujú na druhy zaradené na zoznam Únie (14 druhov rastlín) a sú platné aj pre SR. Medzi inými druhmi rastlín sa v zozname EÚ nachádzajú a majú zakázaný predaj aj akvaristicky a pestovateľsky významné druhy *Cabomba caroliniana*, *Eichhornia*

crassipes, *Lysichiton americanus* a *Myriophyllum aquaticum*.

Pokračovalo sa tiež v **mapovaní invázných druhov** rastlín. Zmapovaných bolo 73 lokalít invázných druhov rastlín v chránených územiach alebo ich ochranných pásmach na celkovej výmere 280 ha a 63 lokalít mimo chránených území (v 1. stupni ochrany) na výmere 2 499 ha. Údaje boli naplnené do Informačného systému taxónov a biotopov.

V roku 2016 bolo **odstraňovanie** invázných druhov rastlín realizované na 75 lokalitách v chránených územiach na výmere 25,5 ha (ktoré nadväzovalo na opatrenia vykonávané aj v predchádzajúcich rokoch). Týkalo sa najmä 3 druhov nepôvodných a invázných druhov rastlín (*Fallopia japonica*, *Heracleum mantegazzianum*, *Solidago canadensis*). Mimo chránených území sa odstraňovali najmä 3 druhy invázných rastlín na 27 lokalitách na výmere 4,4 ha (*Fallopia japonica*, *Heracleum mantegazzianum*, *Solidago canadensis*).

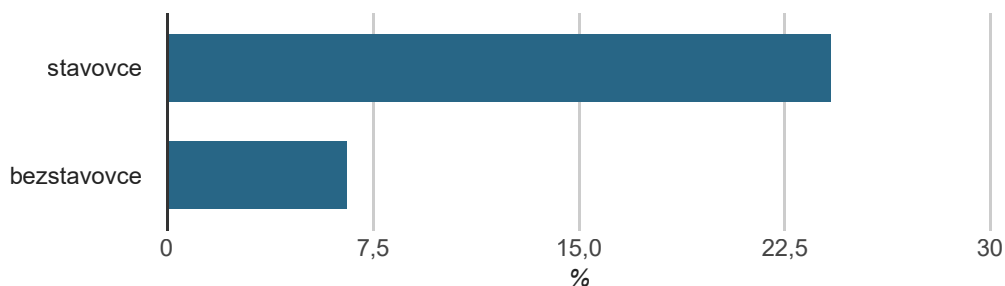
ŽIVOČÍŠTVO

Ohrozenosť voľne žijúcich živočíchov

Stav ohrozenosti jednotlivých taxónov živočíchov je spracovaný podľa **aktuálnych červených zoznamov živočíchov**.

Podľa nich je spolu ohrozených **1 636 bezstavovcov** a **100 taxónov stavovcov** (v kategóriách CR, EN a VU).

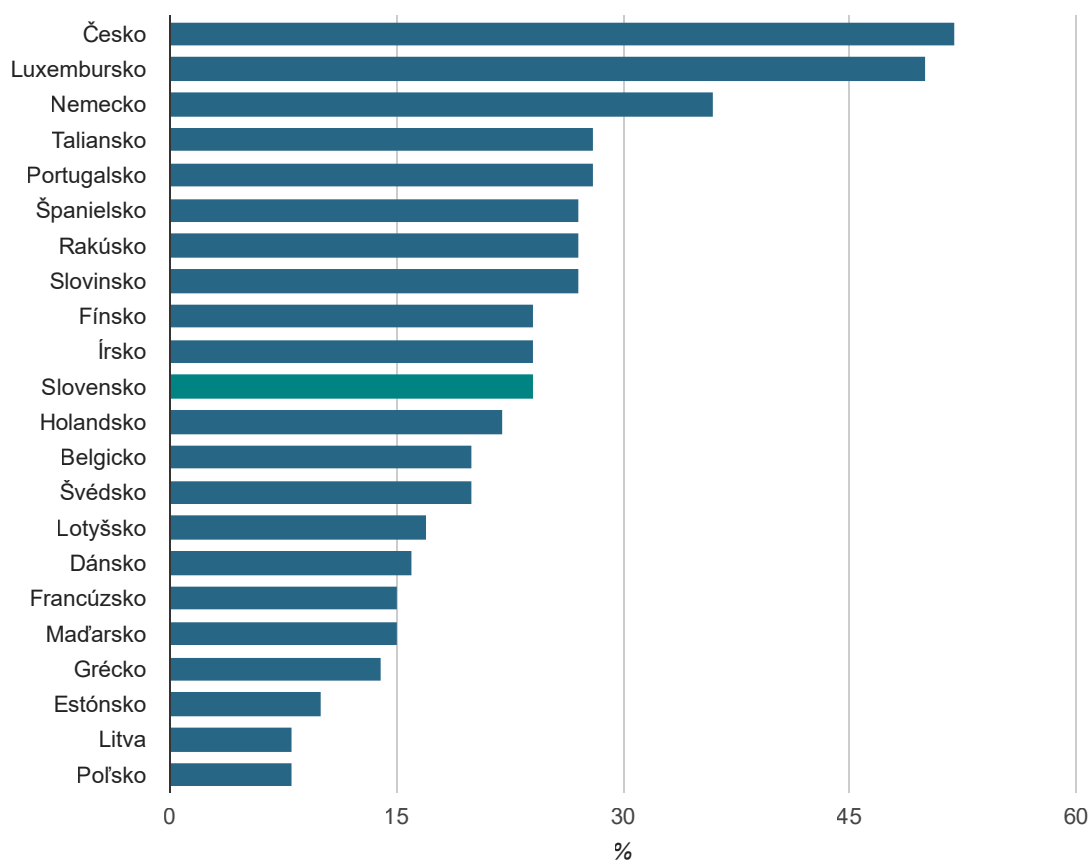
Graf 051 I Podiel ohrozených taxónov živočíchov



Zdroj: ŠOP SR

Medzi **najviac ohrozené bezstavovce** patria šváby (44,4 %), podenky (34,2 %), vážky (33,3 %) a tiež mäkkýše a pavúky (do 30 %). Zo **stavovcov** sú najviac ohrozené mihule (100 %) a obojživelníky s plazmi (nad 40 %).

Graf 052 I Medzinárodné porovnanie ohrozenosti vtákov



Zdroj: OECD (2015)

U všetkých živočíchov spočíva prioritná požiadavka v zabezpečení ochrany ich biotopov, teda dostatočne veľkých a zachovalých území, v ktorých môžu prirodzene prežívať a rozmnožovať sa.

Druhovú ochranu živočíchov

Druhovú ochranu živočíchov je upravená **zákonom č. 543/2002 Z. z. a vyhláškou MŽP SR č. 24/2003 Z. z.** Počet **chránených živočíchov** predstavuje v súčasnosti **1 042 taxónov**, z toho 816 s výskytom v SR (cez 3 %). Nie je tu za-

hrnutá taxonomická skupina vtákov, keďže všetky druhy prirodzene sa vyskytujúcich vtákov na území SR sú osobitne chránené.

Invázne druhy živočíchov

Zoznam invázných druhov živočíchov je uvedený v rámci vyhlášky MŽP SR č. 24/2003 Z. z. a zahŕňa **26 druhov** (2 druhy

mäkkýšov, 3 druhy kôrovcov, 9 druhov rýb, 1 druh obojživelníkov, 2 druhy plazov, 1 druh vtákov a 8 druhov cicavcov):

Mollusca – mäkkýše

- *Arion lusitanicus* – slizovec iberský
- *Sinanodonta woodiana* – šklabka ázijská

Crustaceae – kôrovce

- **Orconectes limosus* – rak pruhovaný
- **Pacifastacus leniusculus* – rak signálny
- **Procambarus clarkii* – rak červený

Pisces – ryby

- *Ameiurus melas* – sumček čierny
- *Gasterosteus aculeatus* – pichľavka siná
- *Lepomis gibbosus* – slnečnica pestrá
- *Neogobius gymnotrachelus* – býčko nahotemenný
- *Neogobius fluviatilis* – býčko piesočný
- *Neogobius kessleri* – býčko hlavatý
- *Neogobius melanostomus* – býčko čiernoustý
- **Percottus glenii* – býčkovec amurský
- **Pseudorasbora parva* – hrúzovec sieťovaný

Amphibia – obojživelníky

- **Rana catesbeiana* – skokan volský

Reptilia – plazy

- *Chrysemys picta* – korytnačka maľovaná
- **Trachemys scripta* – korytnačka písmenková

Aves – vtáky

- **Oxyura jamaicensis* – potápnica bielolíca

Mammalia – cicavce

- *Mustela vison* – norok americký
- **Myocastor coypus* – nutria vodná/riečna
- **Nyctereutes procyonoides* – psík medvedíkovitý
- **Ondatra zibethicus* – ondatra pižmová
- **Procyon lotor* – medvedík čistotný
- **Callosciurus erythraeus* – veverica červenková
- **Sciurus carolinensis* – veverica sivá
- **Sciurus niger* – veverica líščia

Poznámka: Druhy označené symbolom * pred názvom druhu boli zaradené Vykonávacím nariadením Komisie (EÚ) č. 1141/2016 medzi druhy vzbudzujúce obavy Únie.

V roku 2016 sa pripravoval a medzirezortne prerokovával **návrh zákona o invázných nepôvodných druhoch**, ktorý by mal zabezpečiť implementáciu nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 1143/2014 zo dňa 22. októbra 2014 o prevencii a manažmente introdukcie a šírenia invázných nepôvodných druhov (ďalej len „nariadenie EÚ“). V súvislosti s predmetným nariadením EÚ bolo v roku 2016 **prijaté**

vykonávacie nariadenie Komisie (EÚ) 2016/1141, ktorým sa prijíma **zoznam invázných nepôvodných druhov** vzbudzujúcich obavy Únie podľa nariadenia EÚ. Obmedzenia vyplývajúce z nariadenia EÚ sa vzťahujú na druhy zaradené na zoznam Únie (23 druhov živočíchov) a sú platné aj pre SR (v súčasnosti 13 druhov s výskytom v SR).

Starostlivosť o chránené a ohrozené druhy živočíchov

Tabuľka 029 I Programy záchrany a starostlivosti druhov živočíchov v roku 2016

Programy záchrany a starostlivosti v roku 2016	Druhy
Spracované	Program záchrany jasoňa červenoookého a korytnačky močiarnej – dopracovaný a pripravený na schválenie.
Schválené	Program záchrany žltáčika zanoväťového (<i>Colias myrmidone</i>) – schválený v 5. PV MŽP SR dňa 25. 2. 2016, uznesením č. 34. Program starostlivosti o vlka dravého (<i>Canis lupus</i>) na Slovensku – schválený v 7. PV MŽP SR dňa 26. 5. 2016, uznesením č. 67.
Realizované	Realizovali sa manažmentové opatrenia v rámci programu záchrany žltáčika zanoväťového.

Zdroj: ŠOP SR, MŽP SR

V **rehabilitačných staniaciach** prevádzkovaných organizáciami ochrany prírody a krajiny bolo v roku 2016 **rehabilitovaných** spolu **1 442 jedincov** poranených alebo inak handicapovaných živočíchov (vtáky, cicavce). Späť do voľnej prírody bolo **vypustených** spolu **796 jedincov**.

V rámci organizačných útvarov ŠOP SR sa v roku 2016 zabezpečilo **stráženie 138 hniezd** 5 druhov dravcov (orol kráľovský, orol skalný, orol krikľavý, sokol sťahovavý a výr skalný) a v nich bolo úspešne **vyvedených** spolu **160 mládat**.

V rámci praktickej starostlivosti o živočíchov boli organizačnými útvarmi ŠOP SR zrealizované aj aktivity na **zlepšenie generáčnych a pobytových podmienok živočíchov**, ako napr. budovanie nových, resp. údržba umelých hniezdných

podložiek pre bociany, dravce, sovy a spevavce, stráženie tokanísk lesných kurovitých vtákov, zlepšenie hniezdných podmienok pre krakľovce, riešenie výskytu netopierov a dážďovníkov v panelových domoch, sledovanie funkčnosti rybovodov, monitoring hniezd sov, zlepšenie podmienok v okolí vodných plôch pre bahniaky a čajky, úprava biotopov vo voľnej krajine a reprodukčných lokalít pre obojživelníky.

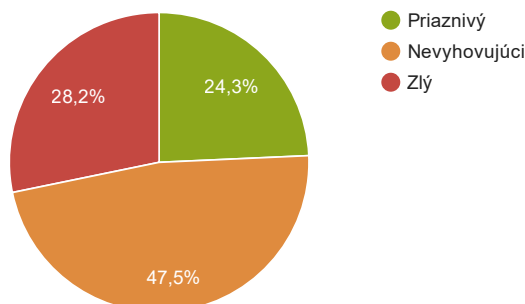
ŠOP SR zabezpečuje na problematických úsekoch komunikácií v čase jarnej **migrácie obojživelníkov** inštaláciu fóliových zábran a následný prenos obojživelníkov, prevažne žiab, cez teleso cesty. Celkovo bolo **v roku 2016 prenesených** 92 097 jedincov obojživelníkov (o 11 840 viac ako v predchádzajúcom roku), pričom spolu bolo inštalovaných 32 450 m **zábran** pre obojživelníky.

SÚHRNNÉ INFORMÁCIE O STAVE OCHRANY DRUHOV EURÓPSKEHO VÝZNAMU

V smernici Rady č. 92/43/EHS o ochrane biotopov voľne žijúcich živočíchov a rastlín (smernica o biotopoch) sú uvedené **podmienky ochrany pre vybrané druhy** rastlín a živočíchov a **povinnosti monitorovania ich stavu**. Ide o druhy európskeho významu (EV) uvedené v prílohách smernice o bioto-

poch. Predmetom monitoringu na Slovensku je 146 druhov živočíchov a 49 druhov rastlín EV. Podľa **výsledkov** priebežného monitoringu druhov EV sa **k roku 2016** nachádzalo **v nepriaznivom stave** (nevyhovujúci, príp. zlý) spolu **75,7 % druhov** (pokles o 1,8 % oproti predchádzajúcemu roku).

Graf 053 I Stav druhov európskeho významu



Poznámka: Stav k 31. 12. 2016.

Zdroj: ŠOP SR (KIMS)

Európskej komisii bola predložená **správa o vydaných výnimkách** v zmysle čl. 9 smernice Európskeho parlamentu a Rady č. 2009/147/ES z 30. novembra 2009 o ochrane voľne

žijúceho vtáctva (za rok 2015). Do správy boli vložené všetky udelené výnimky zo strany MŽP SR, ktoré sa týkali vtáčích druhov.

BIOTOPY

Pod prírodným biotopom sa rozumie suchozemské alebo vodné územie prírodného alebo poloprírodného charakteru, rozlíšené geografickými, abiotickými a biotickými charakteristikami.

Rozlišujeme biotopy európskeho a národného významu, ktoré sú definované vo vyhláske MŽP SR č.24/2003 Z. z., vrátane uvedenia ich spoločenskej hodnoty. Vyhláška vymedzuje **25 typov biotopov národného a 66 typov biotopov európskeho významu** v rámci 12 kategórií (formačných skupín).

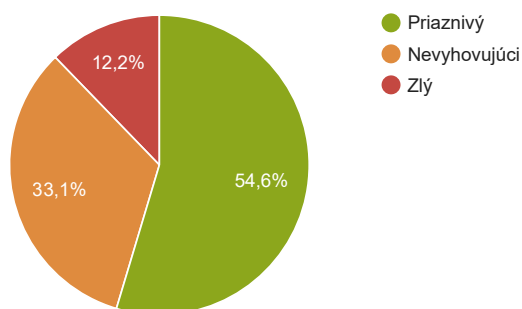
Praktická starostlivosť o biotopy bola v roku 2016 zameraná predovšetkým na nahradenie chýbajúceho tradičného obhospodarovania a spočívala najmä v likvidácii náletových drevín, kosení biomasy a jej následným odstránením z lokalít. Tieto opatrenia boli vykonané spolu na **91 lokalitách** o celkovej výmere 171,35 ha **v chránených územiach** a na **33 genofondových plochách** o celkovej výmere 27,04 ha.

Súhrnné informácie o stave ochrany biotopov európskeho významu

V zmysle prílohy I smernice o biotopoch sa **pre biotopy EV vyhlasujú územia európskeho významu**, vrátane **povinnosti monitorovania stavu týchto biotopov** s prirodzeným výskytom na Slovensku. Predmetom monitoringu je 66 typov biotopov EV. Podľa **výsledkov** priebežného monitoringu

z Komplexného informačného a monitorovacieho systému sa **k roku 2016** nachádzalo **v nepriaznivom stave** (nevyhovujúci, resp. zlý) **45,4 %** biotopov (o 14,1 % menej ako predchádzajúci rok).

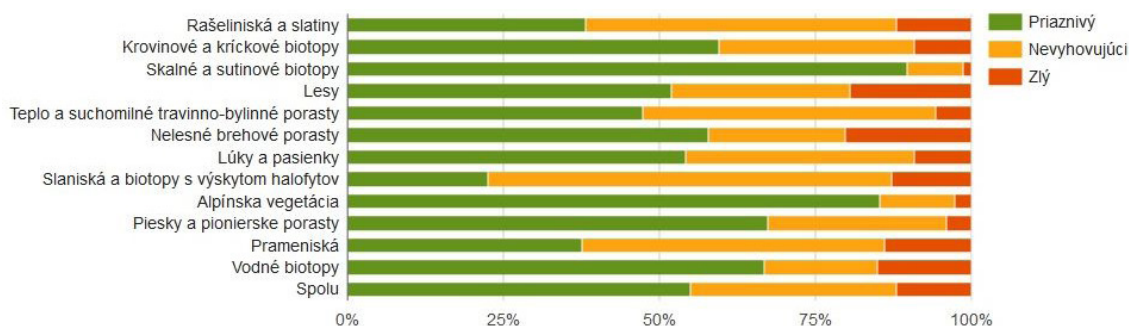
Graf 054 | Stav biotopov európskeho významu



Poznámka: Stav k 31. 12. 2016.

Zdroj: ŠOP SR (KIMS)

Graf 055 | Celkové zhodnotenie stavu ochrany biotopov EV podľa kategórií



Poznámka: Stav k 31. 12. 2016.

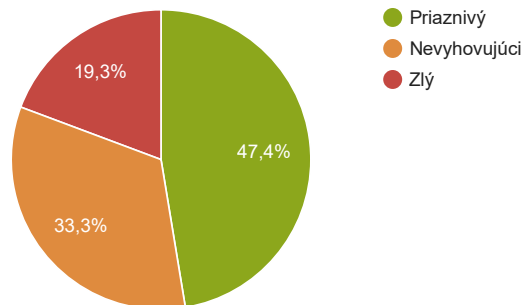
Zdroj: ŠOP SR (KIMS)

Mokrade

Medzi najviac **ohrozené biotopy** v rámci celej strednej Európy patria rašeliniská, mokrade a zaplavované lúky. V SR je známy výskyt **23 typov biotopov** EV, ktoré sú klasifikované ako vodné, riečne, mokraďové alebo závislé od vodného

prostredia, pričom **v nepriaznivom stave** (nevyhovujúci, príp. zlý) je **52,6 %** mokraďových biotopov (bez výraznejších zmien oproti predchádzajúcemu roku).

Graf 056 I Stav biotopov mokraďového charakteru



Poznámka: Stav k 31. 12. 2016.

Zdroj: ŠOP SR (KIMS)

V roku 2016 spracovalo MŽP SR **vyhodnotenie plnenia** (odpočet) opatrení na ochranu a zlepšenie stavu mokraďí, ktoré sú definované v **Akčnom pláne pre mokrade na roky 2015 – 2018** k Aktualizovanému Programu starostlivosti o mokrade Slovenska na roky 2015 – 2021 za rok 2016. Spracovali sa tiež **ramsarské informačné formuláre** pre 12 zo 14 lokalít mokraďí medzinárodného významu. V rámci **Karpatskej iniciatívy pre mokrade** (CWI) sa úsilie zameralo na prípravu nových

projektov, najmä z Dunajského nadnárodného programu, ku ktorým sa uskutočnilo niekoľko medzinárodných prípravných stretnutí a konzultácií. 20. – 21. mája 2016 sa uskutočnil **workshop „Migrácia rýb a bariéry na tokoch“** pri príležitosti **Svetového dňa migrácie rýb 2016**, ktorý zorganizovalo Ministerstvo životného prostredia SR – Sekcia ochrany prírody a tvorby krajiny (v súčasnosti SOPBaK) v spolupráci s ďalšími subjektmi.

Ekosystémové služby

Hodnotenie ekosystémových služieb bolo v SR **dosiaľ vykonané** v NP Slovenský raj (2009), NP Veľká Fatra (2011), Tatranskom národnom parku (2012) a NP Muránska planina (2014). Čiastkové hodnotenia ekosystémových služieb boli vypracované pre niektoré lesné ekosystémy.

Problematike venuje **pozornosť aj EK**. Medzi ciele stratégie EÚ pre biodiverzitu patrí: „Do roku 2020 zachovať a obnoviť ekosystémy a ich služby“. V tomto kontexte bola pre účely hodnotenia ekosystémových služieb na MŽP SR **zriadená pracovná skupina MAES-SK**, zložená zo zástupcov rele-

vantných organizácií, ktorá sa podieľa na príprave základného hodnotenia ekosystémových služieb v SR. ŠOP SR vytvorila prvotnú **mapu ekosystémov** z dostupných zdrojov a generalizovala jej výstupnú podobu tak, aby bola prístupná a mohla byť spoločne využívaná všetkými členmi pracovnej skupiny. Okrem základu pre hodnotenie ekosystémových služieb v SR poskytuje mapa ekosystémov ďalšie možnosti využitia, napr. môže byť použitá pri územnom plánovaní alebo ako základná mapa biotopov, ktorá sa môže na lokálnej úrovni spresňovať terénnym mapovaním.

STAROSTLIVOSŤ O CHRÁNENÉ ČASTI PRÍRODY

Realizácia práva a koncepčných činností v oblasti ochrany biodiverzity

OBCHOD S OHROZENÝMI DRUHMI

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

MŽP SR sa ako **Výkonný orgán SR** podľa **Dohovoru o medzinárodnom obchode s ohrozenými druhmi voľne žijúcich živočíchov a rastlín (CITES)** pravidelne zúčastňovalo na zasadnutiach Stáleho výboru pri EK pre výkonné orgány CITES, ako aj Stáleho výboru pri EK pre vynucovanie práva v oblasti obchodovania s ohrozenými druhmi.

Vedeckým orgánom CITES v SR je **ŠOP SR**. V súvislosti s **SK-PRES** sa MŽP SR, vedecký orgán a experti zúčastnili pracovných stretnutí na EK a Rade EÚ, ktorých cieľom bola príprava spoločnej pozície EÚ na 17. zasadnutie Konferencie strán

dohovoru CITES (COP17) v Johannesburgu, kde zasadnutiu predsedalo SR s Holandskom.

Na základe úloh vyplývajúcich z Národného akčného plánu SR 2014 – 2019 na presadzovanie uplatňovania nariadenia Rady (ES) č. 338/97 zabezpečilo MŽP SR lektorov na školenie pre začínajúcich pracovníkov OÚ a SIŽP v oblasti obchodovania s ohrozenými druhmi, ako aj informovanie verejnosti o aktuálnych právnych predpisoch v oblasti CITES prostredníctvom príslušnej web stránky.

V roku 2016 MŽP SR informovalo prostredníctvom svojej web stránky aj o **pozastavení dovozu rohov z nosorožca** (*Ceratotherium simum simum*) z Juhoafrickej republiky. MŽP SR pristúpilo k tomuto kroku v záujme zvýšenia ochrany nosorožcov a obmedzenia nelegálneho obchodu s ich rohmi v súlade s právnymi predpismi EÚ.

MŽP SR v roku 2016 **vydalo 173 povolení** na dovoz/vývoz/opätovný vývoz (najmä pre výrobky z kože a poľovnícke trofeje) a **1 135 výnimiek** zo zákazov komerčných činností (najmä pre korytnačky, papagáje, dravce a sovy).

STRATEGICKÉ DOKUMENTY

V súvislosti s napĺňaním cieľov **Aktualizovanej národnej stratégie ochrany biologickej diverzity do roku 2020** sa SR aktívne zúčastňovala na stretnutiach Poradného orgánu dohovoru pre vedecké, odborné a technické záležitosti (SBSTTA) – na európskom stretnutí expertov (Vilm, Nemecko), na 20. zasadnutí SBSTTA (Montreal, Kanada), na 1. zasadnutí SBI (Montreal, Kanada) a na viacerých zasadnutiach WPIEI (Pracovná skupina pre medzinárodné otázky o životnom prostredí) v Bruseli. SR sa podieľala na príprave a pripomienkovaní dokumentov pre **13. zasadnutie Konferencie zmluvných strán Dohovoru o biologickej diverzite (COP13)** a súbežne prebiehajúce **2. zasadnutie zmluvných strán Nagojského protokolu (COP MOP 2)** a **8. zasadnutie zmluvných strán Kartagenského protokolu (COP MOP 8)**. SR bolo súčasťou tímu pre prípravu COP13, COP MOP2 a COP MOP 8 v Cancúne v Mexiku (4. – 17. 12. 2016). SR spolu s EK zabezpečovali koordináciu štátov EÚ na týchto zasadnutiach (SK-PRES).

Spracované bolo **vyhodnotenie plnenia Akčného plánu**

pre implementáciu opatrení vyplývajúcich z aktualizovanej národnej stratégie ochrany biodiverzity do roku 2020 a bol pripravený materiál na rokovanie vlády SR v roku 2017.

Viaceré organizačné útvary ŠOP SR organizovali výchovno-vzdelávacie aktivity pre verejnosť pri príležitosti Medzinárodného dňa biodiverzity.

Jeden z troch hlavných cieľov Dohovoru o biologickej diverzite implementuje **Nagojský protokol** o prístupe ku genetickým zdrojom a spravodlivom a rovnocennom spoločnom využívaní prínosov vyplývajúcich z ich používania. SR je jeho zmluvnou stranou od roku 2016. EÚ implementovala Nagojský protokol nariadením Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 511/2014 o opatreniach na zaistenie súladu pre používateľov Nagojského protokolu o prístupe ku genetickým zdrojom a spravodlivom a rovnocennom spoločnom využívaní prínosov vyplývajúcich z ich používania v Únii, ktoré následne SR implementovala do svojej legislatívy zákonom č. 263/2015 Z. z. o pôsobnosti pre oblasť prístupu ku genetickým zdrojom a využívania prínosov vyplývajúcich z ich používania.

Ochrana jaskýň

V roku 2016 bol vybudovaný 1 uzáver vchodu do jaskyne a vykonané boli dve opravy poškodených uzáverov. Vykonali sa tiež preventívne prehliadky a čistenia skalných stien nad vchodmi a v podzemí pri 8 sprístupnených jaskyniach. **Prevádzkovaných** bolo 13 sprístupnených jaskýň v prevádzke ŠOP SR – Správa slovenských jaskýň. Ďalších 5 jaskýň bolo prevádzkovaných v nájme (Morské oko bolo mimo prevádzky).

K roku 2016 je v SR **evidovaných 7 189 jaskýň**, ktoré sú zároveň aj prírodnými pamiatkami. Z nich **44 najvýznamnejších** bolo zaradených medzi **národné prírodné pamiatky**.

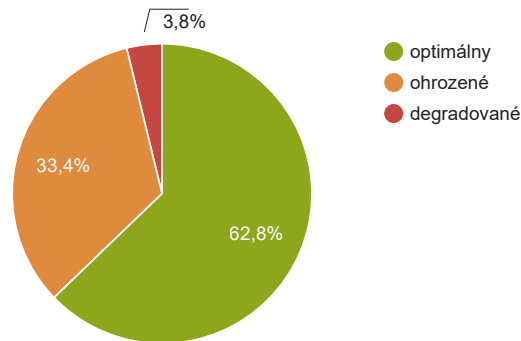
Sprístupnených je 19 jaskýň, celkový počet **verejnosti voľne prístupných jaskýň** predstavuje **42 jaskýň** a celkový počet **jaskýň s vyhláseným ochranným pásmom** je 20.

Chránené stromy

V roku 2016 **nedošlo** k vyhláseniu, zmene (aktualizácii) alebo zrušeniu v rámci sústavy chránených stromov (CHS). Sústavu chránených stromov tak tvorí celkovo **443 chránených stro-**

mov a ich skupín, vrátane stromoradií – chránených objektov, čo predstavuje celkovo **1 251 jedincov stromov** v rámci 65 **taxónov** (z toho 32 pôvodných a 33 nepôvodných).

Graf 057 I Stav chránených stromov



Poznámka: Stav k roku 2016.

Zdroj: ŠOP SR

V roku 2016 bolo **ošetrených** 33 chránených stromov a ich skupín (76 jedincov). Na financovaní sa podieľali ŠOP SR z

vlastného rozpočtu, vlastníci pozemkov, na ktorých stromy rastú, obce (mimo vlastníctva pozemku) a iné zdroje.

Chránené územia

Zriaďovanie chránených území a starostlivosť o ne je nástrojom realizácie územnej ochrany, ktorá má prispieť k zachovaniu rozmanitosti podmienok a foriem života na Zemi, k ochrane a trvalému udržiavaniu prírodných zdrojov, k záchrane prírodného dedičstva, charakteristického vzhľadu krajiny a k dosiahnutiu a udržiavaniu ekologickej stability.

STAV PRÁVNEJ OCHRANY CHRÁNENÝCH ÚZEMÍ

Tabuľka 030 I Prehľad právnej ochrany chránených území

Prehľad vyhlásených chránených území v roku 2016

V roku 2016 nebolo vyhlásené žiadne chránené územie.

Účinnosť (1. 1. 2016) nadobudli predpisy z roku 2015 pre 2 CHÚ schválené v roku 2015 – PP Partizánska jaskyňa (verejnosti voľne prístupná) a PR Borsukov vrch (súčasť SKUEV0229 Bukovské vrchy).

Prehľad aktualizovaných chránených území v roku 2016

V roku 2016 nebolo aktualizované žiadne chránené územie.

Účinnosť (1. 6. 2016) nadobudol predpis z roku 2015 ohľadom aktualizácie NP Slovenský raj (zonácia) (súčasť SKUEV0112 Slovenský raj a SKUEV0290 Horný tok Hornádu), schválený v roku 2015.

Prehľad zrušených chránených území v roku 2016

V roku 2016 nebolo zrušené žiadne chránené územie.

Účinnosť (1. 6. 2016) nadobudol predpis z roku 2015 ohľadom zrušenia všetkých 18 tzv. maloplošných chránených území, ktoré sa stávajú súčasťou zón NP Slovenský raj, schválený v roku 2015. Jedná sa o NPR Kyseľ, NPR Vernárska tiesňava, NPR Stratená, NPR Sokol, NPR Piecky, NPR Prielom Hornádu, NPR Suchá Belá, NPR Holý Kameň, NPR Zejmarská roklina, NPR Tri kopce, PR Čingovské hradisko, PR Malé Zajfy, PR Vyšná Roveň, PR Barbolica, PR Mokrá, PR Kocúrová, PR Ostrá skala a PP Hranovnické pleso.

Zdroj: ŠOP SR

V roku 2016 bolo **do schvaľovacieho procesu** na okresné úrady v sídle kraja zaslaných **6 projektov ochrany** o Chránený areál (CHA) Čenkov, CHA Vinište (Nitriansky kraj), CHA Bradlo (Banskobystrický kraj), CHA Horný tok Chotčianky, CHA Horný tok Výravý a CHA Laborec (Prešovský kraj).

V roku 2016 **odkúpila** SR (v zastúpení ŠOP SR) v rámci zoná-

cie NP Slovenský raj, **pozemky v NPR Prielom Hornádu**, ktorého súčasťou je aj najnavštevovanejšie miesto Tomášovský výhľad (k. ú. Spišské Tomášovce, okres Spišská Nová Ves). V rámci NP Slovenský raj začala ŠOP SR s výberom vstupného (Kysel – ferrata).

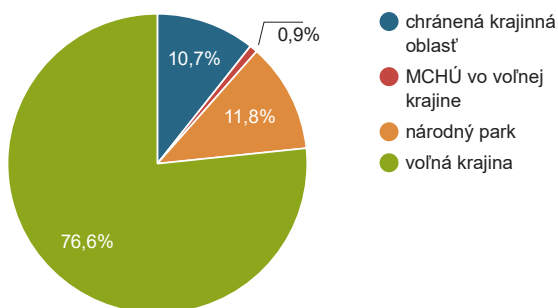
NÁRODNÁ SÚSTAVA CHRÁNENÝCH ÚZEMÍ

Celková výmera osobitne chránenej prírody v SR klasifikovanej stupňami ochrany (**2. – 5. stupeň** ochrany, tzv. národná sústava CHÚ) **v roku 2016** činila **1 147 059 ha**, čo predstavuje **23,39 %** z územia SR.

Okrem uvedeného sa na území SR nachádzajú územia,

ktoré **nie sú klasifikované stupňami ochrany**, napr. **41 vyhlásených chránených vtáčích území** s celkovou výmerou **1 284 806 ha** a **20 jaskýň** (14 NPP a 6 PP) s vyhláseným ochranným pásmom s celkovou výmerou **3 347 ha** (veľká časť ich území sa prekrýva s národnou sústavou CHÚ).

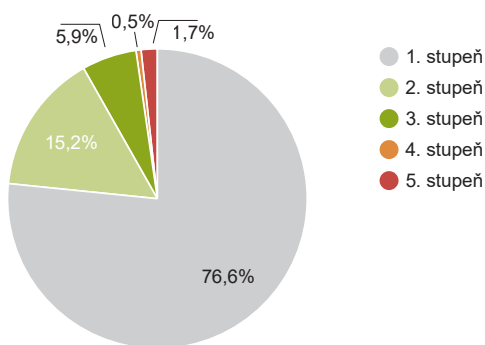
Graf 058 | Podiel chránených území podľa vybraných kategórií



Poznámka: Stav k roku 2016.

Zdroj: ŠOP SR

Graf 059 | Podiel chránených území podľa stupňov ochrany



Poznámka: Stav k roku 2016.

Zdroj: ŠOP SR

V SR sa k roku 2016 nachádzalo **9 národných parkov** a **14 chránených krajinných oblastí**. Na území **CHKO** sa celkovo nachádzalo spolu 249 tzv. „maloplošných“ chránených území (MCHÚ) s celkovou výmerou (spolu s ich ochrannými pásmami) 12 689 ha (2,4 % z územia CHKO), **na území NP** to bolo 193 MCHÚ s celkovou výmerou (spolu s ich ochrannými pásmami) 68 424 ha (21,6 % z územia NP), **na území ochran-**

ných pásiem NP to bolo 70 MCHÚ s celkovou výmerou (spolu s ich ochrannými pásmami) 2 487 ha (1 % z územia OP NP) a na území mimo CHKO, NP a OP NP, **v tzv. voľnej krajine**, sa nachádzalo 580 MCHÚ s celkovou výmerou (spolu s ich ochrannými pásmami) 32 475 ha (0,9 % z rozlohy tzv. voľnej krajiny a 27 % z celkovej výmery MCHÚ (vrátane ich OP) v SR.

Tabuľka 031 I Prehľad tzv. „maloplošných“ chránených území (MCHÚ)

Kategória	Počet	Výmera chráneného územia (ha)	Výmera ochranného pásma (ha)	% z rozlohy SR (aj s OP)
Chránené krajinné prvky	1	3	x	0,00
Chránené areály	172	11 015	2 425	0,27
Prírodné rezervácie (vrátane 2 súkromných)	384	14 222	301	0,30
Národné prírodné rezervácie	209	80 776	2 239	1,69
Prírodné pamiatky (bez jaskýň a vodopádov)	217	1 525	207	0,04
Prírodné pamiatky – verejnosti voľne prístupné jaskyne	42	0	31	0,00
Prírodné pamiatky – ostatné vyhlásené jaskyne	7	0	261	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	1 092	107 599	8 545	2,37

Zdroj: ŠOP SR

Tabuľka 032 I Prehľad chránených území v SR podľa druhov a stupňov ochrany

Stupeň ochrany*	Kategória**	Výmera (ha)	% z územia SR
1. stupeň	„voľná krajina“	3 756 441	76,61
2. stupeň	CHKO***, OP NP***, CHA, zóny D	744 564	15,19
3. stupeň	NP***, CHA, OP CHA, OP PR, OP NPR, OP PP, OP NPP, zóny C, OP „MCHÚ“ zo zákona	289 879	5,91
4. stupeň	NPR, PR, NPP, PP, CHA, CHKP, OP NPR, OP PR, OP NPP, OP PP, zóny B	26 568	0,54
5. stupeň	NPR, PR, NPP, PP, zóny A	86 047	1,75
2. – 5. stupeň	osobitne chránené časti prírody klasifikované stupňami ochrany	1 147 059	23,39

* Nie sú uvádzané územia, ktoré nemajú stupeň ochrany (CHVÚ a ochranné pásma PP – jaskýň).

** Uvádzané sú aj ochranné pásma CHÚ „zo zákona,“ v ktorých platí 3. stupeň ochrany.

*** Výmera mimo tzv. „maloplošných“ CHÚ a ich OP.

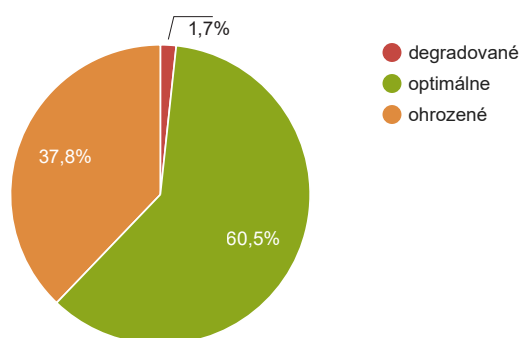
Zdroj: ŠOP SR

OHROZENOSŤ A DEGRADÁCIA CHRÁNENÝCH ÚZEMÍ

Stav tzv. „maloplošných“ chránených území zaradených do 2. – 5. stupňa ochrany je hodnotený v 3 kategóriách ohrozenosti. Z celkovej výmery 116 144 ha „maloplošných“ chrá-

nených území bolo **degradovaných 0,2 %**, **ohrozených** bolo **17,5 %** a v **optimálnom stave** bolo **82,2 %** z celkovej plochy MCHÚ.

Graf 060 I Ohrozenosť MCHÚ podľa ich počtu



Poznámka: Stav k roku 2016.

Zdroj: ŠOP SR

CHRÁNENÉ ÚZEMIA V MEDZINÁRODNOM KONTEXTE

Z medzinárodne chránených území sa na území SR nachádzajú:

- **2 územia**, ktoré majú udelený **Európsky diplom Rady Európy pre chránené územie**:
 - o NPR Dobročský prales (1998)
 - o NP Poloniny (1998)
- **4 územia** zaradené do siete **biosférických rezervácií** (v rámci Programu OSN Človek a biosféra - MaB):
 - o Biosférická rezervácia Poľana (1990)
 - o Biosférická rezervácia Slovenský kras (1977)
 - o Biosférická rezervácia Východné Karpaty (1998; trilaterálna BR: Poľsko/Slovensko/ Ukrajina)
 - o Biosférická rezervácia Tatry (1992; bilaterálna BR: Poľsko/Slovensko)
- **2 medzinárodné lokality** zapísané do Zoznamu svetového

prírodného dedičstva **UNESCO** (v rámci Dohovoru o ochrane svetového kultúrneho a prírodného dedičstva):

- o Jaskyne Slovenského a Aggteleckého krasu (1997)
- o Karpatské bukové pralesy a staré bukové lesy Nemecka (2007)

(každé s viacerými lokalitami na území SR).

- **14 lokalít** zapísaných do Zoznamu mokradí medzinárodného významu (tzv. **ramsarské lokality**; spolu 40 695 ha, resp. 0,8 % z územia SR), v rámci Dohovoru o mokradiach majúcich medzinárodný význam, najmä ako biotopy vodného vtáctva (Ramsarský dohovor).

Väčšina uvedených území je aj súčasťou národnej sústavy chránených území.

STAROSTLIVOSŤ O CHRÁNENÉ ÚZEMIA

V roku 2016 bolo **schválených 7 programov starostlivosti** o CHÚ spracovaných z projektov LIFE a OP ŽP. Ďalších 15 programov starostlivosti bolo zaslaných do schvaľovacieho procesu na okresné úrady v sídle kraja. Postupne sa pred-

rokovali ďalšie programy starostlivosti s vlastníkmi, správcami a nájomcami pozemkov, ktoré sa následne v roku 2017 zašlú na úrady na schválenie.

Tabuľka 033 I Prehľad CHÚ so schválenými programami starostlivosti

Názov CHÚ	Rok schválenia
Program starostlivosti o Chránený areál Bodický rybník	Schválený v roku 2007
Program starostlivosti o Prírodnú pamiatku Rösslerov lom	Schválený v roku 2008
Program starostlivosti o Prírodnú rezerváciu Lupka	Schválený v roku 2009
Program starostlivosti o Národnú prírodnú rezerváciu Belianske lúky	Schválený v roku 2010
Program starostlivosti o Prírodnú rezerváciu Jelšovec	Schválený v roku 2011
Program starostlivosti o Prírodnú rezerváciu Podskalský Roháč	Schválený v roku 2011
Program starostlivosti o Chránený areál Rudava	Schválený v roku 2011
Program starostlivosti o Chránený areál Kotlina	Schválený v roku 2011
Program starostlivosti o Chránený areál Bahno	Schválený v roku 2011
Program starostlivosti o Prírodnú rezerváciu Jasenácke	Schválený v roku 2011
Program starostlivosti o Prírodnú rezerváciu Orlovské vršky	Schválený v roku 2011
Program starostlivosti o Chránený areál Mešterova lúka	Schválený v roku 2011
Program starostlivosti o Prírodnú rezerváciu Zelienska	Schválený v roku 2011
Program starostlivosti o Prírodnú rezerváciu Vanišovec	Schválený v roku 2011
Program starostlivosti o Národnú prírodnú rezerváciu Kláštorské lúky	Schválený v roku 2011
Program starostlivosti o Chránený areál Bežnisko	Schválený v roku 2012
Program starostlivosti o Chránený areál Šranecké piesky	Schválený v roku 2012
Program starostlivosti o Chránený areál Gavurky	Schválený v roku 2013
Program starostlivosti o Chránený areál Pavúkov jarok	Schválený v roku 2014
Program starostlivosti o Prírodnú rezerváciu Kobela	Schválený v roku 2014
Program starostlivosti o Národný Park Slovenský raj na roky 2016 – 2025	Schválený v roku 2015
Program starostlivosti o Chránený areál Svarkovica	Schválený v roku 2016
Program starostlivosti o Chránený areál Dolné lazy	Schválený v roku 2016
Program starostlivosti o Chránený areál Záhrada	Schválený v roku 2016
Program starostlivosti o Chránený areál Kostolianske lúky	Schválený v roku 2016
Program starostlivosti o Chránený areál Kopec	Schválený v roku 2016
Program starostlivosti o Prírodnú rezerváciu Mackov bok	Schválený v roku 2016
Program starostlivosti o Prírodnú rezerváciu Chotinske piesky	Schválený v roku 2016
Program starostlivosti o Národný park Poloniny na roky 2017 – 2026	Schválený v roku 2016

Zdroj: ŠOP SR

Poznámka: Všetky dokumenty možno nájsť na webovej stránke <http://www.sopsr.sk/web/?cl=119>.

V roku 2016 **pribudli 2 náučné chodníky (NCH)** zriadené ŠOP SR (v NP Slovenský raj: NCH Kyseľ – Ferrata a NCH Raj v rukách človeka) a v rámci jej organizačných útvarov je evido-

vaných **67 NCH** (vrátane 5 NCH v správe SSJ). Ďalej bolo evidovaných **44 náučných lokalít** (vrátane 19 NL v správe SSJ) a **12 informačných stredísk ochrany prírody**.

EURÓPSKA SÚSTAVA CHRÁNENÝCH ÚZEMÍ – NATURA 2000

Základnou súčasťou európskej politiky pri ochrane biodiverzity a ekosystémov je dobudovanie sústavy NATURA 2000, ktorá predstavuje súvislú európsku ekologickú sústavu osobitne chránených území a zabezpečenie starostlivosti o tieto územia.

Sústavu NATURA 2000 (v zmysle § 28 zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov sa používa termín „európska sústava chránených území“) tvoria dva typy území:

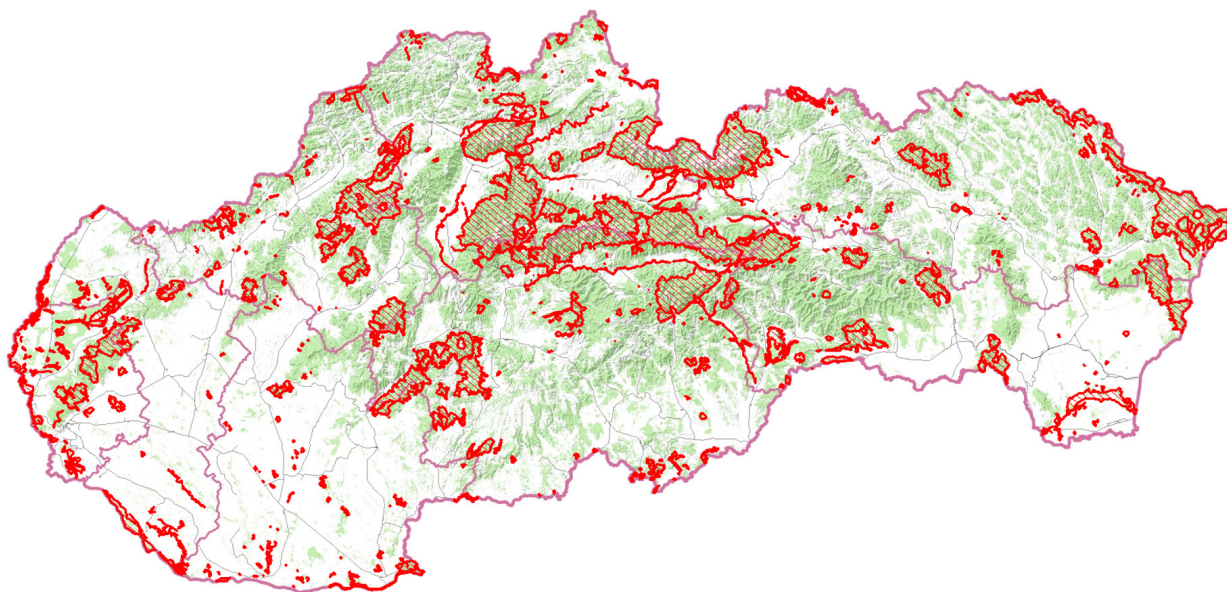
Územia európskeho významu (ÚEV) – ide o lokality navrhnuté za chránené územia na základe kritérií stanovených v smernici Rady č. 92/43/EHS o ochrane prirodzených biotopov, voľne žijúcich živočíchov a rastlín (smernica o biotopoch);

- **národný zoznam ÚEV** (schválený uznesením vlády SR č. 239 zo 17. marca 2004) bol na základe požiadaviek EK a uznesenia vlády SR č. 577 z 31. augusta 2011 **aktualizovaný** na **473 území**, s výmerou **584 353 ha**, čo tvorí **11,9**

% z výmery SR;

- **v roku 2016** pokračovala **príprava projektov ochrany** pre vyhlásenie ÚEV neprekrývajúcich sa s národnou sústavou chránených území. ŠOP SR predložila na MŽP SR 38 projektov ochrany na vyhlásenie ÚEV v národnej kategórii chránených území (najmä CHA alebo PR);
- **v roku 2016** pokračoval aj **proces druhej aktualizácie národného zoznamu ÚEV** v zmysle záverov bilaterálnych rokovaní s EK v roku 2012 ohľadne dostatočnosti vymedzenia ÚEV. Návrh na doplnenie národného zoznamu ÚEV bol predrokován s majoritnými štátnymi i neštátnymi vlastníkmi a užívateľmi pozemkov. Prerokovanie podľa § 27 ods. 3 zákona č. 534/2002 Z. z. bolo naplánované až na rok 2017.

Mapa 018 | ÚEV v aktualizovanom národnom zozname



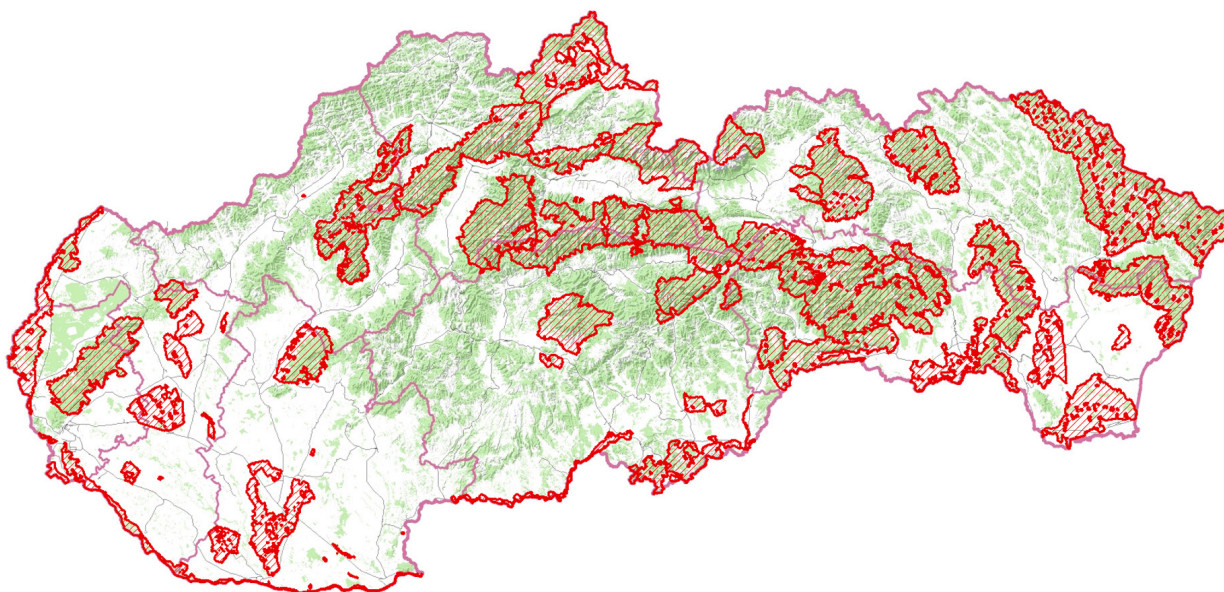
Zdroj: ŠOP SR

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

- **národný zoznam CHVÚ** (schválený uznesením vlády SR č. 636 z 9. júla 2003) bol v roku 2010 **aktualizovaný**, pričom v súčasnosti sa v ňom nachádza **41 území** s výmerou **1 284 806 ha**, čo predstavuje **26,16 %** rozlohy SR;

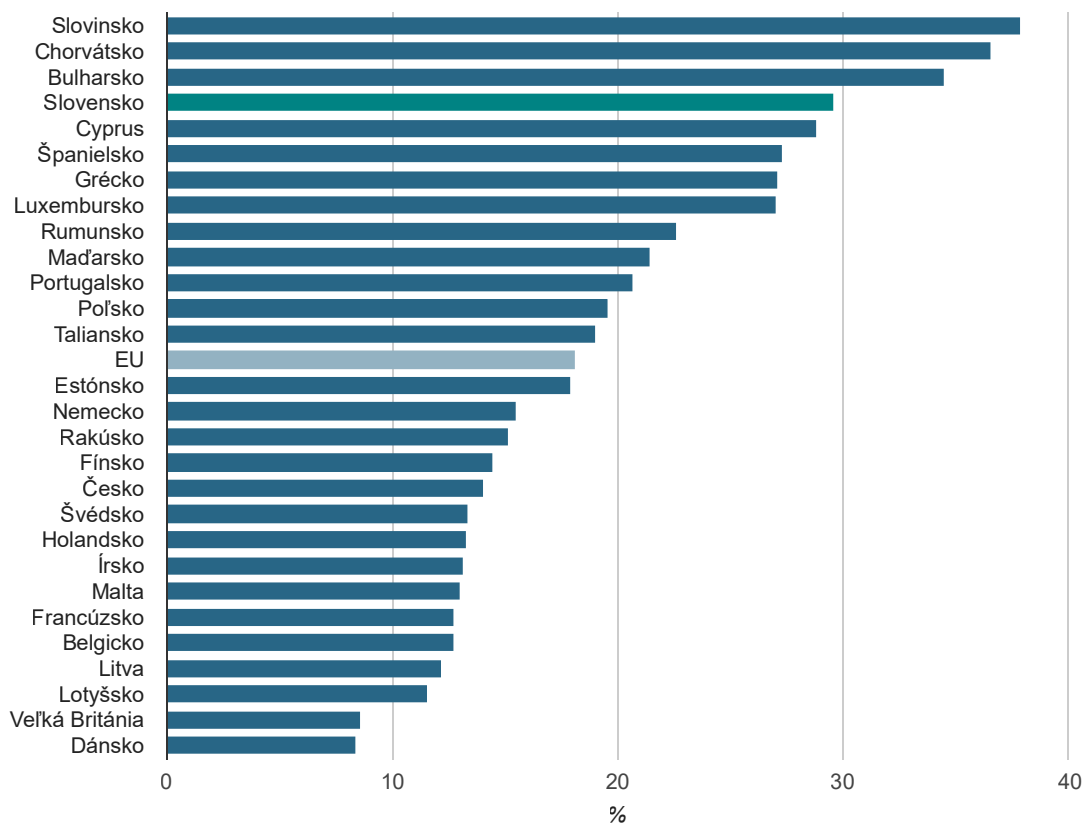
- **v roku 2012** bolo **vyhlásené posledné CHVÚ** (Levočské vrchy) s účinnosťou od roku 2013;
- **v roku 2016** bolo **dopracovaných a prerokovaných** v zmysle § 50 zákona č. 543/2002 Z. z. **prvých 6 programov starostlivosti o CHVÚ**. Následnými krokmi je zapracovanie pripomienok a predloženie na schválenie do vlády SR. Schválenie programov starostlivosti o CHVÚ je plánované v rokoch 2017 až 2019.

Mapa 019 | CHVÚ v aktualizovanom národnom zozname



Zdroj: ŠOP SR

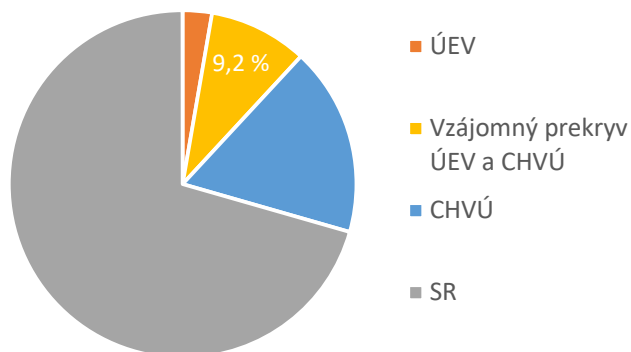
Graf 061 | Medzinárodné porovnanie podielu území NATURA 2000 na celkovej výmere krajiny



Poznámka: Stav k roku 2015

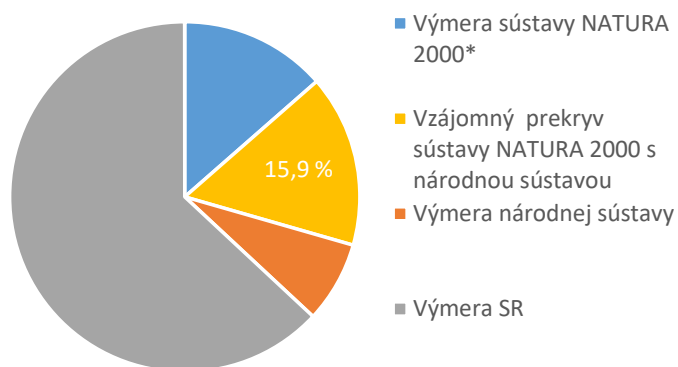
Zdroj: EK (NATURA 2000 Barometer; EÚ-28)

Graf 062 I Prehľad vzájomného prekryvu území sústavy NATURA 2000



Zdroj: ŠOP SR

Graf 063 I Prehľad prekryvu území sústavy NATURA 2000 s národnou sústavou chránených území



Zdroj: ŠOP SR

Poznámka: * vzájomné prekryvy ÚEV a CHVÚ sú započítané len raz



OCHRANA, TVORBA A MANAŽMENT KRAJINY

KLÚČOVÉ OTÁZKY A KLÚČOVÉ ZISTENIA

Aký je vývoj vo financovaní Programu obnovy dediny?

Vývoj pridelených dotácií má kolísavý charakter. V roku 2016 podpora z Environmentálneho fondu predstavovala takmer 800 000 eur.

Aký je podiel prírodných oblastí v krajských mestách SR?

V roku 2016 sa začalo so zisťovaním stavu prírodných oblastí v mestách SR podľa indikátorov mestskej biodiverzity. Prírodné oblasti sa v skúmaných krajských mestách vyskytujú zväčša značne fragmentované.

Aké je zloženie pamiatkového fondu SR a jeho stav?

V roku 2016 došlo opäť k nárastu celkového počtu nehnuteľných (i hnuteľných) kultúrnych pamiatok. Evidovaných bolo 9 916 nehnuteľných národných kultúrnych pamiatok a 15 043 hnuteľných národných kultúrnych pamiatok. Skoro 26 % nehnuteľných pamiatok vykazuje narušený alebo dezolátny stavebno-technický stav.

Aký je počet evidovaných environmentálnych záťaží?

V Informačnom systéme environmentálnych záťaží bolo k roku 2016 evidovaných 892 pravdepodobných environmentálnych záťaží, 298 potvrdených a cca 792 už sanovaných environmentálnych záťaží.

STAROSTLIVOSŤ O MESTSKÉ A VIDIECKE ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Krajina je komplexný systém priestoru, polohy, georeliéfu a ostatných navzájom funkčne prepojených hmotných prirodzených a človekom pretvorených aj vytvorených prvkov, najmä geologického podkladu a pôdotvorného substrátu, vodstva, pôdy, rastlinstva a živočíšstva, umelých objektov a prvkov využitia územia, ako aj ich väzieb vyplývajúcich zo sociálno-ekonomických javov v krajine. Krajina je životným prostredím človeka a ostatných živých organizmov.

Prírodné podmienky predurčujú SR k tomu, že časť obyvateľstva je a bude viazaná na vidiecke prostredie. Z 2 890 sídel je 2 750 dedín (95,2 %), a 140 miest (4,8 %). Z celkovej rozlohy SR podľa jednotlivých typov regiónov najväčší podiel 59,0 %

je prevažne vidieckych, 36,8 % podiel majú prechodné regióny a najnižší podiel 4,2 % predstavujú prevažne mestské regióny.

STAROSTLIVOSŤ O VIDIECKE ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Program obnovy dediny (POD) počas svojej 19-ročnej implementácie preukázal, že je jedným z vyhľadávaných a úspešných nástrojov rozvoja vidieka. V Európe je aplikovaný štátmi a regiónmi združenými v Európskom pracovnom spoločenstve pre rozvoj vidieka a obnovu dediny (ARGE) už viac ako 24 rokov. SR je členom spoločenstva prostredníctvom rezortu životného prostredia od roku 1997 a od roku 1998 sa realizuje Program obnovy dediny aj v SR.

POD je postavený na procese osvetly a propagácie jeho cieľov, poradenstva v oblasti obnovy hmotného, prírodného a duchovného prostredia vo väzbe na programovacie a plánovacie procesy a monitoringu záujmu obcí, ako aj na propagácii pozitívnych príkladov realizácie so zámerom ich

ďalšieho šírenia prostredníctvom Školy obnovy dediny. SAŽP zabezpečuje uvedené činnosti v zmysle uznesenia vlády SR č. 222/1997, a to prostredníctvom poradenstva, konzultácií a priameho manažmentu implementácie POD.

V roku 2016 bol Program obnovy dediny implementovaný prostredníctvom dvoch dotačných oblastí:

Program obnovy dediny – Zlepšovanie kvality životného prostredia na vidieku

- Ochrana životného prostredia, environmentálna infraštruktúra
- Zlepšovanie environmentálneho povedomia a zvyšovanie informovanosti o hodnote vidieckej krajiny a jej pro-

pagácia

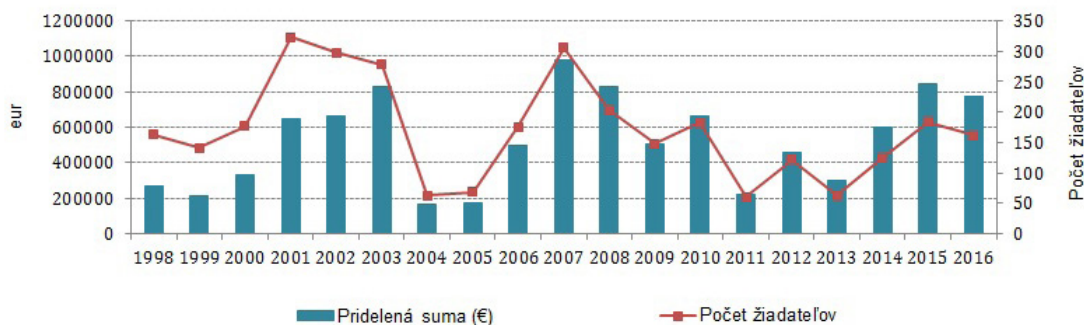
Program obnovy dediny – Zelená dedina

- Ochrana a tvorba krajiny, realizácia zelenej infraštruktúry na vidieku

- Obnova a tvorba zelených verejných priestranstiev, od-
dychových a vzdelávacích zón

V roku 2016 podpora POD dosiahla celkovú výšku **799 426,70 eur**.

Graf 064 I Vývoj pridelených dotácií POD



Zdroj: SAŽP

Celková priemerná dotácia na 1 žiadateľa bola 4 848 eur.

Od roku 1990 s dvojročnou pravidelnosťou vyhlasuje ARGE súťaž o **Európsku cenu obnovy dediny**. Národnou formou tohto podujatia je súťaž **Dedina roka**, ktorú SR organizuje od roku 2001. Vyhlasovateľmi národnej súťaže sú MŽP SR, SAŽP, Spolok pre obnovu dediny a Združenie miest a obcí Slovenska.

Obec **Spišský Hrhov** postúpila do európskej súťaže ako víťaz ôsmeho ročníka národnej súťaže Dedina roka 2015. Na základe mimoriadnych výsledkov získal Spišský Hrhov nielen Európsku cenu obnovy dediny za mimoriadne výsledky vo viacerých oblastiach rozvoja dediny, ale aj mimoriadnu cenu za spolužitie všetkých skupín obyvateľov v obci. Je to obrovský úspech, pretože v rámci európskej súťaže boli dve ceny udelené prvýkrát.

STAROSTLIVOSŤ O MESTSKÉ ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

V roku 2016 sa zvýšil počet slovenských miest na 140, štatút mesta získali Turany a Gabčíkovo. Z celkového počtu 2 890 sídel je 68 miest s počtom obyvateľov do 10 tisíc, 62 miest s počtom obyvateľov 10 až 50 tisíc, 8 miest má počet obyvateľov od 50 do 200 tisíc a 2 mestá majú počet obyvateľov nad 200 000, pričom tam žije 22,62 % populácie Slovenska. Najvyššie percento (28,61 %) mestských obyvateľov žije v mestách s počtom obyvateľov od 20 do 50 tisíc.

V máji 2016 bola založená Urbánna agenda pre EÚ, tzv. „Amsterdamský pakt," o princípoch udržateľného rozvoja európskych miest. V rámci tohto dokumentu bolo stanovených 12 prioritných tém, ktoré by mali byť riešené na úrovni mestských partnerstiev.

V októbri 2016 sa konala konferencia OSN o bývaní a udržateľnom rozvoji miest – HABITAT III, ktorá určila víziu pre mestá a ľudské sídla na 20 rokov. Účastníci sa zaviazali prijať tzv. Novú urbánnu agendu, ktorá určuje zásady a záväzky pre dosiahnutie udržateľného integrovaného rozvoja miest. Vychádzajú z Urbánnej agendy pre EÚ a Novej urbánnej agendy sa pripravuje Konceptia mestského rozvoja Slovenskej republiky. Z nej vyplýva, že mestá by mali riešiť zodpovedajúcu kvalitu životného prostredia a nemali by sa jed-

nostranne zameriavať len na ekonomickú stránku rozvoja.

V roku 2016 bol na základe indikátorov mestskej biodiverzity zisťovaný stav prírodných oblastí v krajských mestách SR. Prírodné oblasti sa prevažne skladajú z pôvodných druhov a prírodných ekosystémov, ktoré nie sú, prestali byť, alebo sú v súčasnosti len pod nepatrným vplyvom ľudských aktivít. Po identifikácii osobitne chránených častí prírody a krajiny, miestnych a regionálnych biocentier, biokoridorov, genofondových lokalít a ďalších významných segmentov krajiny, boli všetky individuálne analyzované z hľadiska ich pôvodnosti a tiež schopnosti uchovávať a poskytovať podmienky pre biodiverzitu. Najviac prírodných oblastí v krajských mestách sa nachádza v meste Nitra, Banská Bystrica, Žilina, Košice a Bratislava, najmenej prírodných oblastí sa vyskytuje v meste Trenčín, Prešov a Trnava.

Jednou z hlavných hrozieb udržania biodiverzity v mestách je fragmentácia prírodných oblastí. Vzhľadom na to, že samotnú fragmentáciu krajiny a ekosystémov je ťažké definovať jednoducho, bola vybraná metodika stanovujúca mieru konektivity v danom území, t. j. pravdepodobnosť, s akou sa v danom území môžu spojiť dve náhodne vybrané plochy.

Vo všeobecnosti sa dve plochy prírodných oblastí považujú za prepojené, ak sa nachádzajú bližšie ako 100 metrov od seba. Výnimkou sú situácie, kedy prítomnosť antropogénnych bariér zabraňuje konektivitě. V rámci indikátora sú za takéto bariéry považované:

- a.) cesty so šírkou 15 a viac metrov, alebo aj užšie no s intenzitou premávky nad 5 000 vozidiel za deň,
- b.) rieky, ktoré sú silne pozmenené, umelé kanály s vysokým podielom betónu, zastavané územia,
- c.) akékoľvek iné umelé štruktúry, ktoré možno považovať za bariéru.

Z hľadiska stanovenia konektivity krajských miest SR vyplýva, že v meste Nitra a Bratislava sa nachádzajú najspojitejšie prírodné územia, najmenej rozdelené bariérami. V ostatných

krajských mestách sú prírodné oblasti značne fragmentované.

DEGRADOVANÉ EKOSYSTÉMY SR

Na základe pasportizácie degradovaných ekosystémov (DE) krajských miest SR v roku 2016 bolo zistené, že prebieha revitalizácia a recyklácia degradovaných ekosystémov urbanizovanej krajiny. V roku 2016 z celkového počtu 95 degradovaných ekosystémov bolo revitalizovaných a recyklovaných do pôvodného stavu 7 území (územia bývania a občianskej vybavenosti, športu, rekreácie a cestovného ruchu a priemyselnej výroby). Štyri územia boli navrátené do pôvodného stavu čiastočne (územia priemyselnej výroby, športu, rekreácie, cestovného ruchu a bývania a občianskej vybavenosti) a pri 4 územiach došlo k zmene funkčného využitia územia (územia bývania a občianskej vybavenosti, poľnohospodárskej výroby, vojenských objektov a zariadení a priemyselnej výroby).

Štyri územia boli navrátené do pôvodného stavu čiastočne (územia priemyselnej výroby, športu, rekreácie, cestovného ruchu a bývania a občianskej vybavenosti) a pri 4 územiach došlo k zmene funkčného využitia územia (územia bývania a občianskej vybavenosti, poľnohospodárskej výroby, vojenských objektov a zariadení a priemyselnej výroby).

ÚZEMNÉ PLÁNOVANIE

Základným územnoplánovacím dokumentom SR je Konceptcia územného rozvoja Slovenska 2001, ktorá bola aktualizovaná v roku 2010. Na úrovni regiónov majú všetky samosprávne kraje platné územné plány, ktoré podľa potreby priebežne aktualizujú v súlade s ustanoveniami stavebného zákona.

Ministerstvo dopravy a výstavby SR podporuje obce kaž-

doročne od roku 2006 poskytovaním dotácií na spracovanie územnoplánovacích dokumentácií obcí podľa zákona č. 226/2011 Z. z. o poskytovaní dotácií na spracovanie územnoplánovacej dokumentácie obcí.

Pre rok 2016 bola schválená dotácia pre 92 obcí vo výške 640 000 eur.

Tabuľka 034 I Stav územnoplánovacej dokumentácie podľa jednotlivých krajov

Kraj	Celkový počet obcí	Počet schválených plánov obcí a miest, ich zmien a doplnkov			
		2013	2014	2015	2016
Bratislavský	73	13	18	13	9
Trnavský	251	25	43	30	49
Trenčiansky	276	16	20	23	28
Nitriansky	354	36	15	26	31
Banskobystrický	516	48	22	26	31
Žilinský	315	35	27	37	44
Prešovský	665	83	61	53	58
Košický	440	30	33	14	25
Spolu	2 890	286	239	222	275

Zdroj: MDV SR

EURÓPSKY DOHOVOR O KRAJINE

Európsky dohovor o krajine (EDoK) je jedným z **dohovoru Rady Európy**, ktorého cieľom je ochrana, manažment a plánovanie krajiny a organizovanie európskej spolupráce v tejto oblasti. K 31. decembru **2016** k dohovoru pristúpilo **40 členských krajín**, 38 krajín ho ratifikovalo (vrátane SR) a

následne v nich vstúpil do platnosti. Členské štáty ním ustanovili nástroj zameraný na dosiahnutie udržateľného rozvoja, založeného na vyvážených a harmonických vzťahoch medzi sociálnymi potrebami, hospodárskou činnosťou a životným prostredím.

Vyhodnotenie implementácie Európskeho dohovoru o krajine v roku 2016

Podpora implementácie EDoK v SR vychádza z Programu implementácie EDoK v SR prijatého v roku 2006, ktorý je orientovaný do štyroch hlavných pilierov: **inštitucionálna podpora, propagácia, spolupráca a odborná podpora**.

Súčasťou implementácie EDoK je i manažment nominácie zástupcu SR v **Cene Rady Európy za krajinu**. SR pristúpila k udeľovaniu **Ceny Slovenskej republiky za krajinu** v roku 2010. Cieľom je oceniť významné aktivity smerujúce ku kvalitatívnemu a udržateľnému manažmentu krajiny. **Cena** sa udeľuje na podporu prezentácie úspešných aktivít smerujúcich k ochrane, manažmentu a plánovaniu krajiny, a to od roku 2010 v dvojročnom cykle. Jej organizáciou je poverený národný koordinátor – SAŽP.

V poradí **4. ročník** Ceny bol uskutočnený v roku **2016**. Lau-

reátom Ceny sa stalo **mesto Hriňová** s projektom „**Hriňovské lazy – krajina hodnôt**“. Odborná komisia ju udelila za zachovanie tradičného spôsobu života obyvateľov žijúcich v harmónii s krajinou v špecifických formách osídlenia a za príkladnú spoluprácu všetkých zapojených subjektov rozvoja. Projekt bol nominovaný na Cenu Rady Európy za krajinu 2016/2017.

V rámci **podpory EDoK a výmeny poznatkov** v procese starostlivosti o krajinu v SR sa v roku 2016 uskutočnilo **viacero odborných podujatí**. Konal sa v poradí už 8. ročník **Informačného dňa EDoK** s podtitulom „Aktuálne trendy starostlivosti o krajinu.“ Nosným odborným podujatím bol 20. ročník konferencie **KRAJINA – ČLOVEK – KULTÚRA** pod názvom „**Ako pretvárame krajinu.**“

RÁMCOVÝ DOHOVOR O OCHRANE A TRVALO UDRŽATEĽNOM ROZVOJI KARPÁT

Rámcový dohovor o ochrane a trvalo udržateľnom rozvoji Karpát (tzv. **Karpatský dohovor**) bol prijatý a podpísaný siedmimi stredo európskymi a východo európskymi krajinami (Česko, Maďarsko, Poľsko, Rumunsko, Srbsko, Slovensko a Ukrajina) v máji 2003 v Kyjeve a do platnosti vstúpil v roku 2006. **Cieľom** dohovoru je zabezpečiť spoluprácu jednotlivých zmluvných strán a komplexný prístup pri ochrane a trvalo udržateľnom rozvoji Karpát.

V roku **2016** ŠOP SR zabezpečila komunikáciu s Pracovnou skupinou pre trvalo udržateľný cestovný ruch, účasť na stretnutí Pracovnej skupiny pre adaptáciu na klimatickú zmenu, Pracovnej skupiny pre trvalo udržateľné obhospodarovanie lesov a Pracovnej skupiny pre biodiverzitu, ako aj na 7. zasadnutí Implementačnej komisie dohovoru. Zabezpečená bola aktívna účasť na konferencii o ochrane veľkých šeliem v Karpatoch, na ktorom bolo dohodnuté spracovanie medzinárodného manažmentového plánu pre veľké šelmy v Karpatoch. Počas celého roku prebiehala komunikácia, ako aj pracovné stretnutia s rôznymi organizáciami v karpatských krajinách z oblasti ochrany prírody a rozvoja dopravy k prí-

prave projektov TRANSGREEN a ConnectGREEN, ktoré sú zamerané na ekologickú konektivitu v Karpatoch, a ktoré boli podané v rámci výziev Dunajského nadnárodného programu. Projekt TRANSGREEN bol schválený a boli podpísané partnerské zmluvy.

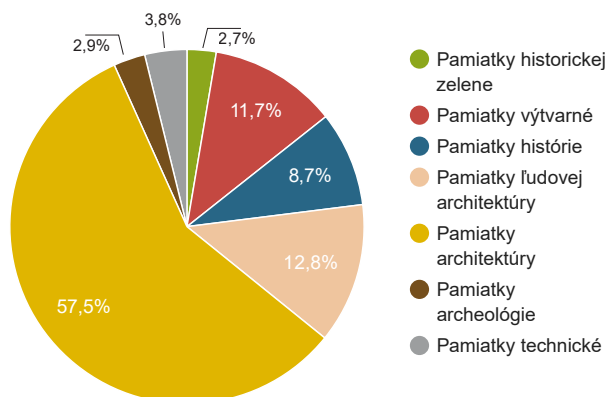
V rámci Karpatskej sústavy chránených území (CNPA) bol aktualizovaný adresár členov CNPA zo Slovenska a poskytnutý koordinátorovi siete. Zabezpečená bola spolupráca s Alpskou sústavou chránených území ALPARC pri organizovaní podujatí „**MLádež na horách**“ v NP Muránska planina a v Pieninskom NP, ktorá mala enviro-výchovný charakter, a do ktorého bolo za účelom zlepšenia spolupráce zapojených viacero národných parkov v siedmich európskych krajinách. Zástupca ŠOP SR sa podieľal na príprave Memoranda o spolupráci medzi sieťami ALPARC, DANUBEPARKS a CNPA, ktoré bolo podpísané v októbri 2016 v Grassau v Nemecku, ako aj na príprave k nemu zostavenému Akčnému plánu. Organizačné útvary ŠOP SR sa podieľali na príprave a realizácii kampane ku Dňu karpatských parkov (besedy, prednášky, exkurzie, infostánky, ekohry, tvorivé dielne a iné).

PAMIATKOVÝ FOND

Významnými prvkami krajiny sú kultúrne pamiatky. Základ **historických sídelných štruktúr** v krajine predstavujú **nehnutelné kultúrne pamiatky**. V roku 2016 oproti roku 2015

došlo opäť k nárastu celkového počtu nehnuteľných (i hnu-teľných) kultúrnych pamiatok.

Graf 065 I Štruktúra nehnuteľných národných kultúrnych pamiatok podľa druhov (2016)



Zdroj: PÚ SR

Poznámka: V kategórii „Pamiatky architektúry“ sú zaradené aj pamiatkové objekty (PO) s primárnym druhovým určením „urbanizmus“ (s počtom 99 PO).

K 31. 12. 2016 bolo v SR evidovaných **9 916 nehnuteľných národných kultúrnych pamiatok (NKP)**, čo predstavuje nárast oproti roku 2015 o 28. Zložené sú zo 16 486 **pamiatkových objektov** (nárast o 294). **Hnuteľných NKP** bolo **15 043** (nárast o 92), z toho 98 % je sakrálneho charakteru. Hnuteľné NKP sú zložené z 34 478 pamiatkových predmetov (nárast o 281).

- 1 617 kostolov (+13)
- 938 ľudových domov (-7)
- 2 375 meštianskych domov (-1)
- 383 palácov a vil (+11)
- 30 pricestných plastik (božia muka) (+2)
- 10 pricestných krížov a pricestných stĺpov (-11)
- 492 pamätných tabúl a pamätných miest (+16)
- 75 cintorínov (okrem prikostolných) (-2)
- 290 hrobov (individuálnych i spoločných) *
- 55 hrobiek

Podľa literárnych prameňov bolo v SR asi 300 **hradov**. V súčasnosti z 9 916 nehnuteľných národných kultúrnych pamiatok je 101 **hradov** a 428 **kaštieľov**. V rámci **pamiatkových objektov** (PO) tvoriacich NKP sa k roku 2016 eviduje:

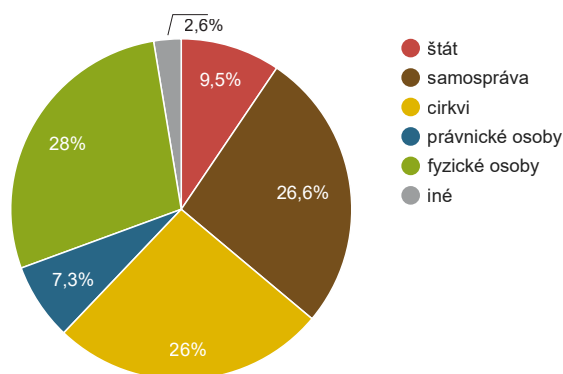
- 574 kaštieľov a kúrií (+2)
- 101 hradov
- 79 kláštorov

Poznámka: Čísla v zátvorke uvádzajú zmenu počtu PO oproti predchádzajúcemu roku.

** V rámci hrobov sú započítané všetky evidované hroby, nielen vojenské.*

V rámci **právnej ochrany** národných kultúrnych pamiatok bolo v roku 2016 **vyhlásených** 126 PO, pričom **zrušených** bolo 20 PO.

Graf 066 I Vlastnícka forma nehnuteľných NKP (2016)

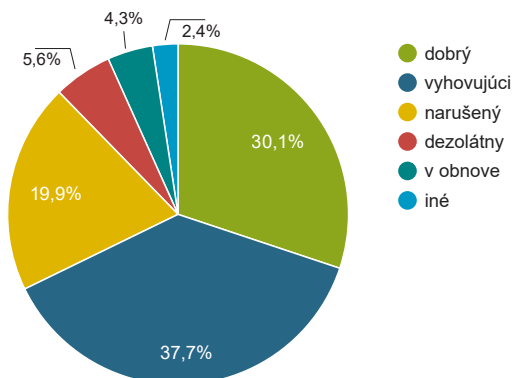


Zdroj: PÚ SR

Vlastnícka forma NKP v prípade štátu, samosprávy, cirkvi a fyzických osôb je za ostatných 5 rokov pomerne stabilná a percentuálne sa mení len minimálne. Najväčšie zmeny sa

vyskytujú u právnických osôb (rozdíly za jednotlivé roky v rozsahu 1 % až 2 %).

Graf 067 I Stavebno-technický stav nehnuteľných NKP (2016)



Zdroj: PÚ SR

Poznámka: Zvyšných 2,41 % (397 PO) tvoria PO s iným stavom (fyzický zánik, obnovou strata pamiatkových hodnôt, AG – ne-prezentovaná alebo KP – dlhodobo nezvestná).

Stavebno-technický stav PO v sumári dobrý-vyhovujúci, narušený-dezolátny a v obnove je za ostatných 5 rokov nemenný (percentuálne štatisticky nevýznamný), keďže obnovou sa zlý stav pamiatok zlepšuje, zatiaľ čo naopak objekty v dobrom stave sa zanedbaním údržby dostávajú do zlého až havarijného stavu. Príčiny v pretrvávajúcom počte objektov v zlom stave sú tiež v ich nevhodnom využívaní, resp. v absencii využitia. Zásadná zmena v znížení počtu dezolátnych a narušených PO je možná rozšírením finančných kapacít dotačných schém, ako aj ďalšími bonusmi pre vlastníkov, správ-

cov a užívateľov NKP napr. v daňovej oblasti. Ďalšou z foriem je aj prísnejší štátny dohľad s väčším uplatnením represívnych prvkov (opatrenia na nápravu či finančné pokuty).

Okrem ochrany pamiatok – objektov ako solitérov je pamiatkový fond **chránený aj plošne** v pamiatkových územiach: pamiatkových rezerváciách (PR – 28) a pamiatkových zónach (PZ – 81). V roku 2016 **pribudol 1 pamiatkovo chránený park** (Bratislava I. – Staré mesto) a **ubudla 1 pamiatková zóna** (Tvrdosín).

Tabuľka 035 I Mestské pamiatkové rezervácie (MPR)

Historické sídelné štruktúry		
Mestské pamiatkové rezervácie	Vyhlasenie	Počet KP
1. Banská Bystrica	18. 5. 1955	200
2. Banská Štiavnica	11. 6. 1950	191
3. Bardejov	11. 6. 1950	131
4. Bratislava	5. 10. 1954	264
5. Kežmarok	11. 6. 1950	256
6. Košice	2. 2. 1983	500
7. Kremnica	11. 6. 1950	116
8. Levoča	11. 6. 1950	339
9. Nitra	21. 1. 1981	23
10. Podolíneec	11. 6. 1991	63
11. Prešov	11. 6. 1950	257
12. Spišská Kapitula	11. 6. 1950	24
13. Poprad - Sp. Sobota	11. 6. 1950	89
14. Svätý Jur	23. 5. 1990	26
15. Štiavnické Bane	15. 8. 1995	20
16. Trenčín	11. 9. 1987	112
17. Trnava	11. 9. 1987	139
18. Žilina	11. 9. 1987	58

Tabuľka 036 I Pamiatkové rezervácie ľudovej architektúry (PRLA)

Historické sídelné štruktúry		
Pamiatkové rezervácie ľudovej architektúry	Vyhlasenie	Počet KP
1. Brhlovce	14. 9. 1983	25
2. Čičmany	26. 1. 1977	36
3. Osturňa	3. 10. 1981	135
4. Plavecký Peter	23. 5. 1990	28
5. Podbiel	14. 9. 1977	56
6. Sebechleby	21. 1. 1981	89
7. Špania Dolina	10. 1. 1979	83
8. Veľké Leváre	21. 1. 1981	25
9. Vlkolíneec	26. 1. 1977	73
10. Ždiar	14. 9. 1977	183

Zdroj: PÚ SR

Poznámka: v počte Mestských pamiatkových rezervácií je zarátaná aj pamiatková rezervácia technických diel (1).

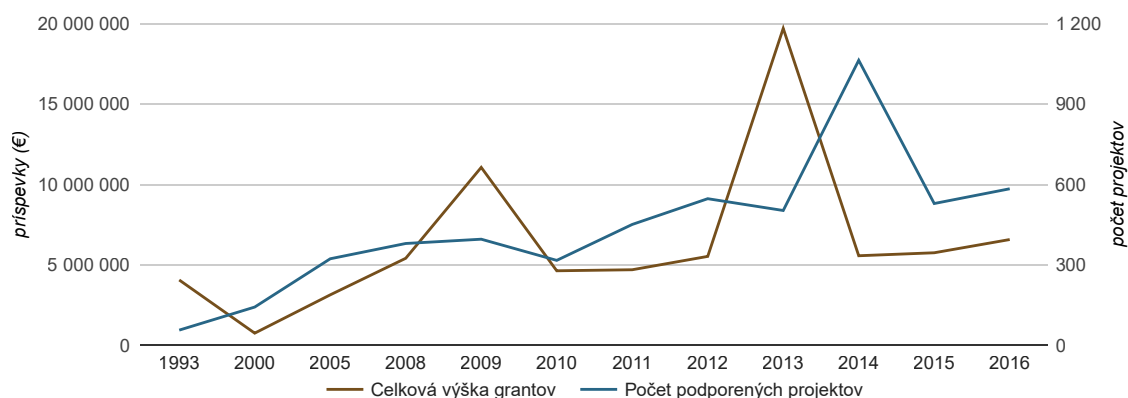
Zdroj: PÚ SR

Na obnovu národných kultúrnych pamiatok prostredníctvom **dotáčného programu MK SR „Obnovme si svoj dom“** bolo v roku 2016 podporených **584 žiadostí** v celkovej výške **6 578 797 eur**.

Program predstavuje komplexný rozvojový program zameraný na podporu obnovy národných kultúrnych pamiatok.

Umožňuje systémovú podporu obnovy NKP v jednotlivých fázach procesu ich záchrany, obnovy, prezentácie a interpretácie či už ako solitérov alebo ako súčasti osobitne chránených lokalít.

Graf 068 I Vývoj príspevkov MK SR na obnovu národných kultúrnych pamiatok z programu „Obnovme si svoj dom“



Zdroj: MK SR

Poznámka: Hodnoty v rokoch 1993 a 2000 sú prepočítané z SK konverzným kurzom 30,1260.

SVETOVÉ DEDIČSTVO

Svetové dedičstvo (SD) predstavuje jedinečnú hodnotu, ktorá presahuje národné hranice a je dôležitá pre súčasné a budúce generácie celého ľudstva. Jeho permanentná ochrana má najvyššiu dôležitosť u medzinárodnej komunity ako celku. Vyvrcholením úsilia pri vytváraní ochrany kultúrneho a prírodného dedičstva bolo prijatie Dohovoru o ochrane svetového kultúrneho a prírodného dedičstva na generálnej konferencii UNESCO v Paríži v roku 1972, ktorý SR ratifikovala 15. 11. 1990.

Lokality zapísané do Zoznamu svetového dedičstva

Zoznam SD k roku 2016 obsahoval **1 052 lokalít** celého sveta, z toho 814 kultúrnych, 203 prírodných a 35 zmiešaných, zo **166 členských štátov** Dohovoru.

Celkovo je do Zoznamu SD v rámci SR zapísaných **sedem lokalít**. Sú to:

v rámci kultúrneho dedičstva

- Pamiatková rezervácia ľudovej architektúry **Vlkolíneec**, miestna časť Ružomberka, aj s ochranným pásmom (Cartagena, 1993)
- **Levoča, Spišský hrad a súvisiace kultúrne pamiatky okolia** (Spišská Kapitula, Spišské Podhradie, kostol sv. Ducha v Žehre), (Cartagena, 1993); rozšírenie o územie pamiatkovej rezervácie Levoča – historické jadro Levoče a dielo Majstra Pavla v roku 2009, vrátane ochranného pásma
- **Banská Štiavnica s technickými pamiatkami jej okolia** (Banská Štiavnica, Hodruša-Hámre, Štiavnické Bane, Banská Belá, Voznica, Vyhne, Banský Studenec, Počúvadlo, Kopanica, Kysihýbel, Antol, Ilja; najmä 23 vodných

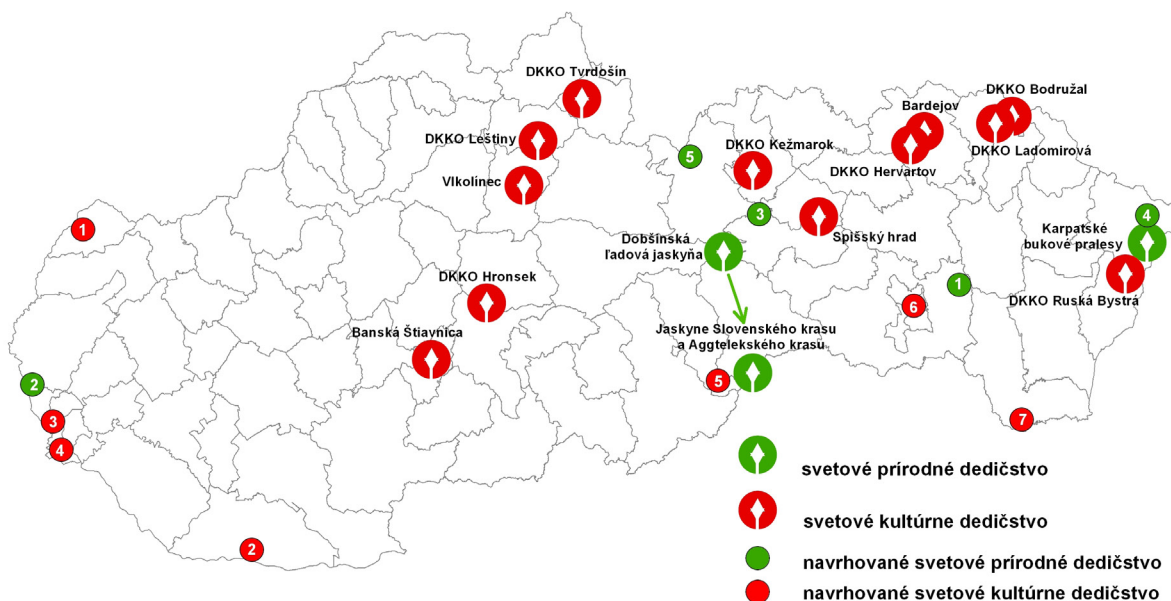
nádrží – tajchov), (Cartagena, 1993)

- **Bardejov** – mestská pamiatková rezervácia aj s ochranným pásmom vrátane židovského suburbia (Cairns, 2000)
- **Drevené kostoly** slovenskej časti Karpatského oblúka (drevené kostoly – Hervartov, Tvrdošín, Leštiny, Kežmarok, Hronsek – vrátane zvonice, Bodružal, Ladomirová, Ruská Bystrá) a ich ochranné pásma (Quebec, 2008).

v rámci prírodného dedičstva

- **Jaskyne Slovenského krasu a Aggteleckého krasu** (Berlín, 1995), ku ktorým v roku 2000 pribudla Dobšinská ľadová jaskyňa vrátane Stratenskej jaskyne a jaskyne Psie diery ako jedného jaskynného systému vo vrchu Duča (Cairns, 2000)
- **Karpatské bukové pralesy** (10 pralesov; Christchurch, 2007) a **staré bukové lesy Nemecka** (5 pralesov; rozšírenie v roku 2011), spoločná lokalita s Ukrajinou a Nemeckom. Zo SR ide o 4 lokality: Stučica – Bukovské vrchy, Havešová, Rožok a Vihorlat.

Mapa 020 | Svetové kultúrne a prírodné dedičstvo



Zdroj: SAŽP

DKKO – Drevené kostoly slovenskej časti Karpatského oblúka

SR pokračuje v plnení záväzkov vyplývajúcich z prijatia Dohovoru. Systematické skvalitňovanie ochrany, obnovy a manažmentu lokalít svetového dedičstva sa realizuje prostredníctvom pravidelného monitoringu stavu ich zachovania, finančnej pomoci štátu, predovšetkým zo zdrojov dotačného

programu MK SR Obnovme si svoj dom, odbornou podporou riadiacich skupín jednotlivých lokalít a organizovaním vzdelávacích aktivít pre jednotlivcov a subjekty podieľajúce sa na manažmente lokalít.

Lokality navrhované na zápis do Zoznamu svetového dedičstva

Medzi navrhované lokality, príp. lokality zaradené do výberu na nomináciu do SD k roku 2016 patria:

v rámci kultúrneho dedičstva

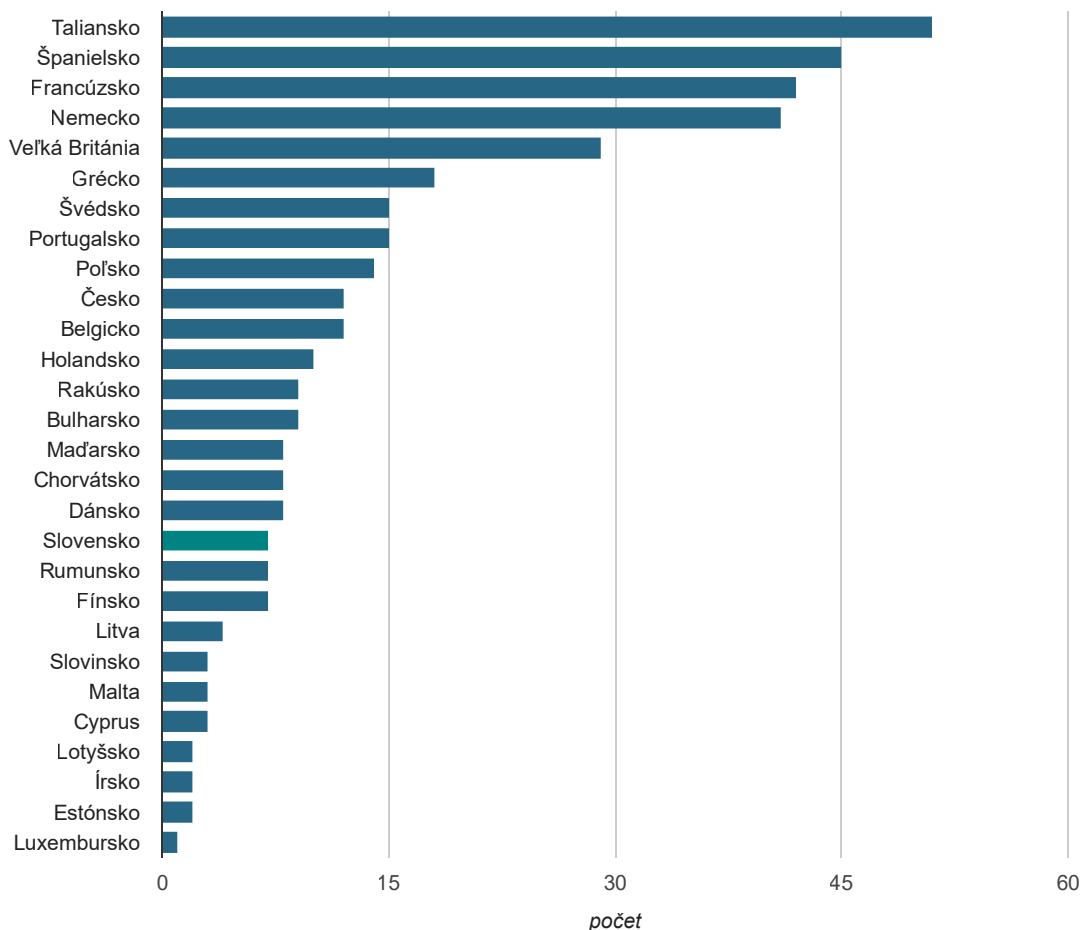
1. **Pamiatky Veľkej Moravy** – Slovanské hradisko v Mikulčiciach – Kostol sv. Margity Antiochijskej v Kopčanoch (spoločne s Českom)
2. **Pevnostný systém** na sútoku riek Dunaja a Váhu v **Komárne-Komárome** (spoločne s Maďarskom)
3. **Pamätník Chatama Sófera** (Bratislava)
4. **Limes Romanus** – rímske antické pamiatky na strednom Dunaji - Dunajský Limes na Slovensku (rozšírenie územia svetového dedičstva Hranice Rímskej ríše o Rímsky vojenský tábor v Iži a Bratislave-Rusovciach) (predpokladaný spoločný návrh s Rakúskom a Maďarskom)
5. **Gemerské a abovské kostoly so stredovekými nástennými maľbami** (predpokladaný spoločný návrh s Maďarskom)

6. Koncept **šošovkovitého historického jadra mesta Košice**
7. **Tokajská vinohradnícka oblasť** – súbor vinohradníckych pivníc (Černov, Veľká Trňa, Malá Trňa, Slovenské Nové Mesto, Černochovo, Bara, Viničky; pričlenenie k schválenej Tokajskej vinohradníckej oblasti v Maďarsku).

v rámci prírodného dedičstva

1. **Gejzír v Herľanoch**
2. **Prírodná a kultúrna krajina v Dunajskom regióne** (predpokladaný spoločný návrh s Českom, Rakúskom a Maďarskom)
3. **Krasové doliny Slovenska** (doplnenie návrhu Rokliny Slovenského raja)
4. **Mykoflóra Bukovských vrchov**
5. **Prírodné rezervácie Tatier** (predpokladaný spoločný návrh s Poľskom)
6. **Originálne lúčne pasienky na Slovensku**

Graf 06g | Medzinárodné porovnanie počtu lokalít svetového dedičstva



Zdroj: UNESCO

Poznámka: Stav k roku 2016.

V rámci dlhodobej spolupráce krajín V4 sa Pamiatkový úrad SR v rámci „Steering Committee of the V4 Cultural Experts’ Working Group“ organizačne podieľal na príprave 8. ročníka Letnej školy „Manažment svetového kultúrneho dedičstva UNESCO vo Vyšehradských krajinách,“ ktorá sa konala

v dňoch 27. júna – 3. júla 2016 v Krakove (Poľsko) a Pannonhalme (Maďarsko) a vybraným účastníkom z krajín V4 poskytla možnosť na rozšírenie odborných kompetencií a výmenu skúseností v oblasti uplatňovania Dohovoru o ochrane svetového kultúrneho a prírodného dedičstva.

GEOPARKY

Geopark je územie prezentujúce geologické dedičstvo našej krajiny, obsahujúce jedno alebo viac miest vedeckej dôležitosti nielen z geologického aspektu, ale aj z hľadiska jeho archeologickej, ekonomickej alebo kultúrnej osobitosti európskeho významu. Geopark je pre SR inovatívnym nástrojom podpory regionálneho a miestneho rozvoja a okrem potenciálu pre vedecký výskum zameraný na environmentálnu oblasť (vrátane vzdelávania) je významný pre miestny ekonomický rozvoj – prispieva k zvýšeniu zamestnanosti a k novým ekonomickým aktivitám regiónu, pričom jeho funkčnosť je autonómna. Zároveň pestrosť jeho geologickej stavby je

predpokladom pre rozvoj služieb cestovného ruchu, ktorý výhľadovo predstavuje nezanedbateľnú oblasť národného hospodárstva.

Podpora rozvoja a budovania geoparkov v SR bola **v roku 2016** vedená v zmysle **aktualizovanej Konceptie geoparkov SR**, schválenu uznesením vlády SR č. 15 zo 7. januára 2015 a z nej vyplývajúceho **akčného plánu** pre implementáciu opatrení, prostredníctvom zástupcov a členov **Medzirezortnej komisie Sieť geoparkov SR**, zriadenej ministrom životného prostredia SR.

V roku 2016 boli na území SR manažované **3 územia geoparkov:**

- **Novohradský geopark** s medzinárodným názvom Novohrad-Nógrád geopark (spolu s Maďarskom; člen Siete európskych geoparkov a Siete globálnych geoparkov UNESCO),
- **Banskoštiavnický geopark,**
- **Banskobystrický geopark.**

V súlade s vyššie uvedeným bola na úrovni Medzirezortnej komisie Siete geoparkov SR sústredená spolupráca hlavne na aktivity súvisiace s prípravou a realizáciou jej 3. a 4. zasadnutia vrátane aktívnej účasti a propagácie geoparkov Slovenska, seminára o území Zemplín s perspektívou jeho začlenenia medzi geoparky Slovenska, oficiálneho vyhlásenia

Siete geoparkov SR s jej logom a udelenia titulu „**Geopark SR**“ pre spomínané tri aktívne geoparky na pôde MŽP SR, čo podporí novú iniciatívu UNESCO na území Slovenska.

Aktivity v územiach geoparkov boli sústredené na budovanie manažérskych štruktúr, marketing a propagáciu (napr. bol zostavený a vydaný metodický materiál „Náučný chodník – príprava, realizácia, starostlivosť“ a pod.), medzinárodnú spoluprácu, budovanie infraštruktúry a jej starostlivosť, implementáciu vlastných stratégií, monitoring, konzultačnú a poradenskú činnosť, realizáciu projektov, vzdelávanie a súťaž.

Viac informácií o geoparkoch nájdete na www.geopark.sk.

ENVIRONMENTÁLNE ZÁŤAŽE

Environmentálna záťaž (EZ) je v zmysle geologického zákona zadefinovaná ako znečistenie územia spôsobené činnosťou človeka, ktoré predstavuje závažné riziko pre ľudské zdravie alebo horninové prostredie, podzemnú vodu a pôdu s výnimkou environmentálnej škody.

V roku 2016 bolo v **Informačnom systéme environmentálnych záťaží (ISEZ)** evidovaných **1 758 lokalít**, pričom v registri časť – A (pravdepodobné environmentálne záťaž) bolo 892 lokalít, v registri časť – B (environmentálne záťaž) 298 lokalít, v registri časť – C (sanované a rekultivované lokality) 792 lokalít. V registri časť – A a súčasne v registri – časti C bolo 115 lokalít, v registri – časti B a súčasne v registri – časti C 109 lokalít. Bolo preverených 5 hlásení o podozrení na prítomnosť environmentálnej záťaže a realizovaných 371 aktualizácií ISEZ v rámci 243 lokalít.

V roku 2016 bolo na 3 zasadnutiach Komisie pre posudzovanie a schvaľovanie záverečných správ s analýzou rizika posúdených 10 záverečných správ.

Zo zdrojov Environmentálneho fondu 2016 bolo vypracovaných 23 návrhov plánov prác na odstránenie environmentálnych záťaží, za riešenie ktorých bol určený ako zodpovedný štát.

Zo zdrojov OP ŽP bol spracovaný strategický dokument Štátny program sanácie environmentálnych záťaží 2016 – 2021 (ŠPSEZ), schválený uznesením vlády č. 7 z 13. 1. 2016, ktorý okrem iného obsahuje aj záväznú časť popisujúcu priority, ciele a opatrenia na dosiahnutie priorit z hľadiska legislatívneho, finančného, odborného a osvetovo-vzdelávacieho v krátkodobom 2016 – 2017, strednodobom 2018 – 2020 a dlhodobom časovom horizonte 2021 a viac. Smerná časť sa venuje možnostiam štátnej pomoci pri odstraňovaní najrizikovejších environmentálnych záťaží. Súčasťou ŠPSEZ je popis časového a vecného harmonogramu plnenia a financovania ŠPSEZ na obdobie rokov 2016 – 2021. Odhadované celkové finančné výdavky na riešenie problematiky environmentálnych záťaží do roku 2021 predstavujú v zmysle ŠPSEZ sumu 210 mil. eur.

Aktivity v oblasti EZ podporoval aj Operačný program Kvalita životného prostredia 2014 – 2020 (OP KŽP). Podpora aktivít v oblasti sanácie EZ sa riešila prostredníctvom Prioritnej osi 1: Udržateľné využívanie prírodných zdrojov prostredníctvom rozvoja environmentálnej infraštruktúry, pod ktorú spadá Investičná priorita 4 – Prijatie opatrení na zlepšenie mestského prostredia, revitalizáciu miest, oživenie a dekontamináciu opustených priemyselných areálov (vrátane oblastí, ktoré prechádzajú zmenou), zníženie miery znečistenia ovzdušia a podporu opatrení na zníženie hluku. Špecifickým cieľom bolo zabezpečenie sanácie EZ v mestskom prostredí, ako aj v opustených priemyselných lokalitách (vrátane oblastí, ktoré prechádzajú zmenou). Alokovaná čiastka z OP KŽP na riešenie environmentálnych záťaží predstavuje celkovú sumu 180 mil. eur z Kohézneho fondu. V rámci OP KŽP pripravilo MŽP SR, sekcia geológie a prírodných zdrojov, projekt Geologický prieskum vybraných pravdepodobných environmentálnych záťaží (55 lokalít, trvanie projektu 2016 – 2019, celková výška oprávnených výdavkov 9 127 293 eur) a začalo s prípravou projektu Sanácia environmentálnych záťaží SR. Zo strany ŠGÚDŠ bol predložený projekt Zabezpečenie monitorovania environmentálnych záťaží Slovenska – 1. časť (83 lokalít, doba riešenia: 2016 – 2021). Zo strany SAŽP začali v roku 2016 prípravné práce zamerané na následnú realizáciu tzv. Národného projektu 1 – Zlepšovanie informovanosti a poskytovanie poradenstva v oblasti zlepšovania kvality životného prostredia na Slovensku, ktorého súčasťou sú aj aktivity zamerané na problematiku environmentálnych záťaží.

V rámci predsedníctva SR v Rade EÚ (SK PRES 2016) bola zrealizovaná konferencia Contaminated sites Bratislava 2016 (Hotel Bôrik, Bratislava 12. 9. – 13. 9. 2016) za účasti 25 krajín.



VPLYV HOSPODÁRSKÝCH ODVETVÍ NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

PRIEMYSELNÁ VÝROBA

KLÚČOVÉ OTÁZKY A KLÚČOVÉ ZISTENIA

Aký je stav a smerovanie priemyselnej výroby vo vzťahu k životnému prostrediu?

Priemyselná výroba by mala sledovať dostupnosť zdrojov, smerovať k zníženiu materiálnej a energetickej náročnosti výroby a sústreďovať sa na odvetvia s vyššou technologickou náročnosťou produkcie.

- **Index priemyselnej produkcie** v priemyselnej výrobe v rokoch 2008 – 2016 rástol (priemerný mesiac roka 2010 = 100). K poklesu indexu došlo len v roku 2009 v dôsledku krízy.
- **Podiel priemyselnej výroby na HDP** v rokoch 2000 – 2008 bol vyšší ako v rokoch 2009 – 2014, ktoré nasledovali po kríze. V rokoch 2015 – 2016 bol podiel priemyselnej výroby na HDP vyšší ako v roku 2008.
- **Konečná energetická spotreba (KES)** vo vybraných oblastiach priemyselnej výroby mala v rokoch 2001 – 2015 kolísavý priebeh. KES však bola v období po kríze (2009 – 2015) nižšia ako v období pred krízou.

Aké sú interakcie priemyselnej výroby a životného prostredia?

Priemyselná výroba výrazne ovplyvňuje životné prostredie. Týka sa jednotlivých zložiek životného prostredia, a to najmä emisiami znečisťujúcich látok do ovzdušia, vody, pôdy a horninového prostredia, dôsledkami havárií a produkciou priemyselných odpadov. Zároveň, v priemyselnej výrobe dochádza k spotrebe prírodných zdrojov a k záberom pôdy.

Vplyv priemyselnej výroby na životné prostredie

- **Emisie hlavných znečisťujúcich látok** z priemyselnej výroby v roku 2015 v porovnaní s rokom 2008 klesli (SO_2 , NO_x , PM_{10} a $PM_{2,5}$) a emisie CO vzrástli.

Klesli emisie nemetánových prchavých organických látok (NM VOC) z priemyselnej výroby. Emisie perzistentných organických látok (POPs) z priemyselných procesov (PCDD/PCDF a PAH) v hodnotenom období vzrástli. Emisie ťažkých kovov z priemyselných procesov Cu, As, Zn, Pb, Se, Ni a Cr vzrástli a emisie Cd a Hg klesli.

- **Emisie skleníkových plynov z priemyselných procesov a použitia produktov** v roku 2015 v porovnaní s rokom 1990 klesli, v porovnaní s rokom 2000 však vzrástli. Vzrástol aj podiel priemyselných procesov a použitia produktov na celkových emisiách skleníkových plynov v porovnaní s rokom 1990.
- **Znečistenie priemyselnými odpadovými vodami** v rokoch 2006 – 2016 kleslo. Najväčší pokles znečistenia bol zaznamenaný v ukazovateli biochemická spotreba kyslíka (BSK_5). Najväčší podiel na celkovom znečistení priemyselnými odpadovými vodami dosiahol ukazovateľ chemická spotreba kyslíka dichrómanom draselným ($CHSK_C$).
- **Vznik odpadov z priemyselnej výroby** v priebehu rokov 2008 – 2016 klesol. Klesol aj podiel množstva vyprodukovaných odpadov v priemyselnej výrobe na celkovom množstve odpadov vyprodukovaných v rámci odvetví hospodárstva.

Náročnosť priemyselnej výroby na zdroje

- **Odbery vody v priemysle** v priebehu rokov 2000 – 2016 klesli. Týka sa to odberov povrchovej vody, odberov podzemnej vody pre potravinársky priemysel a pre ostatný priemysel. Klesol taktiež podiel priemyslu na celkových odberoch povrchovej vody a podiel ostatného priemyslu na celkových odberoch podzemnej vody. Podiel potravinárskeho priemyslu na celkových odberoch podzemnej vody v roku 2016 vzrástol.
- **Úbytky pôdy na priemyselnú výstavbu** majú v priebehu rokov 2000 – 2016 kolísavý trend. Najväčšie úbytky poľnohospodárskej pôdy boli zaznamenané v roku 2009 a najväčšie úbytky lesných pozemkov boli zaznamenané v roku 2001.

VZŤAH PRIEMYSELNEJ VÝROBY A ĽUDSKÉHO ZDRAVIA

Priemyselná výroba svojím charakterom vplýva na životné prostredie a ľudské zdravie. Týka sa to znečistenia ovzdušia, vody, vzniku nebezpečných chemických látok, odpadu, kontaminovaných území a zmeny klímy. Znečistené ovzdušie látkami ako sú SO_2 , NO_x , CO, NMVOC či ťažké kovy, spôsobuje vznik rôznych chorôb. Jedná sa o astmu, choroby dýchacích ciest a taktiež srdcové ochorenia. Kyslý dážď, ktorý vzniká z uvedených plynov, naruša okrem chorôb dýchacieho ústrojenstva tiež ekologickú rovnováhu. Priemyselná výroba sa podieľa aj na produkcii skleníkových plynov, a tým

na zmene klímy, ktorá svojimi dôsledkami (povodne, vlny horúčav, zosuvy) priamo ovplyvňuje obyvateľstvo. Dermatologickým kontaktom so znečistenou vodou a pôdou, resp. ich vplyvom na potravinový reťazec, dochádza k rôznym kožným chorobám a chorobám tráviaceho ústrojenstva. Vďaka technickému rozvoju došlo k zvýšeniu hluku na pracoviskách priemyselnej výroby. Zvýšený hluk má negatívny vplyv na sluch a môže spôsobiť únavu, stres, vysoký krvný tlak, bolesti hlavy a ďalšie choroby.

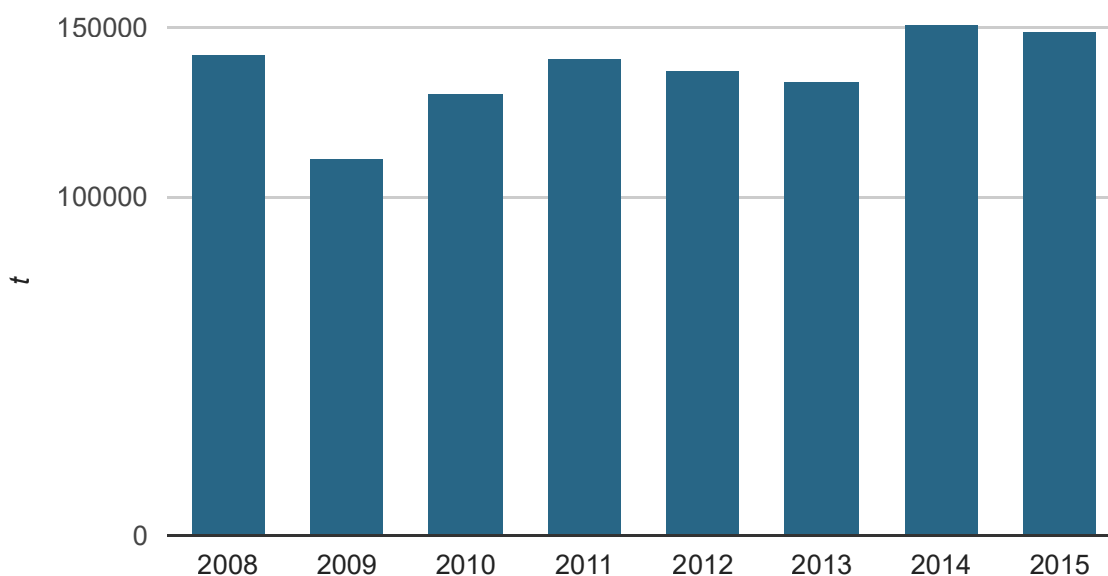
VPLYV PRIEMYSELNEJ VÝROBY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

V oblasti emisií hlavných znečisťujúcich látok do ovzdušia z priemyselnej výroby možno pozorovať nasledujúci vývoj:

Emisie CO z priemyselnej výroby v roku 2015 tvorili 64,4 %

podiel na celkových emisiách a v porovnaní s rokom 2008 bol zaznamenaný nárast emisií o 4,6 %. V roku 2015 emisie CO z priemyselnej výroby v porovnaní s predchádzajúcim rokom klesli o 1,2 %.

Graf 070 I Vývoj emisií CO z priemyselnej výroby



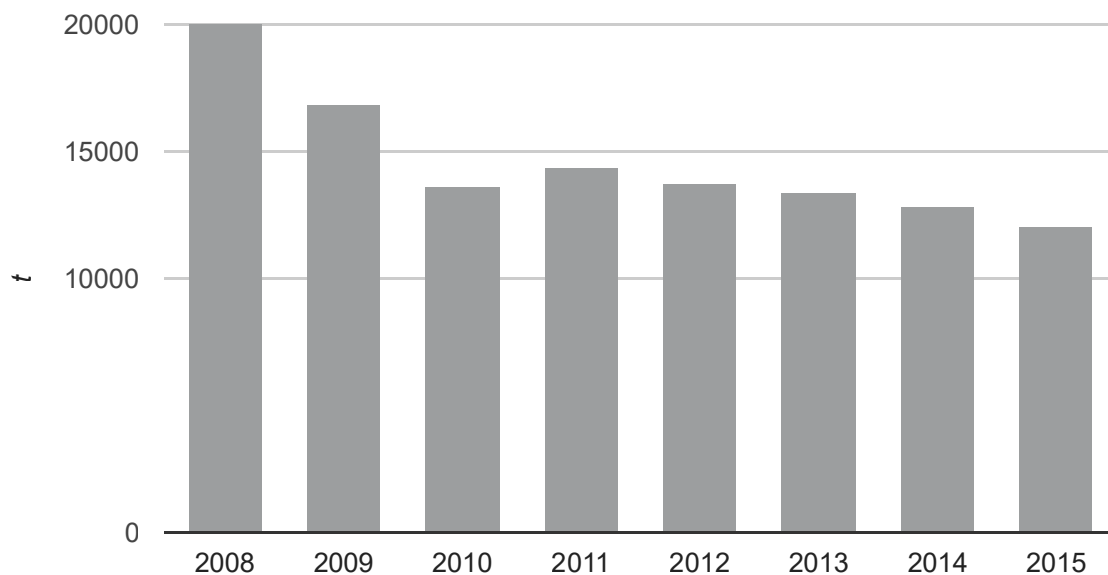
Zdroj: SHMÚ

Poznámka: Emisie stanovené k 30. 9. 2016.

Emisie SO_2 z priemyselnej výroby v roku 2015 tvorili 21,2 % podiel na celkových emisiách a v porovnaní s rokom 2008 bol zaznamenaný pokles emisií o 42,4 %. V roku 2015 emisie

SO_2 z priemyselnej výroby v porovnaní s predchádzajúcim rokom klesli o 4,9 %.

Graf 071 I Vývoj emisií SO₂ z priemyselnej výroby



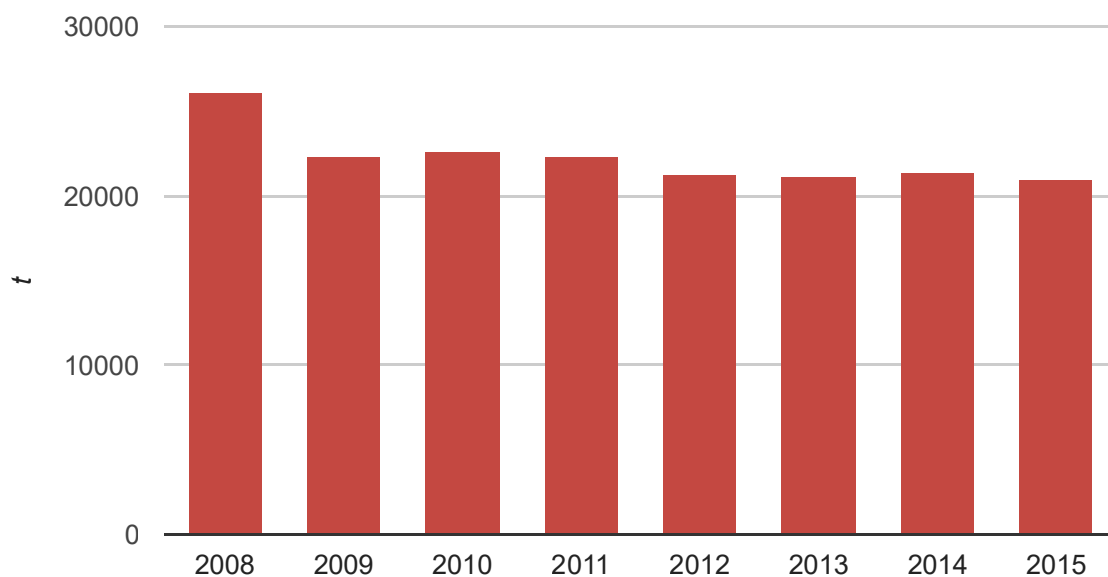
Zdroj: SHMÚ

Poznámka: Emisie stanovené k 30. 9. 2016.

Emisie NO_x z priemyselnej výroby v roku 2015 tvorili 24,4 % podiel na celkových emisiách a v porovnaní s rokom 2008 bol zaznamenaný pokles emisií o 19,6 %. V roku 2015 emisie

NO_x z priemyselnej výroby v porovnaní s predchádzajúcim rokom klesli o 3,2 %.

Graf 072 I Vývoj emisií NO_x z priemyselnej výroby



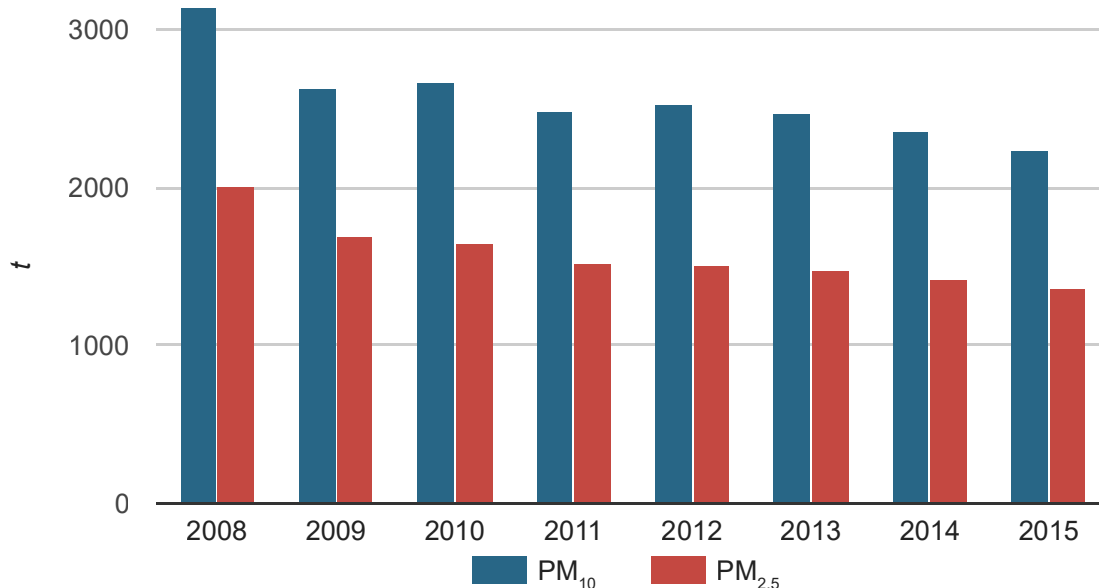
Zdroj: SHMÚ

Poznámka: Emisie stanovené k 30. 9. 2016.

Emisie PM₁₀ z priemyselnej výroby v roku 2015 tvorili 6 % podiel na celkových emisiách a v porovnaní s rokom 2008 bol zaznamenaný pokles emisií o 28,7 %. V roku 2015 emisie PM₁₀ z priemyselnej výroby v porovnaní s predchádzajúcim rokom klesli o 5,2 %.

Emisie PM_{2,5} z priemyselnej výroby v roku 2015 tvorili 4,6 % podiel na celkových emisiách a v porovnaní s rokom 2008 bol zaznamenaný pokles emisií o 31,9 %. V roku 2015 emisie PM_{2,5} z priemyselnej výroby v porovnaní s predchádzajúcim rokom klesli o 3,9 %.

Graf 073 I Vývoj emisií PM₁₀ a PM_{2,5} z priemyselnej výroby



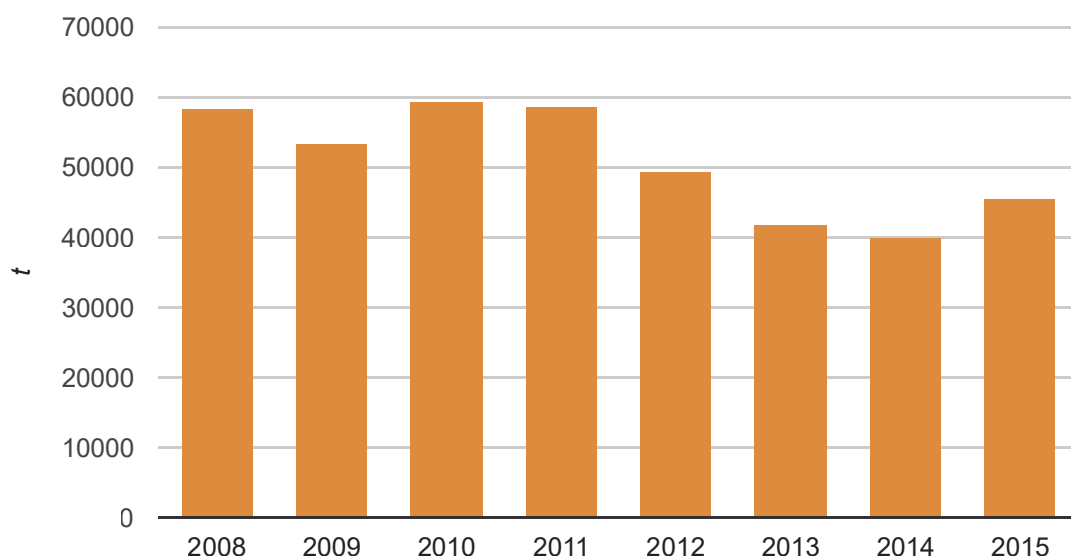
Zdroj: SHMÚ

Poznámka: Emisie stanovené k 30. 9. 2016.

Emisie nemetánových prchavých organických látok (NMVOC) z priemyselnej výroby v roku 2015 tvorili 51 % podiel na celkových emisiách a v porovnaní s rokom 2008 bol

zaznamenaný pokles emisií o 22,2 %. V roku 2015 emisie z priemyselnej výroby v porovnaní s predchádzajúcim rokom vzrástli o 14,2 %.

Graf 074 I Vývoj emisií nemetánových prchavých organických látok (NMVOC) z priemyselnej výroby



Zdroj: SHMÚ

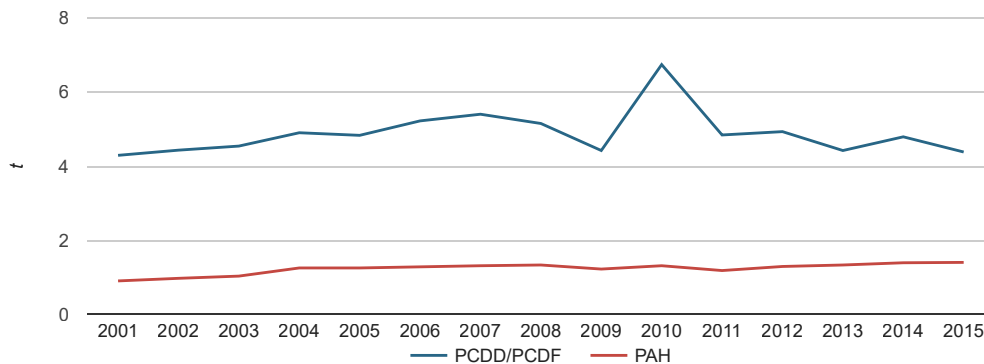
SPRÁVA O STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SLOVENSKEJ REPUBLIKY V ROKU 2016

VPLYV HOSPODÁRSKÝCH ODVETVÍ NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Emisie perzistentných organických polutantov (POPs) z priemyselných procesov majú rastúci trend. Emisie polychlórovaných dibenzodioxínov a dibenzofuránov (PCDD/PCDF)

vzrástli v hodnotenom období o 2,1 % a emisie polycyklických aromatických uhľovodíkov (PAH) o 56,3 %.

Graf 075 | Vývoj emisií perzistentných organických látok (POPs) z priemyselných procesov

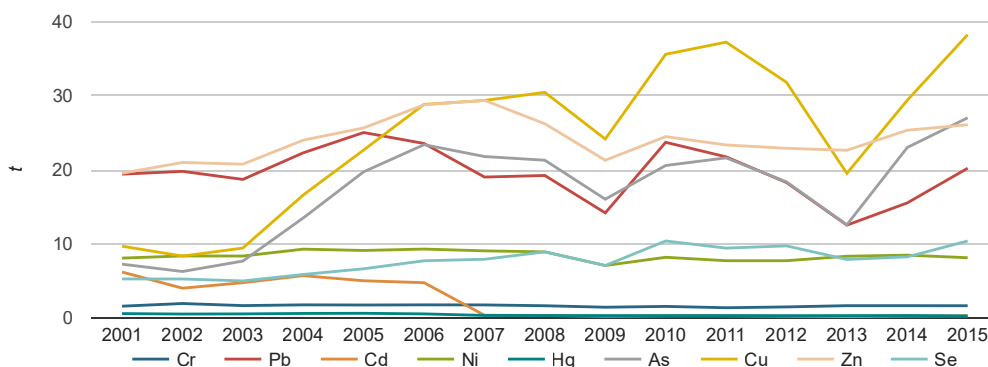


Zdroj: SHMÚ

V roku 2015 došlo v porovnaní s rokom 2001 k nárastu nasledovných **emisií ťažkých kovov** z priemyselných procesov: Cu, As, Zn, Pb, Se, Ni a Cr, zatiaľ čo došlo k poklesu emisií

Cd a Hg. Medziročný nárast zaznamenali emisie Pb, Cd, As, Cu, Se a Zn.

Graf 076 | Vývoj emisií ťažkých kovov z priemyselných procesov

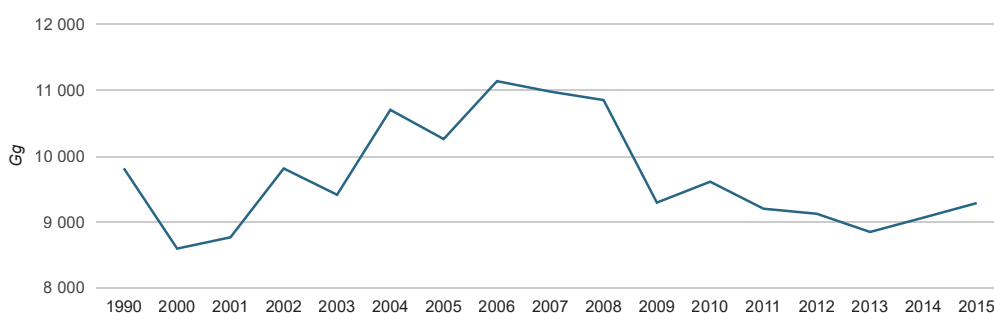


Zdroj: SHMÚ

Agregované emisie skleníkových plynov z priemyselných procesov a použitia produktov majú kolísavý trend. V roku 2015 v porovnaní s rokom 1990 emisie skleníkových plynov z priemyselných procesov a použitia produktov klesli o 5,4 % a

v porovnaní s predchádzajúcim rokom vzrástli o 2,4 %. V roku 2015 sa priemyselné procesy a použitia produktov podieľali 22,5 % na celkových emisiách skleníkových plynov.

Graf 077 | Vývoj emisií skleníkových plynov z priemyselných procesov a použitia produktov



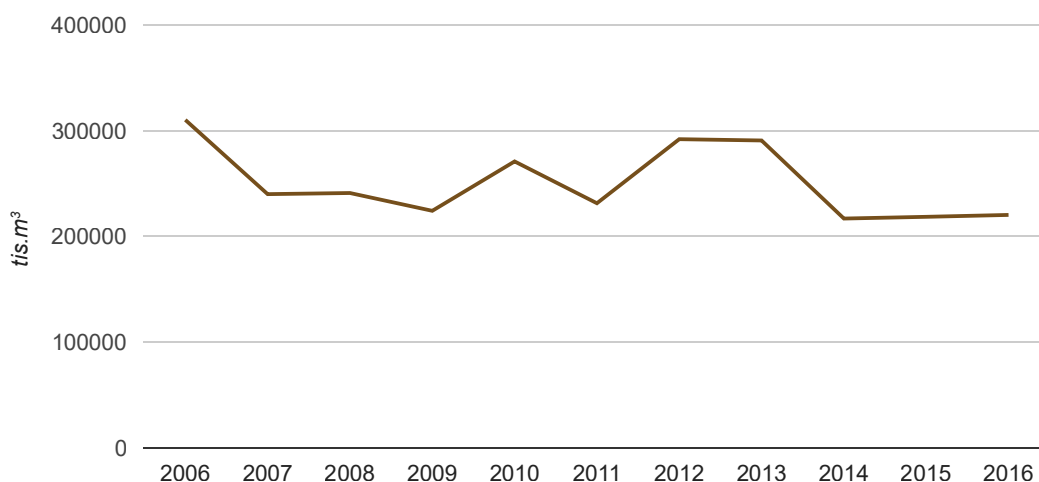
Zdroj: SHMÚ

Poznámka: Emisie stanovené k 15. 6. 2016.

Ďalšou zo zložiek životného prostredia výrazne ovplyvňovanú priemyslom je voda. Vývoj v oblasti vypúšťania **odpadových vôd** z priemyslu má kolísavý priebeh. V roku 2016

v porovnaní s rokom 2006 došlo k poklesu vypúšťaného množstva odpadových vôd o 28,9 %.

Graf 078 | Vývoj vypúšťaného množstva priemyselných odpadových vôd

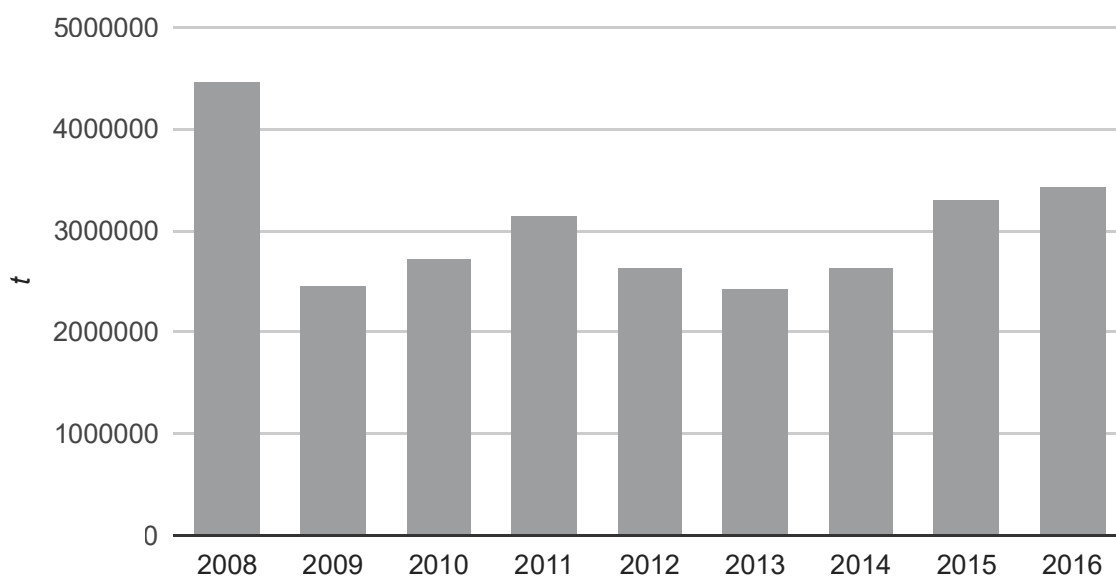


Zdroj: SHMÚ

V roku 2015 bolo v priemyselnej výrobe vyprodukovaných **3 445 859 t odpadov**, z toho **236 703 t nebezpečných odpadov** a **3 209 156 t ostatných odpadov**. V roku 2016 došlo v porovnaní s rokom 2008 k poklesu vyprodukovaných odpadov o 22,9 % a oproti predchádzajúcemu roku došlo

k nárastu o 4,5 %. Podiel odpadov vyprodukovaných priemyselnou výrobou na celkovom objeme vyprodukovaných odpadov dosiahol v roku 2016 v rámci odvetví hospodárstva 39,5 %.

Graf 079 | Vývoj množstva vyprodukovaných odpadov v priemyselnej výrobe



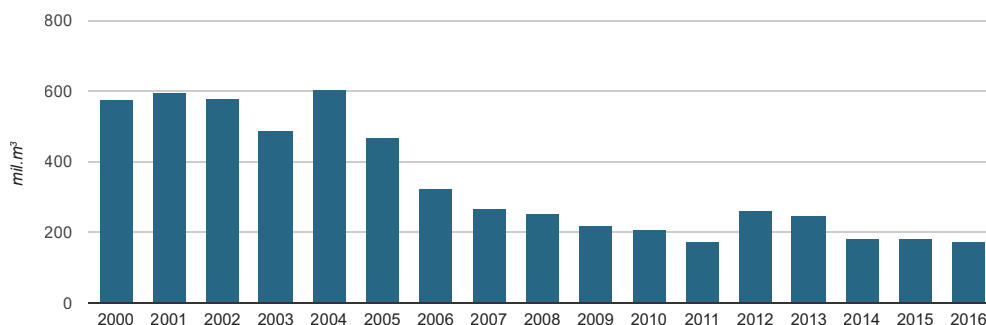
Zdroj: MŽP SR

NÁROČNOSŤ PRIEMYSELNEJ VÝROBY NA ZDROJE

V oblasti odberov vody pre priemysel možno pozorovať nasledujúci vývoj:

Odber povrchovej vody v priemysle vykazuje klesajúci trend. V roku 2016 klesol odber povrchovej vody v priemysle v porovnaní s rokom 2000 o 69,4 %.

Graf 080 I Vývoj odberov povrchovej vody v priemysle

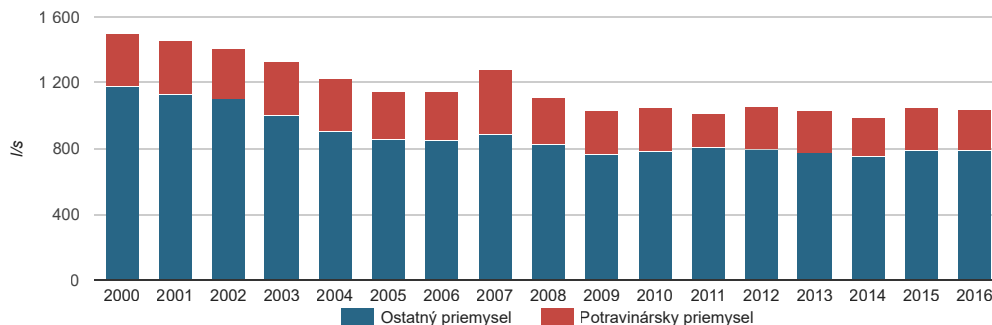


Zdroj: SHMÚ

Vývoj v **odbere podzemnej vody** vykazuje v hodnotenom období klesajúci trend. Odber podzemnej vody v **potravinárskom priemysle** v roku 2016 v porovnaní s rokom 2000

klesol o 24,1 % a odber podzemnej vody v **ostatnom priemysle** klesol o 33 %.

Graf 081 I Vývoj odberov podzemnej vody v priemysle

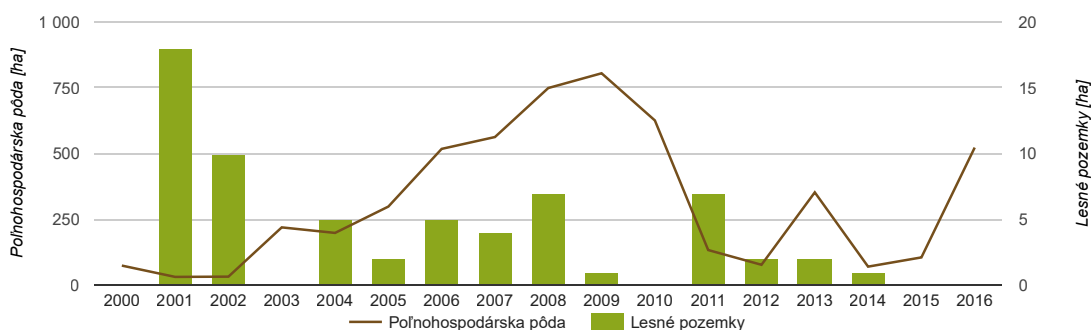


Zdroj: SHMÚ

Vývoj **úbytkov pôdy na priemyselnú výstavbu** má v hodnotenom období kolísavý trend. Najväčšie **úbytky poľnohospodárskej pôdy** na priemyselnú výstavbu boli zaznamenané v roku 2009 (805 ha). V rámci **lesných pozemkov** boli

najväčšie úbytky na priemyselnú výstavbu zaznamenané v roku 2001 (18 ha). V roku 2016 tvorili úbytky poľnohospodárskej pôdy na priemyselnú výstavbu 523 ha a v rámci lesnej pôdy nebol zaznamenaný žiadny úbytok.

Graf 082 I Vývoj úbytkov pôdy na priemyselnú výstavbu



Zdroj: ÚGKK SR

ŤAŽBA NERASTNÝCH SUROVÍN

KLÚČOVÉ OTÁZKY A KLÚČOVÉ ZISTENIA

Aký je trend vo vývoji ťažby nerastných surovín?

V roku 2016 došlo v porovnaní s predchádzajúcim rokom k miernemu poklesu dobývania surovín na povrchu i pri hlbinnom dobývaní. Z dlhodobejšieho hľadiska (2000 – 2016) u väčšiny ťažených surovín objem ťažby v roku 2016 nedosiahol stav z roku 2000. Došlo k výraznému útlmu ťažby rúd. Oproti roku 2000 poklesla v roku 2016 ťažba rúd o 96 %. Z hľadiska využívania prírodných zdrojov a vplyvov na životné prostredie spojených s ťažbou, možno tento vývoj hodnotiť pozitívne.

VZŤAH ŤAŽBY NERASTNÝCH SUROVÍN A ĽUDSKÉHO ZDRAVIA

Ťažba a spracovanie nerastných surovín ovplyvňuje okolité prostredie. Deje sa tak počas vlastnej ťažby a často aj po jej ukončení. Dokonca aj v miestach, kde sa ťažba uskutočnila už dávno, ľudia môžu byť stále vystavení zdravotným rizikám z odpadu z ťažobného priemyslu a chemických látok, ktoré zostávajú v pôde a vo vode. V závislosti na charaktere ťaženej suroviny sa môžu do životného prostredia dostávať látky, ktoré následne buď inhaláciou, požitím alebo dermálnym

kontaktom môžu nepriaznivo vplyvať na zdravotný stav obyvateľstva. Deje sa tak priamym znečistením ovzdušia alebo vznikom banských priesakových vôd, ako aj odpadov. Nadmerná hluková záťaž má vplyv na nervovú sústavu človeka a môže tiež spôsobiť sluchové problémy. Úložiská ťažobného odpadu sú taktiež zdrojom rizika v súvislosti s porušením ich stability.

VÝVOJ ŤAŽBY NERASTNÝCH SUROVÍN

V oblasti ťažby nerastných surovín možno konštatovať, že ťažba dosiahla úroveň necelých 40 miliónov ton, tzn., že bola nižšia o 2,9 mil. ton oproti roku 2015.

Oblasť ťažby hnedého uhlia a lignitu má postupne mierne klesajúci trend. Producentom uhlia a lignitu sú výlučne Hornonitrianske bane Prievidza, a. s. (Baňa Dolina, a. s., Veľký Kr-tiš ukončila ťažbu v roku 2015), ako najväčší zamestnávateľ v SR v oblasti baníctva (4 100 zamestnancov). V posledných rokoch sa výšku ťažby darí zabezpečovať na úrovni cca 2 mil. ton ročne.

Takisto ako pri ťažbe uhlia, pokles ťažby súvisiaci hlavne s odbytom a ekonomikou ťažby možno pozorovať pri dobývaní rúd a magnezitu. V oboch prípadoch sa jedná o ťažbu podzemným spôsobom.

Zrejmy je nárast komodit vstupujúcich do stavebnej výroby, ktorý za posledné dva roky odráža hlavne nárast výstavby ciest a celkový rozvoj hospodárstva. Takisto vidieť nárast ťažby u nerudných surovín, (ostatné suroviny – dolomity, bentonity, zeolity, íly, kaolíny, perlit, mastenec a iné), ktorý má dlhodobú tendenciu postupného zvyšovania.

Tabuľka 037 I Ťažba nerastných surovín

Ťažený nerast	Merná jednotka	2016
Hnedé uhlie a lignit	kt	1 956,51
Ropa vrátane gazolínu	kt	9,49
Zemný plyn	tis. m ³	92 725,10
Rudy	kt	45,30
Magnezit	kt	683,40
Soľ	kt	0,00
Stavebný kameň	kt	15 607,40
Štrkopiesky a piesky	kt	9 440,76
Tehliarske suroviny	kt	507,80
Vápence a cementárske suroviny	kt	3 366,80
Vápence pre špeciálne účely	kt	1 261,90
Vápenec vysokopercentný	kt	4 112,60
Ostatné suroviny	kt (podzemie)	76,10
	kt (povrch)	2 040,25

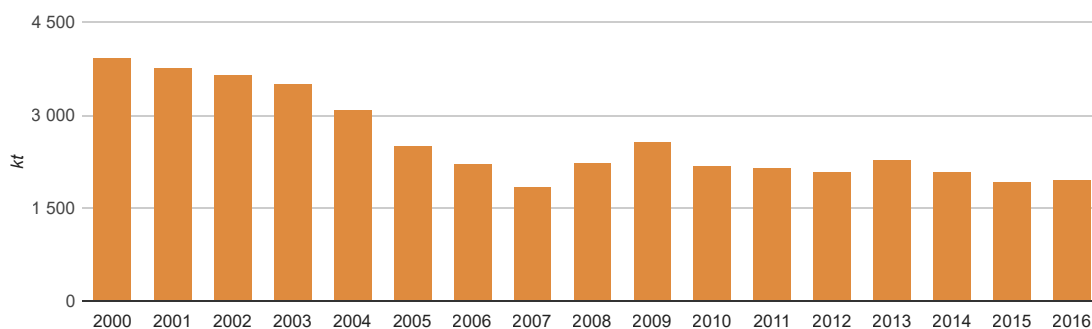
Zdroj: HBÚ SR

VPLYV HOSPODÁRSKÝCH ODVETVÍ NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

V roku 2016 bolo na území SR evidovaných celkom 942 ložísk ťžitkových nerastov, z ktorých bolo z podzemia vydobytých celkom 2 761,35 kt ťžitkových nerastov v pevnom sku-

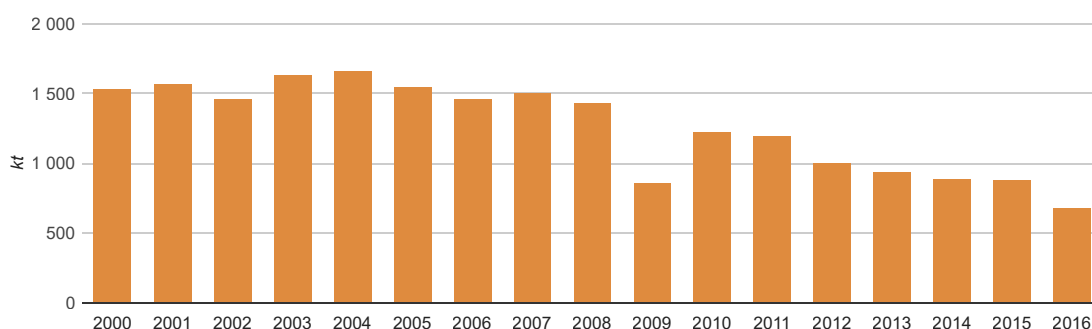
penstve, 9,49 kt ropy a gazolínu a 92 725,10 tis. m³ zemného plynu. Na povrchu bolo vydobytých 36 337,55 kt surovín.

Graf 083 | Vývoj ťžby hnedého uhlia a lignitu



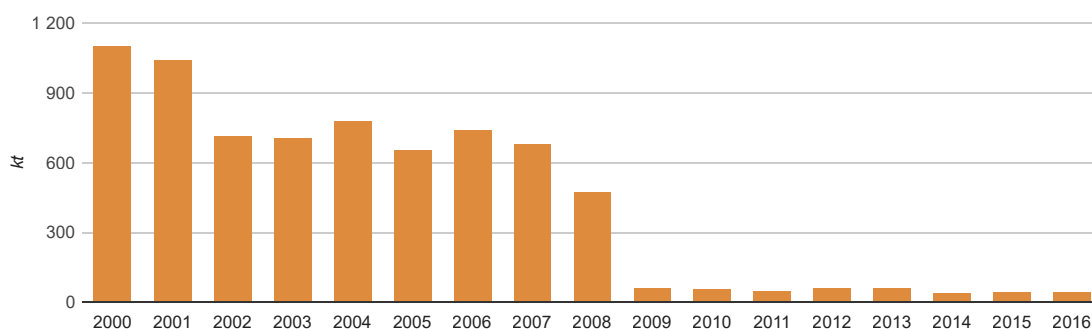
Zdroj: HBÚ

Graf 084 | Vývoj ťžby magnezitu

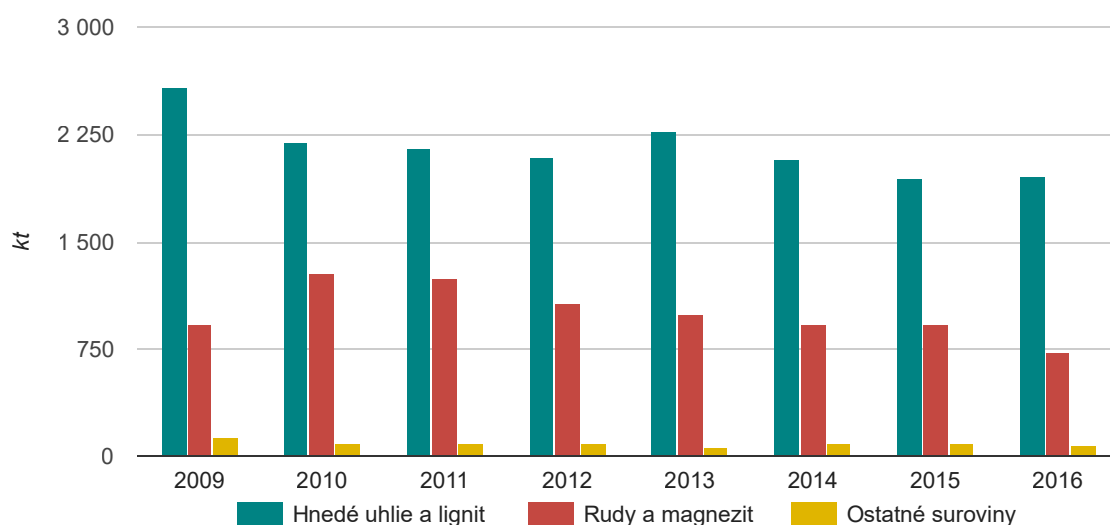


Zdroj: HBÚ

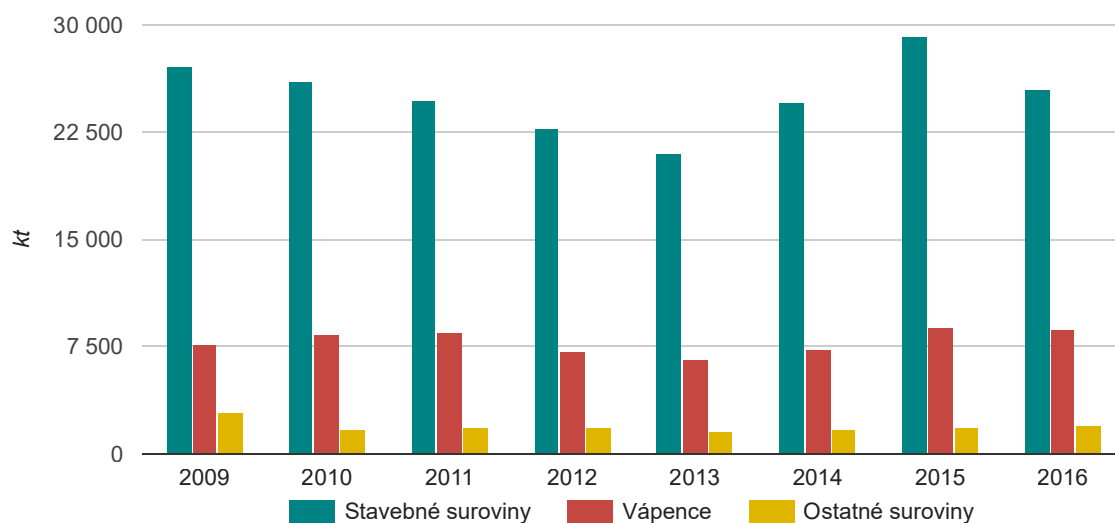
Graf 085 | Vývoj ťžby rúd



Zdroj: HBÚ

Graf 086 I Vývoj ťažby nerastných surovín v podzemí

Zdroj: HBÚ SR

Graf 087 I Vývoj ťažby nerastných surovín na povrchu

Zdroj: HBÚ SR

ŤAŽBA A ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Od roku 2009 vstúpili do platnosti ustanovenia zákona č. 514/2008 Z. z. o nakladaní s odpadom z ťažobného priemyslu a o zmene a doplnení niektorých zákonov, ktorý upravuje práva a povinnosti právnických osôb a fyzických osôb – podnikateľov zodpovedných za nakladanie s ťažobným odpadom vrátane dočasného skladovania takéhoto odpadu, počas prevádzkovania úložiska i po jeho uzavretí pri nakladaní s ťažobným odpadom, úlohy orgánov štátnej správy pri nakladaní s ťažobným odpadom a zodpovednosť za porušenie povinností podľa tohto zákona.

V roku 2016 bolo v pôsobnosti OBÚ evidovaných celkom 99 odvalov, z nich 73 je v dobývacích priestoroch (57 činných

a 16 nečinných) a 26 mimo dobývacieho priestoru (25 činných a 1 nečinné). Odvaly zaberajú plochu 238,83 ha. Najväčšie sú odvaly na Bani Handlová a na bani Jelšava.

Ďalej bolo ku koncu roka 2016 evidovaných celkom 29 odkalísk, z nich je 13 v dobývacích priestoroch (9 činných a 4 nečinné) a 16 mimo dobývacích priestorov (12 činných a 4 nečinné). Odkaliská zaberajú plochu 120 ha. Najväčším činným odkaliskom je odkalisko organizácie SMZ a. s. Jelšava, ktoré je mimo dobývacieho priestoru a zaberá plochu 26 ha. Celkom sa v roku 2016 vykonali koordinované kontroly štátneho dozoru u 16 prevádzkovateľov na 18 úložiskách.

ENERGETIKA

KLÚČOVÉ OTÁZKY A KLÚČOVÉ ZISTENIA

Aký je stav a smerovanie energetiky vo vzťahu k životnému prostrediu?

SR patrí medzi krajiny s vysokou dovoznou závislosťou a väčšinu primárnych energetických zdrojov (PEZ) dováža. K najvýznamnejším domácim energetickým zdrojom patrí biomasa, hnedé uhlie a lignit. Slovensko je trvalo závislé od dovozu ropy a zemného plynu (vlastné zdroje tvoria cca 5 %), čierneho uhlia a jadrového paliva. Z pohľadu štruktúry použitých PEZ mala SR v roku 2015 vyvážený podiel jednotlivých zdrojov.

Hrubá domáca spotreba (HDS) zaznamenala za obdobie rokov 2001 – 2015 s miernymi výkyvmi pokles. Vývoj štruktúry jednotlivých zdrojov je charakteristický zníženou spotrebou plyných a tuhých palív a jadrového paliva. Naopak, v rovnakom období výrazne stúpla hrubá domáca spotreba obnoviteľných zdrojov.

V sledovanom období rokov 2000 – 2016 došlo k poklesu výroby elektriny. SR má už dnes nízkouhlíkový mix zdrojov elektriny, keďže podiel bezuhlíkovej výroby predstavuje cca tri štvrtiny celej výroby. Viac ako polovica vyrobenej elektriny v roku 2016 pochádzala z jadrových elektrární. Na druhom mieste boli v roku 2016 vodné elektrárne.

Trend vývoja konečnej energetickej spotreby (KES) v období rokov 2001 – 2015 poukazuje na pokrok dosiahnutý pri znižovaní konečnej energetickej spotreby. Najvýraznejšie poklesla KES tuhých palív, tepla a plyných palív. Na druhej strane stúpla KES kvapalných palív a mierne vzrástla aj spotreba elektriny. Pozitívom je výrazný nárast KES obnoviteľných zdrojov a odpadov. Plyné palivá mali napriek poklesu v roku 2015 najvyšší podiel na celkovej KES.

Spomedzi sektorov mal v roku 2015 najväčší podiel na KES sektor priemyslu, nasledovaný sektormi doprava, domácnosti a obchod a služby. Sektor pôdohospodárstva sa na KES podieľal len minimálne. Za celé sledované obdobie rokov 2001 – 2015 mala KES klesajúci trend vo všetkých sektoroch s výnimkou sektora dopra-

vy. Za pozitívum môžeme považovať pokles KES v posledných rokoch aj v tomto sektore.

Od roku 2001 dochádzalo k poklesu energetickej náročnosti (EN) hospodárstva SR, ktorá k roku 2015 klesla o cca polovicu. Napriek priaznivému vývoju má SR siedmu najvyššiu EN spomedzi krajín EÚ 28.

Vývoj energetickej náročnosti v jednotlivých sektoroch podľa konečnej energetickej spotreby je v období rokov 2001 – 2015 celkovo pozitívny. EN mala klesajúci trend v sektoroch pôdohospodárstva, priemyslu a domácnosti. Nárast EN v tomto období bol v sektore doprava. Pozitívom je vývoj v posledných rokoch, kedy dochádza k poklesu EN aj v tomto sektore.

Áké sú interakcie energetiky a životného prostredia?

V porovnaní s rokom 1990 poklesli emisie skleníkových plynov z energetiky k roku 2015 o viac ako polovicu (bez započítania sektora LULUCF). Rovnako v strednodobom porovnaní emisie skleníkových plynov klesli. Väčšina emisií pochádzala zo spaľovania a transformácie fosilných palív. Klesol podiel emisií zo stacionárnych zdrojov, problémom ostáva spaľovanie fosilných palív v domácnostiach. Napriek tomuto výraznému poklesu pripadla v roku 2015 až polovica z celkových emisií skleníkových plynov na energetiku.

V období rokov 2008 – 2015 bol pozitívny trend dosiahnutý pri emisiách NO_x , CO a PM_{10} zo sekcie D, naopak rastúci trend bol za rovnaké obdobie zaznamenaný pri emisiách SO_x , $\text{PM}_{2.5}$ a NMVOC, ktorý bol ovplyvnený najmä medziročným nárastom. V rozmedzí rokov 2001 – 2015 došlo k poklesu emisií PCDD/PCDF, vzrástli však emisie PCB a PAH. V prípade emisií ťažkých kovov nastal pokles pri emisiách Pb, Hg, Cu, As, Cr, Ni a Se.

Na celkovom objeme odpadových vôd sa v období rokov 2006 – 2016 najviac podieľala elektroenergetika. Množstvo objemu odpadových vôd malo s výnimkou rokov 2012 – 2014, kedy bolo ovplyvnené elektrárnou Vojany, klesajúci trend. Objem odpadových vôd z teplárenstva varíroval, pozitívny je pokles jeho objemu v posledných rokoch.

Podiel energetiky na celkovej produkcii odpadov bol v roku 2016 cca 11 %. V odpade dominoval ostatný odpad.

VZŤAH ENERGETIKY A ĽUDSKÉHO ZDRAVIA

Sektor energetiky svojou činnosťou ovplyvňuje všetky zložky životného prostredia, a tým priamo či nepriamo aj ľudské zdravie. Najviac ovplyvnenou zložkou je ovzdušie, ktoré je znečisťované najmä emisiami skleníkových plynov a ďalších znečisťujúcich látok, ktoré sa uvoľňujú pri spaľovacích procesoch. Skleníkové plyny majú preukázaný vplyv na zmenu klímy, ktorá priamo (zmenené poveternostné podmienky – vlny horúčav, extrémne zrážky, povodne atď.) aj nepriamo (zmeny v kvalite potravy a vody, rozšírenie prenášaných ochorení, alergií a pod.) vplýva na ľudské zdravie.

K ďalším znečisťujúcim látkam zo sektora energetiky, ktoré výrazne vplývajú na kvalitu ovzdušia a zdravie ľudí, patria emisie oxidov dusíka, síry, polycyklických aromatických uhľovodíkov, nemetánových prchavých organických látok a najmä emisie prachových častíc PM_{2,5} a PM₁₀. Zatiaľ čo emisie väčšiny látok sa darí znižovať, veľkým problémom ostávajú emisie prachových častíc, ktoré pochádzajú najmä z vykuro-

vania domácností.

Tieto častice ľahko prenikajú do dýchacích ciest, pričom sa spravidla v ovzduší nachádzajú aj s ďalšími znečisťujúcimi látkami, ako aj látkami s karcinogénnymi vlastnosťami, ktorých menšie častice prenikajú až do pľúcnych mechúrikov. Po prieniku dráždia sliznice dýchacích ciest, môžu spôsobiť zmeny štruktúry a funkcie riasinkového epitelu, zvýšiť produkciu hlienu či znížiť samočistiacu schopnosť dýchacích ciest a pod. Pri vyšších koncentráciách môžu viesť k nárastu celkovej chorobnosti i úmrtnosti, najmä na ochorenia srdcovo-cievnej a dýchacej sústavy. Dlhodobé vystavenie zvýšeným koncentráciám má za následok vyššiu úmrtnosť na choroby srdcovo-cievnej a respiračnej sústavy vrátane rakoviny pľúc a s tým súvisiace skrátenie strednej dĺžky života. V súčasnosti spôsobuje vystavenie prachovým časticami z antropogénnych zdrojov stratu 8,6 mesiaca predpokladanej dĺžky života európskej populácie.

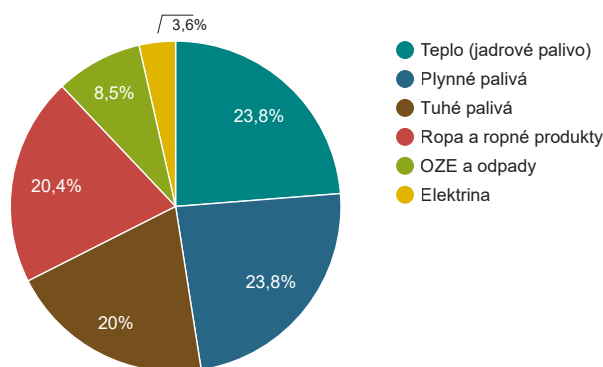
BILANCIA ENERGETICKÝCH ZDROJOV/ENERGETICKÁ BEZPEČNOSŤ

SR je chudobná na **primárne palivovo-energetické zdroje** (PEZ). Takmer 90 % PEZ sa dováža. Medzi domáce PEZ možno zaradiť hnedé uhlie, vodnú energiu a biomasu. Najväčší podiel spomedzi domácich PEZ pripadol v roku 2015 na drevo. Na druhom mieste bolo hnedé uhlie, ktoré zohráva významnú úlohu pri zabezpečovaní bezpečnosti dodávok elektriny a tepla. Ostatné hnedé uhlie a všetko čierne uhlie sa zabezpečuje dovozom. Väčšina plynu sa dováža z Ruskej federácie. Rovnako takmer celý objem ropy sa dováža z Ruskej federácie a Azerbajdžanu prostredníctvom ropovodu Družba. Podiel domácej ťažby zemného plynu a ropy je

minimálny. Z Ruskej federácie je tiež dovážané jadrové palivo, ktorého dovoz je zabezpečený dlhodobými zmluvami. K najvýznamnejším domácim energetickým zdrojom patrí biomasu, hnedé uhlie a lignit. Slovensko je trvalo závislé od dovozu ropy a zemného plynu (vlastné zdroje činia cca 5 %), čierneho uhlia a jadrového paliva.

Z pohľadu **štruktúry použitých PEZ** má SR vyvážený podiel jednotlivých energetických zdrojov na hrubej domácej spotrebe (tzv. energetický mix). Pozitívom je dlhodobý pokles spotreby tuhých palív a nárast spotreby OZE.

Graf o88 | Energetický mix v roku 2015



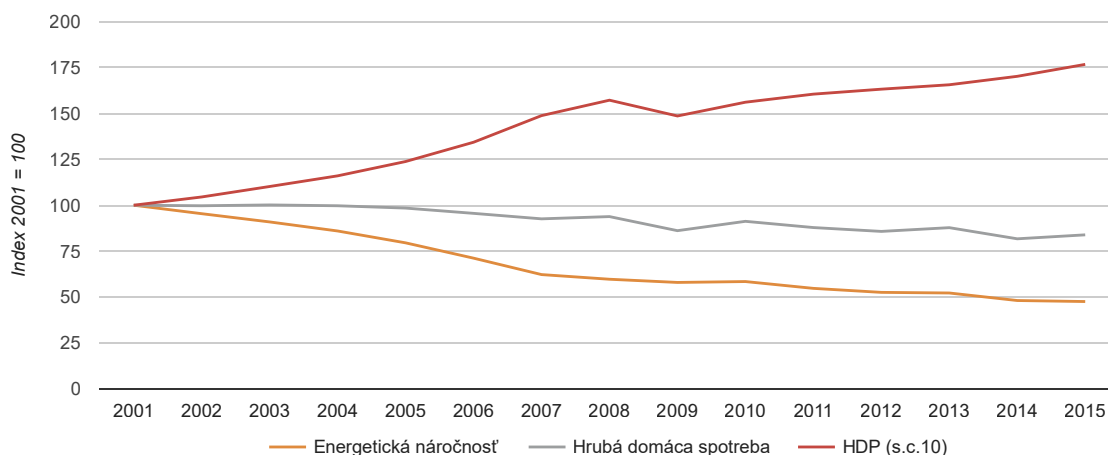
Zdroj: ŠÚ SR

ENERGETICKÁ NÁROČNOSŤ A ENERGETICKÁ EFEKTÍVNOSŤ

Jedným z dlhodobých cieľov energetickej politiky SR orientovanej na ochranu životného prostredia je znižovanie energetickej náročnosti hospodárstva SR, definovanej ako podiel hrubej domácej spotreby energie (HDS) k vytvorenému HDP. Od roku 2001 do roku 2015 poklesla energetická náročnosť

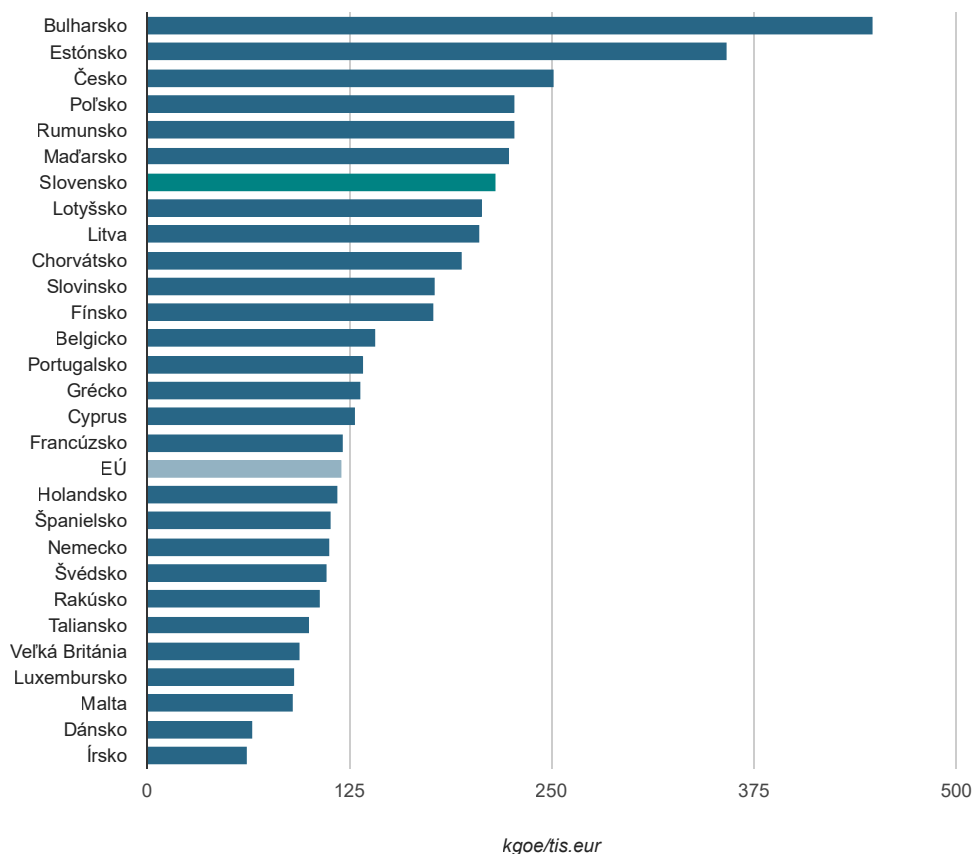
SR o 52,5 %. Tento pokles je výsledkom nárastu HDP s.c.10 (cca 76,4 %) a súčasného poklesu HDS (cca 16,1 %). Rovnako náročnosť poklesla aj medziročne (o cca 1,1 %). Napriek priaznivému trendu mala SR v roku 2015 siedmu najvyššiu energetickú náročnosť spomedzi krajín EÚ 28.

Graf 08g I Vývoj energetickej náročnosti, hrubej domácej spotreby energie a HDP s.c.10



Zdroj: ŠÚ SR

Graf 09o I Medzinárodné porovnanie energetickej náročnosti v roku 2015

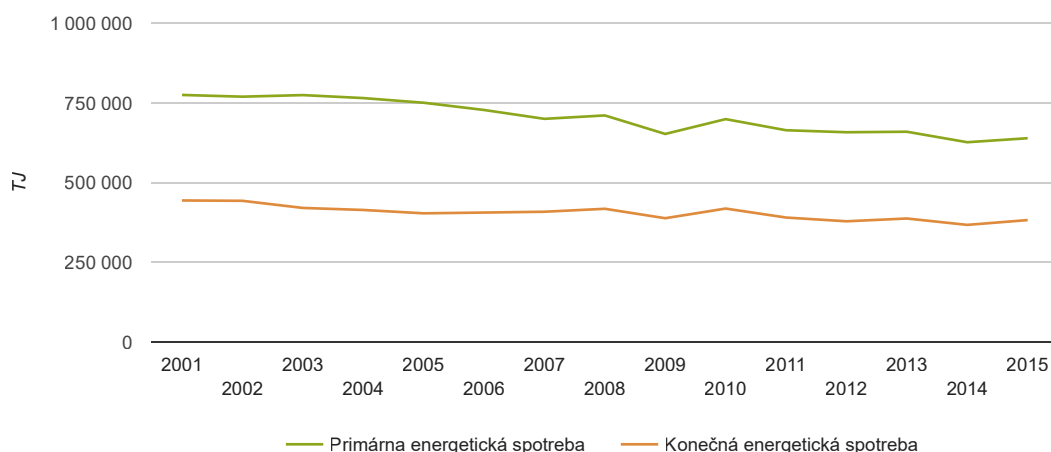


Zdroj: Eurostat

SR si stanovila cieľ úspor energie do roku 2020 vo výške 11 % priemernej konečnej energetickej spotreby v rokoch 2001 – 2005. Smernica 2012/27/EÚ o energetickej efektívnosti priniesla zmeny v tejto oblasti, najmä požiadavku vyjadrenia národného indikatívneho cieľa vo forme absolútnej hodnoty primárnej energie (PES) (hrubá domáca spotreba po odráta-

ní neenergetickej spotreby) a absolútnej hodnoty konečnej energetickej spotreby (KES) v roku 2020. Národný indikatívny cieľ energetickej efektívnosti SR pre konečnú energetickú spotrebu v roku 2020 je 378 PJ. Spotreba primárnej energie by sa mala v roku 2020 znížiť na úroveň 686 PJ.

Graf 091 I Vývoj primárnej energetickej spotreby a konečnej energetickej spotreby



Zdroj: ŠÚ SR

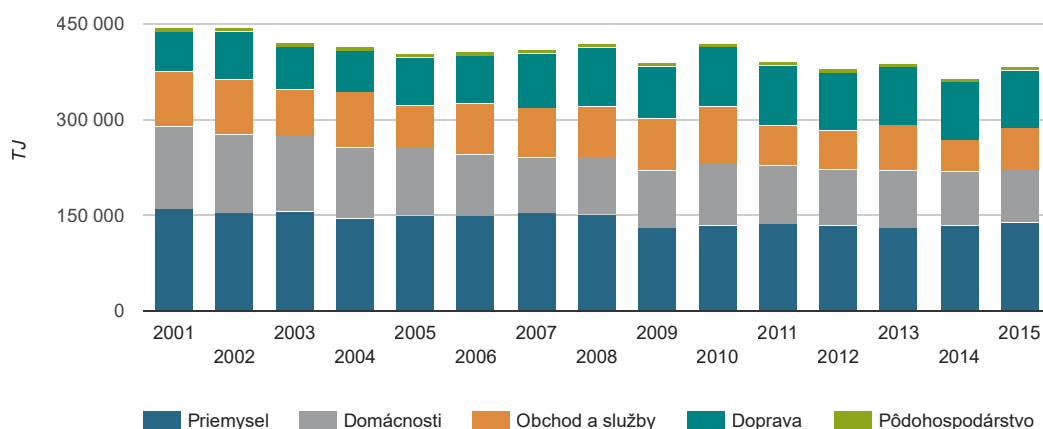
Primárna spotreba energie bola v roku 2015 na úrovni 639 583 TJ. Oproti predchádzajúcemu roku 2014 stúpla primárna spotreba energie o cca 2,0 %. V rokoch 2001 – 2015 klesla PES s miernymi výkyvmi o cca 17,5 %.

Konečná energetická spotreba dosiahla v roku 2015 hodnotu 382 904 TJ a v porovnaní s rokom 2001 kles-

la o cca 13,8 %. V medziročnom porovnaní s rokom 2014 stúpla konečná spotreba o 4,1 %.

Spomedzi sektorov mal v roku 2015 najväčší podiel na celkovej energetickej spotrebe priemysel (36,2 %) nasledovaný tromi sektormi: doprava (23,7 %), domácnosti (21,7 %) a obchod a služby (16,7 %). Najnižší, len 1,7 % podiel, mal sektor pôdohospodárstva.

Graf 092 I Vývoj konečnej energetickej spotreby v sektoroch hospodárstva



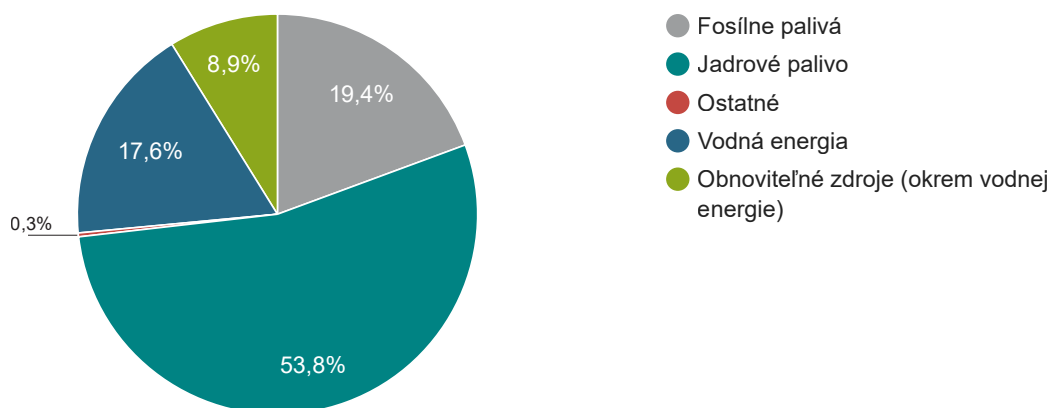
Zdroj: ŠÚ SR

UDRŽATEĽNOSŤ

Objem **vyrobenej** elektriny v roku 2016 predstavoval 27 452 GWh. SR už má v súčasnosti nízkouhlíkový mix zdrojov elektriny, keďže podiel bezuhlíkovej výroby elektriny sa pohyboval v roku 2016 na úrovni 80 %. Najvýraznejší podiel

na výrobe elektriny mali v roku 2016 tradične jadrové elektrárne. Z dlhodobého hľadiska postupne **klesá výroba** elektriny **v tepelných elektrárňach** a rastie význam jadrovej energie a energie z OZE.

Graf 093 | Výroba elektriny podľa zdroja v roku 2016

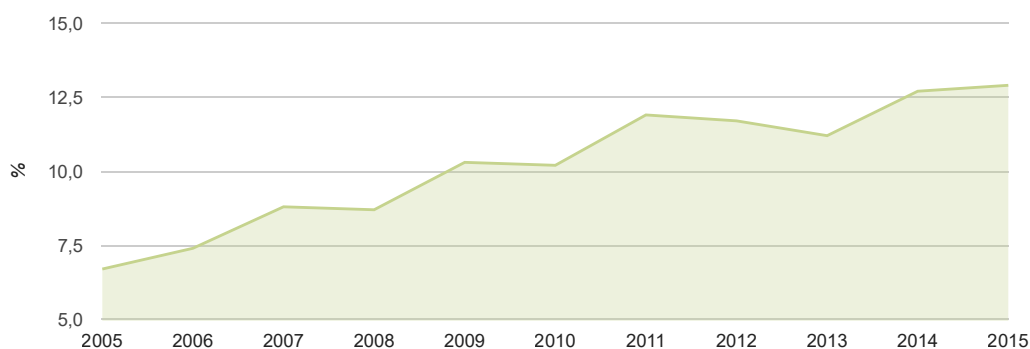


Zdroj: SEPS, a. s.

V oblasti **obnoviteľných zdrojov SR** prijala národný cieľ 14 % podielu obnoviteľných zdrojov energie na hrubej konečnej energetickej spotrebe v roku 2020 v porovnaní s rokom 2005. Podiel energie z obnoviteľných zdrojov postupne rastie a za obdobie rokov 2005 – 2015 sa zvýšil podiel zo 6,7 % v roku 2005 na 12,9 % v roku 2015. Rovnako došlo k nárastu podielu aj v medzoročnom porovnaní.

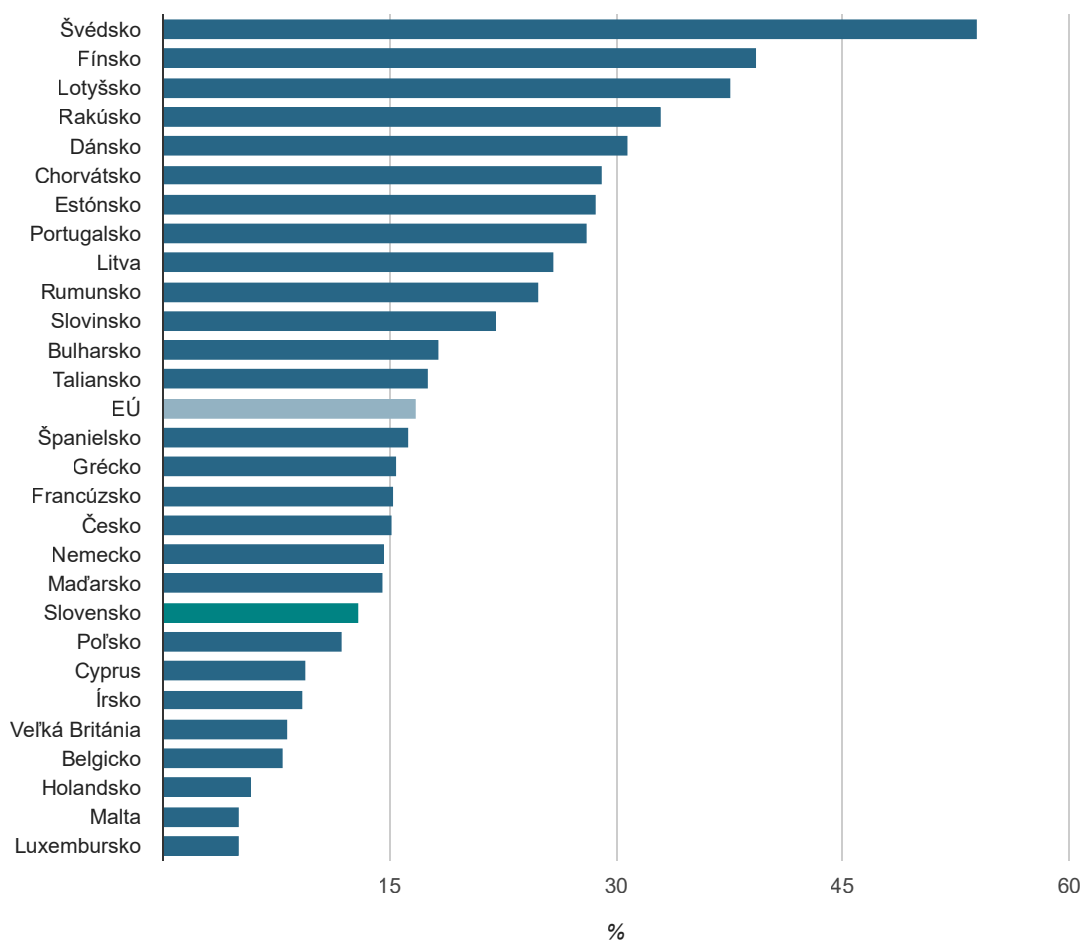
V roku 2015 pochádzalo **22,7 % vyrobenej elektriny** z OZE. Najviac elektriny bolo vyrobenej vo vodných elektrárňach, z toho dôvodu je množstvo elektriny vyrobenej z OZE v SR závislé od vhodných hydrologických podmienok. Vďaka podpore obnoviteľných zdrojov došlo v posledných rokoch k nárastu výroby elektriny v solárnych elektrárňach. Podiel energie z **OZE pri výrobe tepla a chladu** bol v roku 2015 na úrovni **10,8 %** s dominantným podielom využitia biomasy.

Graf 094 | Vývoj podielu energie z obnoviteľných zdrojov energie na hrubej konečnej energetickej spotrebe



Zdroj: MH SR, ŠÚ SR

Graf 095 I Medzinárodné porovnanie podielu energie z OZE v roku 2015



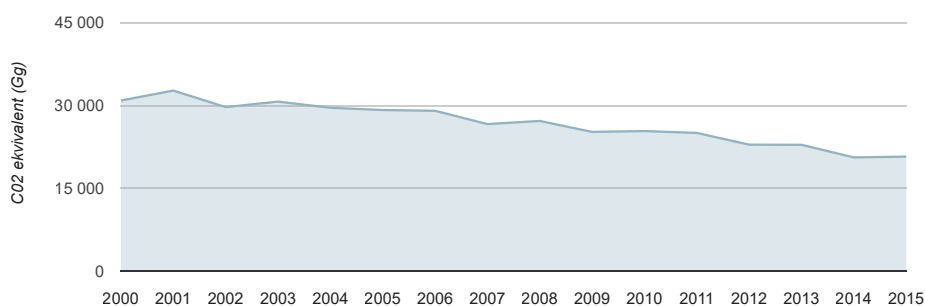
Zdroj: Eurostat

VPLYV ENERGETIKY, TEPLÁRENSTVA A PLYNÁRENSTVA NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Energetika má spomedzi sektorov najvyšší podiel na **emisiách skleníkových plynov**, ktorý bol v roku 2015 na úrovni 50,3 % (20 740,5 Gg CO₂ ekvivalentu) z celkových emisií skleníkových plynov v SR. Do roku 2015 emisie skleníkových plynov z energetiky **klesli** v porovnaní s rokom 1990 o **58,4 %**. Tento priaznivý trend je výsledkom zvýšenia podielu služieb

na tvorbe HDP, zvýšenia podielu zemného plynu v palivovej základni, štrukturálnych zmien a poklesu spotreby energie v energeticky náročných odvetviach. Oproti predchádzajúcemu roku 2014 stúpili emisie skleníkových plynov z energetiky v roku 2015 o cca 0,7 %.

Graf 096 I Vývoj emisií skleníkových plynov z energetiky



Zdroj: SHMÚ

Poznámka: Emisie započítane k 15. 4. 2017.

SPRÁVA O STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SLOVENSKEJ REPUBLIKY V ROKU 2016

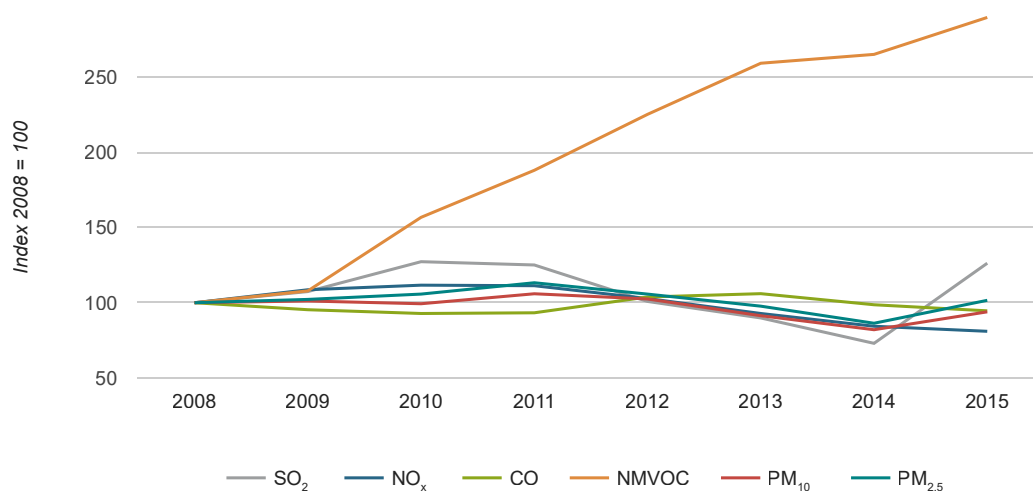
VPLYV HOSPODÁRSKÝCH ODVETVÍ NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Energetika je významným producentom emisií SO_x , NO_x , CO , NMVOC , PM_{10} a $\text{PM}_{2,5}$. V tomto sektore sú zahrnuté Sekcia D Dodávka elektriny, plynu, pary a studeného vzduchu (klasifikácia podľa SK NACE) a individuálne vykurovanie a chladenie domácností.

V období 2008 – 2015 bol dosiahnutý pozitívny trend pri emisiách NO_x , CO a PM_{10} zo sekcie D, aj keď emisie PM_{10} medziročne stúpili. Naopak, negatívny trend bol dosiahnutý pri

emisiách SO_x , ktoré narástli najmä medziročne (72,8 %) a na celkových emisiách sa podieľali v roku 2015 viac ako 70 %. Rovnako negatívny trend bol aj pri emisiách $\text{PM}_{2,5}$ a NMVOC . Výrazný nárast emisií NMVOC bol spôsobený aj rekalkuláciou dát zavedením novej metodiky. Za rovnaké obdobie klesli z domácností len emisie SO_x , hoci medziročne aj tie stúpili. Emisie ostatných látok mali rastúci trend. Podiel domácností (vykurovanie a chladenie) na celkových emisiách PM_{10} a $\text{PM}_{2,5}$ bol v roku 2015 na úrovni 74,2 % a 84,1 %.

Graf 097 | Vývoj emisií SO_2 , NO_x , CO , NMVOC , $\text{PM}_{2,5}$ a PM_{10} v sektore Dodávka elektriny, plynu, pary a studeného vzduchu



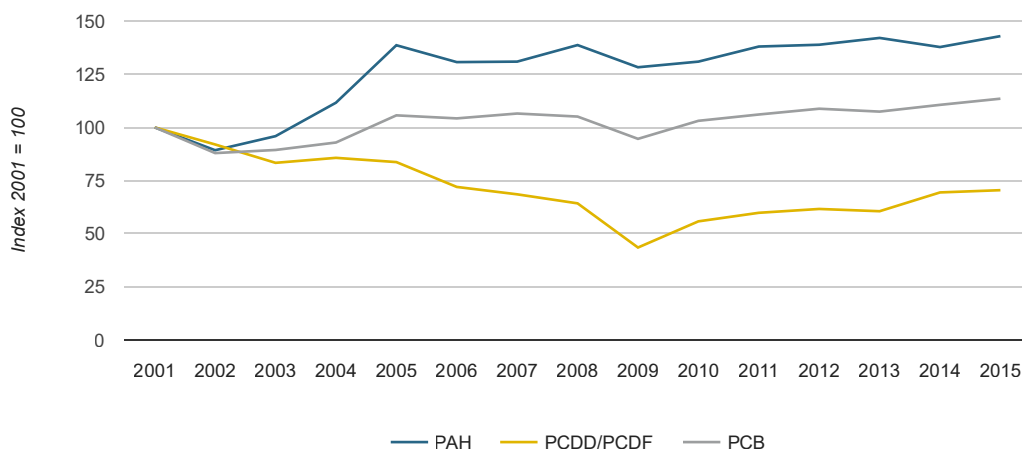
Zdroj: SHMÚ

V bilancii emisií perzistentných organických látok (POPs) a emisií ťažkých kovov (ŤK) spadá do sektora energetiky energetický priemysel, výrobný priemysel a stavebníctvo, doprava, ostatné sektory, ostatné spaľovanie a fugitívne emisie.

V rozmedzí rokov 2001 – 2015 došlo k poklesu emisií dioxinov a furánov (PCDD/PCDF), vzrástli však emisie poly-

cyklických aromatických uhľovodíkov (PAH) a emisie polychlórovaných bifenylov (PCB). Medziročne bol zaznamenaný nárast u všetkých troch skupín POPs. Energetika patrí k významným producentom emisií POPs. V roku 2015 bol podiel PAH z energetiky na celkových emisiách PAH na úrovni 92,3 %, podiel PCDD/PCDF na úrovni 81,1 % a PCB na úrovni 54,4 % na celkových emisiách PCB.

Graf 098 | Vývoj emisií POPs v sektore energetiky

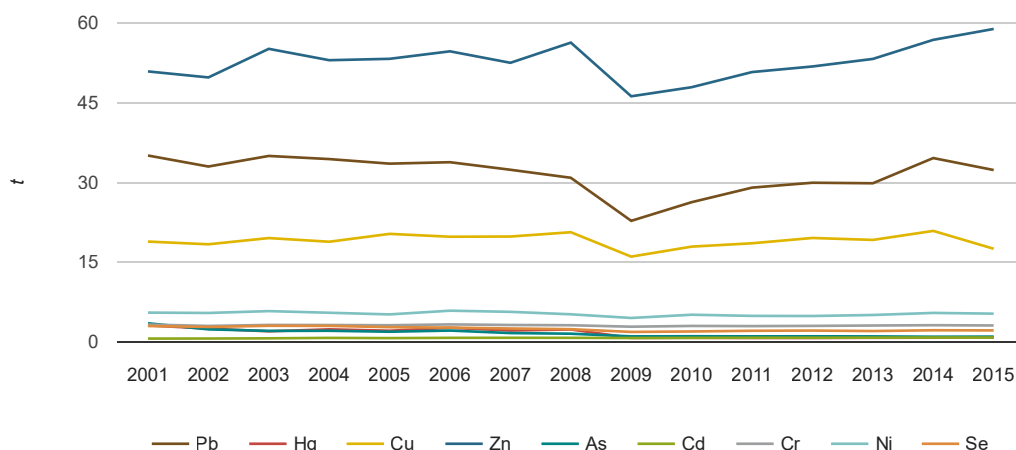


Zdroj: SHMÚ

Pri **emisiách ťažkých kovov (ŤK)** z energetiky v roku 2015 v porovnaní s predchádzajúcim rokom 2014 stúpli emisie prvkov Zn a As, emisie ostatných ŤK klesli. V období rokov

2001 až 2015 nastal nárast v emisií Zn a Cd. Emisie ostatných ŤK klesli. Na celkových emisiách ŤK sa z energetiky viac ako 60 % podieľajú emisie Hg, Zn, Cd, Cr a Pb.

Graf 99 | Vývoj množstva emisií ťažkých kovov z energetiky

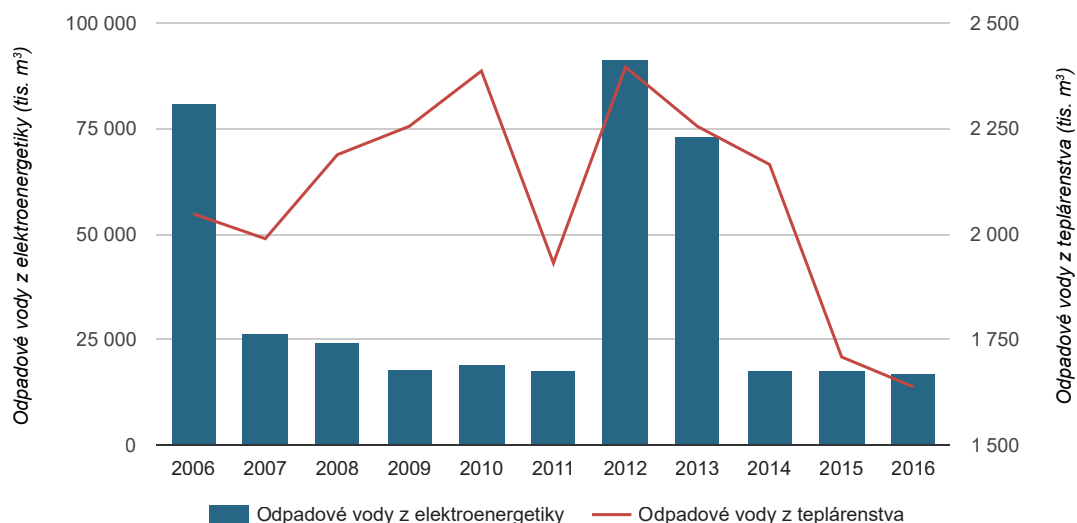


Zdroj: SHMÚ

Na celkovom objeme **vypúšťaných odpadových vôd** sa zo sektora energetiky najviac podieľala elektroenergetika. Odpadové vody, ktoré produkujú elektrárne, majú predovšetkým charakter vôd z technologických a chladiacich procesov, v menšej miere sa na odpadových vodách podieľajú

splaškové vody. Odpadové vody z technológií sú znečistené chemicky, v prípade jadrových elektrární v primárnom okruhu aj rádiochemicky. U vôd, ktoré sa využívajú na chladenie, dochádza prevažne k tepelnému znečisteniu.

Graf 100 | Vývoj objemu vypúšťaných odpadových vôd z energetiky



Zdroj: SHMÚ

V porovnaní s predchádzajúcim rokom 2015 bol v roku 2016 zaznamenaný pokles (4,0 %) objemu vypúšťaných odpadových vôd z elektroenergetiky. Rovnako aj množstvo odpadových vôd z teplárne medziročne pokleslo (4,1 %).

du umiestneného na trh, čo predstavuje zvýšenie produkcie o cca 58,2 % oproti roku 2015. Nebezpečný odpad predstavoval len 0,95 % (9 084,16 t) a ostatný odpad až 99,05 % (948 693,45 t). Na celkovej produkcii odpadov podľa klasifikácie ekonomických činností sa táto sekcia v roku 2016 podieľala cca 11 %.

V roku 2016 bolo v sektore dodávka elektriny, plynu, pary a studeného vzduchu vyprodukovaných 957 777,61 ton **odpa-**

DOPRAVA

KLÚČOVÉ OTÁZKY A KLÚČOVÉ ZISTENIA

Aký je stav a smerovanie dopravy vo vzťahu k životnému prostrediu?

V počte **prepravených osôb a prepravných výkonov v osobnej doprave** bol v sledovanom období rokov 2000 – 2016 zaznamenaný klesajúci trend napriek minimálnym medziročným nárastom v niektorých druhoch dopravy. Najvyšší podiel na preprave osôb v osobnej doprave predstavoval individuálny motorizmus, nasledovali verejná cestná doprava, MHD a železničná doprava. Množstvo **prepravovaného tovaru nákladnou dopravou** malo klesajúci trend s významným poklesom po roku 2008. Výkony v nákladnej doprave v sledovanom období 2000 – 2016, napriek kolísavému charakteru po roku 2008, začali rásť. Najväčší podiel v množstve prepraveného tovaru predstavovala cestná nákladná doprava, nasledovali železničná doprava a vodná doprava.

Súčasný stav **dopravnej infraštruktúry** je charakterizovaný hustou sieťou ciest, avšak s nízkym podielom diaľnic a rýchlostných ciest, tiež s pomerne hustou sieťou železníc, letísk rôzneho charakteru, vnútrozemskou vodnou dopravou medzinárodného významu – rieka Dunaj. Významný nárast v **počte dopravných prostriedkov** v období rokov 2000 – 2016 zaznamenala len cestná doprava, pri ostatných druhoch dopravy počet dopravných prostriedkov klesal, pričom najvýraznejší pokles po predchádzajúcom náraste bol zaznamenaný v leteckej doprave.

Konečná energetická spotreba v sektore dopravy za obdobie rokov 2001 – 2015 narástla. Najväčší podiel v spotrebe palív má cestná doprava, v železničnej doprave prevláda spotreba elektriny.

VZŤAH DOPRAVY A ĽUDSKÉHO ZDRAVIA

Znečistenie ovzdušia a hluk z dopravy spôsobujú rôzne zdravotné problémy, pričom najväčší podiel na týchto negatívnych vplyvoch má cestná doprava. Napriek dosiahnutiu poklesu emisií znečisťujúcich látok z cestnej dopravy v uplynulých rokoch naďalej pretrváva vystavenie niektorých mestských oblastí vysokým úrovniam znečistenia ovzdušia prekračujúcim prípustné limity. Jednotlivé látky NO_x , tuhé častice (PM_{10} a $\text{PM}_{2,5}$), SO_x , CO a rôzne ťažké kovy (Cd, Pb, Hg), ktoré sa emitujú vo výfukových plynoch vozidiel, majú špecifický vplyv na ľudské zdravie. Vystavenie týmto znečisťujúcim látkam spôsobuje niektoré ochorenia, napríklad pľúcne choroby (čo vedie k dýchacím ťažkostiam), ako aj infarkty, astmu, zníženie imunity, úzkosť, slabosť a únavu, alebo ich zhoršuje. Doprava sa taktiež podieľa na produkcii

Spotreba **ekologických palív LPG a GNG** napriek kolísavému trendu zaznamenala v sledovanom období 2000 – 2015 nárast.

Aké sú interakcie dopravy a životného prostredia? (Náročnosť dopravy na zdroje a jej vplyv na životné prostredie)

Zabratie pôdy dopravnou infraštruktúrou predstavuje 0,55 % z celkovej výmery SR. Prírastok výmery pôdy bol zaznamenaný v cestnej a železničnej infraštruktúre. Vývoj **emisií skleníkových plynov** je ovplyvnený cestnou dopravou nepriaznivou k životnému prostrediu. V období rokov 2000 – 2015 nárast zaznamenali emisie CO_2 , zatiaľ čo emisie N_2O sa pohybovali približne na rovnakej úrovni a emisie CH_4 zaznamenali pokles. Doprava sa podieľa aj na produkcii **základných znečisťujúcich látok a ťažkých kovov**. Po prepočítaní emisií v sledovanom období rokov 2008 – 2015 mali emisie CO, NO_x , TZL a NMVOC približne rovnaký priebeh. Emisie SO_2 klesali do roku 2012 a po tomto roku začali rásť. Najväčší podiel na emisiách ťažkých kovov v sektore dopravy mali meď, olovo a zinok.

Produkcia odpadov v rokoch 2002 – 2016 mala kolísavý charakter so zaznamenanými medziročnými nárastmi a poklesmi. Najvyšší počet starých vozidiel bol spracovaný v roku 2009, po tomto roku mali kolísavý trend.

Strategické hlukové mapy a akčné plány z cestnej, železničnej, leteckej dopravy a z priemyselnej činnosti veľkoplošných zdrojov hluku sa vypracovávajú pre samostatné územia (ich stav v roku 2011) a aktualizujú sa každých 5 rokov.

V sledovanom období rokov 2000 – 2008 **dopravné nehody** mali kolísavý charakter a od roku 2009 ich počet klesol z dôvodu zmien metodiky ich vyhodnocovania. Pokles nastal aj v počte usmrtených a zranených osôb. Počet nehôd v železničnej doprave od roku 2010 mierne narastol

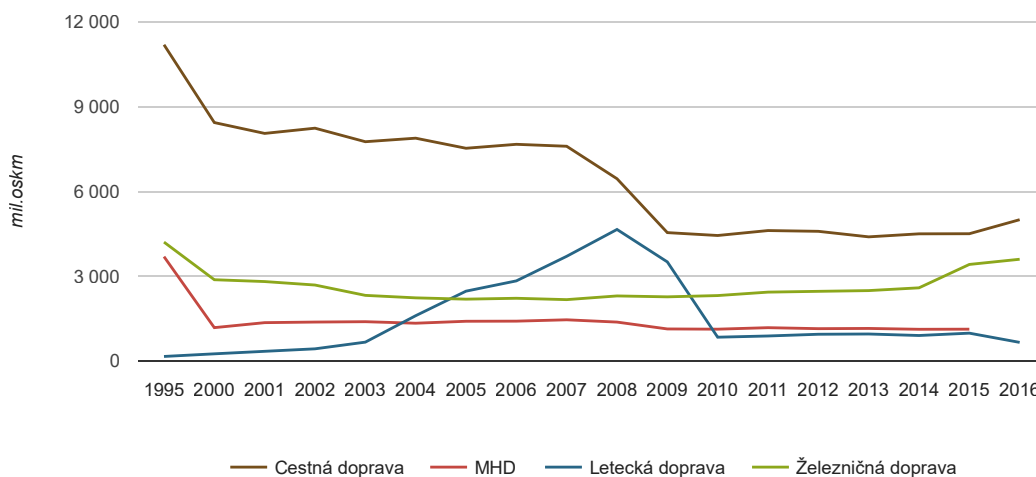
emisií skleníkových plynov, podieľajúcich sa na zmene klímy a s ňou spojenými vplyvmi na zdravie obyvateľov. Značný vplyv na zdravie má aj hluk. Vystavenie hluku v nočných hodinách môže vyvolať poruchy spánku a ďalšie nežiaduce účinky. Dlhodobé vystavenie v priebehu denného obdobia môže okrem ďalších ochorení spôsobiť zvýšenie krvného tlaku a vznik kardiovaskulárnych ochorení. Vďaka prijatým legislatívnym predpisom (euronormy) a inovatívnym riešeniam sa predpokladá pokles emisií látok znečisťujúcich ovzdušie a v oblasti hluku bude zníženie vplyvu hluku na postihnutých obyvateľov, ako aj chránenie tichých oblastí, pokračovať vypracovaním akčných plánov pre veľké dopravné zdroje a rozľahlé mestské oblasti. Dopravné nehody sa taktiež významne podieľajú na ohrození zdravia a života obyvateľov.

PREPRAVA OSÔB A TOVARU

V roku 2016 sa zvýšil počet **prepravených osôb** v železničnej, cestnej a vodnej doprave, pričom letecká doprava zaznamenala výraznejší medziročný pokles počtu prepravených osôb. Prepravné výkony zaznamenali mierny nárast oproti minulému roku len v železničnej a cestnej doprave.

Podiel jednotlivých druhov dopravy na výkonoch osobnej dopravy predstavuje individuálny motorizmus – 72 %, cestná verejná doprava – 13 %, železničná doprava – 10 %, MHD – 3 % a, letecká doprava – 2 %.

Graf 101 | Vývoj prepravných výkonov v osobnej doprave podľa druhu dopravy

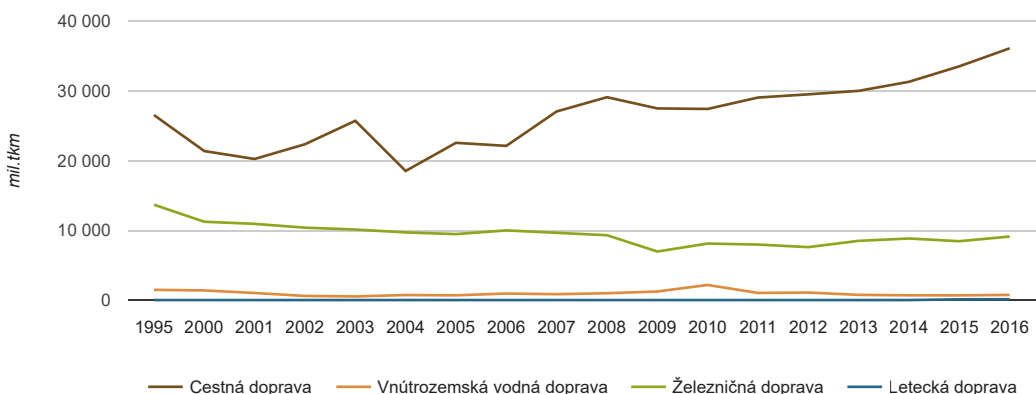


Zdroj: ŠÚ SR

Preprava tovaru a prepravné výkony v roku 2016 zaznamenali medziročný nárast vo všetkých druhoch nákladnej dopravy. Najväčší podiel na výkonoch nákladnej dopravy má

cestná doprava (cca 79 %), nasledovaná železničnou dopravou (20 %), zatiaľ čo vodná vnútrozemská doprava predstavuje len 1 %.

Graf 102 | Vývoj prepravných výkonov v nákladnej doprave podľa druhu dopravy



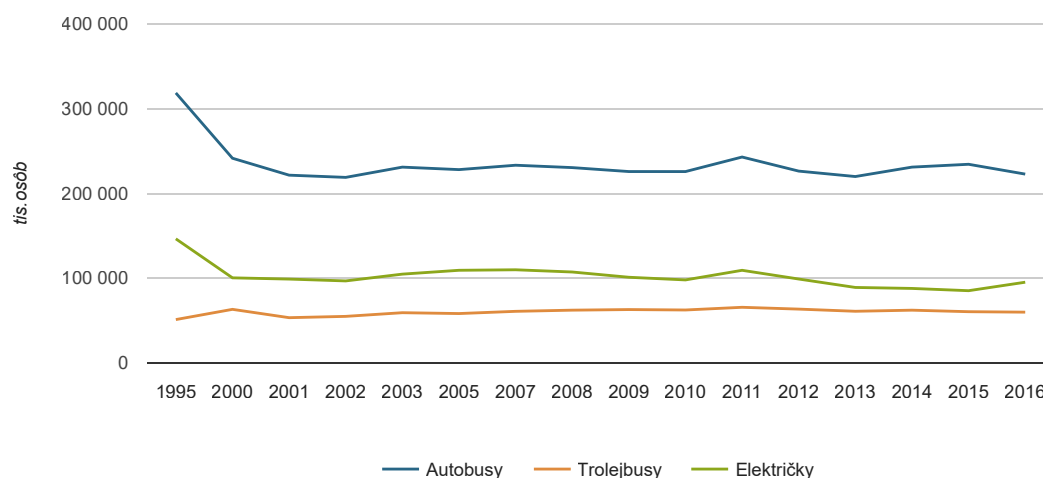
Zdroj: ŠÚ SR

Mestská hromadná doprava (MHD) je zabezpečovaná podnikmi MHD v Bratislave, Košiciach, Prešove a Žiline. V ostatných mestách SR MHD zabezpečujú podniky cestnej osobnej dopravy, resp. súkromníci. Takto prevádzkovaná doprava nie je vedená ako MHD.

V roku 2016 bol zaznamenaný medziročný pokles v počte

prepravených osôb v autobusovej a trolejbusovej mestskej hromadnej doprave. Preprava osôb električkami medziročne narástla. Počas sledovaného obdobia si popredné miesto v preprave osôb zachováva autobusová doprava, ďalej nasleduje električková a trolejbusová doprava.

Graf 103 I Vývoj v počte prepravených osôb MHD



Zdroj: ŠÚ SR

POČTY VOZIDIEL

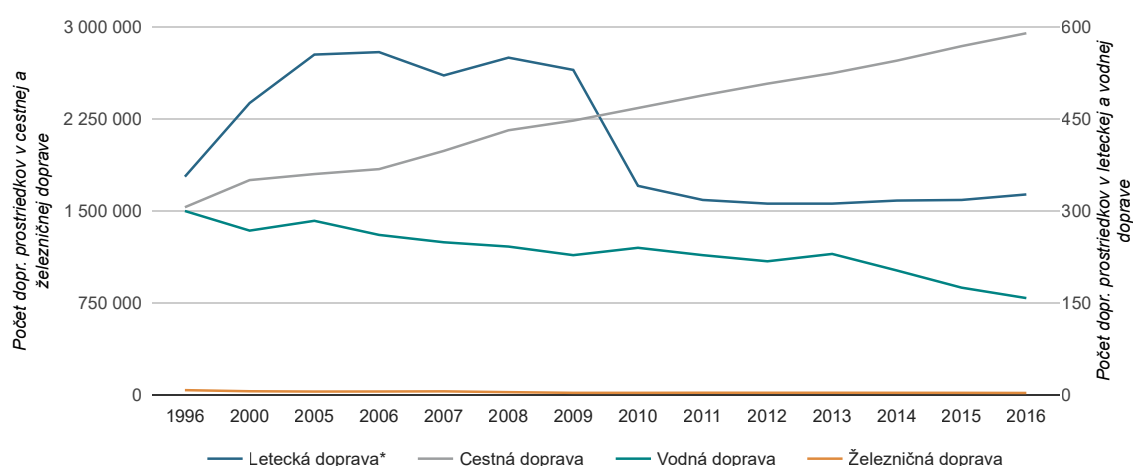
V roku 2016 pokračoval trend nárastu v počte motorových vozidiel, čo oproti roku 2015 predstavovalo zvýšenie o **105 198 ks**. K nárastu v počte cestných motorových vozidiel v roku 2016 došlo vo všetkých kategóriách. Priaznivým smerom sa ubera obnova vozidlového parku, týkajúca sa hlavne vozidiel v cestnej nákladnej doprave a autobusovej verejnej doprave, kde sa neustále zvyšuje percentuálne zastúpenie nových motorových vozidiel. Táto modernizácia úzko súvisí so sprísnenými emisnými limitmi (EURO), ako aj

s potrebou zatriktívniť verejnú osobnú dopravu pre cestujúcich, t. j. zvýšiť jej konkurencieschopnosť voči individuálnej doprave.

V roku 2016 bolo na Slovensku zaregistrovaných 302 vozidiel na elektrický pohon.

Počty dopravných prostriedkov v železničnej a vodnej doprave (environmentálne najvhodnejšie druhy dopravy v preprave osôb a tovarov) zaznamenali medziročný pokles.

Graf 104 I Vývoj vo veľkosti vozového parku podľa druhu dopravy



Zdroj: ŠÚ SR

Poznámka: *Počet lietadiel (s hmotnosťou do 9 000 kg)

DOPRAVNÁ INFRAŠTRUKTÚRA

V roku 2016 dopravnú sieť SR tvorilo **18 017 km ciest a diaľnic**, z čoho diaľnice predstavovali 463 km a dĺžka miestnych komunikácií bola 36 852 km. Dĺžka **železničných tratí**

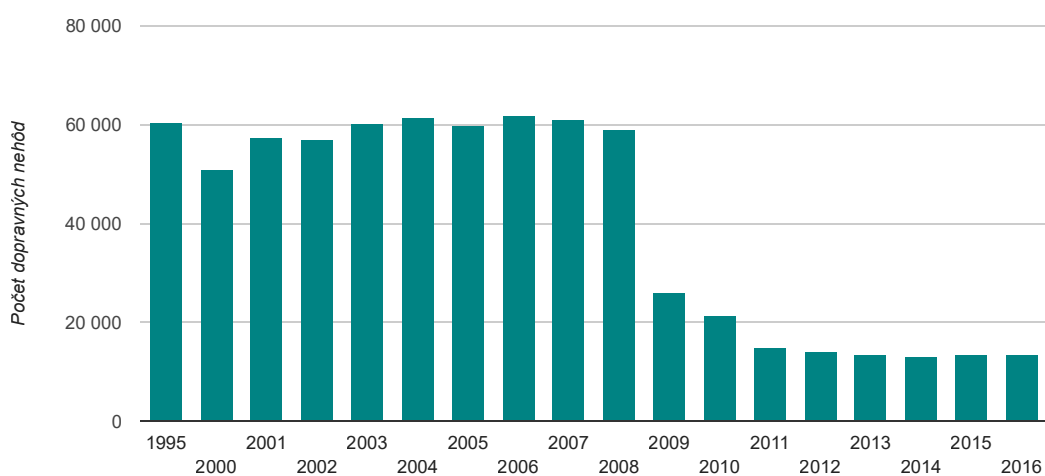
bola **3 626 km**, z toho elektrifikovaných bolo 1 587 km. Dĺžka **splavných tokov** zostala nezmenená na hodnote **172 km** a dĺžka kanálov dosahovala 38,45 km.

DOPRAVNÁ NEHODOVOSŤ

V roku 2016 bol počet dopravných nehôd v cestnej doprave na úrovni predchádzajúceho roku. Z hľadiska analýzy následkov dopravných nehôd došlo oproti roku 2015 k poklesu usmrtených osôb, a tiež ťažko a ľahko zranených osôb.

V roku 2016 bolo v železničnej doprave zaznamenaných 60 nehôd, čo oproti predchádzajúceho roku predstavuje pokles o 27 nehôd. Na označené železničné priecestia pripadá približne 50 nehôd ročne.

Graf 105 | Počet dopravných nehôd v cestnej doprave



Zdroj: ŠÚ SR

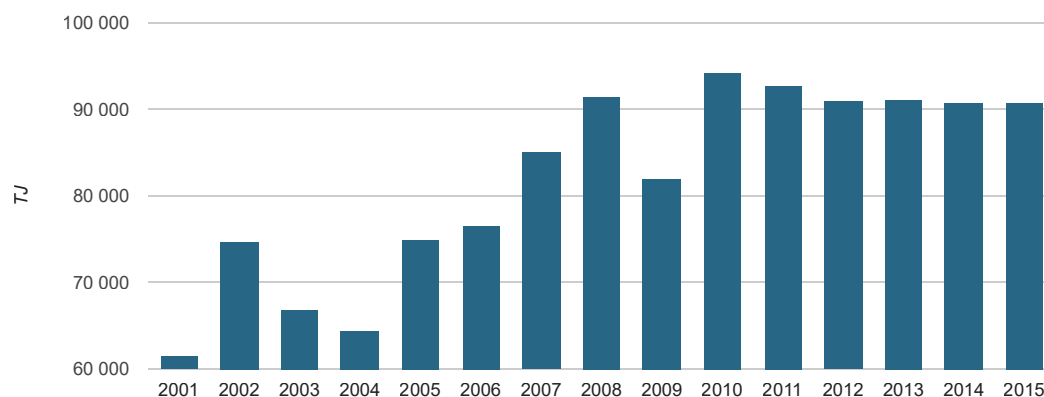
*od roku 2009 zmena metodiky.

NÁROČNOSŤ DOPRAVY NA ČERPANIE ZDROJOV

Konečná energetická spotreba v sektore dopravy v období rokov 2001 – 2015 narástla o 48 % napriek kolísavému trendu vývoja. Najväčší podiel spotreby palív v sektore dopravy tvorí konečná spotreba kvapalných palív (97 %), zatiaľ čo podiel konečnej spotreby tuhých palív, plyných palív a elektrickej

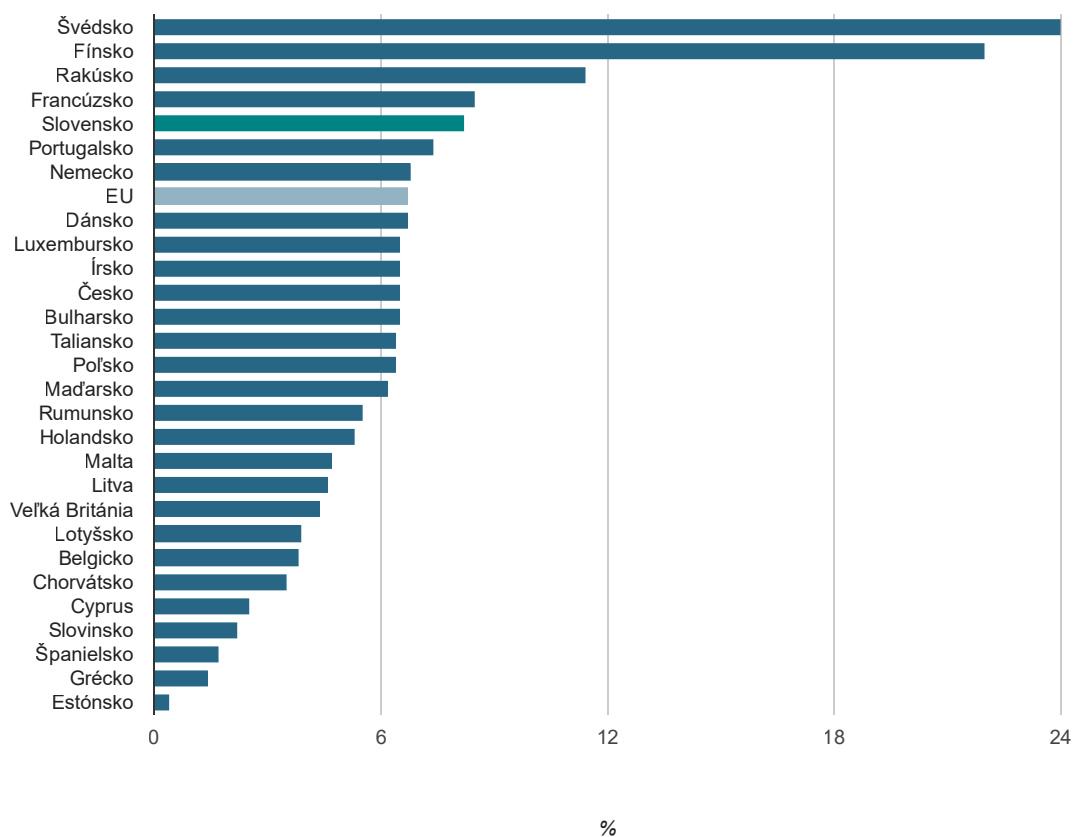
energie je malý. Najväčší podiel na celkovej spotrebe kvapalných palív v sektore dopravy má cestná doprava, zatiaľ čo konečná spotreba elektrickej energie pripadá na železničnú dopravu. Podiel energie z obnoviteľných zdrojov energie (OZE) v sektore doprava v roku 2015 predstavoval 6,6 %.

Graf 106 | Konečná energetická spotreba v sektore doprava



Zdroj: ŠÚ SR

Graf 107 | Medzinárodné porovnanie podielu energie z obnoviteľných zdrojov na spotrebe pohonných hmôt v doprave (2015)



Zdroj: Eurostat

VPLYV DOPRAVY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

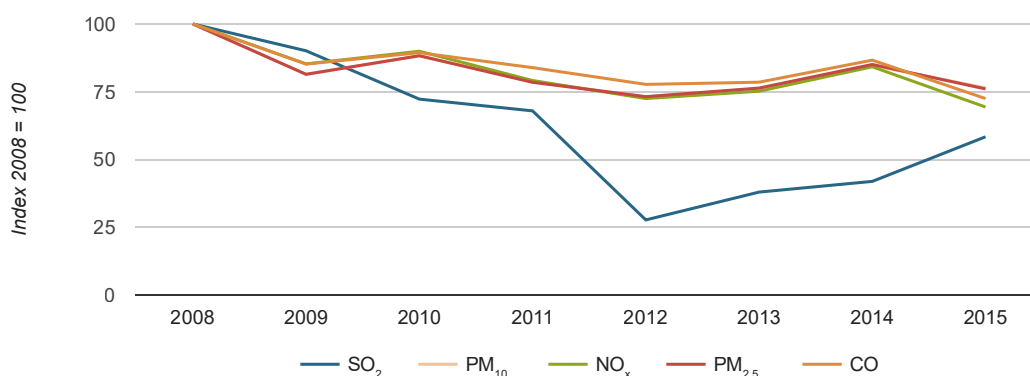
Od roku 1990 vykonáva SR pravidelnú ročnú komplexnú inventúru produkcie emisií vybraných znečisťujúcich látok, ktorej súčasťou tvorí aj **ročná inventúra prevádzky cestnej, železničnej, vodnej a leteckej dopravy**. Na stanovenie množstva produkcie škodlivín z dopravy sa využíva metóda CORINAIR používaná v krajinách EÚ, ktorej špeciálny programový produkt COPERT je určený pre inventúru ročnej produkcie emisií z prevádzky cestnej dopravy.

Na celkových emisiách bilancovaných znečisťujúcich látok za rok 2015 je významný 2,9 % podiel dopravy na emisiách CO, 29,9 % podiel na emisiách NO_x a 1,9 % podiel na emisi-

ách NM VOC. Doprava sa na emisiách tuhých znečisťujúcich látok podieľala 2,2 % a na emisiách SO₂ 0,29 %. Nevýfukové emisie tuhých častíc (PM_{2,5} a PM₁₀), ktoré vznikajú opotrebovaním brzd a pneumatík, tvoria v súčasnosti veľkú časť celkových emisií tuhých častíc z vozidiel. V roku 2015 podiel emisií tuhých častíc PM_{2,5} predstavoval 2,4 % a emisií PM₁₀ 2,0 %.

Podiel dopravy po rekalkulácii emisií ťažkých kovov je cca 6,2 %, pričom najväčší podiel na emisiách ťažkých kovov vyprodukovaných dopravou v roku 2015 mala meď – 12,6 %, olovo – 1,7 % a zinok – 7,7 %.

Graf 108 | Vývoj emisií základných znečisťujúcich látok z dopravy

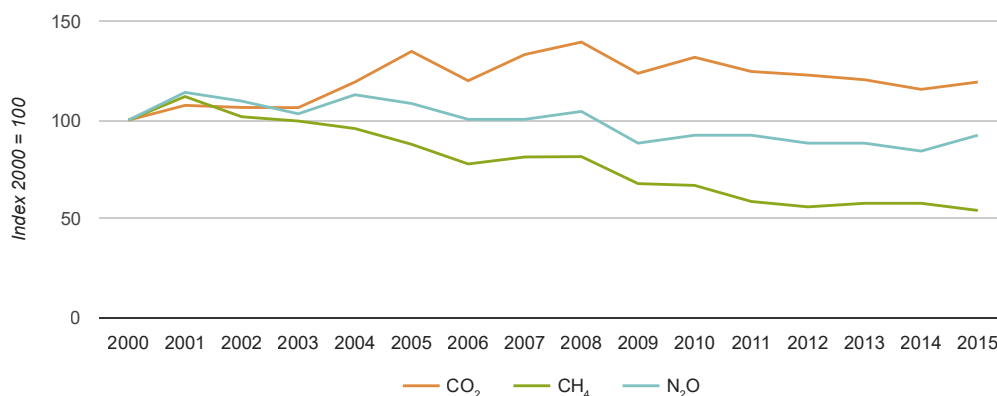


Zdroj: SHMÚ

V záujme zníženia emisií skleníkových plynov stanovila Európska komisia v bielej knihe (Doprava 2050) cieľ 60 % zníženia oproti roku 1990, ktorý sa má dosiahnuť do roku 2050. Celkový podiel dopravy na emisiách skleníkových plynov v EÚ v roku 2014 bol 25 %. Podiel emisií v sektore dopravy SR, na celkových vyprodukovaných emisiách skleníkových

plynov bol v roku 2015 bol 16,2 % (vo vyjadrení na CO₂ ekvivalenty). Od roku 1990 klesli emisie CO₂ z dopravy o 1,1 % a v porovnaní s rokom 2014 narástli o 3,2 %. Najvýznamnejší pokles od roku 1990 zaznamenali emisie CH₄ – o 50,6 % a emisie N₂O o 32,1 %.

Graf 109 | Vývoj emisií skleníkových plynov z dopravy



Zdroj: SHMÚ

VPLYV HOSPODÁRSKÝCH ODVETVÍ NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2002/49/ES, ktorá sa týka posudzovania a riadenia environmentálneho hluku, požaduje vypracovanie hlukových máp. V nadväznosti o väzbe na túto smernicu bol prijatý **zákon č. 2/2005 Z. z. o posudzovaní a kontrole hluku vo vonkajšom prostredí**. V súlade so zákonom boli vypracované strategické hlukové mapy

a akčné plány z cestnej, železničnej a leteckej dopravy a z priemyselnej činnosti veľkoplošných zdrojov hluku v území pre stav v roku 2011. V roku 2015 bola vypracovaná strategická hluková mapa Košickej aglomerácie pre stav aglomerácie v roku 2011.

Tabuľka 038 I Počty obyvateľov s prekročenou akčnou hodnotou hluku (NV SR č. 258/2008 Z. z.) z jednotlivých druhov dopravy pre úseky ciest I. triedy, diaľnice a rýchlostné cesty a pre Bratislavskú a Košickú aglomeráciu

	Počet obyvateľov	
	$L_{dvn} > 65 \text{ dB}$	$L_{noc} > 55 \text{ dB}$
Úseky ciest I. triedy v správe Slovenskej správy ciest	43 600	60 300
Diaľnice a rýchlostné cesty v správe Národnej diaľničnej spoločnosti, a. s.	3 800	6 700
Bratislavská aglomerácia		
Cestná doprava	45 300	50 800
Železničná doprava	23 900	34 900
Letecká doprava	200	0
Košická aglomerácia		
Cestná doprava	16 300	16 700
Železničná doprava	2 000	4 400
Letecká doprava	0	0

Zdroj: Euroakustik, s. r. o.

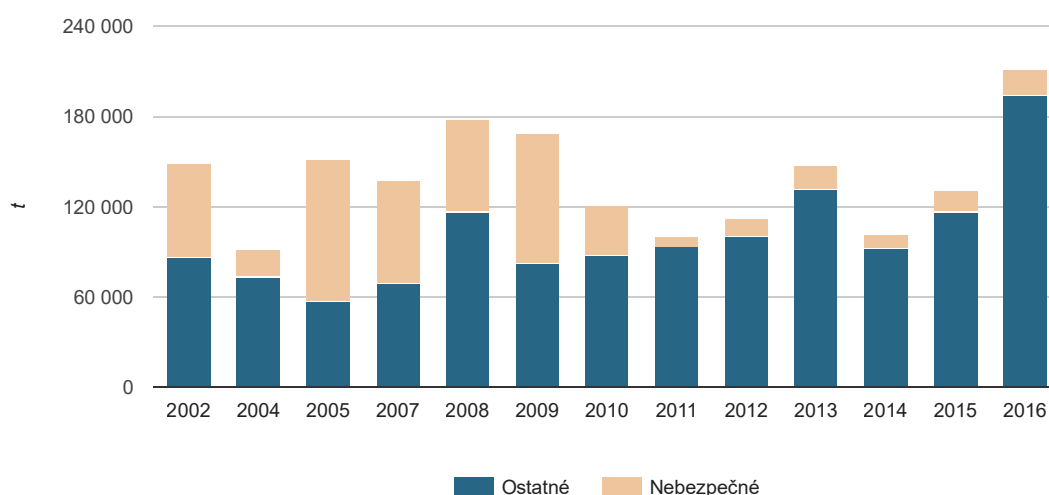
V roku 2015 bolo v **cestnej doprave** vybudovaných **4 133,2 m** a v železničnej doprave **2 337 m** protihlukových stien.

odpadov a 193 306 t ostatných odpadov, čo predstavuje nárast oproti predchádzajúcemu roku o 80 698 ton.

V rámci sektora dopravy a spojov sa v roku 2016 vyprodukovalo 210 842 t **odpadov**, z čoho bolo 17 536 t nebezpečných

Prehľad výsledkov spracovania **starých vozidiel** je uvedený v kapitole Odpady.

Graf 110 I Vývoj v produkcii odpadov v rámci sektora dopravy a spojov



Zdroj: MŽP SR

POĽNOHOSPODÁRSTVO

KLÚČOVÉ OTÁZKY A KLÚČOVÉ ZISTENIA

Aký je stav a smerovanie poľnohospodárstva vo vzťahu k životnému prostrediu?

Súčasný stav poľnohospodárstva je značne ovplyvňovaný vedecko-technickým pokrokom, ako aj politicko-ekonomickou situáciou v krajine. Na jeho ďalšie smerovanie výrazne pôsobí Spoločná poľnohospodárska politika EÚ, ktorá v roku 2013 prešla reformou, čo sa odrazilo aj na prijatom národnom **Programu rozvoja vidieka SR 2014 – 2020**, ktorého hlavným cieľom je vytváranie podmienok na trvalo udržateľný rozvoj pôdohospodárstva.

Od roku 2000 pozorujeme kontinuálny **pokles výmery poľnohospodárskej pôdy**, vrátane ornej pôdy, a to hlavne v prospech zastavaných plôch.

V porovnaní rokov 2000 – 2016 bol zaznamenaný pokles všetkých chovných druhov zvierat. V danom období mala produkcia väčšiny poľnohospodárskych plodín rastúci trend s výnimkou zemiakov, čo prispelo k **zvýšeniu spotreby priemyselných hnojív a pesticídov**. Najväčšia je spotreba dusíkatých hnojív a z pesticídov herbicídov.

Vývoj konečnej energetickej spotreby palív, elektriny a tepla v pôdohospodárstve v období rokov 2001 – 2015 zaznamenal kolísavý trend.

Aké sú interakcie poľnohospodárstva a životného prostredia?

(Náročnosť poľnohospodárstva na zdroje a jeho vplyv na životné prostredie)

Rýchla zmena klímy môže spôsobiť nestabilitu väčšiny poľnohospodárskych ekosystémov. Výskyt náhlych intenzívnych búrkových zrážok v kombinácii s dlhšími obdobiami sucha výrazne vplyvajú na poľnohospodárstvo. Naopak, procesy intenzifikácie a špecializácie poľnohospodárstva prispievajú k vytváraniu negatívneho tlaku na jednotlivé zložky životného prostredia.

Vzhľadom k zabezpečeniu výživy obyvateľstva a prognózovaným klimatickým zmenám je nevyhnutné racionálne hospodárenie s vodou.

Náročnosť poľnohospodárstva na vodné zdroje je spojená s využívaním povrchovej a podzemnej vody. Odbery povrchovej vody tvoria väčšiu časť využívanej

vody v poľnohospodárstve. Medzi rokmi 2000 – 2016 klesol odber povrchovej aj podzemnej vody v poľnohospodárstve.

Na kvalitu povrchových a následne podzemných vôd významne vplyvajú technologické postupy a intenzifikácia živočíšnej a rastlinnej výroby. Keďže pri hodnotení kvality vody je ťažké odlišiť len vplyv samotného poľnohospodárstva, uvedené hodnotenia sú len indikatívne.

V dôsledku zvýšenia hnojenia dusíkatými hnojivami bola medzi rokmi 2007 – 2016 zaznamenaná kladná bilancia dusíka v poľnohospodárskych pôdach. Aj napriek zvyšujúcej sa rastlinnej výrobe od roku 2005 s výnimkou niektorých rokov kleslo množstvo odpadových vôd vypúšťaných z poľnohospodárstva. Celková produkcia odpadov z poľnohospodárstva mala od daného roku kolísavý charakter.

V dôsledku nesprávneho hospodárenia na poľnohospodárskej pôde môže dochádzať k **degradačným procesom**, ako je acidifikácia (okysľovanie) a erózia pôdy.

Porovnanie výsledkov monitorovacieho cyklu (2000 – 2005) agrochemického skúšania pôd a naposledy ukončeného cyklu (2006 – 2011) poukazuje na to, že aj keď sa zastúpenie pôd so slabou kyslou pôdnou reakciou znížilo, zastúpenie pôd s kyslou pôdnou reakciou narástlo, čo má nepriaznivý súvis so zvýšenou mobilitou ťažkých kovov v pôde. Poľnohospodárske pôdy v SR sú potenciálne ohrozené vodnou eróziou rôznej intenzity. Veterná erózia nie je u nás závažným problémom, väčšinou sú ňou ohrozené zrnitostne ľahšie pôdy.

Poľnohospodárstvo prispieva k **znečisťovaniu ovzdušia**. Má vplyv na zmenu klímy v dôsledku emisií, ktoré sa dostávajú do ovzdušia pri poľnohospodárskej činnosti. Je najväčším producentom amoniaku a tiež prispieva k produkcii skleníkových plynov, a to hlavne metánu a oxidu dusného. Na druhej strane sa poľnohospodárstvo podieľa na záchytoch CO₂ a jeho následnom ukladaní vo forme organického uhlíka v pôde.

Aj napriek tomu, že emisie skleníkových plynov z poľnohospodárstva mali v posledných rokoch prevažne rastúci trend, ich hodnota sa oproti roku 2000 znížila.

V období rokov 2000 – 2015 emisie amoniaku z poľnohospodárstva zaznamenali prevažne klesajúci priebeh.

VZŤAH POĽNOHOSPODÁRSTVA A ĽUDSKÉHO ZDRAVIA

Poľnohospodárstvo je odvetvie hospodárstva, ktorého hlavnou úlohou je zabezpečenie výživy obyvateľstva, pričom základným výrobným prostriedkom je pôda. SR má pre zabezpečenie potravinovej dostatočnosti svojich obyvateľov dostatok pôdných zdrojov, ktoré sú v primeranej kvalite. Vzhľadom však na neustály antropogénny tlak na pôdu, naďalej pretrvávajú trvalé zábery našich najkvalitnejších pôd. Pôda a spôsob jej využívania, vrátane manažmentu vstupov, ovplyvňuje kvalitu potravín a vody, čo má priamy súvis s ľudským

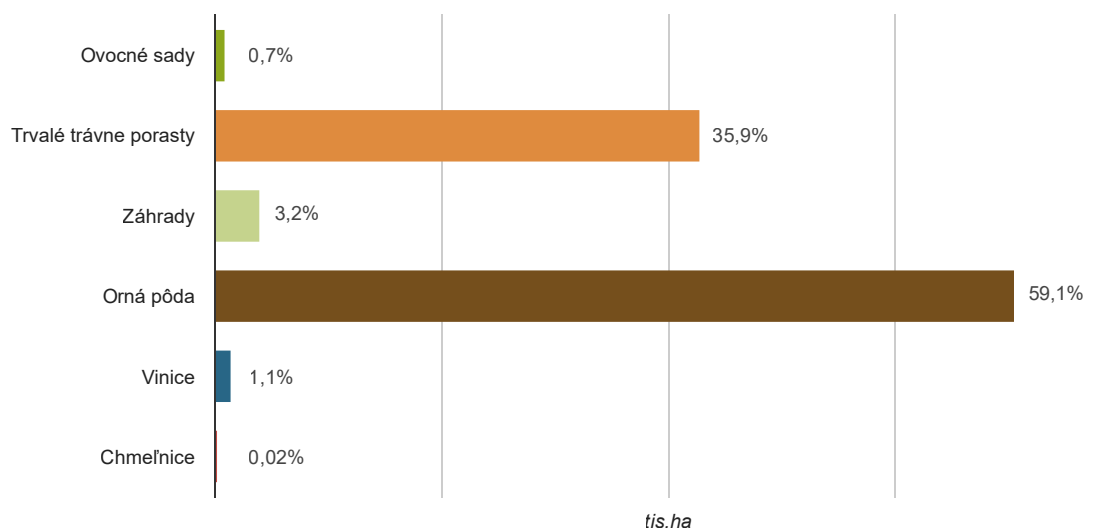
zdravím. Minerálne hnojivá a prípravky na ochranu rastlín na jednej strane zvyšujú výnosy poľnohospodárskej úrody, na druhej strane však ich nadmerná a nesprávna aplikácia negatívne ovplyvňuje pôdu, ako aj ostatné zložky životného prostredia. Dochádza k ich vyplavovaniu z pôdy do podzemných a povrchových vôd, čím sú ohrozené najmä zdroje pitnej vody, prípadne sa dostanú až do potravinového reťazca. Dermatologickým kontaktom so znečistenou vodou a pôdou môže dôjsť k rôznym kožným chorobám.

ŠTRUKTÚRA POĽNOHOSPODÁRSKEJ PÔDY

V roku 2016 predstavovala celková výmera poľnohospodárskej pôdy v SR 2 389 238 ha. Najväčšiu časť z tejto výmery tvorila orná pôda 59,1 % a trvalé trávne porasty 35,9 %. Naopak najmenšie zastúpenie mali chmeľnice 0,02 %, ovocné

sady 0,7 %, vinice 1,1 % a záhrady 3,2 %. Vývoj pôdneho fondu je charakterizovaný ďalším ubúdaním poľnohospodárskej pôdy v prospech lesných, nepoľnohospodárskych a nelesných pozemkov.

Graf 111 Štruktúra poľnohospodárskej pôdy k 31. 12. 2016



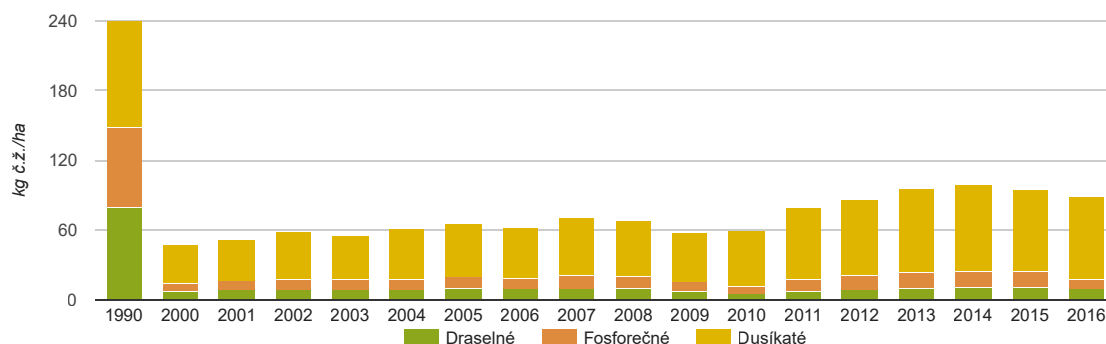
Zdroj: ÚGKK SR

SPOTREBA PRIEMYSELNÝCH HNOJÍV A PESTICÍDOV

Spotreba priemyselných hnojív predstavovala v roku 2016 88,18 kg čistých živín (č. ž.) na hektár poľnohospodárskej pôdy. So zmenami po roku 1989 v sektore poľnohospodárstva došlo k výraznému poklesu spotrebovaných priemys-

elných hnojív v poľnohospodárstve. Od roku 2000 má však priebeh spotreby priemyselných hnojív kolísavý charakter s tendenciou opätovného nárastu.

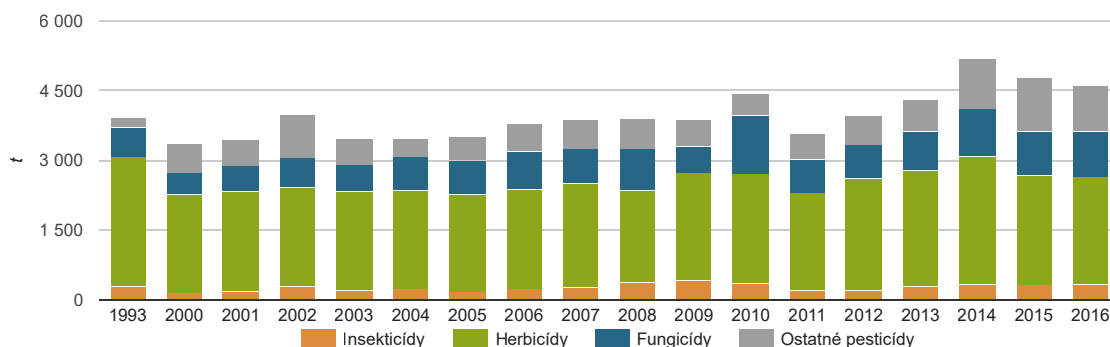
Graf 112 I Vývoj spotreby NPK na 1 ha poľnohospodárskej pôdy



Zdroj: ÚKSÚP

Spotreba pesticídov medziročne klesla oproti roku 2015 o 177,6 t. V roku 2016 sa spolu aplikovalo **4 595,6 t** prípravkov na ochranu rastlín, z toho 2 310,4 t herbicídov, 997,6 t fungicídov, 318,2 t insekticídov a 969,3 t ostatných prípravkov.

Graf 113 I Vývoj spotreby pesticídov podľa skupín

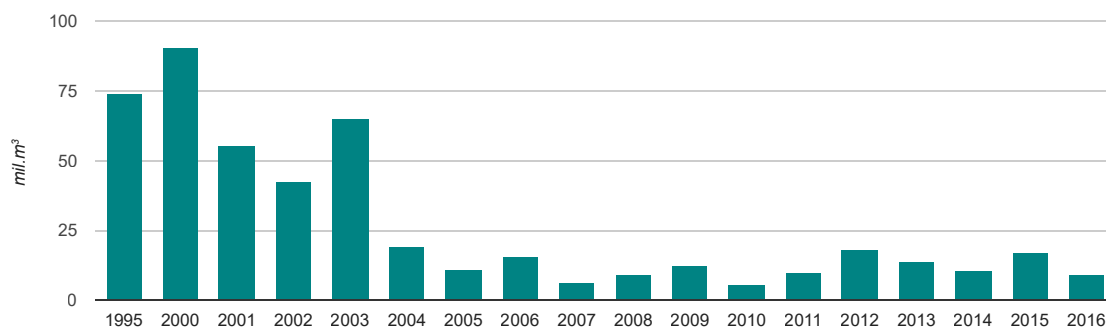


Zdroj: ŠÚ SR

VPLYV POĽNOHOSPODÁRSTVA NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Najväčšie odbery povrchovej vody v poľnohospodárstve sú pre účely závlah, pričom závisia od rozsahu a časového rozloženia prirodzených zrážok vo vegetačnom období. V roku 2016 odbery povrchových vôd pre závlahy dosiahli hodnotu 8,99 mil. m³.

Graf 114 I Vývoj využívania povrchovej vody pre závlahy

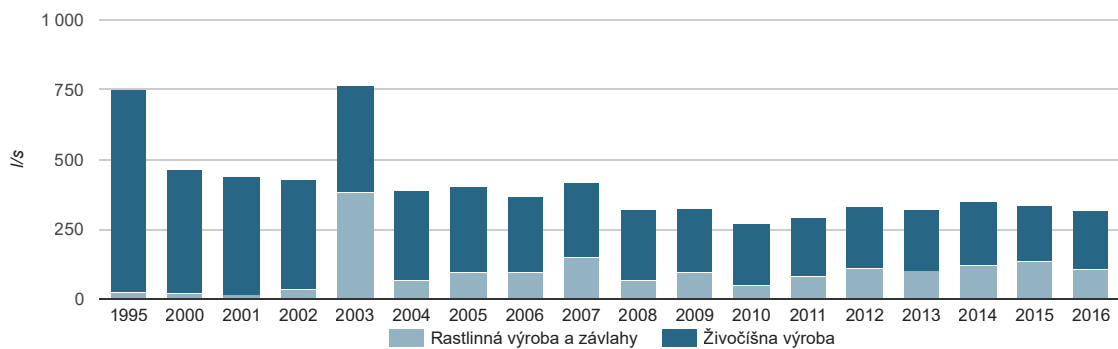


Zdroj: SHMÚ

Poznámka: od roku 2005 sú údaje čerpané z databázy Súhrnnej evidencie o vodách.

V roku 2016 predstavoval odber podzemnej vody v poľnohospodárstve 315,5 l.st⁻¹

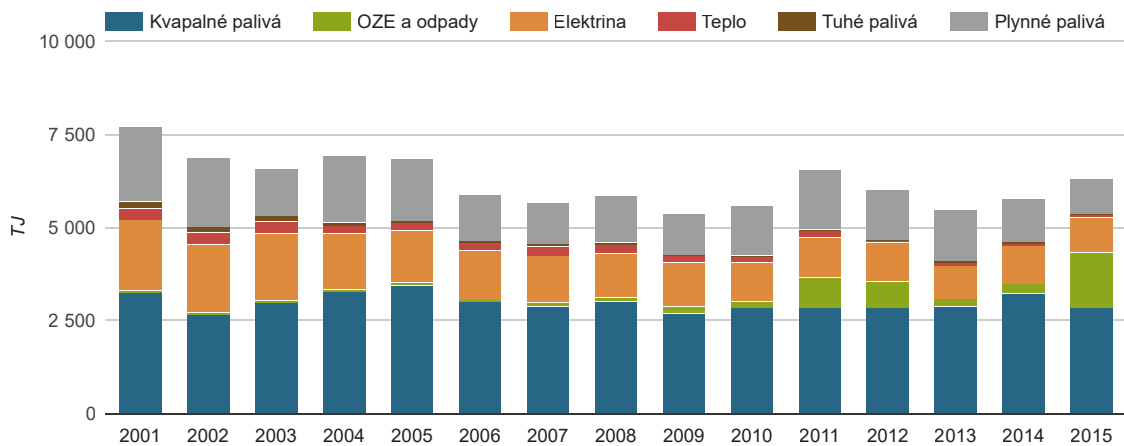
Graf 115 I Vývoj využívania podzemnej vody v poľnohospodárstve



Zdroj: SHMÚ

Konečná energetická spotreba palív, elektriny a tepla v sektore pôdohospodárstva bola v roku 2015 na úrovni 6 297 TJ, čo predstavovalo 1,6 % z konečnej energetickej spotreby v SR.

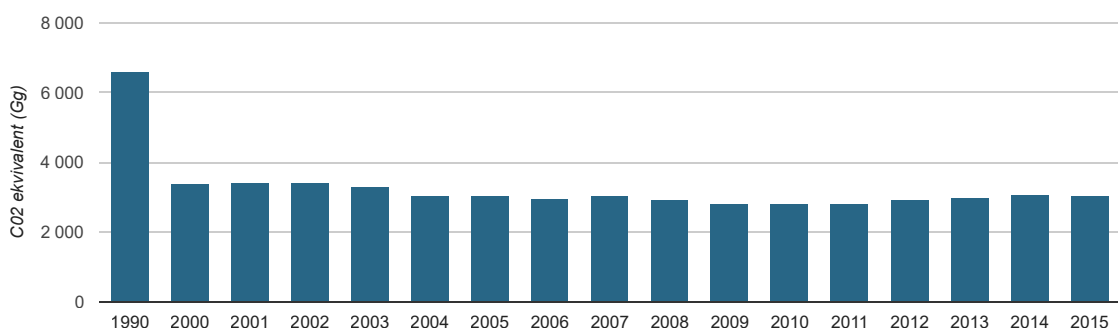
Graf 116 I Vývoj konečnej energetickej spotreby palív, elektriny a tepla v pôdohospodárstve



Zdroj: ŠÚ SR

Poľnohospodárstvo sa podieľa na **emisiách skleníkových plynov**, hlavne metánu (CH₄) a oxidu dusného (N₂O). V roku 2015 ním vyprodukované emisie vyjadrené pomocou CO₂ ekvivalentu predstavovali 7,3 % všetkých emisií skleníkových plynov v SR (bez započítania sektora LULUCF).

Graf 117 I Vývoj emisií skleníkových plynov z poľnohospodárstva

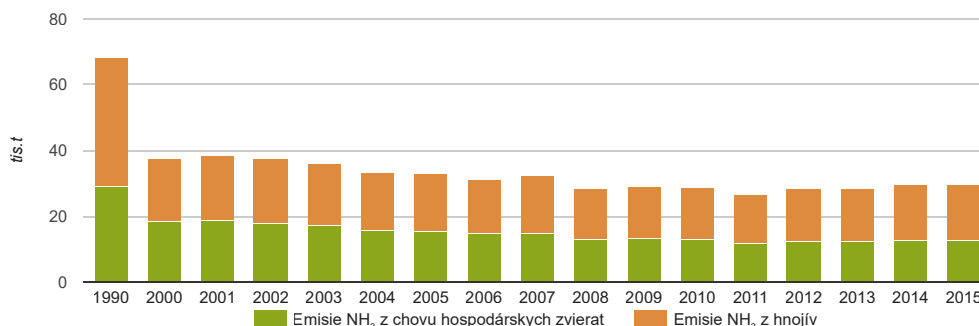


Zdroj: SHMÚ

Poznámka: Emisie stanovené k 15. 4. 2017.

Poľnohospodárstvo je najväčším producentom amoniaku (NH₃). Emisie NH₃ majú od roku 2000 prevažne klesajúci priebeh, pričom v roku 2015 bolo z poľnohospodárstva vyprodukovaných 29 320,9 t.

Graf 118 | Vývoj emisií amoniaku z poľnohospodárstva



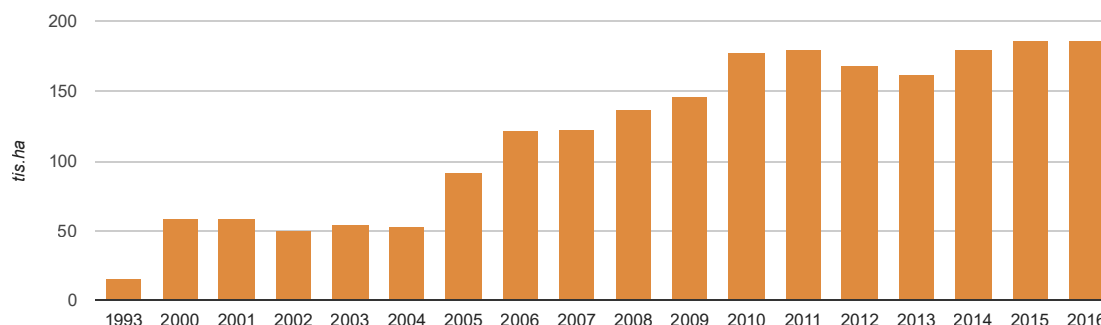
Zdroj: SHMÚ

V roku 2016 bolo celkovo vypustených **126 742 m³ odpadových vôd** súvisiacich s poľnohospodárskou činnosťou a vyprodukovaných **748 961,34 t nebezpečných a ostatných odpadov**.

EKOLOGICKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA VÝROBA

V roku 2016 bolo v systéme **ekologickej poľnohospodárskej výroby** evidovaných spolu **430 subjektov** hospodáriacich **na výmere 187 011 ha poľnohospodárskej pôdy**, čo predstavuje 9,46 % z poľnohospodárskeho pôdneho fondu. V porovnaní s rokom 2000 sa táto výmera zvýšila o 128 671 ha.

Graf 119 | Vývoj výmery poľnohospodárskej pôdy v ekologickej poľnohospodárskej výrobe



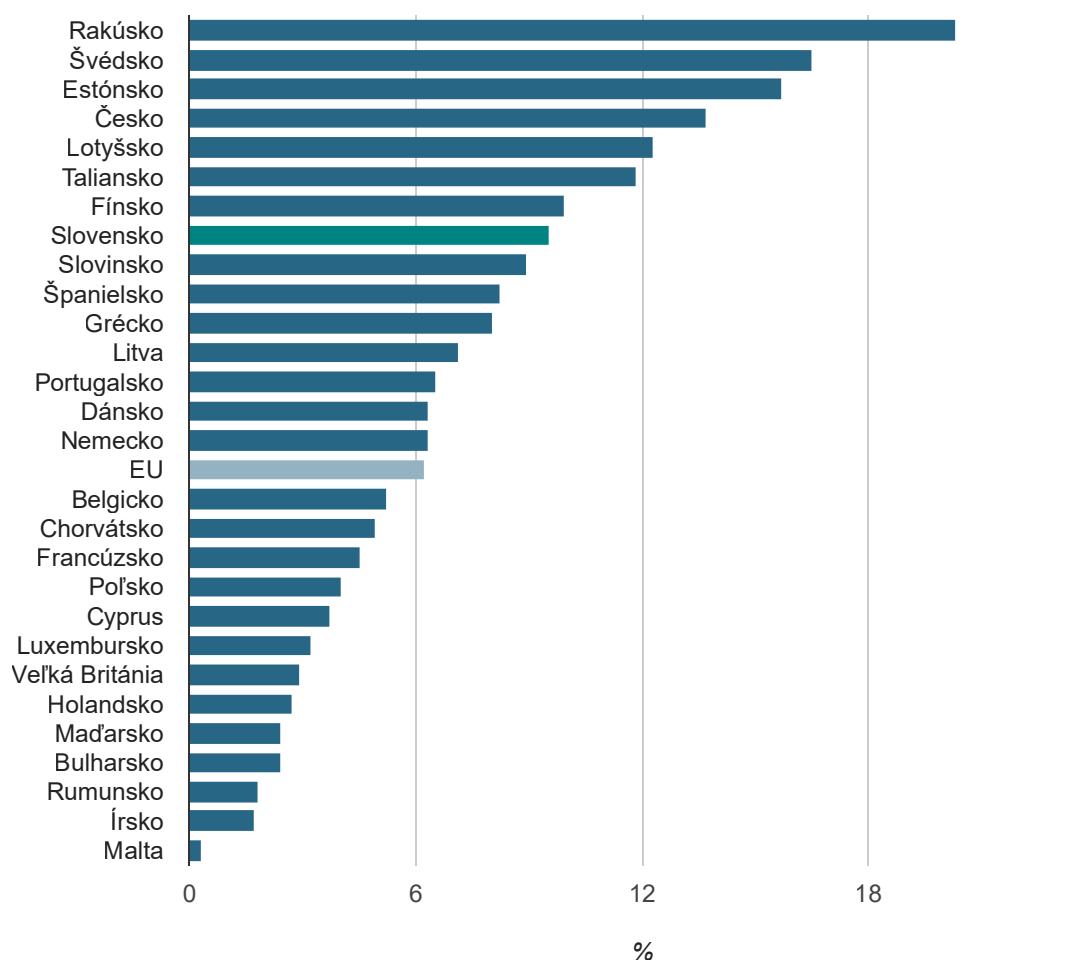
Zdroj: ÚKSÚP

V rámci porovnania krajín EÚ z roku 2015 sa Slovensko radí na ôsme miesto mierou podielu pôdy obhospodarovanej v ekologickej poľnohospodárskej výrobe.

PRODUKCIA BIOMASY A OBNOVITEĽNEJ ENERGIE Z POĽNOHOSPODÁRSTVA

Do kategórie biomasy na výrobu tekutých biopalív možno zaradiť hlavne olejiny a obilniny, z ktorých sa získavajú rastlinné oleje, ich deriváty (napr. metylestery rastlinných olejov, najmä repkového MERO) a alkoholy (etanol, metanol a ich deriváty – metyl-t-butyléter (MTBE), etyl-t-butyléter ETBE). Do kategórie biomasy na výrobu plyných produktov sa zaraďujú zelené uhľohydrátové krmoviny a exkrementy hospodárskych zvierat. **Počet zariadení na výrobu bioplynu** z poľnohospodárstva je z roka na rok vyšší. V roku 2016 bolo v prevádzke **67 zariadení** s celkovou produkciou bioplynu 224 197 tis. m³.

Graf 120 I Medzinárodné porovnanie podielu výmery pôdy v ekologickej poľnohospodárskej výrobe (2015)



Zdroj: Eurostat

Tabuľka 039 I Celková ročná produkcia poľnohospodárskej biomasy vhodnej na výrobu tepla v SR v roku 2016

Plodina	Výmera (ha)	Úroda biomasy (t/ha)	Produkcia biomasy (t/rok)
Hustosiate obilniny spolu	569 034	5,43	3 087 242,8
Kukurica	184 811	9,25	1 709 501,8
Slničnica	83 788	7,35	615 841,8
Repka	124 489	6,92	861 463,9
Sady	6 842	3,00	20 256,0
Vinohrady	10 712	1,50	19 281,6
Nálet z TTP	271 716	1,00	271 716,0
Spolu	1 251 392	5,26	6 585 273,9

Zdroj: NPPC – VÚRV

LESNÉ HOSPODÁRSTVO

KLÚČOVÉ OTÁZKY A KLÚČOVÉ ZISTENIE

Aký je stav a smerovanie lesného hospodárstva vo vzťahu k životnému prostrediu?

SR sa so 41,2 % pokrytím lesmi zaraďuje medzi tie lesnatejšie krajiny v Európe. **Pozitívnym smerovaním** lesníctva v SR je: smerovanie k funkčne integrovanému, trvalo udržateľnému lesnému hospodárstvu vrátane priebežne sa zvyšujúcej výmery lesných pozemkov a stabilizácie neštátneho sektora lesného hospodárstva, prístupnosť všetkých lesov verejnosti bez rozdielu vlastníctva a obhospodarovanie lesných pozemkov podľa platných programov starostlivosti o lesy. Na druhej strane, **existenčným problémom** lesníctva je v súčasnosti riešenie financovania svojich potrieb, aby bolo zabezpečené plnenie všetkých ekonomických, environmentálnych (ekologických) a sociálnych funkcií lesov, ako aj predpokladané negatívne dopady zmeny klímy na lesné ekosystémy.

- **Podiel LH na tvorbe HDP** sa v SR dlhodobo pohybuje pod úrovňou 1 %. V roku 2016 predstavoval tento podiel 0,33 %. So zohľadnením prínosov verejnoprospešných funkcií lesov a drevospracujúceho priemyslu na HDP hospodárstva SR (čo sa v súčasnosti nezaráta) by však predstavoval cca trojnásobok súčasného podielu.
- **Výmera lesných pozemkov (LP)**, ako aj porastovej pôdy sa dlhodobo mierne zvyšuje, na čom sa podieľa najmä zalesňovanie poľnohospodársky nevyužitelných pôd, prevod poľnohospodárskych pozemkov pokrytých lesnými drevinami (tzv. biele plochy), ako aj postupné zosúladzovanie skutočného stavu so stavom evidovaným v katastri nehnuteľností a v programoch starostlivosti o lesy.
- Na **poškodzovaní lesov** sa v prevažnej miere podieľajú abiotické škodlivé činitele, s dominantným pôsobením vetra, u ktorého je možné **dlhodobo** konštatovať nepravidelné výkyvy v poškodzovaní. Z **biotických** škodlivých činiteľov sú najvýznamnejšou skupinou **podkôrniky (najmä lykožrút smrekový)**, ktoré od roku 2000 zaznamenali postupný nárast výskytu a škodlivého pôsobenia s kulmináciou v roku 2009. Situáciu v poškodení porastov podkôrným a drevokazným hmyzom možno však stále všeobecne označiť ako veľmi nepriaznivú a od roku 2004 predstavuje najväčší problém v ochrane lesa, pričom najviac ohrozenou drevinou je smrek. Z antropogénnych činiteľov je najvýznamnejšie **imisné poškodenie**, ktoré ale od roku 2002 **klesá**, aj keď pretrváva vplyv imisného zaťaženia lesných pôd z minulosti. Vysoký podiel v antropogénnom poškodení lesov zaznamenali aj **krádeže**

dreva či lesné požiare, ktorých hlavnou príčinou býva verejnosť a tiež vypalovanie trávy na poľnohospodárskych pozemkoch. **Zdravotný stav lesov** Slovenska charakterizovaný mierou defoliácie možno stále považovať za **nepriaznivý**, pričom je naďalej horší ako celoeurópsky priemer. Pri ihličnatých drevinách možno už od roku 1996 pozorovať stabilizáciu zdravotného stavu, no pri listnatých došlo k jeho zhoršeniu. **Najviac poškodenými** drevinami sú dub (so zlepšujúcim sa trendom) a borovica (so zhoršujúcim sa trendom), **najmenej** buk a hrab (so zhoršujúcim sa trendom). Oblasťami s dlhodobo najhorším zdravotným stavom lesov na Slovensku zostávajú Kysuce, Orava a spišsko-tatranská oblasť, ktorý súvisí s masívnym rozpadom smrekových lesných porastov.

- Ťažba dreva v lesoch SR má **dlhodobo rastúci trend**, čo vyplýva hlavne z veľkého rozsahu náhodných ťažieb v dôsledku pôsobenia škodlivých činiteľov, ale tiež z postupného presunu v súčasnosti nadnormálne zastúpených vekových stupňov do veku rubnej zrelosti. V roku 2016 sa ťažba dreva mierne zvýšila. Problémom lesníctva v tejto oblasti je vysoký rozsah náhodných ťažieb (kalamitného dreva), ako aj zastarané a opotrebované technické vybavenie v mechanizovaných činnostiach.

Aké sú interakcie lesného hospodárstva a životného prostredia? (Vplyv lesného hospodárstva na životné prostredie)

Lesné hospodárstvo sa ako základný ekostabilizačný faktor nielen Slovenska, ale aj v rámci európskeho meradla, aktívne podieľa na tvorbe a ochrane životného prostredia. Prípadné negatívne vplyvy na ŽP vyplývajú, príp. môžu vyplývať, z jeho obmedzených ekonomických možností pri zabezpečovaní verejnoprospešných funkcií lesov, zo stavu a prevádzky dopravnej siete či z ťažobnej činnosti.

- Najviac zastúpenou **kategóriou lesov** sú lesy **hospodárske**, nasledujú lesy **ochranné** a najmenšie zastúpenie majú lesy **osobitného určenia (LOU)**. V rámci vývoja kategorizácie lesov dochádza od roku 2000 po predchádzajúcom poklese opätovne k miernemu nárastu výmery hospodárskych lesov na úkor LOU. Výmera ochranných lesov je cca od roku 2005 stabilizovaná.
- **Zásoba dreva** v lesoch SR sa kontinuálne zvyšuje, pričom už od roku 1994 preyšuje zásoba listnatého dreva zásobu ihličnanov.

Podiel lesného hospodárstva na tvorbe oxidu uhličitého (CO₂), ktorý sa dostáva do ovzdušia hlavne pri konverzii lesných plôch na ornú pôdu, je **zanedbateľný**. Naopak, lesné porasty sa v značnej miere podieľajú na **záchytoch** atmosférického CO₂. Lesy mierneho pásma majú značný potenciál viazania CO₂. Aj po roku 2000 naďalej dochádza k postup-

nému zvyšovaniu **zásob uhlíka** v lesných ekosystémoch, čo je dôsledok rozširovania zalesnenej plochy a hlavne zvýšenia hektárových zásob drevnej hmoty.

- **Podiel ťažby dreva na prírastku** je možné hodnotiť stále ako trvalo udržateľné, keďže je ťažba dreva nižšia ako jeho ročný celkový bežný prírastok (CBP), nemalo by sa však ťažiť viac ako 60 % objemu CBP. Od roku 2000 tento podiel narástol, pričom od roku 2004 permanentne prekračuje spomínanú odporúčanú hodnotu. Nárast súvisel hlavne s realizáciou nadmerných náhodných ťažieb spôsobených kalami.
- V lesoch SR prevláda všeobecne zo stanoviska ekologického hľadiska vhodné **drevinové zloženie**, teda priaznivá a pestrá druhová štruktúra. Pozitívne je postupné znižovanie plošného zastúpenia ihličnatých drevín oproti listnatým, čím sa postupne pribli-

žujeme k cieľovému drevinovému zloženiu.

Podiel prirodzenej obnovy lesných porastov predstavuje k roku 2016 viac ako tretinu z ich celkovej obnovy, čo znamená nárast oproti roku 2000.

- **Jarné kmeňové stavy raticovej zveri** (okrem srnčej) sa síce podarilo v roku 2012 stabilizovať, resp. zastaviť ich nežiaduci nárast za posledné roky, následne však ich stavy znova rástli. Alarmujúca je neustále klesajúca početnosť srnčej zveri, aj keď pozitívne možno hodnotiť mierny nárast jej stavov k roku 2016. K poklesu stavu dochádza naďalej pri **malej zveri**. Početnosť **veľkých šeliem** je podľa štatistiky hodnotená ako stabilná, s pozitívnym trendom ich populácie.
- V rámci rozlohy lesov zaberali **chránené územia** (vrátane územi NATURA 2000) viac ako polovicu **z celkovej výmery LP**.

VZŤAH LESNÉHO HOSPODÁRSTVA A ĽUDSKÉHO ZDRAVIA

Základným predpokladom ľudského zdravia a duševnej pohody je čisté životné prostredie. Jednou z hlavných zložiek podieľajúcich sa na tvorbe takéhoto prostredia sú **lesy**, ktoré ponúkajú rozsiahle spoločenské prínosy, vrátane prínosov pre ľudské zdravie (filtrujú ovzdušie, produkujú kyslík, tlmia

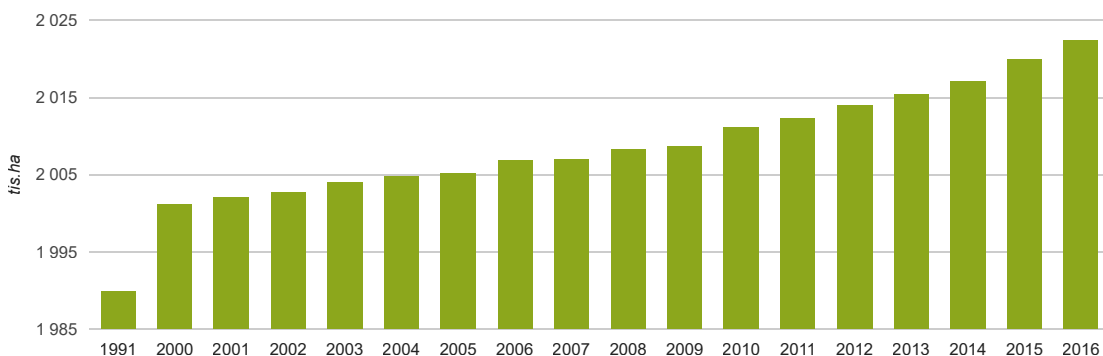
hluk, poskytujú liečivé produkty atď.). Lesy plnia **viac funkcií súčasne, okrem iného verejnoprospešné funkcie**, – napr. vodochrannú, rekreačnú, kupelno-liečebnú a protiimisnú, čím priamo aj nepriamo vplyvajú na ľudské zdravie.

VÝMERA, FUNKCIE A ZLOŽENIE LESOV

Lesnatosť SR je dlhodobo stabilná, resp. mierne sa zvyšuje. **Výmera lesných pozemkov** dosiahla 2 022 522 ha (medzi-

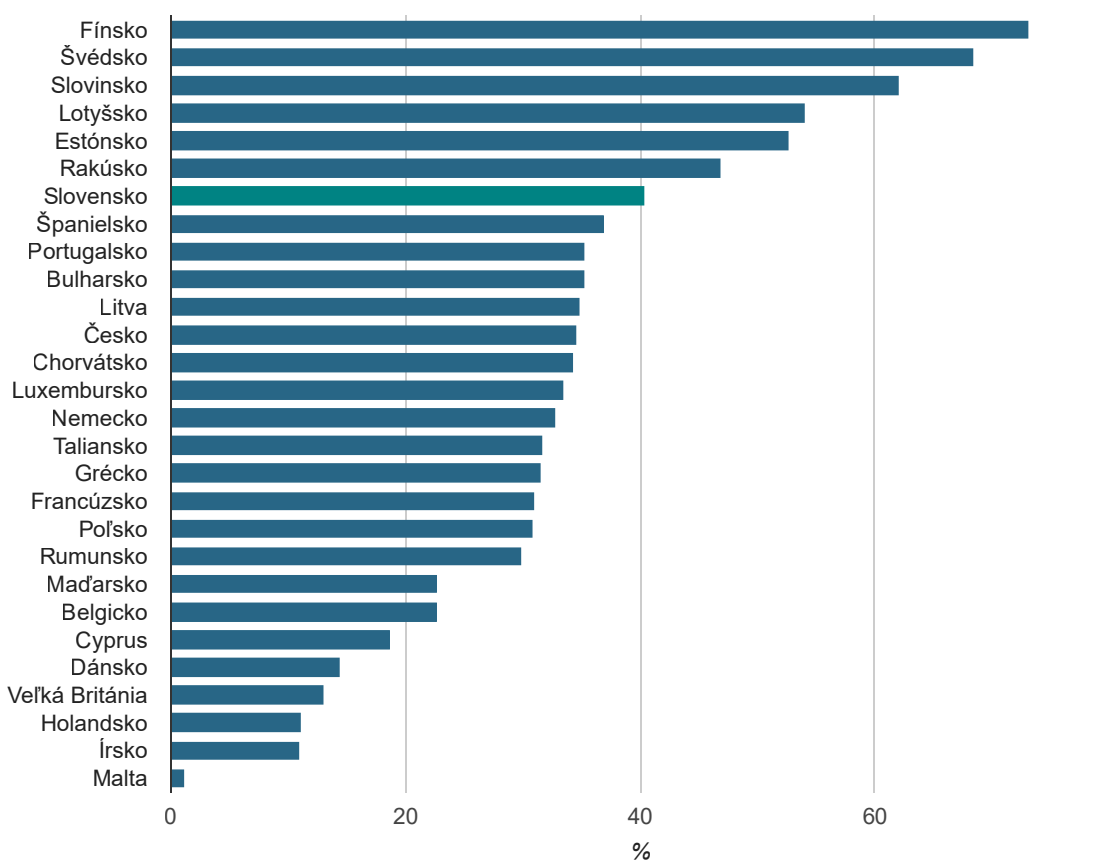
ročný nárast o 2 406 ha), čo predstavuje plochu **41,2 %** územia SR.

Graf 121 I Vývoj výmery lesných pozemkov



Zdroj: ÚGKK

Graf 122 I Medzinárodné porovnanie lesnatosti vybraných štátov



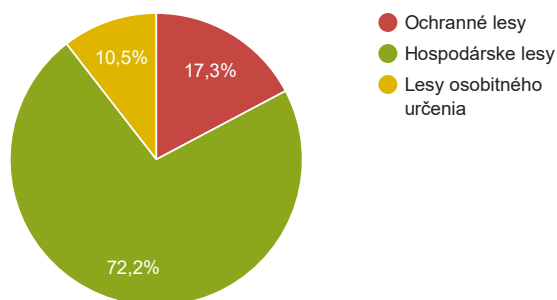
Zdroj: FAO (GFRA 2015)

Poznámka: Údaje zodpovedajú podielu porastovej pôdy zo suchozemskej plochy krajiny (teda bez vodných plôch).

Lesy zo svojej podstaty plnia **viac funkcií (služieb) súčasne**, a to okrem **produkčnej** (hospodárskej) aj **mimoprodukčnej** (verejnoprospešnej) funkcie. Z hľadiska ich prevažujúcich funkcií sa členia na príslušné kategórie, pričom **najviac zastúpenou** kategóriou sú lesy **hospodárske** (oproti roku 2015

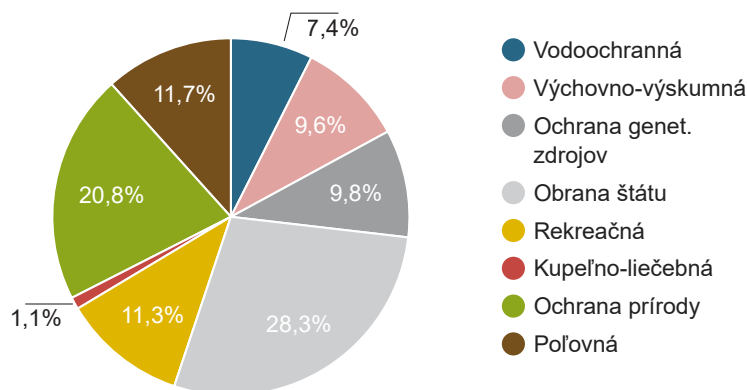
sa zvýšil ich podiel o 0,3 % na úkor lesov osobitného určenia), nasledujú lesy ochranné a najmenšie zastúpenie lesov podľa kategórií majú lesy osobitného určenia. Väčšina hospodárskych lesov sú lesy polyfunkčné, ktoré plnia okrem produkčnej i ďalšie pridružené ekologické a sociálne funkcie.

Graf 123 I Podiel kategórií lesov z porastovej pôdy (2016)



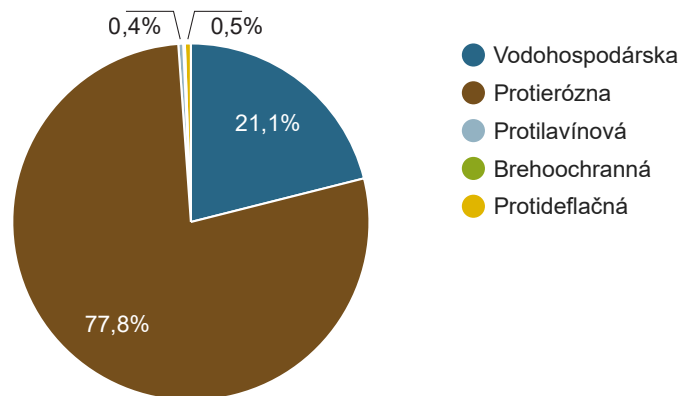
Zdroj: NLC

Graf 124 I Štruktúra plôch lesov osobitného určenia podľa funkcie (2016)



Zdroj: NLC

Graf 125 I Štruktúra plôch ochranných lesov podľa funkcie (2016)

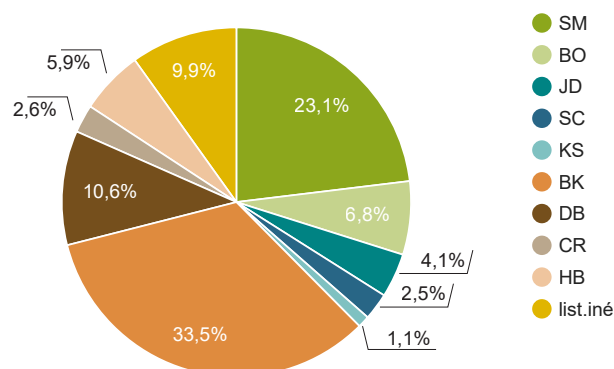


Zdroj: NLC

Drevinové zloženie lesných porastov a jeho blízkosť k prirodzenému, resp. cieľovému stavu je dlhodobým **ukazovateľom miery ovplyvnenia lesa** hospodárskou činnosťou. Dlhodobu sa preto presadzuje **požiadavka rôznorodosti** lesných porastov. K roku 2016 pretrváva priaznivý podiel **list-**

natých drevín (**62,5 %**) oproti **ihličnatým** drevinám (**37,5 %**). V porovnaní s rokom 2015 stúpol podiel listnáčov o ďalších 0,3 %. **Výhľadovo** je cieľom dosiahnuť podiel listnatých drevín 63 % (pričom ich pôvodné (historické) zastúpenie činilo až 79,3 %).

Graf 126 I Podiel drevinového zastúpenia v lesoch SR (2016)



Zdroj: NLC

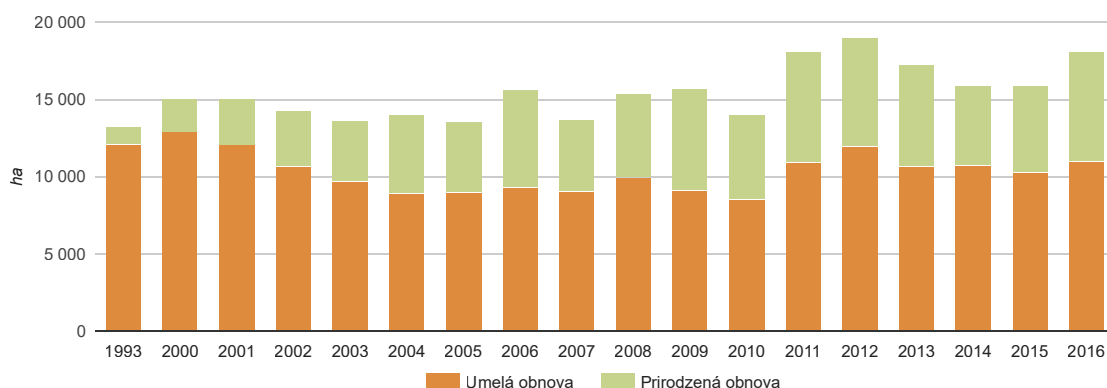
SM – smrek obyčajný, BO – borovica lesná, JD – jedľa biela, SC – smrekovec opadavý, KS – kosodrevina, BK – buk lesný, DB – dub, CR – dub cerový, HB – hrab obyčajný

OBNOVA LESOV A ICH ZÁSoba

V rámci presadzovania trvalo udržateľného hospodárenia v lesoch sa v súčasnosti kladie osobitný dôraz na **zvýšenie podielu prirodzenej obnovy lesa**. Celkový rozsah **obnovy lesa** oproti predchádzajúcemu roku vzrástol o 2 159 ha

na súčasných **18 060 ha**, pričom **prírodná** obnova vzrástla o 24,6 %. Podiel prirodzenej obnovy z celkovej obnovy lesa v roku 2016 vzrástol o 4 % a dosiahol **39,5 %**.

Graf 127 | Vývoj obnovy lesných porastov

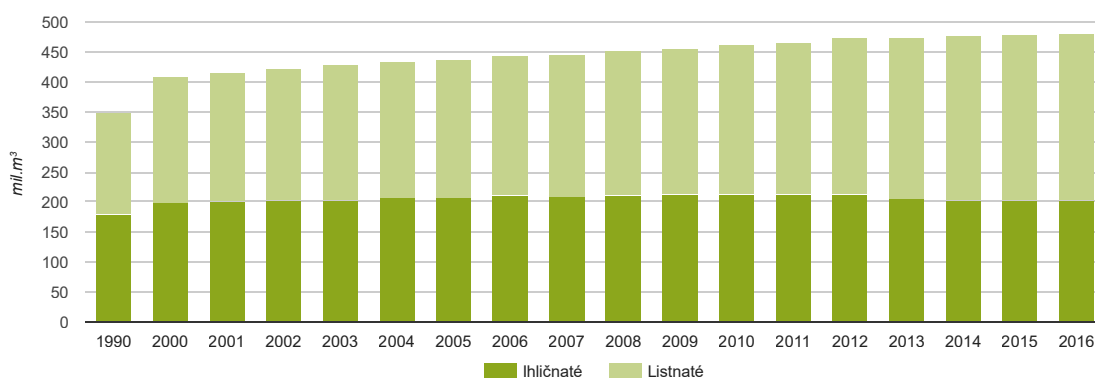


Zdroj: NLC

Porastové zásoby dreva v lesných porastoch sa dlhodobo zvyšujú. V roku 2016 dosiahli **480,65 mil. m³** hrubiny bez kôry, čo je o cca 2,5 mil. m³ viac ako predchádzajúci rok. Rovnako rastie aj priemerná zásoba dreva **na hektár**, ktorá činí **248 m³.ha⁻¹**. Vykazované zvyšovanie zásob dreva súvisí hlavne s

vyšším zastúpením lesov v 8. – 9. vekovom stupni. Súčasný trend **vekovej štruktúry** lesov poukazuje na **starnutie lesov** na Slovensku, teda vek všetkých hlavných drevín s výnimkou smreka (v dôsledku častých kalamitných situácií) sa zvyšuje.

Graf 128 | Vývoj porastovej zásoby dreva v lesoch SR

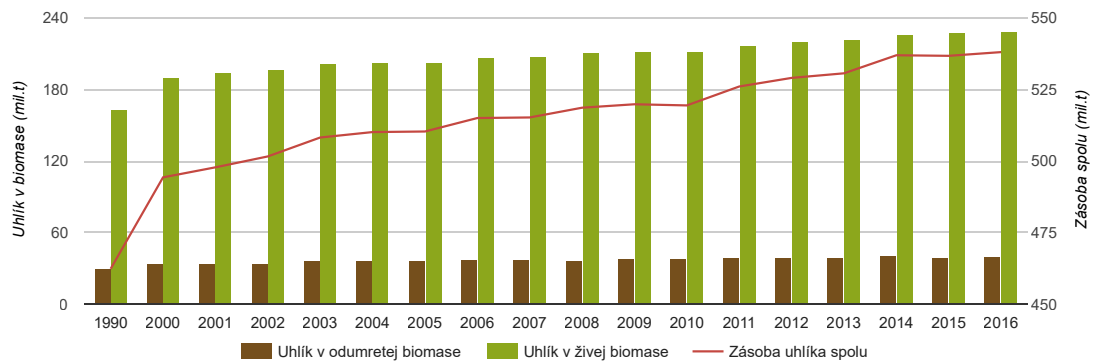


Zdroj: NLC

Z prírodných ekosystémov patria **lesné ekosystémy** k najvýznamnejším článkom v **kolobehu uhlíka**. Lesy sú schopné vďaka veľkému objemu drevnej biomasy dlhodobo akumulovať veľké objemy uhlíka, čím znižujú obsah CO₂ v atmosfére. **Zásoba uhlíka** predstavovala v roku 2016 v lesných ekosys-

témoch, nadzemnej a podzemnej biomase, **538 mil. ton**. Zvyšuje sa tak medziročne aj dlhodobo, čo súvisí so zvyšovaním zásob dreva. Priemerná hektárová zásoba uhlíka v mŕtvom dreve je na Slovensku najvyššia v Európe.

Graf 129 I Vývoj zásoby uhlíka v lesných ekosystémoch



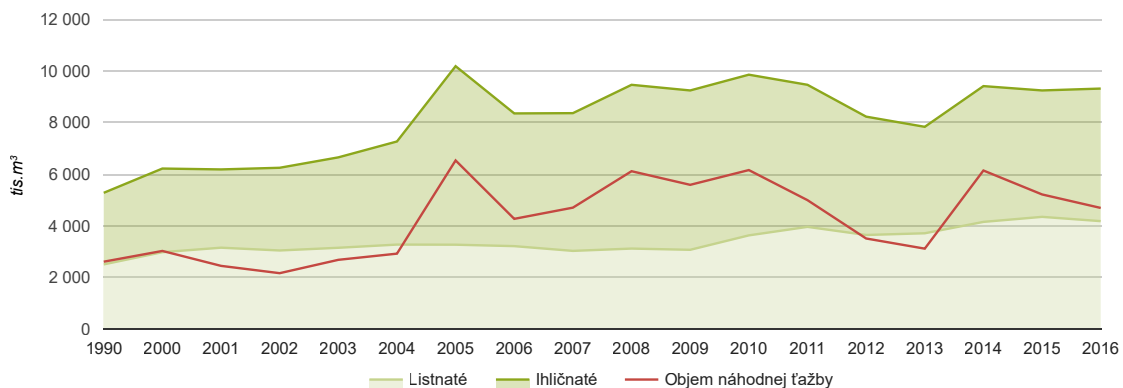
Zdroj: NLC

ŤAŽBA DREVA A VYUŽÍVANIE LESNÝCH ZDROJOV

V roku 2016 sa **ťažba dreva** mierne **zvýšila** a dosiahla **9 321 349 m³**. Podiel **náhodných ťažieb** na celkovej ťažbe dreva oproti predchádzajúcemu roku **poklesol** o 6,1 % na **50,3 %**. **Intenzita využívania lesných zdrojov** (podiel ťažby

na prírastku) predstavovala **77,2 %** (nárast oproti roku 2015 o 0,7 %). Hlavným faktorom zvýšených ťažbových možností a následne aj ťažby dreva je súčasná veková štruktúra lesov a z nej vyplývajúce pretrvávajúce zvyšovanie zásoby dreva.

Graf 130 I Vývoj celkovej a náhodnej ťažby dreva



Zdroj: NLC

CERTIFIKÁCIA LESOV

Cieľom certifikácie lesov je podpora trvalo udržateľného hospodárenia v lesoch, spotreby dreva ako ekologicky obnoviteľného zdroja, výrobkov z dreva, ochrany prírody a trvalo udržateľného rozvoja spoločnosti. V SR sa pri certifikácii lesov používajú **dve certifikačné schémy**:

- o Certifikácia podľa Programu pre vzájomné uznávanie lesných certifikačných schém PEFC (Združenie PEFC Slovensko)
- o Certifikácia podľa schémy Forest Stewardship Council – FSC (Združenie FSC Slovensko)

Výmera všetkých lesov certifikovaných podľa **schémy PEFC** v SR klesla medziročne o 25 049 ha (z dôvodu zmeny nájomných vzťahov a ukončenia certifikácie v prípade jedného subjektu) a k roku 2016 predstavuje **1 229 417 ha (63,2 %** z výmery porastovej pôdy). Vydaných je 264 osvedčení o účasti na certifikácii lesov.

V rámci certifikácie lesov podľa **schémy FSC** dosiahli výmeru **146 271 ha (7,5 %** z výmery porastovej pôdy), udelených bolo 8 certifikátov, pričom celkovo je certifikovaných 32 subjektov LH.

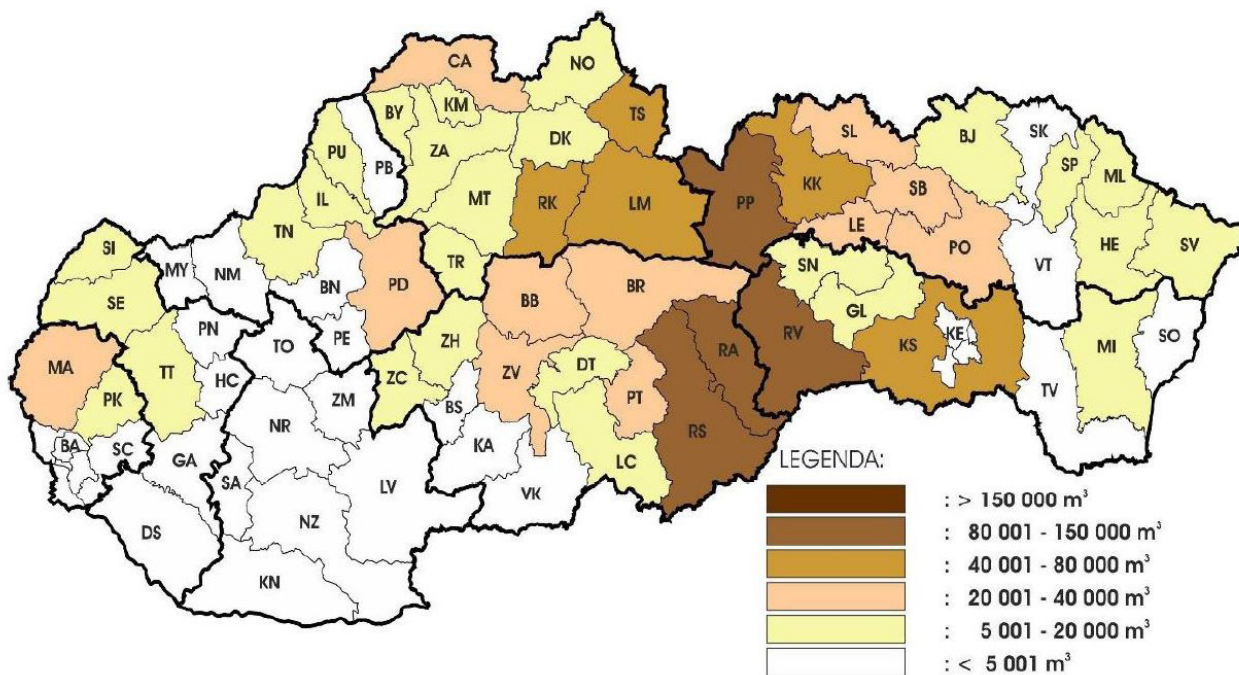
ŠKODLIVÉ ČINITELE A ZDRAVOTNÝ STAV LESOV

Abiotické škodlivé činitele

V dôsledku škodlivého pôsobenia vetra, snehu, námrazy, sucha a ostatných abiotických činiteľov bolo v roku 2016 **poškodených 1 556 835 m³** drevnej hmoty, z čoho 122 088 m³

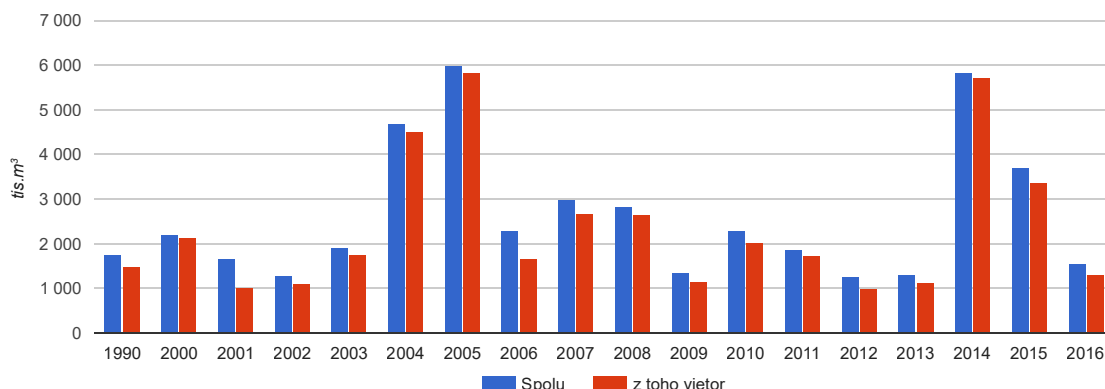
tvoril nespracovaný objem z predchádzajúceho roku. **Podiel vetra** na abiotických škodlivých činiteľoch predstavoval až **85,7 %**. **Spracovaných** bolo celkovo **88,7 %** drevnej hmoty.

Mapa 021 I Poškodenie lesných drevín abiotickými činiteľmi (2016)



Zdroj: NLC

Graf 131 I Vývoj poškodenia lesov abiotickými činiteľmi



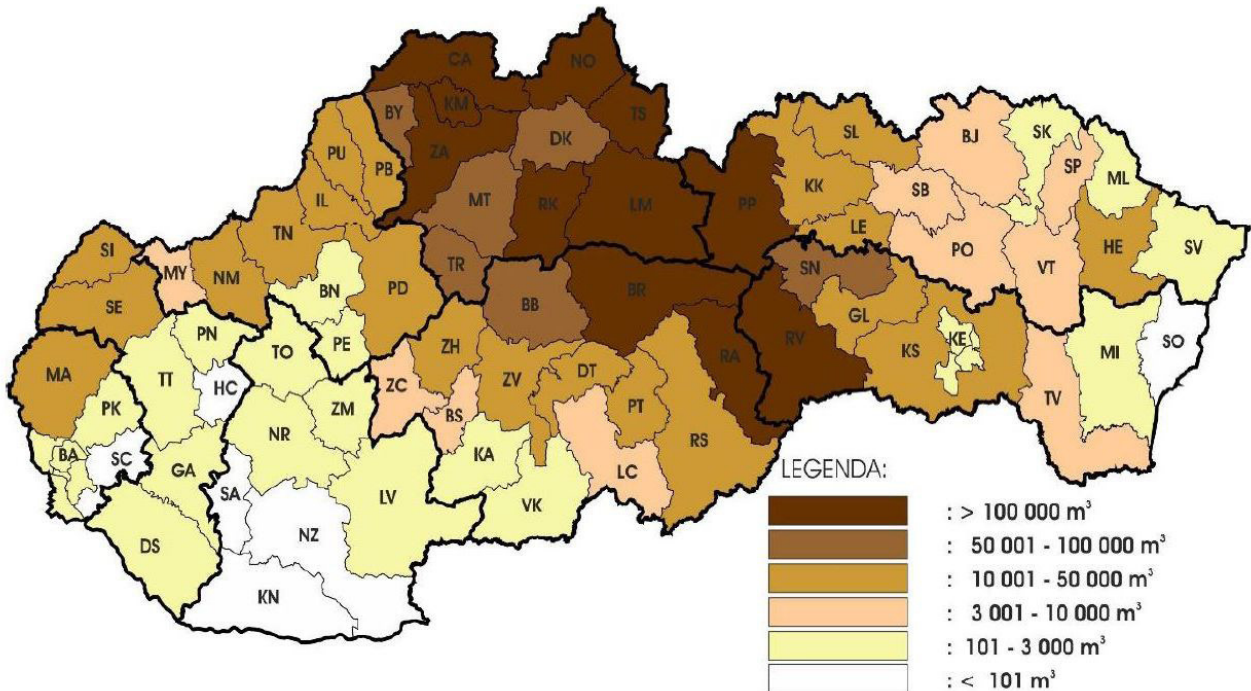
Zdroj: NLC

Biotické škodlivé činitele

Nárast kalamitnej hmoty spôsobenej **biotickými škodlivými činiteľmi** v roku 2016 bol **3 217 932 m³** (spolu aj s ostatkom z predchádzajúceho roku bolo poškodených cez 3 666 tis. ha). Z toho má na náhodných ťažbách najväčši

podiel podkôrny a drevokazný hmyz, ktorý ohrozuje lesné ekosystémy so zastúpením smreka. Ďalšími škodlivými činiteľmi sú fytopatogénne mikroorganizmy, hubové ochorenia, listožravý a cicavý hmyz a poľovná zver.

Mapa 022 I Poškodenie lesných drevín biotickými škodlivými činiteľmi (2016)

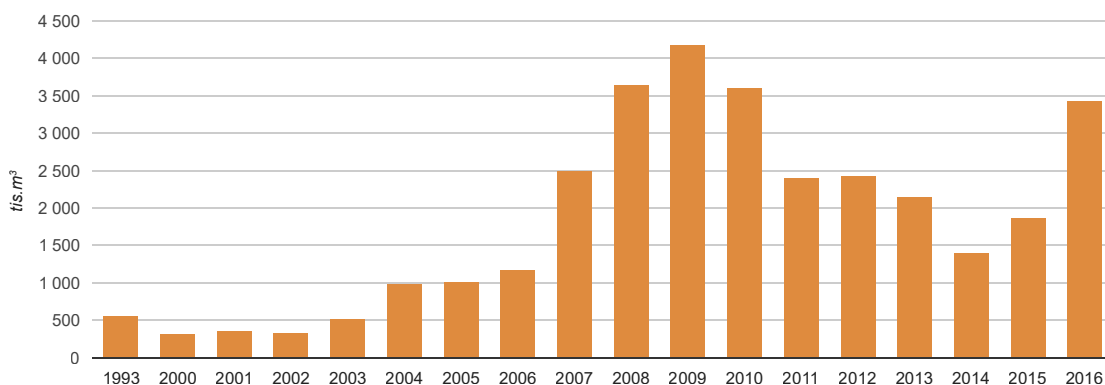


Zdroj: NLC

K roku 2016 bolo **podkôrným a drevokazným hmyzom** poškodených **3 441 911 m³** drevnej hmoty, čo je nárast oproti predchádzajúcemu roku o 1 572,6 tis. m³. Z toho sa spracovalo 89,1 %. Najvýznamnejším škodlivým činiteľom bol opäť **lykožrút smrekový**.

Fytopatogénne organizmy poškodili celkom **224 821 m³** drevnej hmoty (nárast oproti predchádzajúcemu roku o 57,4 %), pričom najvýznamnejším patogénom bola **podpňovka** so 63,1 % podielom.

Graf 132 I Vývoj poškodenia lesov podkôrným a drevokazným hmyzom



Zdroj: NLC

Antropogénne škodlivé činitele

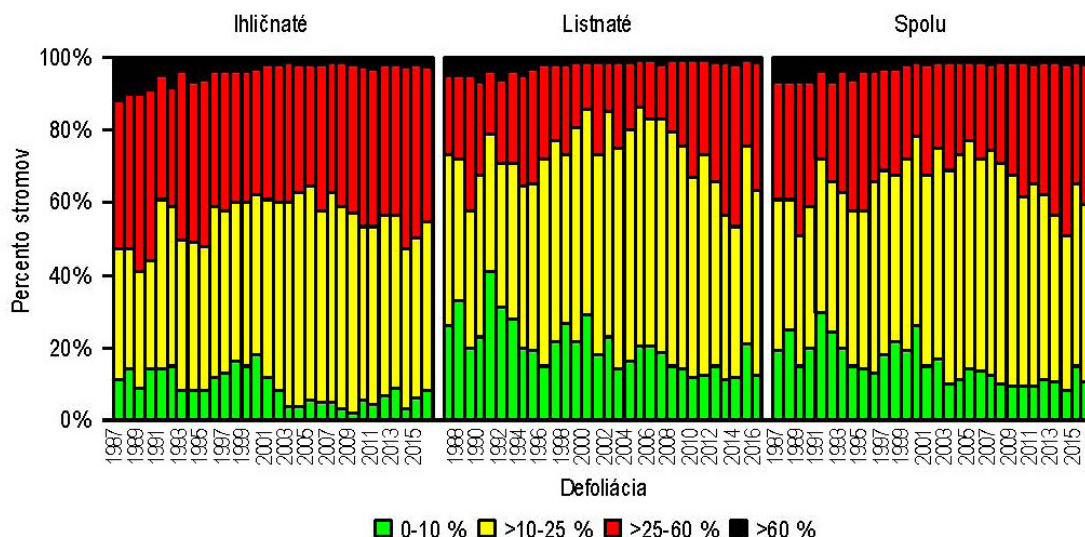
V roku 2016 bolo antropogénnymi škodlivými činiteľmi poškodených **47 407 m³** drevnej hmoty, z čoho 2 154 m³ tvoril nespracovaný objem z predchádzajúceho roku (celkovo to predstavuje medziročný **pokles** o 19,5 %). Najväčší podiel pripadal na **imisie** (až 70,9 %) a vysoký podiel zaznamenali aj krádeže dreva (17,5 %).

V roku 2016 bolo v SR zaznamenaných **136 požiarov lesa** (o 106 menej ako v roku 2015) na ploche **174,9 ha** (oproti 353 ha v roku 2015), s priamou vyčíslenou škodou 96,7 tis. eur. Medzi najčastejšie **príčiny** požiarov v lesoch patrili nezistená príčina, zakladanie ohňov v prírode a vypaľovanie trávy a suchých porastov.

Zdravotný stav lesov

Základným prvkom hodnotenia zdravotného stavu drevín je vizuálne hodnotenie stavu korún stromov, konkrétne straty asimilačných orgánov (odlístenie – **defoliácia**). Rozhodujúci je podiel stromov v stupňoch 2 – 4, teda s defoliáciou väčšou ako 25 % (stromy s nižšou defoliáciou sa považujú za zdravé).

Graf 133 I Vývoj zastúpenia skupín drevín v jednotlivých stupňoch defoliácie



Zdroj: NLC

Poznámka: Na základe hodnotenia straty asimilačných orgánov sa jednotlivé stromy zatriedujú do piatich stupňov defoliácie (0 – 4).

Slovný popis stupňov poškodenia hodnotených stromov:

0 – odlístenie stromov v rozsahu 0 – 10 % bez defoliácie (stromy zdravé)

1 – odlístenie stromov v rozsahu 11 – 25 % slabo defoliované (stromy slabo poškodené)

2 – odlístenie stromov v rozsahu 26 – 60 % stredne defoliované (stromy stredne poškodené)

3 – odlístenie stromov v rozsahu 61 – 99 % silne defoliované (stromy silno poškodené)

4 – odlístenie stromov v rozsahu 100 % odumierajúce a mŕtve

Nepriaznivým faktorom **lepšie odolávajú listnaté** dreviny, čo súvisí okrem iného aj s rozdielnou dobou pretrvávania asimilačných orgánov oproti ihličnatým drevinám. Napriek tomu je práve u nich **od roku 2005** pozorovaný každoročne sa zhoršujúci zdravotný stav. **V roku 2016** bol najvyšší podiel drevín (48,9 %) v 1. stupni defoliácie (50,8 % listnatých a 46,3 % ihličnatých). Do **2. stupňa** defoliácie bolo zaradených **38,3 %** drevín, z toho 35 % listnatých a 43 % ihličnatých. Pri ihličnatých drevinách vrátane smreku a jedle bola od roku 1996 zaznamenaná stabilizácia zdravotného stavu. Na druhej strane sa zaznamenáva trend **zhoršovania zdravotného stavu borovice**.

V celom doterajšom priebehu monitoringu boli **najmenej poškodzovanými drevinami hrab a buk**, avšak v rokoch 2013, 2014 a 2016 bolo aj u týchto drevín zaznamenané výrazné zhoršenie stavu ich defoliácie. **Najviac poškodenou listnatou drevinou** bol až do roku 2014 **dub**, u ktorého sa podiel stromov v stupňoch defoliácie 2 – 4 od roku 2005 do roku 2014 zvýšil o 33 % na úroveň 62 %. V rokoch 2015 –

2016 sa zdravotný stav duba zlepšil, naopak došlo k **výraznému zhoršeniu u hrabu**; jeho zastúpenie v stupňoch 2 – 4 sa zvýšilo až na úroveň 52,1 %.

K ukazovateľom zdravotného stavu a vitality lesov patria aj **depozície síry a dusíka**, ako aj vybrané veličiny charakterizujúce stav pôd (pH, nasýtenie bázami). Výsledky ich hodnotenia naznačujú pokračujúci **mierny pokles depozície síry** (4 – 8 kg.ha⁻¹.rok⁻¹ v posledných rokoch), pričom **depozície dusíka** ostávajú na **pomerne vysokej úrovni** (6 – 16 kg.ha⁻¹.rok⁻¹) a bez signifikantného poklesu. Znamená to prekračovanie kritických záťaží pre dusík na časti územia a riziko eutrofizácie prostredia a vplyvov na biodiverzitu. Z hľadiska kvality ovzdušia pretrváva **nepriaznivý stav vysokých koncentrácií prízemného ozónu**, a to hlavne vo vyšších horských polohách Karpát. Nepriaznivým faktorom pre vývoj zdravotného stavu drevín sú tiež **prejavy zmeny klímy**, najmä výraznejšie odchýlky od normálneho priebehu meteorologických prvkov.

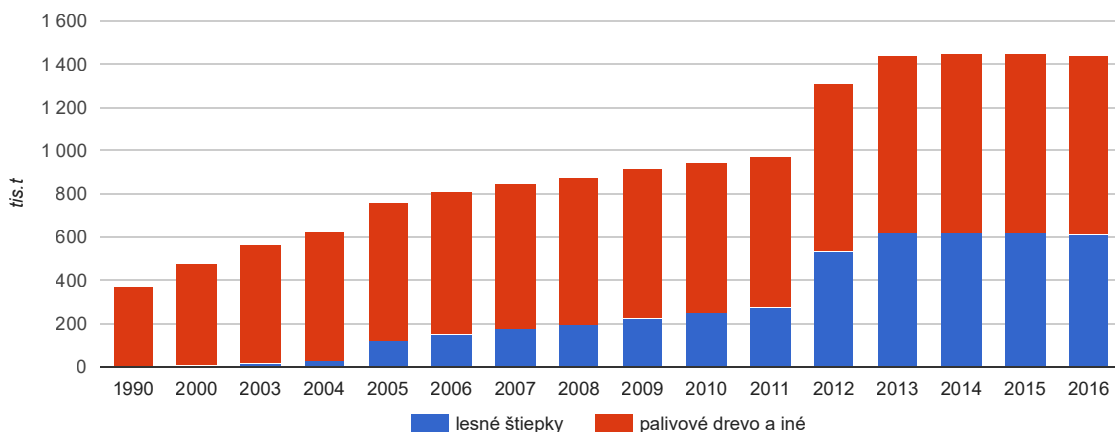
SÚVISIACE ČINNOSTI A ODVETVIA

Využitie dreva na energetické účely

Palivová drevná biomasa – **dendromasa** (lesné štiepky a palivové drevo) je dôležitým obnoviteľným zdrojom energie v SR a ich najväčším potenciálnym zdrojom sú lesné pozemky. Ich **ročný využiteľný potenciál** sa pohybuje na úrovni **2,8 mil. t** a tvorí okolo **60 %** celkového ročného vy-

užiteľného potenciálu tejto suroviny v SR. V roku 2016 **odvetvie LH dodalo** na trh **1,44 mil. ton** palivovej drevnej biomasy vo forme palivového dreva a štiepok (o 10 tis. t menej ako v predchádzajúcom roku).

Graf 134 I Vývoj množstva dendromasy produkovanej v sektore LH na energetické využitie



Zdroj: NLC

Poľovníctvo

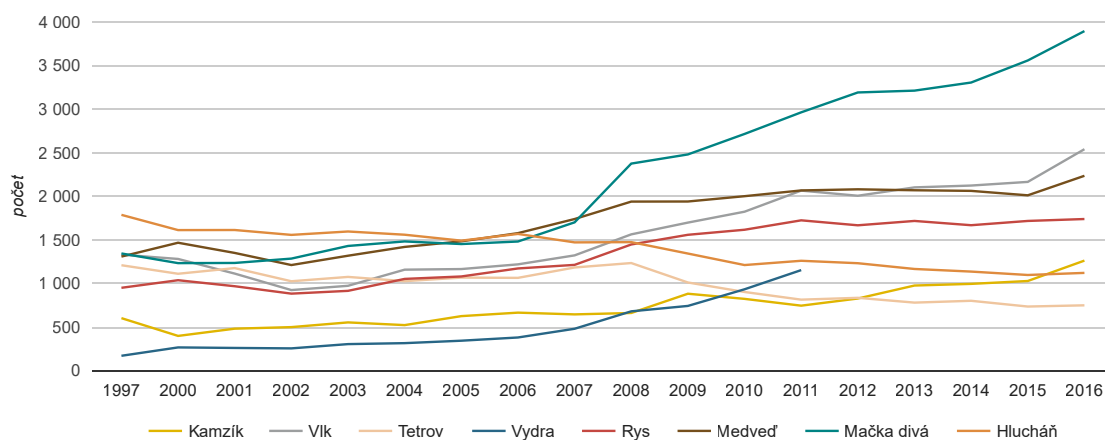
V roku 2016 bolo v SR **1 883 poľovních revírov**. **Celková výmera** poľovnej plochy sa oproti predchádzajúcemu roku zvýšila a predstavuje **4 455 382 ha**.

Naďalej pokračoval nežiaduci trend zvyšovania **jarných kmeňových stavov** (JKS) u jelenej, danielej, muflonej a diviacej zveri. Pozitívne možno hodnotiť mierny nárast stavov srnčej zveri, u ktorej bol dlhodobejšie zaznamenaný pokles početnosti. Znižovanie JKS malej zveri je dlhodobé, v roku 2016 sa však zaznamenal mierne vyšší stav ako v predchádzajúcom roku. Početnosť veľkých šeliem sa mierne zvyšuje. Populácia tatranského kamzika sa zvýšila o 234 jedincov. Na-

rástá však tiež početnosť nepôvodného druhu psika medvedíkovitého. Naproti tomu sa znižuje stav populácií tetrova hlucháňa a tetrova hoľniaka.

Najväčší rozdiel v plánovanom a skutočnom love bol vykázaný u srnčej zveri. Vysoký úhyn srnčej zveri (cca 26 % z plánovaného lovu) spôsobil zníženie jej lovu na cca 69 %. Úbytok malej zveri oproti plánu bol na 87,5 %. V sledovanom období bol zaznamenaný lov invázných druhov zveri - 240 ks psíkov medvedíkovitých, 3 ks ondatry pižmovej, ako aj 2 467 pytliačacích psov.

Graf 135 I Vývoj JKS vzácnej zveri



Zdroj: ŠÚ SR

V roku 2016 boli na lesnom hospodárstve a poľnohospodárstve zaznamenané **škody spôsobené raticovou zverou** vo výške **1 376 tis. eur**, čo predstavuje pokles oproti roku 2015 o 108 tis. eur. Uhradených bolo cca 10 % škôd. Škody spôsobené **velkými šelmami** boli vyčíslené vo výške cez **1 744 tis.**

eur, z čoho bolo uhradených len cez 3,5 %. Oproti roku 2015 sa jedná o nárast škôd o viac ako 340 tis. eur. Najväčšie škody boli spôsobené **vlkami** (74 %). V roku 2016 bolo zaznamenaných spolu **38 útokov medveďa hnedého** na človeka.

REKREÁCIA A CESTOVNÝ RUCH

KLÚČOVÉ OTÁZKY A KLÚČOVÉ ZISTENIA

Aký je stav a smerovanie cestovného ruchu vo vzťahu k životnému prostrediu?

Medzi motívmi zahraničných návštevníkov SR od roku 2000 do roku 2012 dominovali aktivity v súlade s požiadavkami udržateľného rozvoja. Menej priaznivým je relatívne vysoký podiel jednodňových a tranzitných návštevníkov prinášajúcich malý ekonomický prínos a negatívne environmentálne vplyvy. Od roku 2013 došlo k zmene metodiky zisťovania motívov, pričom prioritnými oblasťami sú trávenie dovolenky a voľného času. Najdôležitejšími motívmi dovolenkového pobytu v domácom cestovnom ruchu sú rekreácia a šport spolu s návštevou príbuzných a priateľov.

Ukazovateľ typu zahraničných návštevníkov sa z hľadiska dĺžky pobytu nevyvíja priaznivo, najvyššie je zastúpenie zahraničných návštevníkov nevyužívajúcich ubytovacie zariadenia (tranzitní a jednodňoví netranzitní), ktorých vplyv na životné prostredie nie je vyvážený ekonomickými prínosmi plynúcimi z týchto druhov návštevnosti.

Počet ubytovacích zariadení a ich lôžkovej kapacity z dlhodobého hľadiska narastá, no stále zaostávame za priemerom EÚ i susednými krajinami. Strednodobo (od roku 2000) počet lôžok rastie. V roku 2016 došlo v SR medziročne k výraznejšiemu nárastu počtu prenocovaní (o 14,5 %), v strednodobom horizonte (od roku 2000) je tento nárast ešte výraznejší (34,1 %). Priemerný počet prenocovaní v strednodobom horizonte poklesol z 3,8 na 2,9 prenocovania a od roku 2011 je stabilizovaný. V priemernom počte prenocovaní však zaostávame za okolitými krajinami.

Počty lokalít pre aktivity horského turizmu od roku 2001 stagnujú alebo len mierne rastú, čo je pozitívna skutočnosť z pohľadu prírodnej zložky životného prostredia.

Len 12 správ veľkoplošných chránených území má vlastné informačné stredisko (niektoré majú 2 strediská), 11 správ takéto stredisko stále nemá. Absenciou informačných stredísk sa tieto chránené územia zbavujú jednej

z možností usmerňovania pohybu návštevníkov.

Medzi rokmi 2000 až 2008 bola návštevnosť jaskýň stabilizovaná na úrovni okolo 680 000 návštevníkov ročne. Po výraznom poklese v roku 2009 (o viac ako tretinu), od roku 2010 návštevnosť opäť pozvoľna narastá (613 899 návštevníkov v roku 2016).

Aké sú interakcie cestovného ruchu a životného prostredia?

V roku 2016 došlo medziročne k zmenám v území TANAP-u (mierny nárast dĺžky cykloturistických trás), NAPANT-u (nárast dĺžky cykloturistických trás), NP Malá Fatra (pribudli zjazdové cykloturistické trasy), NP Slovenský kras (mierny nárast dĺžky cykloturistických trás) a NP Veľká Fatra (nárast dĺžky cykloturistických a peších turistických trás).

Od roku 2000 do roku 2008 bol klesajúci trend produkcie odpadov v sektore Hotely a reštaurácie. Od roku 2009 (zmena metodiky) do roku 2016 došlo k výraznému zníženiu produkcie odpadov v ubytovacích a stravovacích službách (medziročne však došlo k nárastu).

Erózia pôdy na turistických značených chodníkoch (TZCH) a cykloturistických trasách na území národných parkov má narastajúci trend. V roku 2016 došlo k výraznejšiemu nárastu na území TANAP-u, NAPANT-u a NP Slovenský raj (cykloturistické trasy). K miernejšiemu nárastu dĺžky eróziu postihnutých cykloturistických trás došlo na území NAPANT-u a TZCH na území NP Slovenský raj.

Strednodobo (od roku 2000) sa najvyššia miera ohrozenia maloplošných chránených území vplyvom aktivít cestovného ruchu prejavuje v územiach správ TANAP-u, NAPANT-u, NP Malá Fatra, PIENAP-u a NP Slovenský raj. V rámci CHKO ide najmä o CHKO Dunajské luhy, CHKO Malé Karpaty, CHKO Strážovské vrchy, CHKO Poľana, CHKO Cerová vrchovina a CHKO Vihorlat.

V roku 2016 došlo medziročne k zvýšeniu počtu stanovísk ŠOP SR a k zásahom z dôvodu budovania turistických chodníkov, náučných chodníkov, bežeckých, lyžiarskych, cyklo- a mototrás, organizovania verejných podujatí, letu lietadlom alebo lietajúcim športovým zariadením a budovania športových zariadení (vleky, lanovky). Naopak, k miernemu poklesu došlo v prípade stanovísk k budovaniu ubytovacích zariadení (chaty, hotely) a osvetleniu bežeckej a lyžiarskej trate a športového areálu.

VZŤAH CESTOVNÉHO RUCHU A ĽUDSKÉHO ZDRAVIA

Zdravotný stav obyvateľstva v každej krajine je výslednicou zložitej súhry genetického vybavenia, ekonomickej a psychosociálnej situácie, kvality životného prostredia, výživy a životného štýlu, ako aj všeobecnej dostupnosti a úrovne zdravotnej starostlivosti. Cestovný ruch je okrem iného i významnou formou regenerácie a upevňovania zdravia obyvateľstva, umožňuje nové sociálne kontakty, výmenu

skúseností, rozširuje všeobecnú vzdelanosť a má vplyv i na celkovú úroveň spokojnosti a pohody občanov. Najmä kúpeľná starostlivosť je súčasne synonymom prevencie chorôb a investícií do vlastného zdravia. Pri správne nastavenej a uplatňovanej stratégii cestovného ruchu sa nepredpokladajú závažné negatívne vplyvy na zdravotný stav obyvateľstva, naopak môže významne prispieť k jeho upevňovaniu.

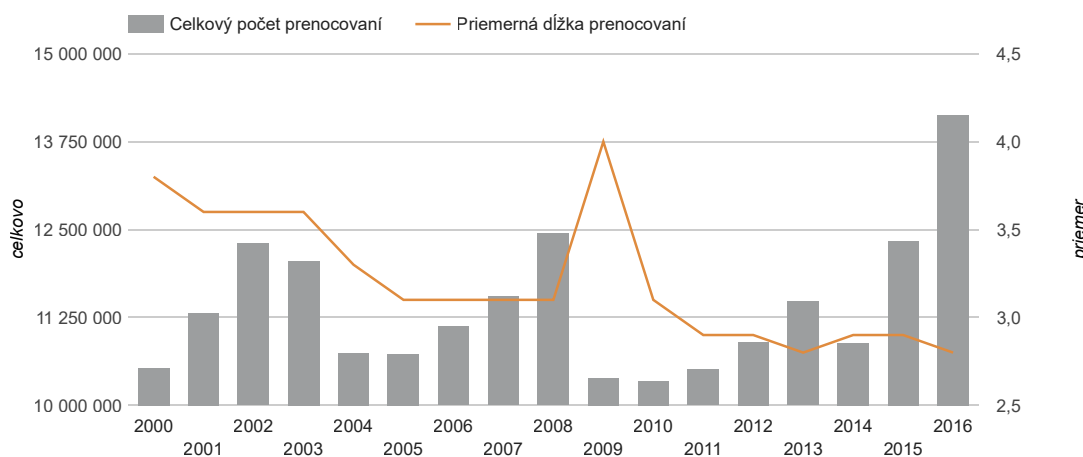
ŠPECIFICKÁ ANALÝZA REKREÁCIE A CESTOVNÉHO RUCHU

Rozvoj cestovného ruchu v SR je **jedným z mála perspektívnych odvetví, pre ktoré má táto krajina danosti**, a ktoré sa nedajú premiestniť do susedných štátov. Neznamená to však, že sa v podmienkach Slovenska môže bezhranične rozvíjať. Pre odborne zdôvodnené a exaktnejšie podložené regulácie, respektíve usmerňovanie rozvoja turizmu vrátane návštevnosti, je **potrebné stanovenie únosnosti územia prednostne v lokalitách vysokej návštevnosti a zraniteľného prostredia**.

V rámci SR napriek značnej rozkolísanosti štatistických údajov neustále stagnuje počet prenocovaní, so striedaním období časovo dlhších miernych nárastov a naopak krátkych

výrazných poklesov. K výraznejšiemu poklesu počtu prenocovaní (pokles až o takmer 17 %), v porovnaní s dlhším obdobím rastu v časovom priebehu rokov 2005 – 2008, došlo v roku 2009. Odvtedy **znovu postupne rastie počet prenocovaní, pričom v roku 2016 došlo medziročne k výraznejšiemu nárastu** (o 14,5 %). V strednodobom horizonte (od roku 2000) je tento nárast ešte výraznejší (34,1 %). Od roku 2000 do roku 2011 však takmer **kontinuálne klesal priemerný počet prenocovaní** poukazujúci na stupeň atraktivity cieľového miesta cestovného ruchu i úroveň rozvinutosti infraštruktúry majúcej vplyv na dĺžku realizovaných pobytov (z 3,8 prenocovaní na 2,9). Odvtedy je stabilizovaný približne na tejto úrovni (2,8 dňa).

Graf 136 I Vývoj výkonov ubytovacích zariadení v SR



Zdroj: ŠÚ SR

VPLYV REKREÁCIE A CESTOVNÉHO RUCHU NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Intenzita turistickej návštevnosti nie je rovnomerne plošne rozložená. Medzi turisticky najatraktívnejšie, a vplyvom aktivít predovšetkým horského cestovného ruchu i potenciálne najohrozenejšie, patria predovšetkým územia národných parkov. Lokality pre aktivity horského cestovného ruchu sa koncentrujú na území TANAP-u (Roháčska dolina v Západných Tatrách a Mlynická, Mengusovská, Velická, Malá i Veľká Studená dolina a Skalnatá dolina vo Vysokých Tatrách), NP Nízke Tatry (Demänovská i Jánska dolina a severné svahy Chopka, Bystrá dolina a južné svahy Chopka) a NP Malá Fatra

(Vrátna dolina). Z hľadiska hustoty **značených cyklotrás a turistických značených chodníkov (TZCH)** sú vzhľadom na svoju rozlohu **v najväčšej miere fragmentované územia PIENAP-u, NP Muránska planina a NP Slovenský raj**. V roku 2016 došlo medziročne k zmenám v území TANAP-u (mierne nárast dĺžky cykloturistických trás), NAPANT-u (nárast dĺžky cykloturistických trás), NP Malá Fatra (pribudli zjazdové cykloturistické trasy), NP Slovenský kras (mierne nárast dĺžky cykloturistických trás) a NP Veľká Fatra (nárast dĺžky cykloturistických a peších turistických trás).

Tabuľka 040 I Počty lokalít pre aktivity horského turizmu za hranicami zastavaného územia obce na území národných parkov (§ 14 ods. 1 písm. b, c, d) zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny)

Názov chráneného územia	Horolezectvo a skalolezectvo	Skialpinizmus	Táborenie, stanovanie a bivakovanie	Lyžiarske strediská	Bežecké lyžovanie **	Cykloturistika **	Pešia turistika **
Tatranský národný park							
2001	celé územie*	6	-	-	-	150/0,20	600/0,81
2015	celé územie*	6	1	7	108/0,14	270/0,37	703/0,95
2016	celé územie*	6	1	7	108/0,14	276/0,38	703/0,95
Národný park Nízke Tatry							
2001	4	1	-	-	-	201/0,25	800/0,98
2015	4	6 (3 areály, 2 trasy, 1 lok.)	7	6	41,2 + vhodné TZCH	722/0,4 (vrátane OP NP)	816,5 /0,45 (vrátane OP NP)
2016	4	6 (3 areály, 2 trasy, 1 lok.)	7	6	41,2 + vhodné TZCH	764/0,42 (vrátane OP NP)	816,5 /0,45 (vrátane OP NP)
Národný park Malá Fatra							
2001	1	1	-	-	-	0	157/0,69
2015	5	0	4	2	15 + 157 TZCH	35/0,15	172/0,76
2016	5	0	4	2	15 + 157 TZCH	35/0,15 + 4,05 zjazdové	172/0,76
Pieninský národný park							
2001	0	0	0	0	-	15/0,4	60/1,6
2015	0	0	2	0	27/0,70	21/0,60	52/1,40
2016	0	0	2	0	27/0,70	21/0,60	52/1,40
Národný park Slovenský raj							
2001	1	0	3	5	1	60/0,3	275/1,39
2015	10***	0	3	5	88 + vhodné TZCH (vrátane OP NP)	102/0,5	238/1,3
2016	10***	0	3	5	88 + vhodné TZCH (vrátane OP NP)	102/0,5	238/1,3
Národný park Muránska planina							
2001	3	0	-	0	-	-	318/1,57
2015	2	0	3 (k tomu bivakovanie: do 100 m od TZCH okrem NPR, PR a CHA)	0	44 + všetky TZCH, t. j. 362 (vrát. OP)	198 (NP vrátane OP)	318 (vrátane OP)
2016	2	0	3 (k tomu bivakovanie: do 100 m od TZCH okrem NPR, PR a CHA)	0	44 + všetky TZCH, t. j. 362 (vrát. OP)	198 (NP vrátane OP)	318 (vrátane OP)

Národný park Poloniny							
2001	0	0	-	-	-	-	119/0,4
2015	0	0	2	1	142/0,48	33/0,11	85/0,29
2016	0	0	2	1	142/0,48	33/0,11	85/0,29
Národný park Slovenský kras****							
2015	1	0	4	0	vhodné TZCH	38/0,19	270/0,78
2016	1	0	4	0	vhodné TZCH	40/0,20	270/0,78
Národný park Veľká Fatra****							
2015	8	1 + TZCH	6	3	302/0,75	140/0,32	333/0,81
2016	8	1 + TZCH	6	3	302/0,75	150/0,40	390/1,00

Zdroj: ŠOP SR

Poznámka:

* - okrem 8 lokalít vymedzených v návštevnom poriadku, kde je horolezectvo zakázané.

** - v prípade bežeckého lyžovania, cykloturistiky a pešej turistiky sú uvedené údaje o dĺžke značených bežeckých trás, cyklotrás, resp. turistických značených chodníkov v km, resp. v km/km².

*** - vrátane lezenia po ľadopádoch.

**** - NP Slovenský kras a NP Veľká Fatra boli vyhlásené až v roku 2002.

Výrazným environmentálnym problémom je **neustály nárast dĺžky eróziou postihnutých TZCH nachádzajúcich sa v pásme nad hornou hranicou lesa i v roklinách**, kde sú v dôsledku extrémnych klimatických podmienok výrazne zhoršené lokalizačné podmienky pre regeneráciu pôd i rastlínstva. **Kritická erózia** pôdy na turistických značených chodníkoch sa prejavuje **na území NAPANT-u, NP Malá**

Fatra, NP Muránska planina a na území TANAP-u. Erózia má narastajúci trend. V roku 2016 došlo k výraznejšiemu nárastu erózie na cykloturistických trasách a chodníkoch na území TANAP-u, NAPANT-u (TZCH) a NP Slovenský raj (cykloturistické trasy). K miernejšiemu nárastu dĺžky eróziou postihnutých cykloturistických trás došlo na území NAPANT-u a TZCH na území NP Slovenský raj.

Tabuľka 041 I Erózia pôdy na turistických značených chodníkoch a cykloturistických trasách na území národných parkov

Názov chráneného územia	Celková dĺžka eróziou postihnutých cykloturistických trás (km/% z celkovej dĺžky)	Celková dĺžka eróziou postihnutých turistických značených chodníkov (km/% z celkovej dĺžky)
Tatranský národný park		
2001	-	30/5,0
2015	17,8/6,5	213/30
2016	21,8/7,9	252/33
Národný park Nízke Tatry		
2001	-	390/48,7
2015	89,7/12*	520/65*
2016	90/12*	570/70*
Národný park Malá Fatra		
2001	všetky cyklotrasy sú súčasťou TZCH	50/31,8
2015	všetky cyklotrasy sú súčasťou TZCH	125/74,85
2016	všetky cyklotrasy sú súčasťou TZCH	125/74,85

VPLYV HOSPODÁRSKÝCH ODVETVÍ NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Pieninský národný park		
2001	2/13,3	2/3,3
2015	4/19	4/7,7
2016	4/19	4/7,7
Národný park Slovenský raj		
2001	0	50/18,2
2015	3/3	22/9
2016	4/4	24/10
Národný park Muránska planina		
2001	-	53/16,7
2015	2,94/2	118/37,2
2016	2,94/2	118/37,2
Národný park Poloniny		
2001	-	1/1
2015	0	4/4,7
2016	0	4/4,7
Národný park Slovenský kras**		
2015	0	30/11,1
2016	15/10	30/11,1
Národný park Veľká Fatra**		
2015	3,0/2,3	15/4,5
2016	3,0/2,3	15/4,5

Zdroj: ŠOP SR

Poznámka:

* - Údaj pri cyklotrasách je dĺžka poškodených cyklotrás, kde erózia vznikla vplyvom lesnej prevádzky. Navýšenie cca o 20 % pri poškodení turistických trás je rovnako spôsobené najmä vplyvom lesnej prevádzky. Vplyv turistiky na zošlapávanie a nárast erodovaných chodníkov nie je markantný.

** - NP Slovenský kras a NP Veľká Fatra boli vyhlásené až v roku 2002.

Na kategórie chránených území celkovo pripadá **60 – 80 % stanovísk ŠOP SR k zásahom do prírody a krajiny** vyžadujúcich súhlas príslušného orgánu ochrany prírody (predovšetkým územia TANAP-u, NAPANT-u, NP Slovenský raj a NP Malá Fatra). Z hľadiska kategórií chránených území **najviac stanovísk k zásahom** v časovom období rokov 2003 – 2016 **pripadalo na ochranné pásma národných parkov i chránené krajinné oblasti a národné parky, najmenej na voľnú krajinu. V roku 2016 došlo medziročne k zvýšeniu**

počtu stanovísk ŠOP SR k zásahom z dôvodu budovania turistických chodníkov, náučných chodníkov, bežeckých, lyžiarskych, cyklo- a mototrás, organizovania verejných podujatí, letu lietadlom alebo lietajúcim športovým zariadením a budovania športových zariadení (vleky, lanovky). Naopak, k miernemu poklesu došlo v prípade stanovísk k budovaniu ubytovacích zariadení (chaty, hotely) a osvetleniu bežeckej a lyžiarskej trate a športového areálu.

Tabuľka 042 I Počet stanovísk ŠOP SR k zásahom do prírody a krajiny súvisiacich s aktivitami cestovného ruchu

Druh činnosti	Počet posudzovaných zámerov				
	Rok	NPR, PR, NPP, PP, CHA, CHKP	Národný park	Ochranné pásmo NP, CHKO	Voľná krajina
Budovanie a vyznačenie turistického chodníka, náučného chodníka, bežeckej trasy, lyžiarskej trasy, cyklotrasy alebo mototrasy (§ 13 ods. 2 zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny)	2015	11	23	30	11
	2016	12	15	35	21
Organizovanie verejných telovýchovných, športových a turistických podujatí, ako aj iných verejnosti prístupných spoločenských podujatí za hranicami zastavaného územia obce alebo mimo športových a rekreačných areálov na to určených (§ 13 ods. 2 a § 14 ods. 1 zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny)	2015	53	62	96	16
	2016	59	63	86	23
Let lietadlom alebo lietajúcim športovým zariadením, najmä klzákom, ktorých výška letu je menšia ako 300 m nad najväčšou prekážkou v okruhu 600 m od lietadla alebo lietajúceho športového zariadenia (§ 14 ods. 2 zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny)	2015	4	5	2	0
	2016	8	4	4	0
Osvetlenie bežeckej trate, lyžiarskej trate a športového areálu mimo uzavretých stavieb (§ 14 ods. 2 zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny)	2015	0	3	1	0
	2016	0	0	1	2
Budovanie golfových ihrísk	2015	0	0	1	0
	2016	0	0	0	0
Budovanie ubytovacích zariadení (chaty, hotely atď.)	2015	1	42	103	26
	2016	7	38	93	27
Budovanie športových zariadení (vleky, lanovky atď.)	2015	1	3	3	4
	2016	0	4	7	5
Iné	2015	19	10	9	7
	2016	10	12	15	3

Zdroj: ŠOP SR



ZMENA KLÍMY

KLÚČOVÉ OTÁZKY A KLÚČOVÉ ZISTENIA

Aký je vývoj emisií skleníkových plynov v SR?

Emisie skleníkových plynov v dlhodobjšom časovom horizonte poklesli (v porovnaní roku 2015 oproti roku 1990 o 44,58 %). Do roku 1996 emisie výrazne klesali. V priebehu rokov 1996 – 2008 boli emisie zhruba na rovnakej úrovni. Po rokoch 2008 a 2009, poznačených recesiou, bol zaznamenaný miernejší nárast emisií, ktorý vznikol oživením hospodárstva. Medziročne (2014 – 2015) emisie skleníkových plynov zaznamenali nárast o 1,45 %.

Aký je pozorovateľný vývoj zmeny klímy na území SR?

Za obdobie rokov 1881 – 2016 sa na Slovensku pozoroval rast priemernej ročnej teploty vzduchu asi o 1,73 °C; pokles ročných úhrnov atmosférických zrážok v priemere asi o 0,5 % (na juhu SR bol pokles miestami aj viac ako 10 %, na severe a severovýchode ojedinele úhrn zrážok vzrástol do 3 %); pokles relatívnej vlhkosti vzduchu; pokles všetkých charakteristík snehovej pokrývky do výšky 1000 m takmer na celom území SR (vo väčšej nadmorskej výške bol zaznamenaný jej nárast); vzrast potenciálneho výparu; pokles vlhkosti pôdy a zmeny v premenlivosti klímy (najmä zrážkových úhrnov).

Rast priemernej ročnej teploty vzduchu sa prejavil najvýraznejšie za posledných tridsať rokov. Priemerná ročná

teplota vzduchu za obdobie 1981 – 2010 dosiahla v Hurbanove 10,6 °C, čo je v porovnaní s obdobím 1951 – 1980 nárast o 0,7 °C. Za posledných dvadsať rokov na stanici v Hurbanove sa zaznamenal výskyt osem najteplejších rokov podľa priemernej ročnej teploty vzduchu od roku 1871. Silne teplotne nadnormálne boli v Hurbanove roky 1994, 2000, 2002, 2007, 2008 a 2012 – 2015, v Liptovskom Hrádku roky 1994, 2000, 2002, 2007 – 2009 a 2013 – 2015.

Za posledných 15 rokov došlo k významnejšiemu rastu výskytu extrémnych denných a niekoľkodenných úhrnov zrážok, čo malo za následok zvýšenie rizika lokálnych povodní v rôznych oblastiach SR. Na druhej strane v období rokov 1989 – 2016 sa oveľa častejšie ako predtým vyskytovalo lokálne alebo celoplošné sucho, ktoré bolo zapríčinené predovšetkým dlhými periódami relatívne teplého počasia s malými úhrnmi zrážok v niektorej časti vegetačného obdobia.

Zmena klímy zasahuje do fungovania ekosystémov a poskytovania ekosystémových služieb. V dôsledku zvýšenej priemernej teploty vzduchu sa očakáva posun vegetačných pásiem a stupňov, čo z pohľadu biodiverzity môže znamenať ohrozenie ekosystémov, biotopov, druhov organizmov a ich spoločenstiev. Predpokladajú sa zmeny v štruktúre a zložení biotopov, výmeny druhov v biotopoch, ktoré spôsobia zníženie odolnosti ekosystémov, zníženie ich schopnosti poskytovať ekosystémové služby alebo ich rozpad. Zmenené podmienky ako koncentrácia oxidu uhličitého, zvýšená priemerná teplota vzduchu alebo dostupnosť vody ovplyvňujú životný cyklus rastlín a živočíchov.

VZŤAH ZMENY KLÍMY A ĽUDSKÉHO ZDRAVIA

Pribúdanie extrémnych prejavov počasia za posledných niekoľko dekád a poznatky o procesoch, ktoré k tejto situácii viedli, sú príčinou rastúceho záujmu vedcov v zdravotníctve určiť mechanizmy, ktorými zmena klímy ovplyvňuje zdravie obyvateľstva. V najbližších desaťročiach bude ľudské zdravie vystavené významným prejavom zmeny klímy, pravdepodobne najmä v podobe zvýšeného počtu tropických dní a častejšiemu výskytu vlín horúčav, víchríc, búrok, extrémnych úhrnov zrážok, povodní alebo sucha. Okrem priameho ohrozenia životov a zdravia počas týchto udalostí hrozí obyvateľom nebezpečenstvo aj v dôsledku zhoršenia kvality vodných zdrojov, epidemiologického rizika z kontaminácie potravín, výskytu nových vektorov prenosu infekčných ochorení alebo predĺženia peľovej sezóny.

Zmena klímy prostredníctvom jednotlivých zmien v životnom prostredí má na ľudské zdravie priamy aj nepriamy vplyv. Priamy dopad na zdravie majú práve konkrétne klimatické faktory, ako napríklad teplota. Extrémne horúčavy spôsobujú u ľudí dehydratáciu, tepelný stres, kŕče a môžu vážne zhoršovať prejavy kardiovaskulárnych a iných ochorení. Na Slovensku môže dôjsť k zmene distribúcie infekčných ochorení a k nárastu ochorení súvisiacich s vodou najmä tam, kde je sanitácia a osobná hygiena na nízkej úrovni (a to predovšetkým počas záplav alebo v segregovaných oblastiach). Ďalej hrozí nárast respiračných ochorení v dôsledku znečistenia ovzdušia najmä v mestách, prípadne zo zvýšenej distribúcie peľov.

OCHRANA KLÍMY/ZMIERŇOVANIE ZMENY KLÍMY

Zmena klímy je jednou z najväčších výziev environmentálnej politiky 21. storočia. Niektoré plyny v atmosfére, nazývané skleníkové plyny, zachytávajú slnečné svetlo a vracajú ho späť na zemský povrch. Mnohé z týchto plynov sa vyskytujú v atmosfére prirodzene, ale zároveň ľudské činnosti spôsobujú nárast ich koncentrácie, a tým sa zároveň zvyšuje otepľovanie Zeme.

Zmena klímy patrí k naliehavým environmentálnym problémom a je výzvou k náprave životného prostredia. Jej problematika nabera širšie rozmery v súvislosti s ľudským zdravím a bezpečnosťou, produkciou potravín a ekonomickou krízou.

Jedným z najväčších vplyvov na oteplenie, ktoré sa pozoruje od polovice 20. storočia, má zvyšovanie koncentrácie skleníkových plynov v dôsledku emisií z ľudských činností.

Medzinárodný a európsky rámec pre politiku zmeny klímy, ciele v oblasti zmeny klímy

Základným medzinárodným právnym nástrojom pre hľadanie globálnych riešení problematiky zmeny klímy je **Rámcový dohovor Organizácie spojených národov o zmene klímy** (dohovor), **Kjótsky protokol k dohovoru** a **Parižska dohoda**. Slovensko je jedna zo strán dohovoru, Kjótskeho protokolu aj Parižskej dohody a je zaviazané plniť svoje povinnosti, ktoré z toho vyplývajú. Slovenská republika akceptovala všetky záväzky Dohovoru a do súčasnej doby ho ratifikovalo 197 štátov sveta vrátane EÚ.

Slovensko úspešne ukončilo prvé záväzné obdobie Kjótskeho protokolu s cieľom znížiť svoje emisie skleníkových plynov o 8 % v porovnaní so základným rokom 1990. Slovensku sa podarilo tento cieľ presiahnuť znížením emisií skleníkových plynov o viac ako 40 %. Podarilo sa to najmä vďaka technologickým zmenám v štruktúre priemyslu po páde „železnej opony," ale aj vďaka prísnej legislatíve ochrany ovzdušia a klímy. Slovensko je tiež pripravené na pokračovanie Kjótskeho protokolu, keďže v roku 2015 už ratifikovalo Dodatok z Dauhá a momentálne čaká, kým tak urobí zvyšok EÚ.

Dňa 4. novembra 2016 vstúpila do platnosti historicky prvá univerzálna dohoda o zmene klímy - **Parižska dohoda**. Slovenská republika ukončila svoj domáci ratifikačný proces 28. septembra 2016 podpisom prezidenta republiky Andreja Kisku. Európska únia pod vedením Slovenského predsedníctva Rady EÚ uložila ratifikačné listiny v sídle OSN v New Yorku 5. októbra 2016, čím sa dosiahlo dvojité kvórum pre ratifikáciu a Európska únia sa tak stala spúšťačom Parižskej dohody.

Cieľom Parižskej dohody je obmedziť rast globálnej teploty do konca storočia na maximálne 2 °C a podľa možnosti významne pod túto hodnotu, až na 1,5 °C.

Parižska dohoda je prelomová najmä v troch dôležitých faktoroch:

- Po prvý raz prináša redukčné záväzky nielen pre rozvinuté krajiny, ale pre všetky krajiny, ktoré sú jej zmluvnou stranou, pričom každá krajina stanovuje sama, akým spôsobom a v ktorých sektoroch sa bude usilovať o zníženie emisií skleníkových plynov.
- Parižska dohoda sa po prvý raz dôslednejšie venuje aj adaptácii a zakotvuje povinnosť pripravovať sa na dôsledky zmeny klímy, sledovať a hodnotiť dopady a budovať odolnosť ekosystémov a sociálnych a economic-

kých systémov.

- Povinnosť sledovať emisie a informovať o ich množstve sa vzťahuje tiež na všetky krajiny, nielen na rozvinuté.

EÚ a jej členské štáty deklarovali vo svojom zamýšľanom národnom príspevku (INDC), predloženom v marci 2015, zámer prijať pod novou dohodou záväzok zníženia domácich emisií skleníkových plynov o 40 % do roku 2030 v porovnaní s rokom 1990.

K 2. novembru 2017 ratifikovalo Parižsku dohodu už 169 krajín, vrátane Európskej únie a jej 28 členských štátov.

Pre SR je implementácia Parižskej dohody do európskej a národnej legislatívy prioritou. Európska komisia predstavila návrhy legislatívnych balíčkov, ktorými sa má implementovať záväzok Európskej únie, ktorý bol stanovený v tzv. národne definovaných príspevkoch (NDC), a ktorý bol prijatý v záveroch Rady Európskej únie v októbri 2014. Tu boli stanovené ciele zníženia emisií skleníkových plynov o 40 % do roku 2030 oproti roku 1990, zvýšiť podiel obnoviteľných zdrojov energie na 27 % do roku 2030, zvýšiť energetickú efektívnosť o 27 % a zaviesť systém riadenia energetickej únie.

Z aktuálnych opatrení na znížovanie emisií skleníkových plynov možno spomenúť systém obchodovania s emisnými kvótami skleníkových plynov (EU ETS), ktorý zastrešuje vyše 11 000 najväčších emitentov emisií skleníkových plynov, ako aj prevádzkovateľov lietadiel v 31 štátoch Európy (okrem EÚ aj Nórsko, Lichtenštajnsko a Island). Tento systém na Slovensku pokrýva približne 50 % emisií skleníkových plynov, pričom od jeho účinnosti od roku 2005 sa na Slovensku znížili emisie v sektoroch EU ETS o 16 %.

Sektory, ktoré nie sú zahrnuté pod EU ETS sú pokryté Rozhodnutím Európskeho parlamentu a Rady č. 406/2009/ES o spoločnom úsilí (ESD). Do roku 2020 môže Slovensko v týchto sektoroch zvýšiť emisie skleníkových plynov o 13 % oproti ich úrovni v roku 2005, ale aj napriek tomu sa Slovensku podarilo znížiť emisie o 23 %. V rámci pripravovanej legislatívy s cieľom implementovať záväzok zníženia emisií skleníkových plynov do roku 2030 o 40 % bude musieť aj Slovensko do roku 2030 znížiť emisie skleníkových plynov v sektoroch mimo EU ETS, a to o 12 %.

Vývoj emisií skleníkových plynov

Celkové antropogénne emisie skleníkových plynov za rok 2015 predstavovali 41 269 495 ton CO₂ ekvivalentov (bez započítania sektora LULUCF).

V porovnaní s rokom 1990 celkové emisie **klesli** o 44,58 %.

Po poklese v roku 2009 v dôsledku hospodárskej krízy je trend celkových antropogénnych emisií za roky 2010 – 2014 mierne klesajúci a v roku 2015 bol zaznamenaný mierny nárast.

Tabuľka 043 I Agregované antropogénne emisie skleníkových plynov v CO₂ ekvivalentoch (mil. t)

Rok	1990	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Net CO₂	61,94	38,54	37,81	36,00	35,54	33,44	33,82
CO₂*	52,86	32,48	31,36	28,34	27,44	27,28	27,34
CH₄*	7,20	4,53	4,60	4,22	4,37	4,22	4,35
CH₄	7,21	4,55	4,62	4,24	4,38	4,23	4,37
N₂O*	5,01	2,85	2,39	2,35	2,30	2,34	2,34
N₂O	5,09	2,88	2,42	2,37	2,32	2,37	2,37
HFCs	NO	0,60	0,61	0,63	0,65	0,65	0,73
PFCs	0,31	0,03	0,02	0,03	0,01	0,01	0,01
SF₆	0,00	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01
NF₃	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Spolu*	74,46	46,56	45,46	43,25	42,89	40,68	41,27
Spolu s net CO₂	65,47	40,55	39,05	35,63	34,81	34,56	34,84

Zdroj: SHMÚ

Poznámka:

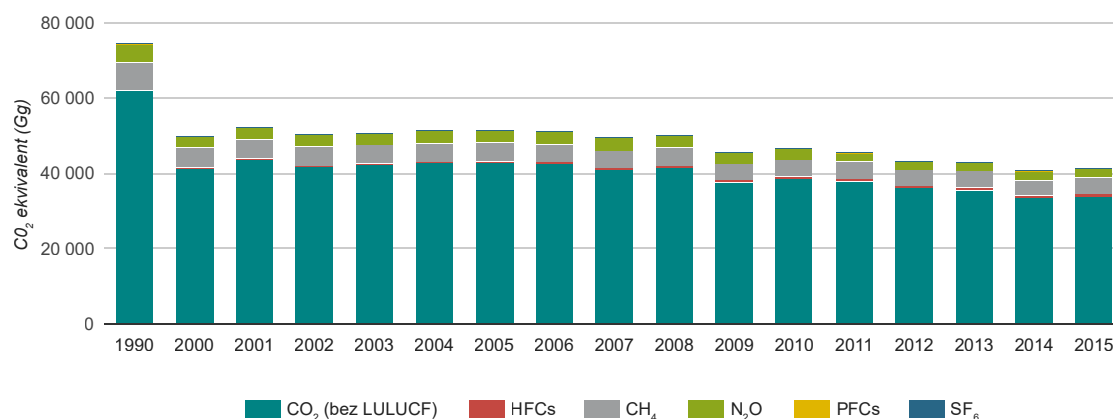
Emisie stanovené k 15. 4. 2017

V tabuľke sú prepočítané roky 1990 – 2014.

*Emisie bez započítania záchytov v sektore LULUCF (Land use-Land use change and forestry).

NO = Nevyskytuje sa

Graf 137 I Vývoj emisií skleníkových plynov



Zdroj: SHMÚ

Poznámka:

* Emisie bez započítania záchytov v sektore LULUCF (Land use-Land use change and forestry).

Emisie stanovené k 15. 4. 2017

Po výraznom znížení emisií po roku 1990, v dôsledku zníženia ekonomickej výkonnosti, sa SR podarilo udržať trend poklesu uhlíkovej náročnosti aj po roku 1997, teda v období oživenia hospodárskeho rastu. Zatiaľ sa darilo udržať tzv. decoupling, teda pomalší rast emisií v porovnaní s dynamikou rastu HDP.

Významným sektorom, v ktorom sa SR nedarí stabilizovať rast emisií skleníkových plynov, je sektor **cestnej dopravy**. Podiel emisií v sektore **energetika** vrátane dopravy, na celkových emisiách skleníkových plynov bol v roku 2015 bol 66,5 % (vo vyjadrení na CO₂ ekvivalenty), emisie z dopravy v rámci sektora energetika tvorili zhruba 32 %. Ďalšou problematickou oblasťou, v ktorej sa nedarí nárast emisií skleníkových plynov účinne regulovať, je **spaľovanie fosílnych palív v domácnostiach**, tzv. lokálnych kúreniskách.

Sektor **priemyselné procesy** je druhým najvýznamnejším sektorom, s 22,5 % podielom na celkových emisiách skleníkových plynov v roku 2015.

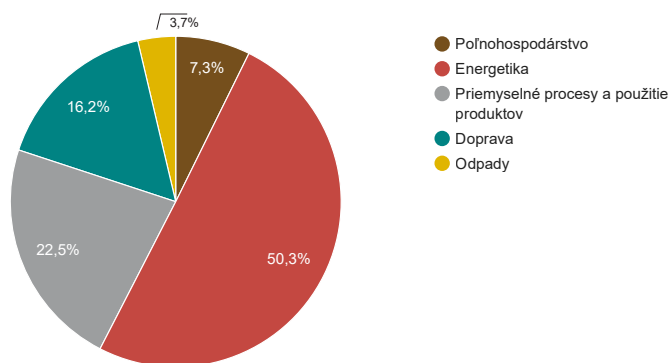
Sektor **poľnohospodárstvo** predstavoval v roku 2015 podiel

7,3 % na celkových emisiách skleníkových plynov. Emisie v tomto sektore prudko klesali už od roku 1990, od roku 2000 je ich trend stabilný a ovplyvnený iba cenami a dotáciami poľnohospodárskych komodít. K výraznému poklesu v deväťdesiatych rokoch došlo najmä v dôsledku výrazného znížovania spotreby dusíkatých hnojív a zníženia stavu hospodárskych zvierat. Zlepšovanie poľnohospodárskej praxe, ako aj zavádzanie ekologického farmárstva vytvára ďalšie predpoklady pre priaznivý vývoj emisií v tomto sektore aj v ďalších rokoch.

Sektor **odpady** predstavoval v roku 2015 skoro 3,7 % podiel na celkových emisiách skleníkových plynov. Po zavedení presnejšej metodiky na stanovenie emisií metánu zo skládok komunálneho odpadu boli spresnené údaje, čo znamenalo zvýšenie emisných odhadov pre túto kategóriu.

Podiel jednotlivých sektorov na celkových emisiách skleníkových plynov sa v roku 2015 výrazne nelíši od rozdelenia v roku 1990.

Graf 138 | Podiel jednotlivých sektorov na emisiách skleníkových plynov (2015)

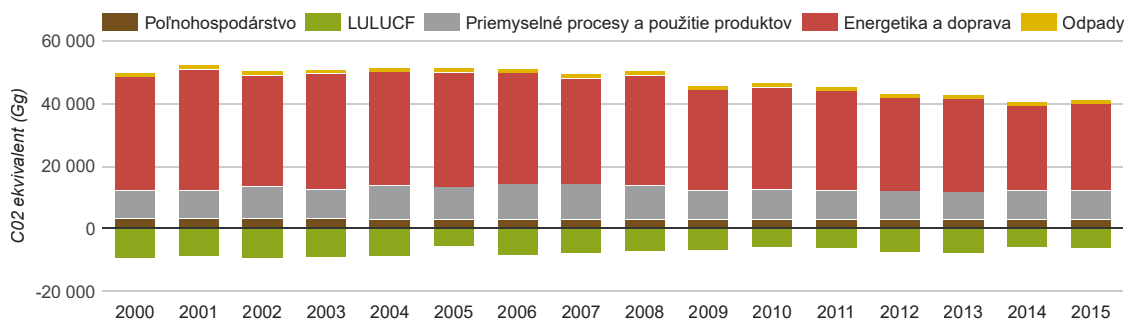


Zdroj: SHMÚ

Poznámka:

Emisie stanovené k 15. 4. 2017.

Graf 139 | Vývoj agregovaných emisií skleníkových plynov podľa sektorov (2015)

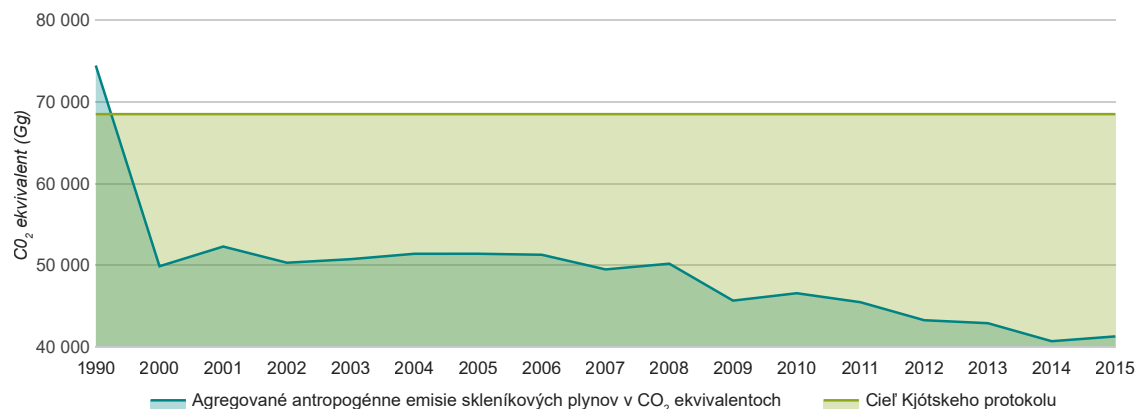


Zdroj: SHMÚ

Poznámka:

Emisie stanovené k 15. 4. 2017.

Graf 140 I Vývoj emisií skleníkových plynov v súvislosti s plnením cieľov Kjótskeho protokolu

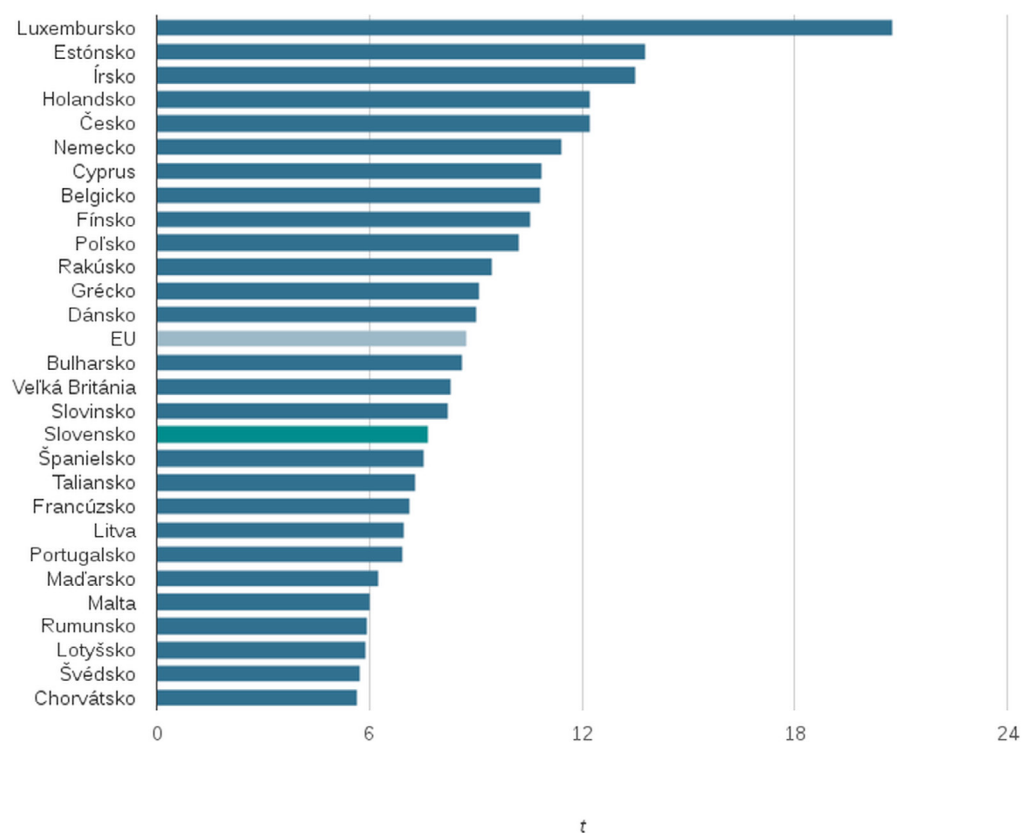


Zdroj: SHMÚ

Poznámka:

Emisie stanovené k 15. 4. 2017.

Graf 141 I Medzinárodné porovnanie emisií skleníkových plynov (CO₂ ekvivalent) na obyvateľa v roku 2015



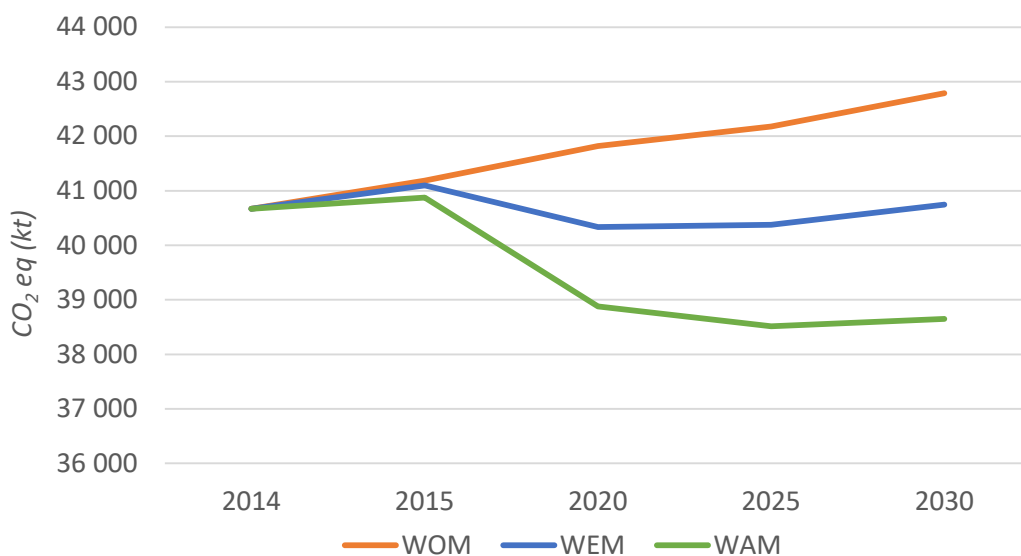
Zdroj: EEA

Projekcie emisií skleníkových plynov

Účelom spracovania projekcií emisií skleníkových plynov je na základe určitých vstupných predpokladov ekonomického a demografického vývoja, ako aj prijatých a pripravovaných opatrení stanoviť prognózu vývoja emisií. Hlavným významom stanovenia projekcií je v spolupráci s Ministerstvom životného prostredia SR identifikovať politiky a opatrenia, ktoré sú zamerané na znižovanie emisií skleníkových plynov. Opatrenia, ktoré majú kvantifikovaný predpokladaný efekt úspory emisií alebo úspory energie sú započítavané do procesu

tvorby projekcií emisií skleníkových plynov. Projekcie emisií boli vypracované na základe emisnej inventúry za rok 2014, a to v troch scenároch: scenár bez opatrení (WOM), scenár s existujúcimi opatreniami (WEM) a scenár s pridanými opatreniami (WAM). Účinok sledovaných opatrení sa prejavuje najmä do roku 2020, opatrenia strednodobého charakteru do roku 2030 sú slabo kvantifikované, čo sa prejavuje aj vo výsledkoch do roku 2030.

Graf 142 I Projekcie emisií skleníkových plynov podľa scenárov WOM, WEM a WAM



Zdroj: SHMÚ

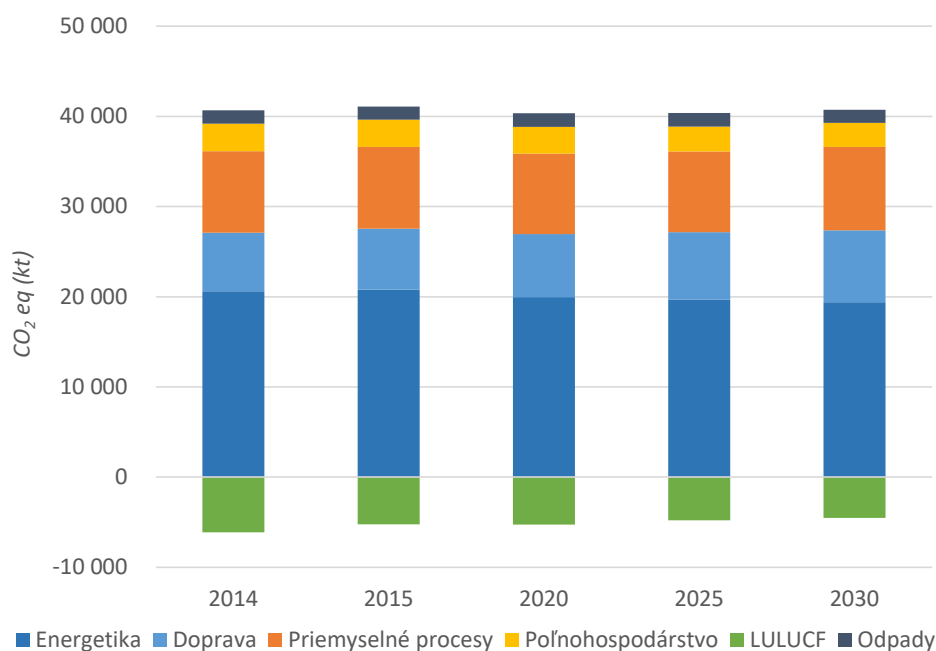
V sektorovom pohľade je najviac kvantifikovaných oparení v sektore Energetika, Priemyselné procesy a Doprava. Predpokladá sa pokles podielu emisií z energetiky (bez dopravy)

na celkových emisiách a naopak nárast podielu emisií v sektore Doprava.

Tabuľka 044 I Projekcie emisií skleníkových plynov po sektoroch pre scenár s opatreniami (WEM)

WEM Emisie CO ₂ ekvivalent (kt)	2014	2015	2020	2025	2030
Celkové emisie bez LULUCF	40 672	41 099	40 336	40 374	40 744
Celkové emisie s LULUCF	34 550	35 870	35 070	35 582	36 214
Energetika (bez dopravy)	20 594	20 798	19 950	19 681	19 384
Doprava	6 493	6 748	7 009	7 487	7 988
Priemyselné procesy	9 040	9 073	8 912	8 945	9 234
Poľnohospodárstvo	3 051	3 020	2 977	2 758	2 673
LULUCF – Využívanie krajiny a lesy	-6 122	-5 230	-5 265	-4 793	-4 530
Odpady	1 493	1 461	1 488	1 503	1 465

Zdroj: SHMÚ

Graf 143 I Projekcie emisií skleníkových plynov po sektoroch pre scenár s opatreniami (WEM)

Zdroj: SHMÚ

PREJAVY ZMENY KLÍMY A ADAPTÁCIA NA NEPRIAZNIVÉ DÔSLEDKY ZMENY KLÍMY

Vývoj zmeny klímy je hodnotený na základe trendov v dlhodobých časových radoch (1951 – 2016) jednotlivých klimatických prvkov a na základe porovnania hodnôt jednotlivých rokov s normálovým obdobím v klimatológii 1961 – 1990. Spolu s klimatickými prvkami sú hodnotené aj vybrané hydrologické charakteristiky prietoku, ktoré bezprostredne reagujú na vývoj klímy (t. j. atmosférických zrážok, teploty vzduchu

Klimatické prvky

ROČNÝ ÚHRN ATMOSFÉRICKÝCH ZRÁŽOK (1951 – 2016)

Priemerný úhrn zrážok dosiahol na území Slovenska v roku 2016 hodnotu 924 mm, čo predstavuje 121 % normálu a takéto zrážky sa považujú za nadnormálne (8. najdaždivejší rok aspoň od roku 1881). V jednotlivých oblastiach však určité rozdiely boli. Predovšetkým vo východnej polovici Podunajskej nížiny boli zrážky najvýraznejšie nadnormálne. Napríklad meteorologické observatórium v Hurbanove zaznamenalo šiesty najvyšší ročný úhrn od začiatku svojej prevádzky v druhej polovici 19. storočia. V roku 2016 spadlo v Hurbanove 768 mm zrážok, čo je v porovnaní s dlhodobým priemerom za obdobie 1981 – 2010 o 218 mm viac a v percentách to predstavuje 140 % dlhodobého priemeru.

Z hľadiska sezón relatívne najviac zrážok spadlo v zime 2015/16, a to až 142 % normálu (200 mm), k čomu najviac prispel zrážkovo extrémne vlhký február 2016 (320 % normálu). Medzi veľmi vlhké mesiace sa zaradili aj október (218 %) a júl (191 %). Naopak, najmenej zrážok spadlo v decembri

a výparu). Na účely reprezentatívneho zhodnotenia ukazovateľov vo väzbe na nadmorskú výšku územia Slovenska boli vybraté dve monitorovacie stanice. Pre oblasti nížinného charakteru je to meteorologická stanica Hurbanovo, pre vyššie položené oblasti je to meteorologická stanica Liptovský Hrádok, resp. Oravská Lesná (pre ukazovateľ sucha).

(57 %), v júni (65 %) a v marci (66 %). Kombináciou vysokej teploty vzduchu a nízkych úhrnov zrážok sa na severovýchode Slovenska v druhej polovici júna vyskytlo veľmi intenzívne sucho. Za celý rok 2016 spadlo najviac, vyše 1 000 mm zrážok, v horských oblastiach stredného a severného Slovenska. V porovnaní s normálom sme teda relatívne najväčší ročný úhrn zrážok zaznamenali na juhu Slovenska (východná polovica Podunajskej nížiny; 140 – 175 %) a v oblasti Tatier (>175 %).

Väčšina týchto zrážok napršala predovšetkým v období od mája do augusta. Sezóna výskytu konvektívnych a búrkových javov sa naplno rozvinula na konci jari (máj), a potom predovšetkým v priebehu júla a augusta. V máji 2016 sme na celom území Slovenska zaznamenali až 25 dní s búrkou (v júni potom až 24 a v júli až 25 dní). Najviac búrkových dní za minulý rok sa vyskytlo v severných oblastiach stredného Slovenska, miestami aj viac ako 35 dní s búrkou. Relatívne vyšší počet búrok v porovnaní s dlhodobým priemerom sa vyskytol aj na západnom Slovensku (25 až 30 dní za rok), naopak menej búrok sme pozorovali v južných oblastiach

ZMENA KLÍMY

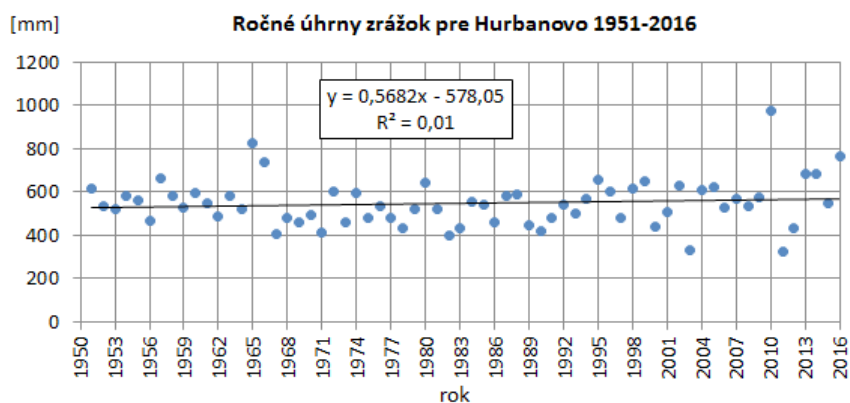
východného Slovenska (prevažne 15 až 25 dní za rok). Najviac dní s búrkou bolo zaznamenaných na stanicach Poprad (39), Sliac (39) a Telgárt (34). Zimná sezóna 2015/2016 sa na Slovensku vyznačovala podpriemerným trvaním snehovej pokrývky, podobne ako v predchádzajúcich dvoch rokoch (2013/2014 a 2014/2015).

Silne zrážkovo podnormálne roky, hodnotené podľa ročného úhrnu, ležiaceho v intervale pod 10 % výskytu oproti normálu, boli v Hurbanove roky: 1967, 1971, 1978, 1982, 1990, 2003 a 2011 a v Liptovskom Hrádku 1956, 1968 – 1969,

1971, 1973, 1983 a 2003. Naopak, **silne vlhké roky** s ročným úhrnom nad 90 % výskytu oproti normálu boli v Hurbanove roky 1957, 1965 – 1966, 1995, 2010, 2013 – 2014 a 2016 a v Liptovskom Hrádku 1958, 1970, 1974, 1985, 2004, 2010, 2014 a 2016.

Trend ročného úhrnu atmosférických zrážok je v Hurbanove za obdobie 1951 – 2016 nevýrazný a štatisticky nevýznamný. Trend ročného úhrnu atmosférických zrážok je v Liptovskom Hrádku za obdobie 1951 – 2016 rastúci, na hranici štatistickej významnosti.

Graf 144 I Vývoj ročných úhrnov zrážok pre Hurbanovo 1951 - 2016 (mm)



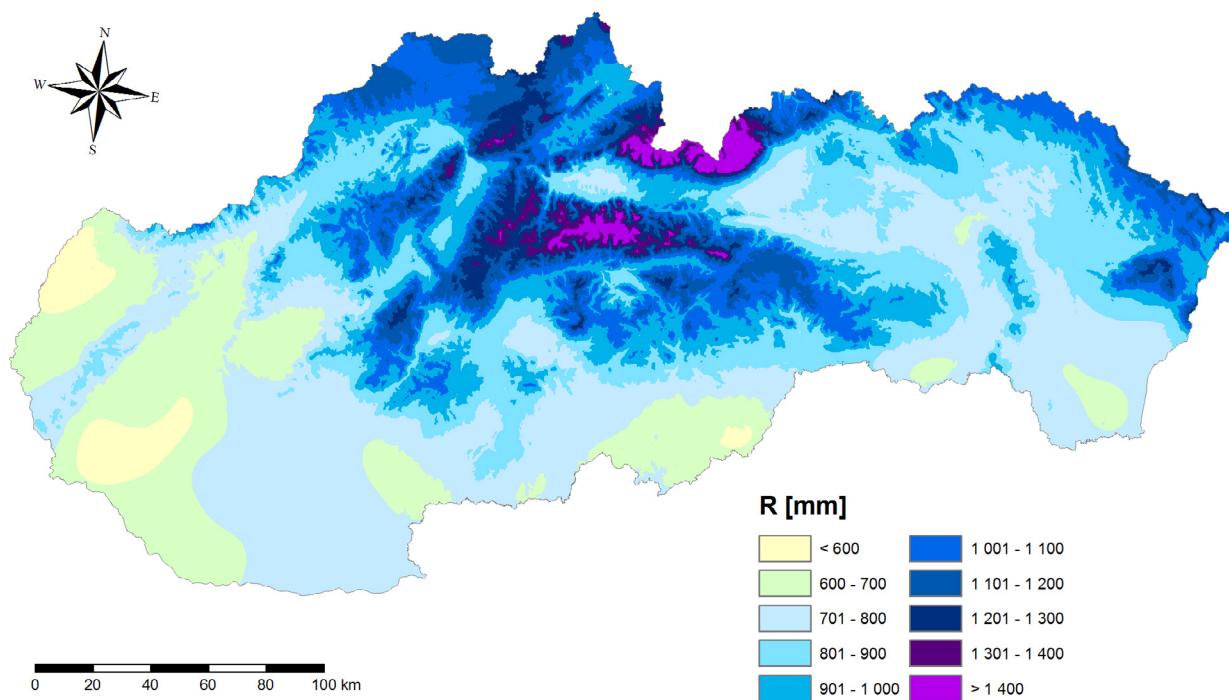
Zdroj: SHMÚ

Graf 145 I Vývoj ročných úhrnov zrážok pre Liptovský Hrádok 1951 - 2016 (mm)



Zdroj: SHMÚ

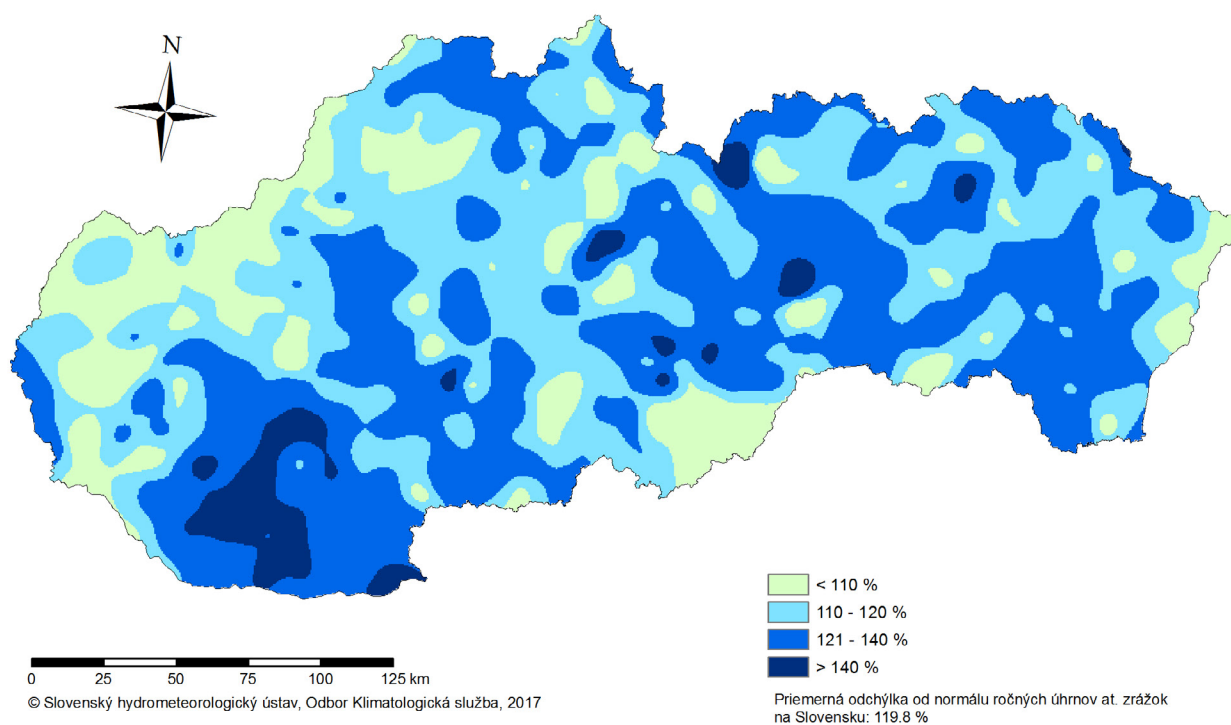
Mapa 023 I Ročný úhrn atmosférických zrážok na Slovensku za rok 2016



© Slovenský hydrometeorologický ústav, Odbor Klimatologická služba, 2017

Zdroj: SHMÚ

Mapa 024 I Úhrn atmosférických zrážok na Slovensku v roku 2016 v % normálu 1961 - 1990



© Slovenský hydrometeorologický ústav, Odbor Klimatologická služba, 2017

Zdroj: SHMÚ

PRIEMERNÁ ROČNÁ TEPLOTA VZDUCHU (1951 – 2016)

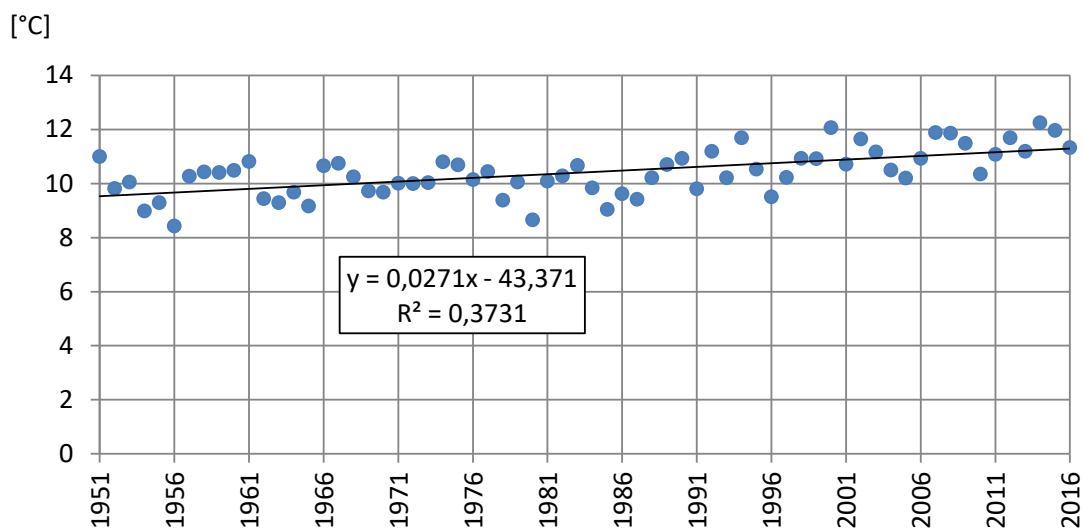
Rok 2016 skončil na väčšine územia Slovenska v porovnaní s klimatickým normálom 1961 – 1990 ako **veľmi až mimoriadne teplý**. Priemerná územná odchýlka od normálu 1961 – 1990 bola +1,5 °C (od +1,1 do +1,8 °C).

Rok 2016 sa v historických tabuľkách zaradil ako 7. najteplejší rok aspoň od roku 1931, pričom v Hurbanove bol 8. najteplejší od roku 1901. Z ročných sezón mala najvyššiu teplotnú odchýlku od normálu zima 2015/16 (v priemere do +3,0 °C), ktorú zaradujeme medzi teplotne silne nadnormálne zimy. V južných oblastiach Slovenska (Hurbanovo) išlo o 4. najteplejšiu zimu aspoň od roku 1901 a tretiu silne až mimoriadne teplotne nadnormálnu zimu za sebou (podobne teplé boli aj zimy 2013/14: +3,5 °C a 2014/15: +2,6 °C). Podobne bola veľmi

teplá jar, za ktorou nasledovalo mimoriadne teplé leto 2016 (s odchýlkou od +1,5 do +2,0 °C). Jar skončila ako 11. a leto ako 10. najteplejšie aspoň od roku 1901. Jeseň hodnotíme ako teplú.

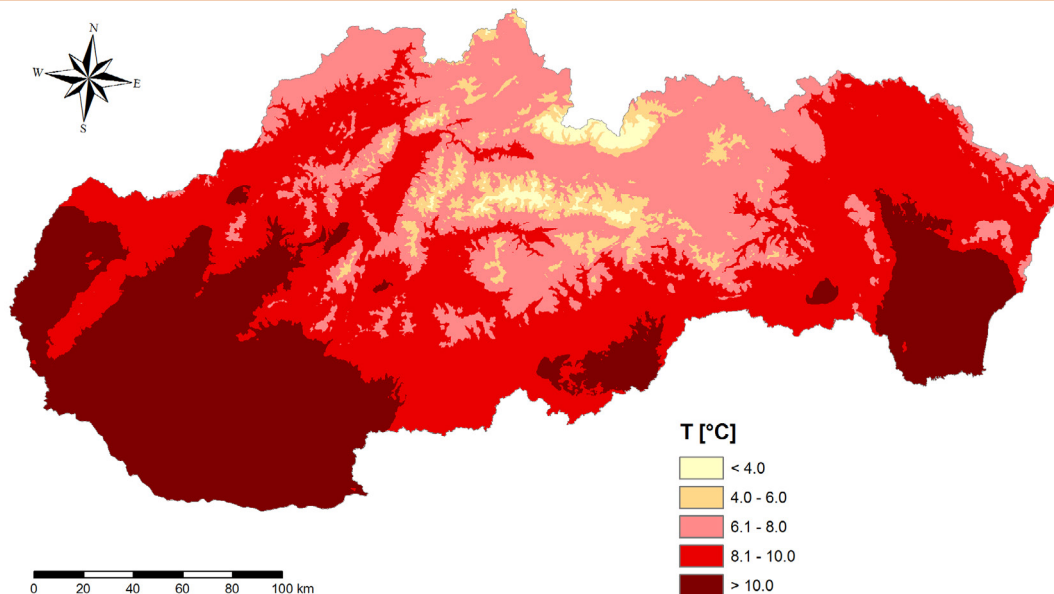
V nížinných aj vyššie položených oblastiach bol za obdobie 1951 – 2016 pozorovaný rastúci trend priemernej ročnej teploty vzduchu (v Hurbanove 1,7 °C, v Liptovskom Hrádku 1,9 °C). Priemerná ročná teplota vzduchu v roku 2016 v SR bola nad normálom o 1,5 °C. Silne **teplotne podnormálne** boli v Hurbanove roky 1954 – 1956, 1963, 1965, 1980 a 1985, v Liptovskom Hrádku zasa roky 1955 – 1956, 1962, 1965, 1978, 1980 a, 1985. Silne **teplotne nadnormálne** boli v Hurbanove roky 1994, 2000, 2002, 2007 – 2008, 2012, 2014 a 2015, v Liptovskom Hrádku roky 1994, 2000, 2002, 2007 – 2008 a 2013 – 2015.

Graf 146 I Vývoj ročnej teploty vzduchu pre Hurbanovo 1951 - 2016



Zdroj: SHMÚ

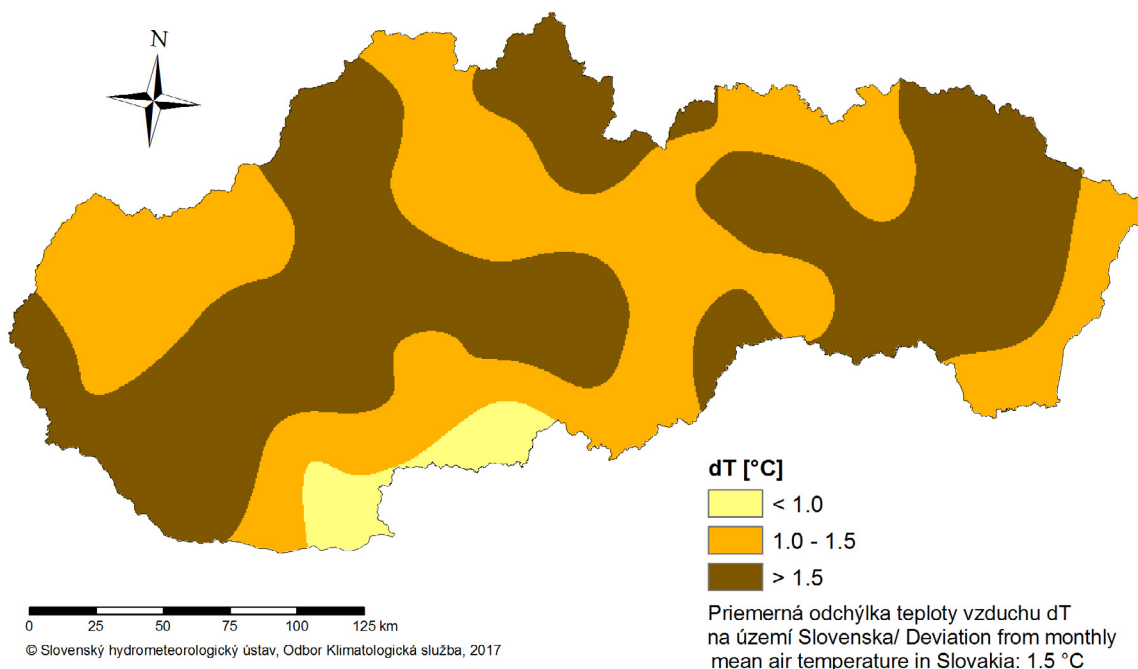
Mapa 025 I Priemerná ročná teplota vzduchu na Slovensku za rok 2016



© Slovenský hydrometeorologický ústav, Odbor Klimatologická služba, 2017

Zdroj: SHMÚ

Mapa 026 I Odchýlky priemernej ročnej teploty vzduchu od normálu 1961 - 1990 na Slovensku za rok 2016



Zdroj: SHMÚ

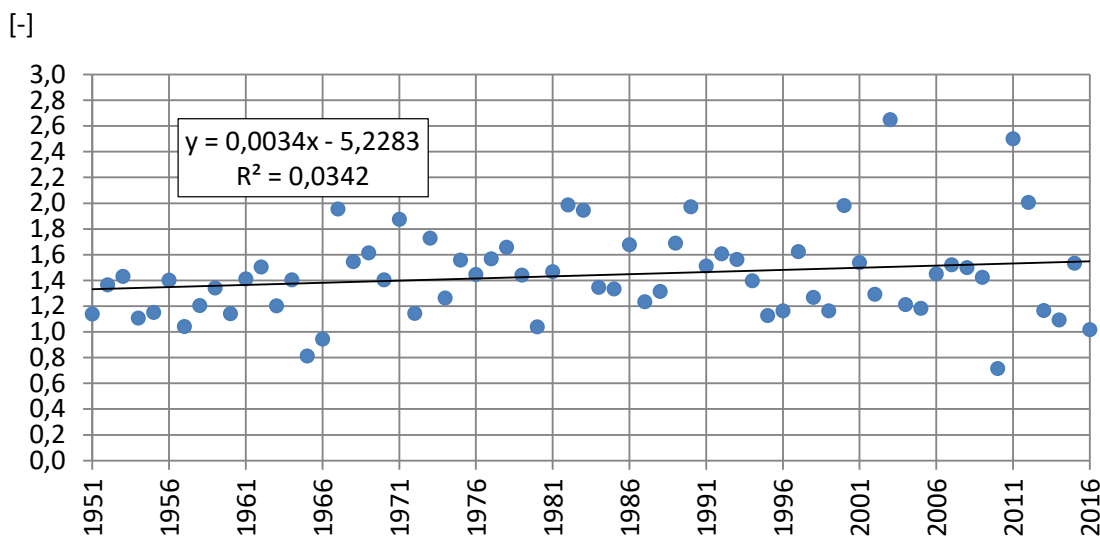
INDEX SUCHA (1951 – 2016)

Index sucha vychádza z porovnania (pomery) ročnej potenciálnej evapotranspirácie a ročného úhrnu atmosférických zrážok.

V nížinných oblastiach Slovenska bol za obdobie 1951 – 2016 pozorovaný rastúci trend indexu sucha (Hurbanovo o 0,22), pre vyššie položené oblasti (Oravská Lesná) o 0,01). Index sucha v roku 2016 bol v Hurbanove 1,02 a v Oravskej Lesnej

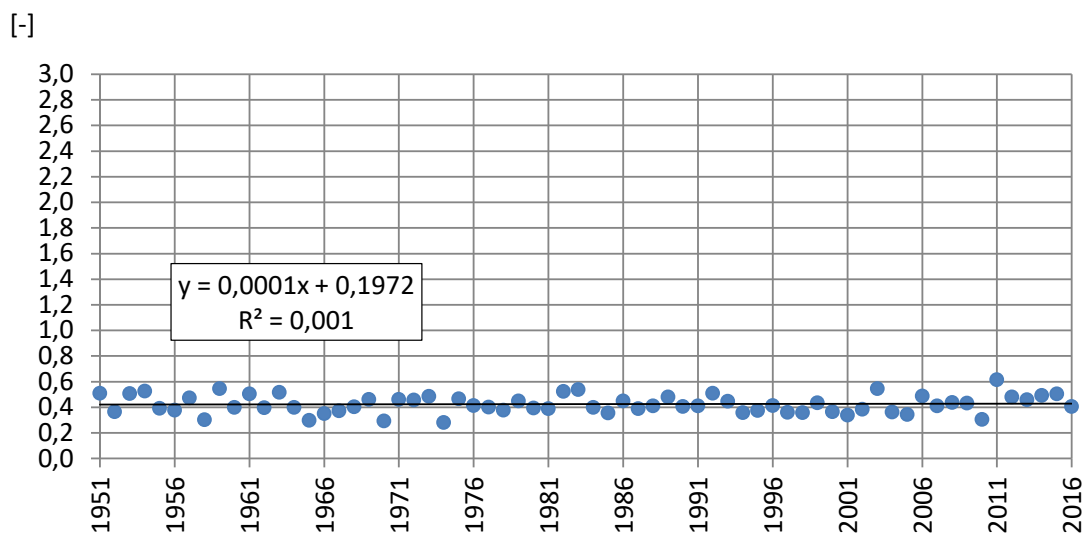
0.41. **Štatisticky výrazné sucho** sa vyskytlo najmä v južných častiach Slovenska (Hurbanove) v rokoch 1967, 1982, 1990, 2000, 2003 a 2011 – 2012, na severe krajiny (Oravská Lesná) v rokoch 1954, 1959, 1963, 1982 – 1983, 2003 a 2011. Naopak, **veľmi vlhké roky** v Hurbanove boli v rokoch 1954, 1957, 1965 – 1966, 1980, 2010, 2014 a 2016, na severe krajiny (Oravská Lesná) v rokoch 1958, 1965, 1970, 1974, 2001, 2005, 2010 a 2016.

Graf 147 I Vývoj indexu sucha pre Hurbanovo 1951 - 2016



Zdroj: SHMÚ

Graf 148 I Vývoj indexu sucha pre Oravskú Lesnú 1951 - 2016



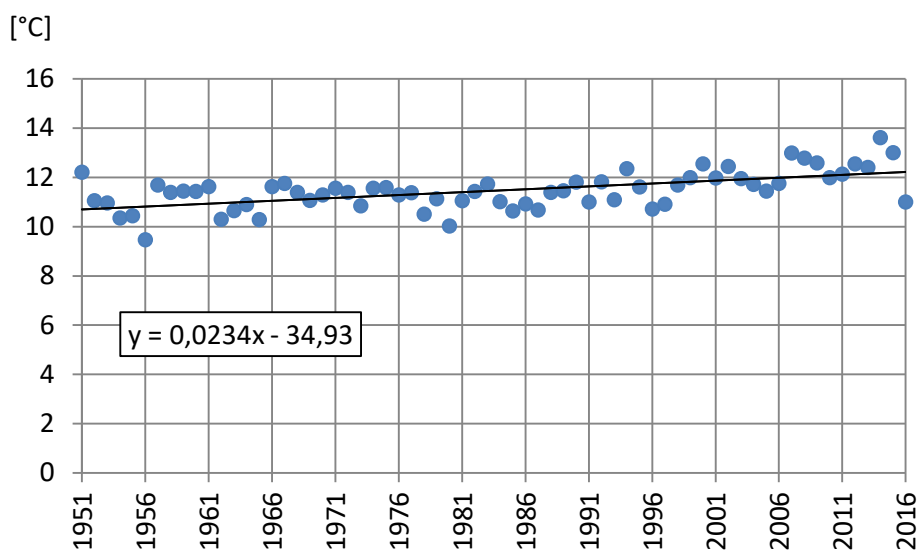
Zdroj: SHMÚ

ROČNÁ TEPLOTA PŮDY V HLĚBKE 10 CM (1951 – 2016)

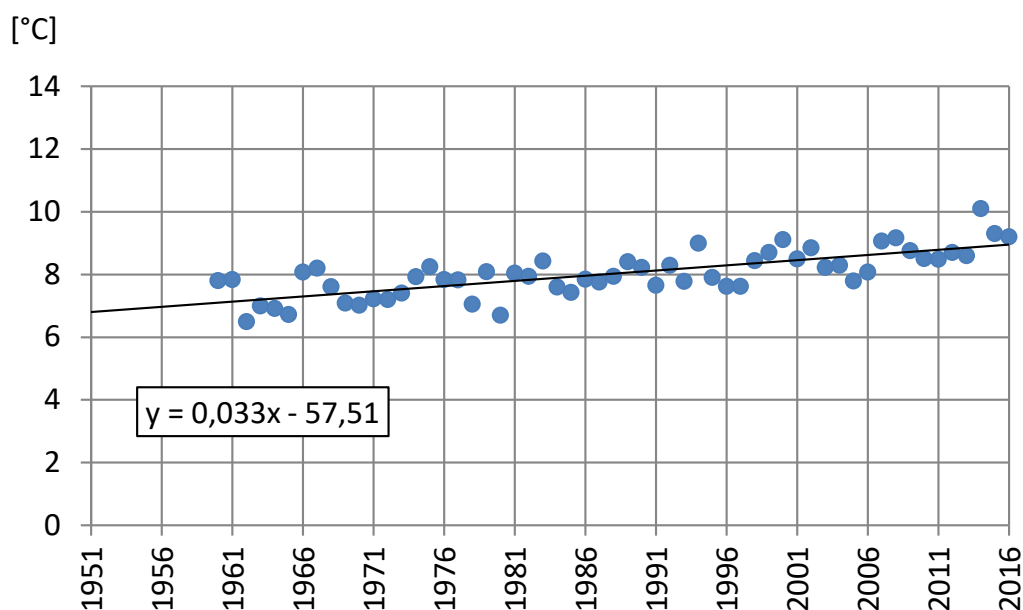
Teplota pôdy v roku 2016 v hĺbke 10 cm bola v Hurbanove 11,0 °C a v Liptovskom Hrádku 9,2 °C. V nižších aj vo vyššie položených oblastiach Slovenska bol za obdobie 1951 – 2016 pozorovaný **rastúci trend priemernej ročnej teploty pôdy v hĺbke 10 cm** výraznejší na horách (Hurbanovo 1,5 °C, Liptovský Hrádok 2,1 °C).

Významne **nadnormálne roky** ročnej teploty pôdy v hĺbke 10 cm v Hurbanove boli 2000, 2007 – 2009, 2012, 2014 – 2015. V Liptovskom Hrádku (od 1960) to boli roky 1994, 2000, 2007 – 2008 a 2014 – 2015. Významne **podnormálne hodnoty** boli v Hurbanove v rokoch 1954 – 1956, 1962, 1965, 1978 a, 1980, v Liptovskom Hrádku to boli roky 1962 – 1965, 1970 a 1980.

Graf 149 I Vývoj ročnej teploty pôdy v hĺbke 10 cm pre Hurbanovo 1951 - 2016



Zdroj: SHMÚ

Graf 150 I Vývoj ročnej teploty pôdy v hĺbke 10 cm pre Liptovský Hrádok 1951 - 2016

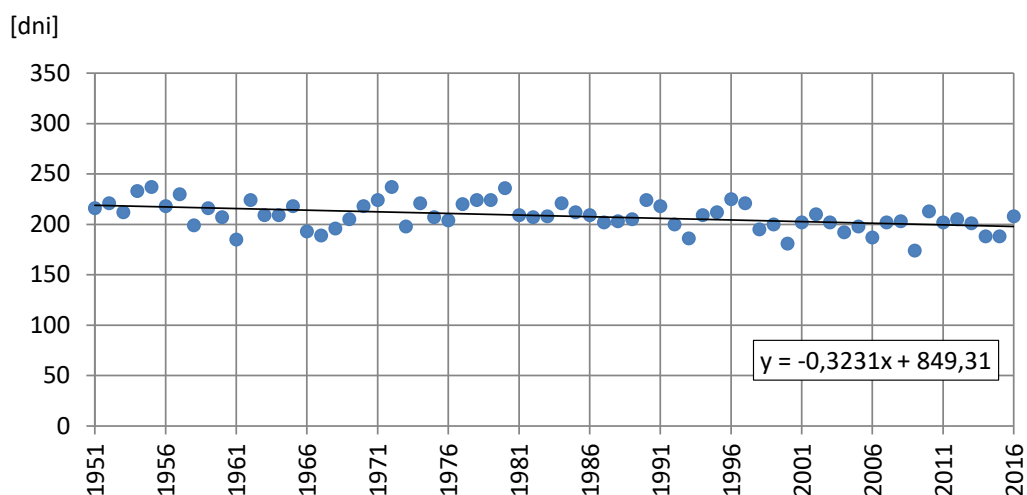
Zdroj: SHMÚ

VLNY TEPLA (POČET TROPICKÝCH DNÍ) (1951 – 2016)

V roku 2016 bolo v Hurbanove zaznamenaných **30 tropických dní**, v Liptovskom Hrádku to bolo **5**. V nížinných aj vyššie položených oblastiach Slovenska pozorujeme za obdobie 1951 – 2016 rastúci trend počtu tropických dní (Hurbanovo o 20), (Liptovský Hrádok o 10). Silne nadnormálny počet tropických dní sa vyskytol v Hurbanove v rokoch 1983, 1994, 2002 – 2003, 2007, a 2012 a 2015, v Liptovskom Hrádku v rokoch 1992, 1994, 2006, a 2012 – 2013 a 2015 (extrémne). Naopak, ich silne podnormálny počet bol v Hurbanove v rokoch 1953, 1955, 1960, 1965, 1975, 1977 – 1978, 1980 a 1984, v Liptovskom Hrádku v rokoch 1953, 1955 – 1956, 1960, 1966, 1970, 1973, 1975, 1977 – 1980, 1982, 1985 – 1986 a 2008.

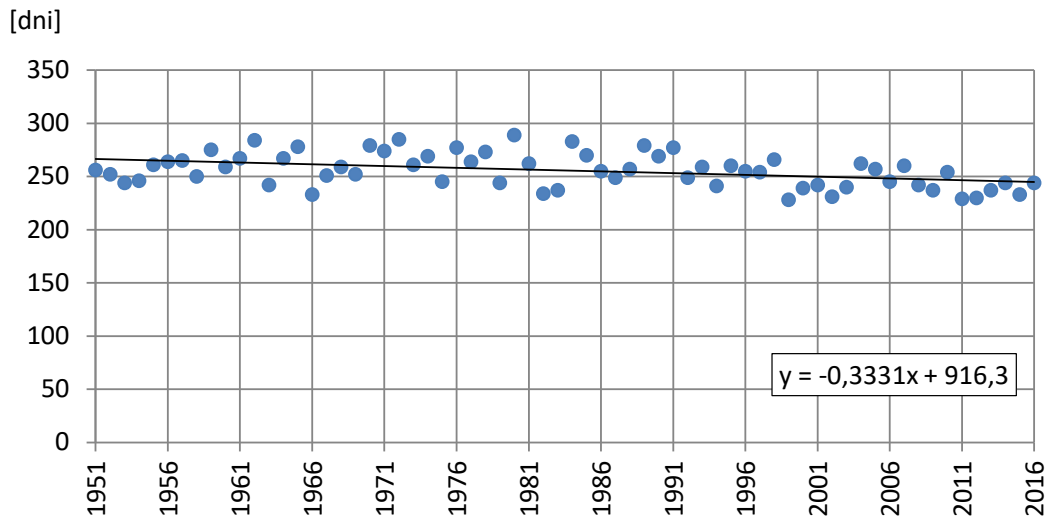
VYKUROVACIE OBDOBIE (1951 – 2016)

V roku **2016 bol počet vykurovacích dní v Hurbanove 208 a v Liptovskom Hrádku 244**. V nížinných aj vyššie položených oblastiach Slovenska bol pozorovaný za obdobie 1951 – 2016 pokles v trende počtu dní, kedy bolo potrebné vykurovať, a to v Hurbanove o 21 dní a v Liptovskom Hrádku o 22 dní v kalendárnom roku. Štatisticky významne nízky počet vykurovacích dní sa ukázal pre Hurbanovo v rokoch 1961, 1967, 1993, 2000, 2004, 2006, 2009, 2014 a 2015, pre Liptovský Hrádok 1966, 1982 – 1983, 1999, 2002, 2009, 2011 – 2012 a 2015. Naopak, štatisticky významne vysoký počet týchto dní bol v Hurbanove v rokoch 1954 – 1955, 1957, 1972, 1980 a 1996, v Liptovskom Hrádku v rokoch 1962, 1965, 1970, 1972, 1980, 1984 a 1989.

Graf 151 I Počet vykurovacích dní pre Hurbanovo 1951 - 2016

Zdroj: SHMÚ

Graf 152 I Počet vykurovacích dní pre Liptovský Hrádok 1951 - 2016



Zdroj: SHMÚ

Hydrologické prvky

Ročný úhrn zrážok dosiahol hodnotu 916 mm, čo je od roku 1931. odkedy vyhodnocujeme hydrologickú bilanciu Slovenska, piata najvyššia hodnota. Podľa hodnotenia klimatickej služby sa hydrologický rok 2016 zaraďuje medzi desať najvodnejších rokov aspoň od roku 1881. Najvyššie absolútne hodnoty zrážok v roku 2016 boli v horských oblastiach stredného a severného Slovenska, najvyššie relatívne na východnej polovici Podunajskej nížiny a v oblasti Vysokých Tatier.

PRIEMERNÉ ROČNÉ PRIETOKY

Na základe dlhodobého vývoja trendov priemerných ročných prietokov je územie SR rozdelené na územie vysoko zraniteľné, stredne zraniteľné a nízko zraniteľné. K vysoko zraniteľným územiám (povodia s prudko klesajúcim až klesajúcim trendom priemerných ročných prietokov) sú priradené povodia Bodvy, Ipľa, Slanej, ľavostranné prítoky a dolná časť povodia Hrona, dolná časť povodia Nitry, povodia Malého Dunaja a slovenské časti povodí Dunaja a Moravy. Medzi stredne zraniteľné územia (povodia s mierne klesajúcim trendom, resp. bez trendu) patria povodia Bodrogu, Hornádu, Popradu a Dunajca, horná časť povodia Váhu a horná časť povodia Nitry. Ako nízko zraniteľné sú označené povodia s nulovým, resp. mierne stúpajúcim trendom priemerných ročných prietokov – pravostranné prítoky Váhu od Belej, povodia Oravy a Kysuce. Pre jednotlivé územia boli na ilustráciu vybrané vodomerné stanice: Krupinica v Plášťovciach a Dunaj v Bratislave.

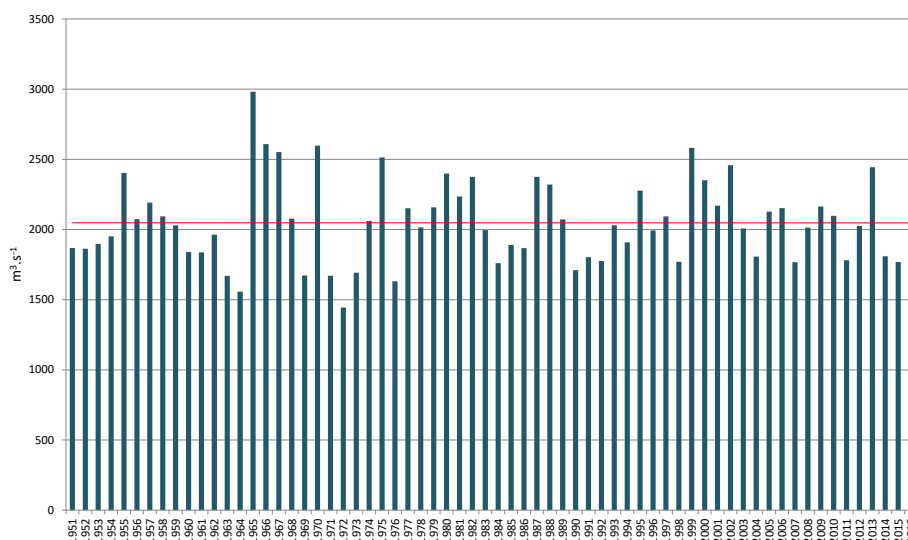
MAXIMÁLNE PRIETOKY

Výskyt najväčších prietokov sa viaže predovšetkým na mesiac február. Je potrebné dodať, že februárové povodne na celom Slovensku boli tvorené výlučne tekutými zrážkami, bez vplyvu topenia sa snehovej pokrývky. Najväčšiu významnosť dosiahli maximálne kulminačné prietoky na Turci v povodí Slanej; v Gemerskej Vsi to bola 50-ročná a v Behynciach 20-ročná voda. Na Lehotskom potoku v Novákoch bol maximálny kulminačný prietok vo februári na úrovni 5 – 10-ročného prietoku. Na ostatných tokoch boli kulminačné prietoky na úrovni 2 a menej ročných prietokov. Júlové zrážky vyvolali povodne na Javorinke v Podspádoch, kde kulminačný prietok takmer 50 m³.s⁻¹ bol na úrovni 10 – 20-ročného prietoku. Na Poprade boli kulminačné prietoky na úrovni 1-ročného prietoku. Povodňový prietok v auguste na Vlára v Hornom Srní dosiahol hodnotu 10 – 20-ročného prietoku. Na Dunaji v Bratislave bol kulminačný prietok 5 499 m³.s⁻¹, na úrovni 2-ročného prietoku.

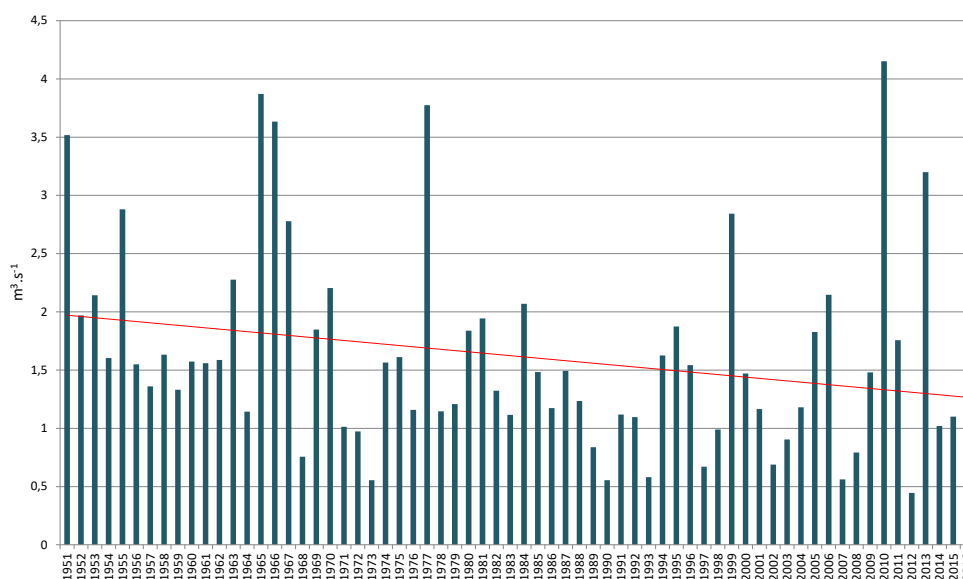
Trendy maximálnych ročných prietokov za obdobie 1951 – 2016 sú v podstate vyrovnané alebo klesajúce. Nárast maximálnych prietokov je na Dunaji v Bratislave.

MINIMÁLNE PRIETOKY

Aj keď sa kombináciou nízkych úhrnov zrážok a vysokých teplôt vzduchu vygenerovalo predovšetkým na severovýchode Slovenska výrazné meteorologické sucho, vplyvom nasýtenosti povodí z februárových zrážok a následných výdatných zrážok v júli do hydrologického sucha nepererástlo. Z hľadiska trendov minimálnych ročných prietokov je štatisticky najvýznamnejší klesajúci trend na Krupinici v Plášťovciach.

Graf 153 I Priemerné ročné prietoky za obdobie 1951 – 2016 (Dunaj - Bratislava)

Zdroj: SHMÚ

Graf 154 I Priemerné ročné prietoky za obdobie 1951 – 2016 (Plášťovce - Krupinica)

Zdroj: SHMÚ

Adaptácia na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy

Vzhľadom na naliehavú potrebu zlepšiť a zefektívniť adaptačné procesy v SR v odozve na stále intenzívnejšie prejavy a nepriaznivé dôsledky zmeny klímy v našom regióne, ako aj v nadväznosti na aktuálny vývoj témy v širšom medzinárodnom a európskom kontexte a z dôvodu absencie relevantného dokumentu pre danú oblasť, MŽP SR pripravilo v roku 2014 dokument **Stratégia adaptácie Slovenskej republiky na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy**, ktorý bol schválený uznesením vlády SR č. 148/2014. Hlavnými cieľmi stratégie

bolo priniesť čo najširšiu informáciu o súčasných adaptačných procesoch v SR a na základe analýzy adaptačných procesov navrhnúť rámcový koordinačný mechanizmus na ich zefektívnenie. Národná adaptačná stratégia sa pokúsila v čo najširšom rozsahu oblastí a sektorov prepojiť scenáre a možné dôsledky zmeny klímy s návrhmi vhodných adaptačných opatrení. Informácia o dosiahnutom pokroku pri realizácii adaptačných opatrení v SR vypracovaná v zmysle uznesenia vlády bola predložená na rokovanie vlády SR v máji 2016.



ENVIRONMENTÁLNA EKONOMIKA

KLÚČOVÉ OTÁZKY A KLÚČOVÉ ZISTENIA

Aký je vývoj nákladov na ochranu životného prostredia?

Náklady podnikov a obcí na ochranu životného prostredia majú v medziročných porovnaníach kolísavý trend. Náklady v roku 2016 v porovnaní s rokom 2000 vzrástli.

Podiel nákladov podnikov na celkových nákladoch na ochranu životného prostredia v rokoch 2000 – 2016 klesá a podiel nákladov obcí narastá.

Podiel nákladov podnikov na ochranu životného prostredia však značne prevláda nad nákladmi obcí.

Najvyšší podiel nákladov na ochranu životného prostredia smeruje do oblasti narábanie s odpadmi.

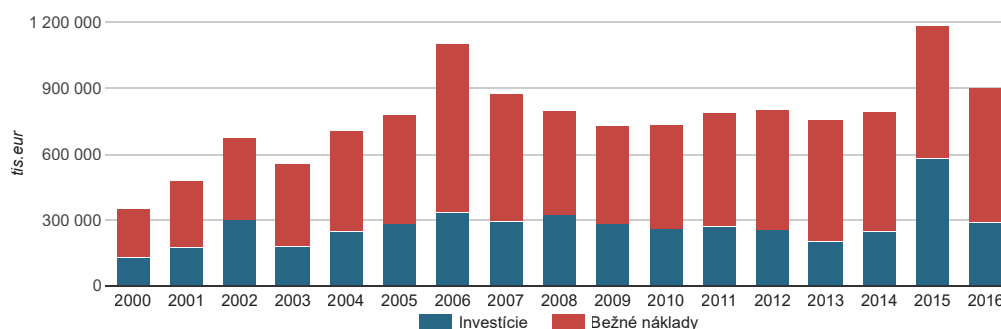
SR patrí medzi krajiny EÚ s najmenším podielom daní s environmentálnym aspektom na HDP.

ENVIRONMENTÁLNE NÁKLADY A VÝNOSY

Finančné ukazovatele ochrany životného prostredia sú v SR systematicky sledované Štatistickým úradom SR (ŠÚ SR) za podniky s počtom zamestnancov 20 a viac a obce. Vyhodnocované sú celkové vynaložené náklady na ochranu životného prostredia (ŽP) a výnosy súvisiace s predajom výrobkov, prístrojov, komponentov a technológií určených na ochranu ŽP, predajom vedľajších alebo odpadových produktov a príjmami za poskytovanie služieb v súvislosti s ochranou ŽP iným subjektom.

Náklady na ochranu životného prostredia majú kolísavý trend. V roku 2016 dosiahli sumu **903 800 tis. eur** (investície 287 702 tis. eur, bežné náklady 616 098 tis. eur). V porovnaní s rokom 2000 vzrástli o 158,3 % a v porovnaní s predchádzajúcim rokom klesli o 23,5 %. Výnosy z ochrany ŽP dosiahli v roku 2016 sumu **587 781 tis. eur** a v porovnaní s predchádzajúcim rokom vzrástli o 2,6 %.

Graf 155 I Vývoj nákladov na ochranu životného prostredia



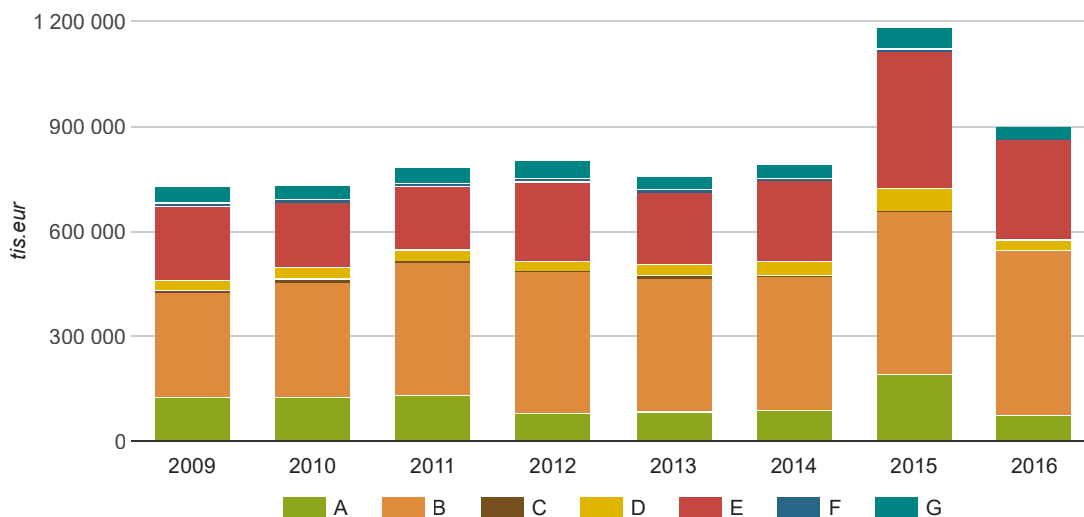
Zdroj: ŠÚ SR

Náklady na ochranu ŽP v oblasti **ochrany pôdy a podzemných vôd** v roku 2016 dosiahli 37 797 tis. eur a v porovnaní s rokom 2009 klesli o 22,8 %. Náklady v porovnaní s predchádzajúcim rokom klesli o 37,7 %. Náklady na ochranu životného prostredia v oblasti **ochrany ovzdušia** v roku 2016 dosiahli 75 336 tis. eur a v porovnaní s rokom 2009 klesli o 40,5 %. Náklady v porovnaní s predchádzajúcim rokom klesli o 60,7 %. Náklady na ochranu životného prostredia v oblasti **narábania s odpadmi** v roku 2016 dosiahli 470 212 tis. eur a v porovnaní s rokom 2009 vzrástli o 57,5 %. Náklady v porovnaní s predchádzajúcim rokom vzrástli o 1,1 %. Náklady na ochranu životného prostredia v oblasti **narábania s odpadovými vodami** v roku 2016 dosiahli 289 588 tis. eur a v porovnaní s rokom 2009 vzrástli o 35,2 %. Náklady v porovnaní s predchádzajúcim rokom klesli o 25,8 %. Náklady na ochranu životného prostredia v oblasti **znižovania hluku**

a vibrácií a v oblasti **biodiverzity a ochrany krajiny** boli nulové. Náklady na ochranu životného prostredia v oblasti iné v roku 2016 dosiahli 27 148 tis. eur a v porovnaní s rokom 2009 vzrástli o 0,8 %. Náklady v porovnaní s predchádzajúcim rokom klesli o 59,3 %.

V roku 2016 smeroval **najvyšší podiel celkových nákladov na ochranu ŽP** do oblasti narábanie s odpadmi (52 %), narábanie s odpadovými vodami (32 %) a do oblasti ochrany ovzdušia (8,3 %). **Najvyšší podiel nákladov podnikov na ochranu ŽP** smeroval do oblasti narábania s odpadmi (42,4 %), oblasti narábania s odpadovými vodami (39,2 %) a do oblasti ochrany ovzdušia (9,2 %). **Najvyšší podiel nákladov obcí na ochranu ŽP** smeroval do oblasti narábania s odpadmi (87 %), do oblasti narábania s odpadovými vodami (6,3 %) a oblasti ochrany ovzdušia (5,1 %).

Graf 156 I Vývoj nákladov na ochranu životného prostredia podľa oblastí



Zdroj: ŠÚ SR

Poznámka:

A – Ochrana ovzdušia

B – Narábanie s odpadmi

C – Znižovanie hluku a vibrácií

D – Iné

E – Narábanie s odpadovými vodami

F – Biodiverzita a ochrana krajiny

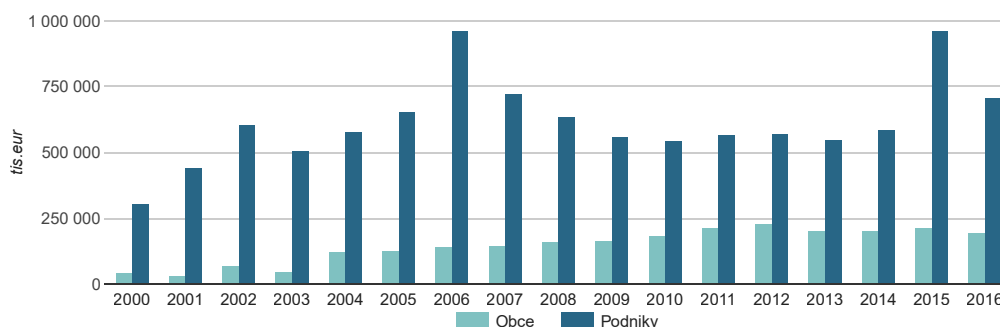
G – Ochrana pôdy a podzemných vôd

Náklady podnikov na ochranu ŽP majú kolísavý trend. V roku 2016 dosiahli sumu **707 726 tis. eur**, v porovnaní s rokom 2009 vzrástli o 130,7 % a v porovnaní s predchádzajúcim rokom klesli o 26,6 %.

Náklady na ochranu ŽP v **pôdohospodárstve** v roku 2016 dosiahli 2 298 tis. eur a v porovnaní s rokom 2009 klesli o 47,7 %. Náklady v porovnaní s predchádzajúcim rokom vzrástli o 45,8 %. Náklady na ochranu ŽP v **ťažbe nerastných surovín** v roku 2016 dosiahli 3 689 tis. eur a v porovnaní s rokom 2009 vzrástli o 115,3 %. Náklady v porovnaní s predchádzajúcim rokom vzrástli o 81,8 %. Náklady na ochranu ŽP v **priemyselnej výrobe** v roku 2016 dosiahli 189 055 tis. eur a v porovnaní s rokom 2009 klesli o 9,3 %. Náklady v porovnaní s predchádzajúcim rokom klesli o 22,1 %. Náklady na ochranu ŽP vo **výrobe elektriny, plynu a vody** v roku 2016 dosiahli

283 816 tis. eur a v porovnaní s rokom 2009 vzrástli o 61,4 %. Náklady v porovnaní s predchádzajúcim rokom klesli o 40,7 %. Náklady na ochranu ŽP u **špecializovaných výrobcov** v roku 2016 dosiahli 206 332 tis. eur a v porovnaní s rokom 2009 vzrástli o 129,5 %. Náklady v porovnaní s predchádzajúcim rokom klesli o 4,2 %. Náklady na ochranu ŽP u **ostatných činností** v roku 2016 dosiahli 22 536 tis. eur a v porovnaní s rokom 2009 klesli o 71,6 %. Náklady v porovnaní s predchádzajúcim rokom klesli o 5,1 %.

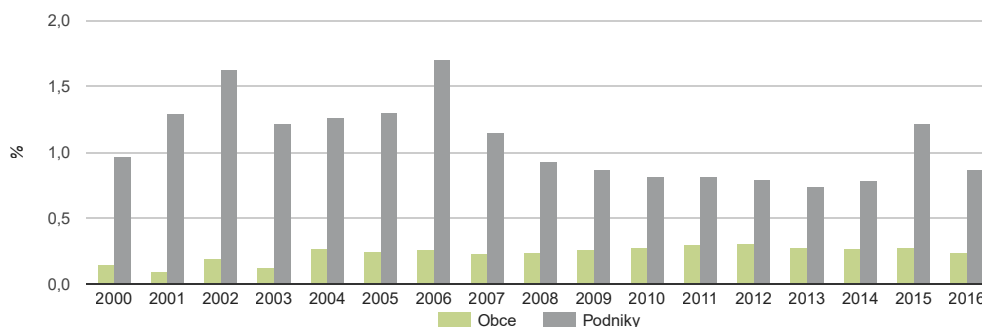
Náklady obcí na ochranu životného prostredia majú kolísavý trend. V roku 2016 dosiahli sumu **196 075 tis. eur**, v porovnaní s rokom 2009 vzrástli o 353,9 % a v porovnaní s predchádzajúcim rokom klesli o 9,8 %.

Graf 157 | Vývoj nákladov podnikov a obcí na ochranu životného prostredia

Zdroj: ŠÚ SR

Podiel nákladov podnikov na ochranu životného prostredia na HDP má v hodnotenom období kolísajúci vývoj. V roku 2000 podiel podnikov tvoril 0,97 % na HDP a v roku 2016 klesol na 0,87 % HDP. V roku 2016 v porovnaní s predchádzajúcim rokom došlo k poklesu podielu nákladov o 0,4 %.

Podiel nákladov obcí na ochranu životného prostredia na HDP má v hodnotenom období rastúci trend. V roku 2000 podiel nákladov obcí tvoril 0,14 % a v roku 2016 dosiahol 0,24 % z na HDP. V roku 2016 v porovnaní s predchádzajúcim rokom došlo k poklesu podielu nákladov o 0,03 %.

Graf 158 | Vývoj podielu nákladov podnikov a obcí na ochranu životného prostredia na HDP

Zdroj: ŠÚ SR

ENVIRONMENTÁLNY FOND

Environmentálny fond bol zriadený zákonom č. 587/2004 Z. z. o Environmentálnom fonde a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Hlavným poslaním fondu je poskytovanie finančných prostriedkov žiadateľom vo forme **dotácií** alebo **úverov** na podporu projektov v rámci činností zameraných na dosiahnutie cieľov štátnej environmentálnej politiky na celoštátnej, regionálnej alebo miestnej úrovni.

Zdroje Environmentálneho fondu sú primárne zabezpečené úhradami poplatkov za znečisťovanie ovzdušia z veľkých zdrojov znečisťovania a stredných zdrojov znečisťovania, pokút uložených orgánmi štátnej správy starostlivosti o životné prostredie a poplatkov za užívanie vôd vrátane poplatkov

za odbery podzemných vôd na zavlážovanie poľnohospodárskej pôdy od povinných osôb. Zdroje fondu plynú taktiež z iných oblastí uvedených v § 3 zákona o fonde (napr. nenávratné podpory, výnosy z prostriedkov fondu uložených v Štátnej pokladnici, finančné prostriedky EÚ).

V roku 2016 bolo Environmentálnym fondom poskytnutých **295 dotácií** v celkovej sume **37 005 853,29 eur**. Najvyššia suma dotácií smerovala do oblasti ochrany a využívania vôd **25 228 949 eur** (68,2 %). Na rozvoj odpadového hospodárstva smerovalo **5 512 876 eur** (14,9 %) a na ochranu ovzdušia a ozónovej vrstvy Zeme **3 062 959 eur** (8,3 %).

Tabuľka 045 I Prehľad poskytnutých dotácií (2016)

Oblasť dotácií	Počet	eur
Ochrana ovzdušia a ozónovej vrstvy Zeme	25	3 062 959,00
Ochrana a využívanie vôd	184	25 228 949,00
Rozvoj odpadového hospodárstva	49	5 512 876,00
Ochrana prírody a krajiny	10	1 524 559,00
Environmentálna výchova, vzdelávanie a propagácia	20	808 848,00
Prieskum, výskum a vývoj zameraný na zisťovanie a zlepšenie stavu ŽP	4	784 025,00
Havárie	3	83 637,29
Spolu	295	37 005 853,29

Zdroj: Environmentálny fond

V roku 2016 Environmentálny fond neposkytol žiadnu návratnú finančnú pomoc vo forme úveru (na uvedenú položku bolo rozpočtovaných 3 000 000 eur).

Prijmy Environmentálneho fondu z vybraných ekonomických nástrojov v roku 2016 predstavovali

31 481 107 eur. Najvyššia suma za znečisťovanie životného prostredia pochádzala z poplatkov za znečisťovanie ovzdušia a činila **12 617 960 eur** (40,1 %). Pri využívaní prírodných zdrojov pochádzala najvyššia suma z poplatkov za odber podzemných vôd a činila 10 536 210 euro (33,5 %).

Tabuľka 046 I Prijmy Environmentálneho fondu z vybraných ekonomických nástrojov (2016)

Poplatky	eur
Poplatky za znečisťovanie ovzdušia	12 617 960
Poplatky (úhrady) za vydobyté nerasty	1 904 805
Poplatky za uskladňovanie plynov a kvapalín	703 331
Poplatky za vypúšťanie odpadových vôd do povrchových vôd	4 846 070
Poplatky za odber podzemnej vody	10 536 210
Poplatky (úhrady) za prieskumné územia	873 152
Finančné náhrady za zásah do biotopu európskeho významu podľa zákona o ochrane prírody a krajiny	0
Spolu	31 481 107

Zdroj: Environmentálny fond

V roku 2016 najvyšší príjem Environmentálneho fondu z pokút tvorili pokuty v oblasti porušenia zákona o vodách **290 097 eur** (29,5 %), porušenia zákona o integrovanej pre-

vencii a kontrole znečisťovania ŽP **255 440 eur** (26 %) a porušenia zákona o odpadoch **167 531 eur** (17 %).

Tabuľka 047 I Prijmy Environmentálneho fondu z pokút uložených orgánmi štátnej správy pre životné prostredie (2016)

Pokuty	eur
Porušenie zákona o vodách	290 097
Porušenie zákona o verejných vodovodoch a verejných kanalizáciách	300
Porušenie zákona o ochrane ovzdušia	164 824
Porušenie zákona o ochrane prírody a krajiny	64 281
Porušenie zákona o rybárstve	0
Porušenie zákona o odpadoch	167 531
Porušenie zákona o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania ŽP	255 440
Porušenie zákona o obchodovaní s emisnými kvótami	0
Porušenie zákona o obaloch	1 600
Porušenie biocídneho zákona	3 100
Porušenie zákona o prevencii závažných priemyselných havárií	5 000
Porušenie zákona o používaní genetických technológií a geneticky modifikovaných organizmov	850
Porušenie zákona o environmentálnom označovaní výrobkov	0
Porušenie geologického zákona	1 370
SVP – ostatné penále	15 877
Porušenie zákona o obchode s ohrozenými druhmi voľne žijúcich živočíchov a voľne rastúcich rastlín	12 301
Blokové pokuty	1 108
Pokuty, ktoré v zmysle § 9 ods. 10 zákona 180/2013 Z. z. o organizácii miestnej štátnej správy a o zmene a doplnení niektorých zákonov od 1. 10. 2013 do 31. 12. 2013 prešli do správy MV SR ale ostali príjmom Environmentálneho fondu	0
Spolu	983 677

Zdroj: Environmentálny fond

VYBRANÉ EKONOMICKÉ NÁSTROJE ENVIRONMENTÁLNEJ POLITIKY

V podmienkach SR sú ťažiskovou formou ekonomických nástrojov environmentálnej politiky **platby/poplatky za znečisťovanie a využívanie prírodných zdrojov**. Jednotlivé typy

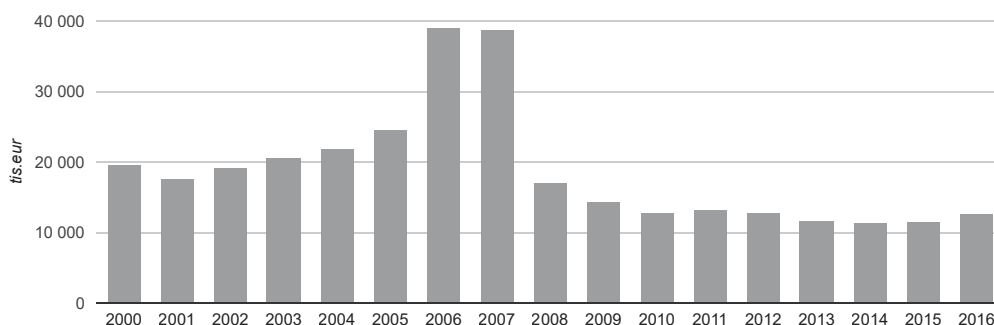
týchto ekonomických nástrojov sú definované v príslušných právnych predpisoch vrátane spôsobu ich výpočtu a ich prijímateľa.

POPLATKY ZA ZNEČIŠŤOVANIE OVZDUŠIA

Poplatky za znečisťovanie ovzdušia z veľkých a stredných zdrojov znečistenia sú príjmom Environmentálneho fondu. Poplatky za znečisťovanie ovzdušia z malých zdrojov sú príjmom rozpočtu obcí.

Poplatky za znečisťovanie ovzdušia z veľkých a stredných zdrojov znečistenia majú kolísavý trend a v roku 2016 dosiahli 12 617,96 tis. eur. Poplatky za znečisťovanie ovzdušia v porovnaní s rokom 2000 klesli o 35,9 % a oproti predchádzajúcemu roku vzrástli o 8,1 %.

Graf 159 I Vývoj poplatkov za znečisťovanie ovzdušia z veľkých a stredných zdrojov



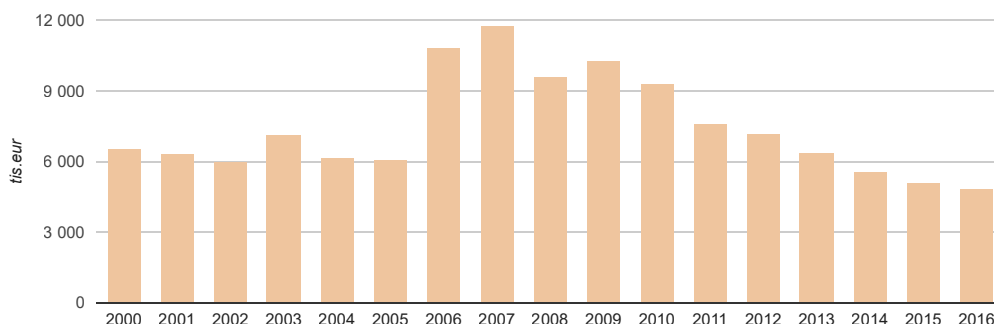
Zdroj: Environmentálny fond

POPLATKY ZA VYPÚŠŤANIE ODPADOVÝCH VÔD DO POVRCHOVÝCH VÔD

Poplatky za vypúšťanie odpadových vôd do povrchových vôd majú v hodnotenom období kolísavý trend a v roku 2016 dosiahli 4 846,07 tis. eur. Poplatky za vypúšťanie odpadových

vôd do povrchových vôd v porovnaní s rokom 2000 klesli o 26 % a v porovnaní s predchádzajúcim rokom klesli o 4,8 %. Poplatky sú príjmom Environmentálneho fondu.

Graf 160 I Vývoj poplatkov za vypúšťanie odpadových vôd do povrchových vôd



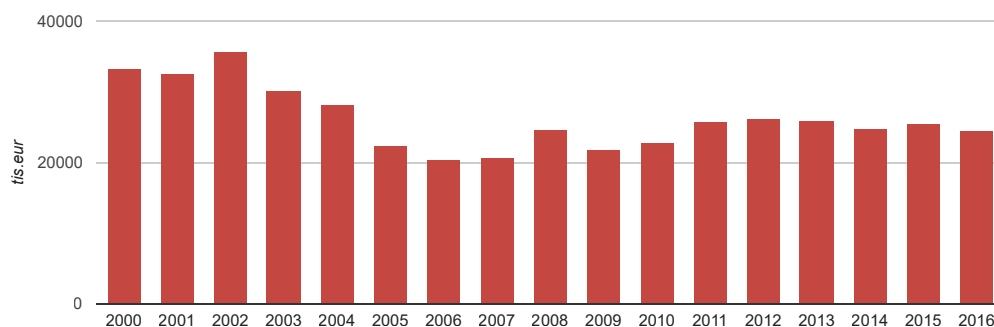
Zdroj: Environmentálny fond

PLATBY ZA ODBERY POVRCHOVÝCH VÔD Z VODNÝCH TOKOV

Platby za odbery povrchových vôd z vodných tokov majú kolísavý trend a v roku 2016 dosiahli 24 454 tis. eur. Platby za odbery povrchových vôd v porovnaní s rokom 2000 klesli

o 26,3 % a v porovnaní s predchádzajúcim rokom klesli o 4,3 %. Príjmom platieb je príslušný správca vodného toku.

Graf 161 I Vývoj platieb za odbery povrchových vôd z vodných tokov



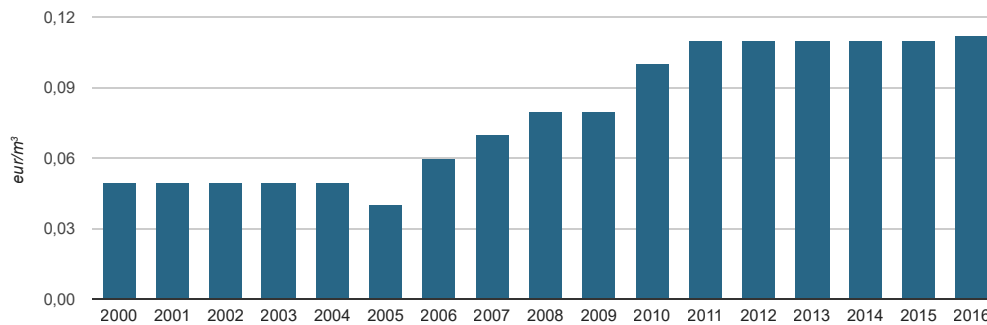
Zdroj: VÚVH

PRIEMERNÁ CENA POVRCHOVEJ VODY

Priemerná cena povrchovej vody mala od roku 2006 rastúci trend a v rokoch 2011 – 2016 dosiahla úroveň 0,11 eur/m³.

V roku 2016 v porovnaní s rokom 2000 došlo k nárastu priemernej ceny povrchovej vody o 0,07 eur/m³.

Graf 162 I Vývoj priemernej ceny povrchovej vody



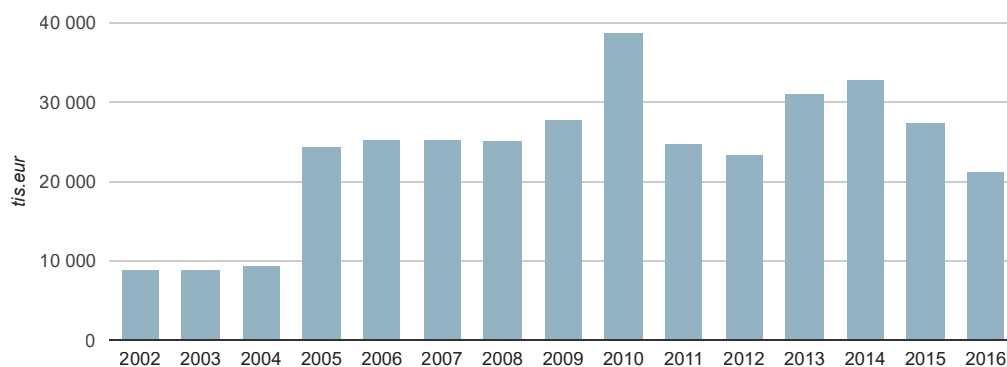
Zdroj: VÚVH

PLATBY ZA VYUŽÍVANIE HYDROENERGETICKÉHO POTENCIÁLU VODNÝCH TOKOV NA VODNÝCH STAVBÁCH V SPRÁVE SPRÁVCU TOKOV

Tieto platby majú kolísavý trend a v roku 2016 dosiahli 21 162 tis. eur. Platby za využívanie hydroenergetického potenciálu vodných tokov vzrástli oproti roku 2002 o 136,1 % a v porov-

naní s predchádzajúcim rokom klesli o 23,3 %. Prijemcom platieb je príslušný správca vodného toku.

Graf 163 I Vývoj platieb za využívanie hydroenergetického potenciálu vodných tokov na vodných stavbách v správe správcu tokov



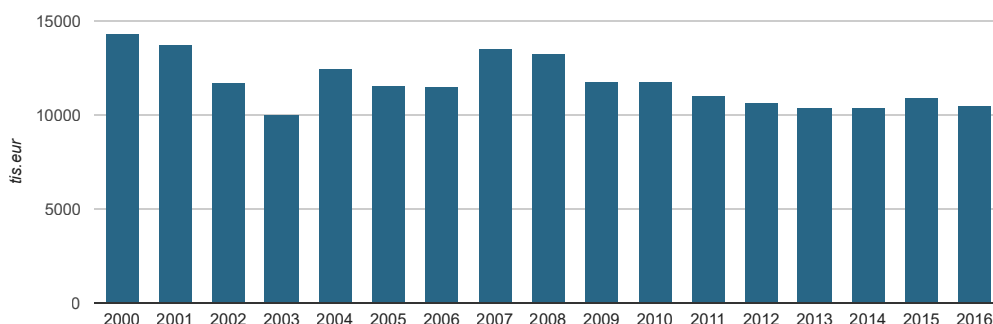
Zdroj: SVP

POPLATKY ZA ODBERY PODZEMNÝCH VÔD

Poplatky za odbery podzemných vôd majú kolísavý trend a v roku 2016 dosiahli 10 536,21 tis. eur. Poplatky za odbery pozemných vôd v porovnaní s rokom 2000 klesli o 26,4 %

a oproti predchádzajúcemu roku klesli o 3,3 %. Poplatky sú príjmom Environmentálneho fondu.

Graf 164 I Vývoj poplatkov za odbery podzemných vôd



Zdroj: Environmentálny fond

CENA ZA DODÁVKU PITNEJ VODY VEREJNÝM VODOVODOM A ZA ODVEDENIE A ČISTENIE ODPADOVÝCH VÔD

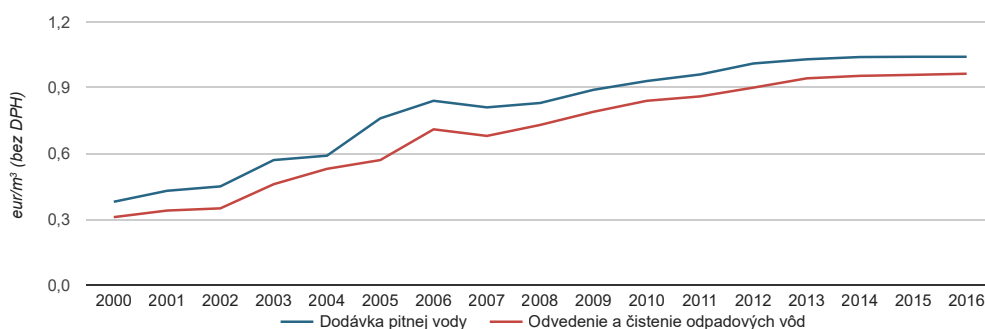
Cenová politika v oblasti vodného hospodárstva predstavuje súbor zásad a opatrení, ktoré využíva štát pri tvorbe a uplatňovaní cien so zohľadnením sociálnych a verejnoprospešných cieľov SR. Súčasťou cenovej politiky je aj regulácia cien a cenová kontrola.

Priemerná cena za výrobu, distribúciu a dodávku pitnej vody verejným vodovodom mala rastúci trend a v rokoch 2015 a 2016 dosiahla 1,0405 eur za 1 m³ (bez DPH). Priemerná

cena v roku 2016 v porovnaní s rokom 2000 vzrástla o 0,66 eur.

Priemerná cena za odvedenie a čistenie odpadových vôd verejnou kanalizáciou má rastúci trend a v roku 2016 dosiahla 0,96 eur za 1 m³ (bez DPH). Priemerná cena v roku 2016 v porovnaní s rokom 2000 vzrástla o 211 % a v porovnaní s predchádzajúcim rokom vzrástla o 0,5 %.

Graf 165 I Vývoj priemernej ceny za výrobu, distribúciu a dodávku pitnej vody verejným vodovodom a za odvedenie a čistenie odpadových vôd verejnou kanalizáciou

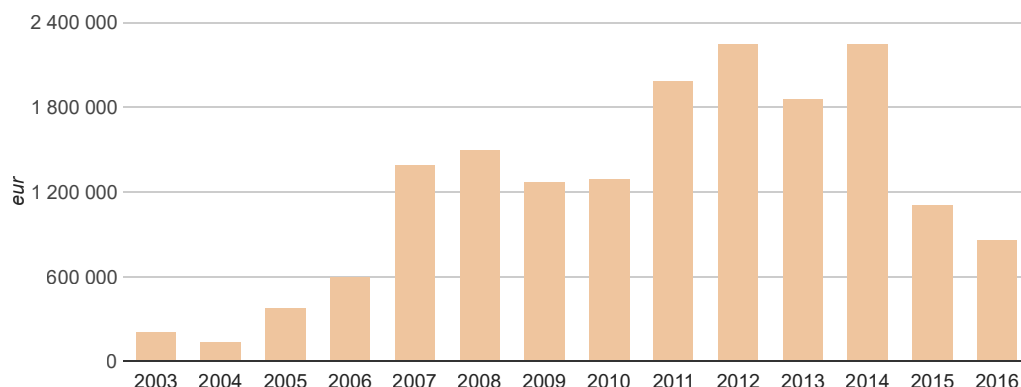


Zdroj: ÚRSO

ÚHRADY ZA PRIESKUMNÉ ÚZEMIA

Úhrady za prieskumné územia sa realizujú na základe zákona 569/2007 Z. z. o geologických prácach. Úhrada vo výške 50 % je príjmom Environmentálneho fondu a vo výške 50 % rozpočtom obce, na ktorej území sa nachádza prieskumné územie.

Príjmy Environmentálneho fondu z úhrad za prieskumné územie dosiahli v roku 2016 sumu 873 152 eur. Príjmy z úhrad za prieskumné územie v roku 2016 v porovnaní s rokom 2003 vzrástli o 298,5 % a v porovnaní s predchádzajúcim rokom klesli o 21,6 %.

Graf 166 I Vývoj príjmov Environmentálneho fondu z úhrad za prieskumné územia

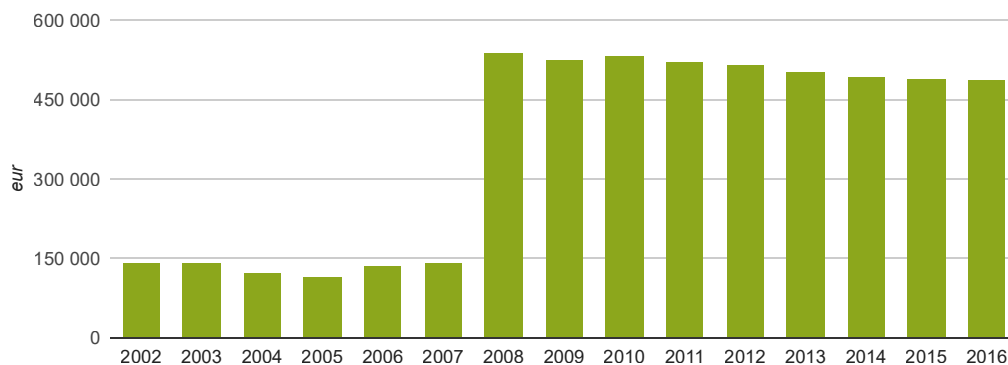
Zdroj: Environmentálny fond

ÚHRADY ZA DOBÝVACÍ PRIESTOR

Úhrada za dobývací priestor podľa zákona 44/1988 Z. z. o ochrane a využití nerastného bohatstva (banský zákon) je vo výške 20 % príjmom štátneho rozpočtu a vo výške 80 % príjmom obce, na ktorej území sa nachádza dobývací priestor. Ak sa dobývací priestor nachádza na územiach viacerých obcí, obvodný banský úrad určí pomerné podiely

obci podľa veľkosti častí dobývacieho priestoru na ich územiach.

V roku 2016 výška úhrad za dobývací priestor dosiahla sumu 488 629,45 eur a v porovnaní s predchádzajúcim rokom úhrady klesli o 0,3 %.

Graf 167 I Vývoj úhrad za dobývací priestor

Zdroj: HBÚ

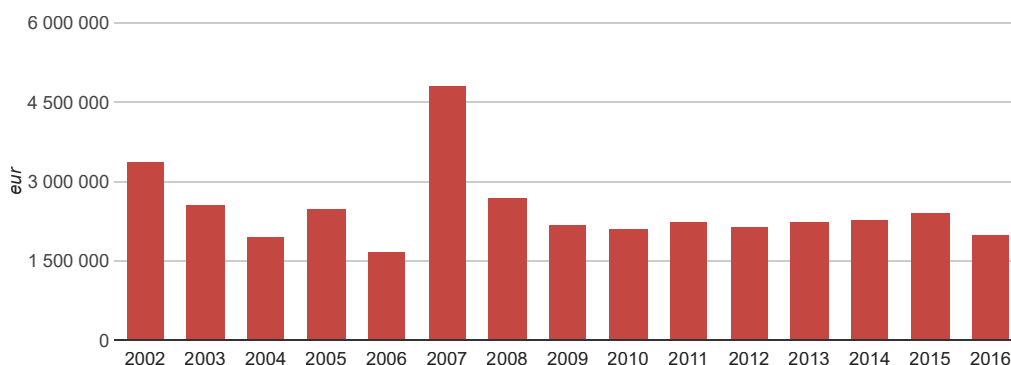
Poznámka: Nárast výšky príjmu z úhrad za dobývací priestor od roku 2008 oproti predchádzajúcim rokom bol spôsobený zmenou výšky úhrady, ktorá vzrástla z 5 000 Sk (165,97 eur) na 20 000 Sk (663,88 eur) za 1 km²

ÚHRADY ZA VYDOBYTÉ NERASTY

Úhrady za vydobyté nerasty majú kolísavý trend. Najvyššia výška úhrad za vydobyté nerasty bola dosiahnutá v roku 2007. V roku 2016 úhrady za vydobyté nerasty dosiahli sumu

2 007 728,18 eur a v porovnaní s rokom 2002 klesli o 40,5 %. V porovnaní s predchádzajúcim rokom úhrady klesli o 16,9 %. Úhrady sú príjmom štátneho rozpočtu a rozpočtu obcí.

Graf 168 I Vývoj úhrad za vydobyté nerasty



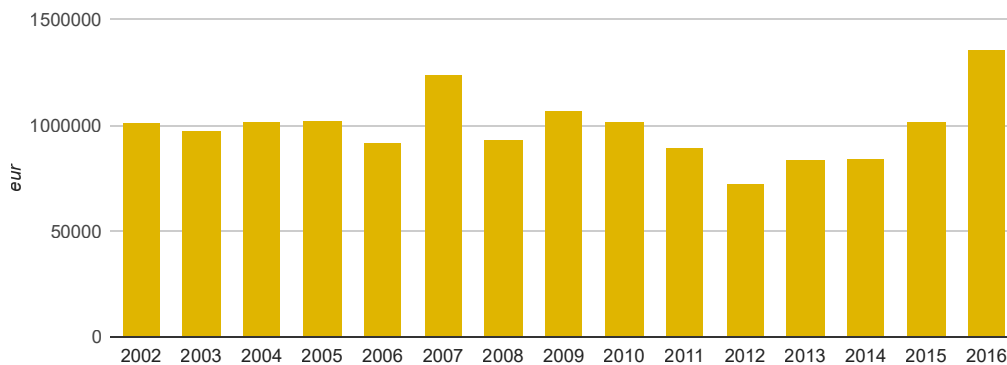
Zdroj: HBÚ

ÚHRADY ZA USKLADŇOVANIE PLYNOV A KVAPALÍN

Úhrady za uskladňovanie plynov a kvapalín majú kolísavý trend. V roku 2016 výška úhrad za uskladňovanie plynov a kvapalín dosiahla sumu 1 356 124 eur a v porovnaní s rokom

2002 vzrástli úhrady o 33,8 % (v porovnaní s predchádzajúcim rokom vzrástli o 33,2 %). Úhrady sú príjmom štátneho rozpočtu a rozpočtu obcí.

Graf 169 I Vývoj úhrad za uskladňovanie plynov a kvapalín



Zdroj: HBÚ

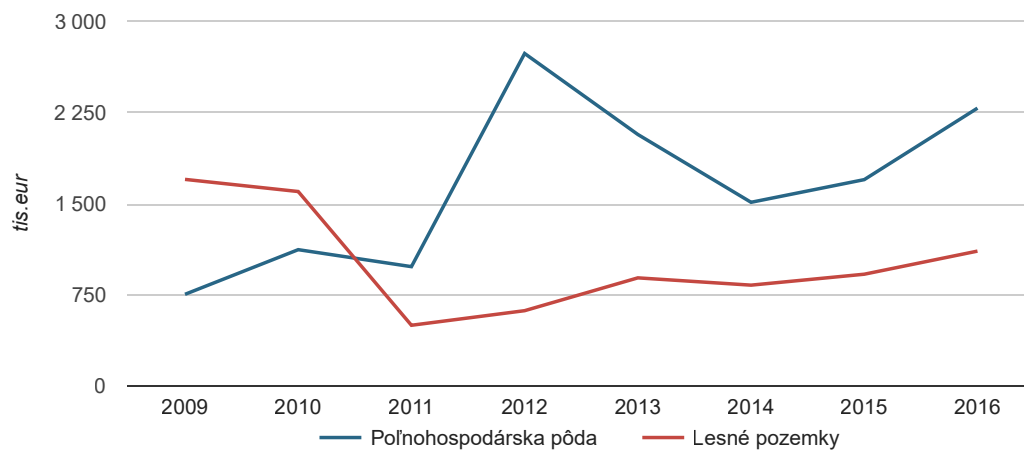
ODVODY ZA ODĽATIE POĽNOHOSPODÁRSKEJ PÔDY A ZA VYŇATIE LESNÝCH POZEMKOV

Odvody za odňatie poľnohospodárskej pôdy dosiahli v roku 2016 sumu 2 285,89 tis. eur a v porovnaní s rokom 2009 sa zvýšili o 202,9 %. V porovnaní s predchádzajúcim rokom došlo k zvýšeniu odvodov o 34,6 %.

sumu 1 110 tis. eur a v porovnaní s rokom 2009 klesli o 34,9 %. V porovnaní s predchádzajúcim rokom došlo k nárastu odvodov o 20,7 %.

Odvody za vyňatie lesných pozemkov dosiahli v roku 2016

sumu 1 110 tis. eur a v porovnaní s rokom 2009 klesli o 34,9 %. V porovnaní s predchádzajúcim rokom došlo k nárastu odvodov o 20,7 %.

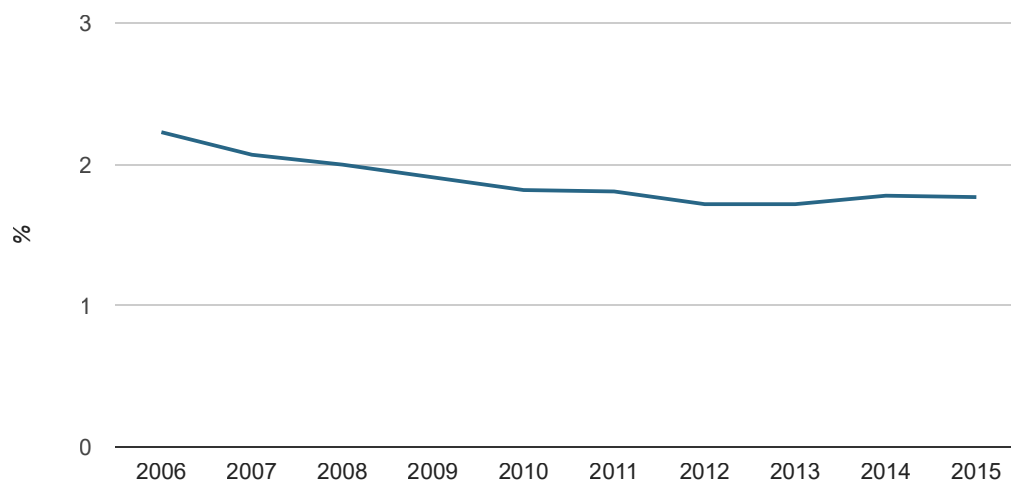
Graf 170 I Vývoj odvodov za odňatie poľnohospodárskej pôdy a za vyňatie lesných pozemkov

Zdroj: MPRV SR

DANE S ENVIRONMENTÁLNYM ASPEKTOM

Podľa nariadenia EP a Rady č. 691/2011 sa dane s environmentálnym aspektom týkajú daní z **energie, dopravy, znečistenia** a zo **zdrojov**.

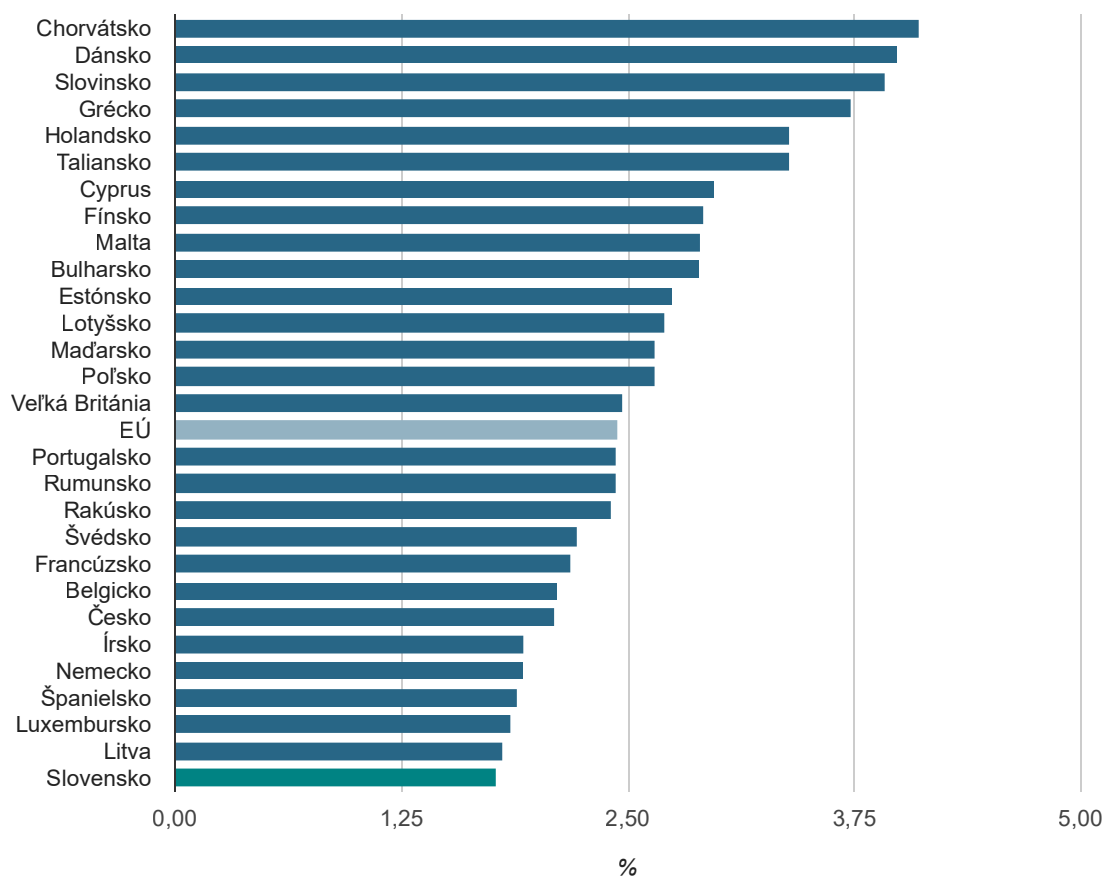
Podiel daní s environmentálnym aspektom na HDP v SR v rokoch 2006 – 2013 mal klesajúci trend, v nasledujúcom roku však došlo k rastu. V roku 2015 dosiahol podiel na HDP 1,77 %.

Graf 171 I Vývoj podielu daní s environmentálnym aspektom na HDP

Zdroj: ŠÚ SR, Eurostat

V roku 2015 patrila SR medzi krajiny EÚ s najmenším podielom daní s environmentálnym aspektom na HDP.

Graf 172 I Medzinárodné porovnanie podielu daní s environmentálnym aspektom na HDP



Zdroj: Eurostat

Poznámka: Údaje k roku 2015.

PRESEDNÍCTVO SR V RADE EURÓPSKEJ ÚNIE

V období od 1. januára 2016 do 30. júna 2017 tvorilo Slovensko spolu s Holandskom (NL) a Maltou (MT) tzv. predsednicke Trio a prebralo zodpovednosť za manažovanie práce jednej z hlavných inštitúcií Európskej únie – Rady EÚ, ktorá reprezentuje 28 členských štátov. V rámci Tria Slovensko predsedalo Rade EÚ v druhom polroku 2016, pričom išlo o naše **historicky prvé predsedníctvo**.

Pri naplňaní strategických priorít Únie Slovensko v pozícii predsednickej krajiny fungovalo ako čestný sprostredkovateľ a mediátor európskej diskusie.

Slovensko sa počas predsedníctva ocitlo v novej pozícii, keď sa do úzadia dostali národné ciele a prioritným sa stal spoločný záujem Únie. Konkrétne výsledky a pozitívne reakcie partnerov sú dôkazom, že Slovensko v tejto pozícii obstálo. Pri mnohých legislatívnych návrhoch sa podarilo dosiahnuť dohodu členských štátov alebo dohodu s Európskym parlamentom. Vďaka včasnej a dôslednej príprave Slovensko zvládlo svoje historicky prvé predsedníctvo aj po organizačnej a logistickej stránke.

OBSAHOVÉ PRIORITY SLOVENSKEHO PRESEDNÍCTVA V RADE EÚ

V rámci agendy Rady pre životné prostredie a zmenu klímy sa slovenské predsedníctvo (SK PRES) sústredilo na vytvorenie vhodných predpokladov k postupnému prechodu spoločnosti na konkurencieschopné, zdrojovo efektívne a nízkouhlíkové hospodárstvo. Hlavné priority SK PRES pokrývali zmenu klímy, biodiverzitu a ekosystémy, obehové hospodárstvo a udržateľné hospodárenie s vodou.

ZMENA KLÍMY – aktivity sa sústredili na implementáciu záverov Európskej Rady z októbra 2014, kde padlo politické rozhodnutie, že emisie skleníkových plynov sa v roku 2030 znížia o 40 % oproti roku 1990. SK PRES úspešne pokračovalo na prácach súvisiacich s prijatím legislatívneho návrhu revízie **schémy obchodovania s emisnými kvótami**, v rámci ktorého sa konalo 11 zasadnutí pracovnej skupiny Rady EÚ a viacero bilaterálnych rokovaní, na ktorých sa prerokovali kompromisné návrhy SK PRES, resp. podporné dokumenty, s cieľom zblíženia pozícií ČŠ. SK PRES predstavilo správu o pokroku na Rade pre životné prostredie dňa 19. 12. 2016. Zároveň sa začali aj práce na dvoch súvisiacich návrhoch: **návrhu o sektoroch nezaraďovaných do schémy obchodovania a návrhu o znižovaní emisií skleníkových plynov z využívania pôdy, zmeny využívania pôdy a lesného hospodárstva**. Uskutočnilo sa 8 zasadnutí pracovnej skupiny Rady EÚ, na ktorých sa ČŠ zoznamovali s návrhmi a vyjasňovali si všetky otázky tak, aby sa počas nasledujúceho maltského predsedníctva mohlo úspešne prejsť k ďalšej fáze. Problematika bola zaradená do rokovania Rady pre životné prostredie 17. 10. 2016 vo forme politickej diskusie k obom návrhom a na rokovaní Rady v decembri bola predložená správa o pokroku. Z dôvodu zabezpečenia nevyhnutnej synergie medzi klimatickou a energetickou politikou sa usku-

točnilo spoločné rokovanie neformálnej Rady ministrov zodpovedných za zmenu klímy a energetiku.

V nadväznosti na schválenie Parížskej dohody na konferencii zmluvných strán Rámcového dohovoru o zmene klímy sa predsedníctvo zaoberalo aj ďalšími aktivitami, ktoré sa týkajú **ratifikácie dohody zo strany členských štátov a EÚ**. Vzhľadom na prioritu uvedenej témy bolo dňa **30. 9. 2016 zvolané mimoriadne rokovanie Rady pre životné prostredie, na ktorom sa prijala jednak ratifikácia Parížskej dohody**, t. j. rozhodnutie Rady o uzavretí Parížskej dohody prijatej na základe Rámcového dohovoru OSN o zmene klímy v mene EÚ, ako aj **závery Rady, ktoré slúžili ako príprava na zasadnutia v rámci Rámcového dohovoru OSN o zmene klímy v Marrákeši (7. – 18. 11.)**. Dňa **4. 10. schválil Európsky parlament rozhodnutie o ratifikácii Parížskej dohody na úrovni EÚ, ktoré Rada formálne potvrdila v ten istý deň, a tým sa uzavrel politický proces EÚ pri ratifikácii dohody**. Technická ratifikácia Parížskej dohody na úrovni EÚ bola zavŕšená **5. 10. odovzdaním ratifikačných listín depozitárovi OSN** a 7. 10. prebehla ratifikačná ceremónia v sídle OSN v New Yorku za účasti ministra životného prostredia SR a komisára EÚ pre oblasť klímy a energetiky. Následne vďaka krokom koordinovaným SK PRES vstúpila 4. 11. Parížska klimatická dohoda do platnosti. Osobitná pozornosť bola venovaná aj **koordinácii prípravy pozícií EÚ a samotnej účasti na medzinárodných rokovaníach v Maroku**.

OBEHOVÉ HOSPODÁRSTVO – jedným z hlavných cieľov SK PRES bolo aktívne prispieť k prebiehajúcej diskusii o prechode na zelené a obehové hospodárstvo.

V nadväznosti na uvedené sa v dňoch **6. – 7. 9. uskutočnilo**

vľajkové podujatie SK PRES – konferencia „Prechod na zelené hospodárstvo,“ ktorého obsahom boli diskusie a výmeny skúseností a názorov na kľúčové otázky tohto prechodu z pohľadu politiky, financií, investícií či výskumu a inovácií. SK PRES predstavilo výsledky konferencie na stretnutí ministrov životného prostredia OECD, ako aj na októbrovom zasadnutí Rady pre životné prostredie. Pozitívne reakcie vyústili do **vytvorenia fóra „Bratislavský proces pre zelenú ekonomiku,“** ktoré umožní pravidelnú širokú diskusiu o pokroku smerom k zelenému hospodárstvu.

V oblasti **obehového hospodárstva** sa SK PRES prioritne venovalo agende týkajúcej sa **legislatívnych návrhov zmeny šiestich najdôležitejších odpadových smerníc v odpadovom hospodárstve**, s cieľom pokročiť čo najďalej v rokovaní. Počas SK PRES sa uskutočnilo 8 zasadnutí pracovnej skupiny Rady EÚ, ako aj bilaterálne stretnutia s jednotlivými ČŠ, ktoré ukončili diskusie o všetkých štyroch legislatívnych návrhoch EK a umožnili prípravu prvého kompromisného návrhu SK PRES. Druhý revidovaný text celého balíčka, ktorý pripravilo SK PRES, bol predmetom rokovaní počas maltského predsedníctva. Na **zasadnutí Rady pre životné prostredie dňa 19. 12. bola predložená správa o dosiahnutom pokroku.**

UDRŽATEĽNÉ HOSPODÁRENIE S VODOU – V nadväznosti na potrebu prijatia racionálnych opatrení pre zabezpečenie trvalo udržateľných vodných zdrojov, ich ochrany a spravodlivého využívania, uskutočnilo SK PRES ministerskú konferenciu. Následne boli **prijaté závery Rady k problematike udržateľného hospodárenia s vodami dňa 17. 10. 2016** na Rade ministrov pre životné prostredie EÚ. Zároveň sa dňa 25. 10. v Bratislave uskutočnila medzinárodná konferencia „Mestá a voda,“ organizovaná s podporou EK a pod záštitou UNESCO, SK PRES a MŽP SR. Podujatie bolo zamerané na konkrétne problémy a riešenia miestnych politikov v oblasti manažmentu vody. Starostovia a primátori európskych miest, zástupcovia vodárenských organizácií a výskumných inštitúcií pôsobiacich v oblasti inovácií a vodného hospodárstva spolupracovali pri formulácii základov novej politickej agendy „Urban Water Agenda“ Agendy 2030. Dňa 16. 12. sa na pôde UNESCO uskutočnilo sprievodné podujatie SK PRES na vysokej úrovni na tému „Mestá a vody“, ktorého cieľom bolo predstaviť závery medzinárodnej konferencie „Mestá a voda“ z Bratislavy, spropagovať úspešné aktivity a potvrdiť záujem o spoluprácu s UNESCO.

OCHRANA PRÍRODY A BIODIVERZITY – SK PRES sa venovalo výsledkom hodnotenia efektívnosti **smerníc o vtákoch a biotopoch (tzv. Natura 2000 fitness check)**. Uvedené smernice sú kľúčovými nástrojmi pre ochranu prírody a zachovanie biodiverzity EÚ, ako aj plnenie cieľov Stratégie EÚ v oblasti biodiverzity do roku 2020: zastaviť stratu biodiverzity a degradáciu ekosystémových služieb v EÚ a obnoviť ich v najväčšom vykonateľnom rozsahu. SK PRES intenzívne komunikovalo s EK, s cieľom čo najskoršieho zverejnenia výsledkov hodnotenia efektívnosti smerníc o vtákoch a biotopoch. Nakoniec bol predmetný dokument EK zverejnený 14. 12. a následne EK predstavila hodnote-

nie implementácie smerníc o ochrane vtákov a biotopov na decembrovom rokovaní Rady pre životné prostredie, počas ktorého ČŠ vyzvali EK k urýchlenému zverejneniu Akčného plánu pre lepšiu implementáciu smerníc.

Z ďalších oblastí sa SK PRES venovalo chemickým látkam, kde bola v rámci **ratifikačného balíčka k Minamatskému dohovoru o ortuti** dosiahnutá dohoda s EU parlamentom, ktorá bola schválená na zasadnutí CRP 16. 12.

V priebehu roka 2016 bolo prijaté **oznámenie EK, ktoré zhodnotilo a načrtlo ďalší postup pri implementácii trvalo udržateľných cieľov OSN**. V nadväznosti na zverejnenie cestovnej mapy k implementácii Agendy 2030 sa SK PRES venovalo diskusií o implementácii environmentálnej časti Agendy 2030.

SK PRES sa intenzívne a detailne podieľalo na príprave vstupov EÚ v rámci Rady ako aj samotnej koordinácii pozícií EÚ na rôznych medzinárodných rokovaníach. **Rozhodnutie Rady, ktorým sa stanovuje pozícia, ktorá sa má prijať v mene Únie**, pokiaľ ide o určité návrhy predložené na 17. zasadnutí konferencie zmluvných strán Dohovoru o medzinárodnom obchode s ohrozenými druhmi voľne žijúcich živočíchov a rastlín (COP 17 CITES), **schválila Rada GAC 20. g. 2016**. EÚ dosiahla na rokovaníach v Johannesburgu významný pokrok v oblasti posilnenia ochrany voľne žijúcich zvierat a rastlín pred ich nadmerným využívaním a nelegálnym obchodom a významná väčšina návrhov EÚ bola schválená. **Závery Rady**, ktorými sa stanovila pozícia EÚ na rokovaníach konferencie zmluvných strán Dohovoru o biologickej diverzite a Kartagenského a Nagojského protokolu, **schválila Rada pre životné prostredie dňa 17. 10. 2016**. Na konferencii v Mexiku (2. – 17. 12.) EÚ významne prispela k prepojeniu biodiverzity s inými sektormi, najmä poľnohospodárstvom, lesníctvom, rybárstvom a turizmom.

V prípade **zasadnutí Montrealského protokolu** o látkach poškodzujúcich ozónovú vrstvu, ktorých cieľom bolo schválenie redukčných opatrení pre používanie fluórových uhľovodíkov (HFC) vo forme dodatku k Protokolu, sa počas SK PRES uskutočnila séria stretnutí zmluvných strán vo Viedni a národných expertov v Bruseli. Rokovania vyvrcholili počas zasadnutí zmluvných strán v Kigali (Rwanda, v dňoch 8. – 14. 10.), počas ktorých bol slávnostne **prijatý dodatok k Montrealskému protokolu**.

Nad rámec programu v kontexte **novej iniciatívy EK týkajúcej sa hodnotenia chemickej legislatívy EÚ** a na základe výzvy niekoľkých ČŠ, pripravilo SK PRES závery Rady, ktoré boli prijaté na rokovaní Rady pre životné prostredie dňa 19. 12. 2016. Uvedené predstavuje významný príspevok SK PRES a členských štátov EÚ k 10. výročiu prijatia chemickej legislatívy „Reach.“

Výzvou do nadchádzajúceho obdobia je predovšetkým udržať záujem spoločnosti o európske témy a zlepšovať spôsob komunikácie o EÚ tak na úrovni Slovenskej republiky, ako aj na úrovni EÚ a smerom k externým partnerom.

PREHLÁD NAJVÝZNAMNEJŠÍCH PODUJATÍ NA SLOVENSKU, V BRUSELI, LUXEMBURGU A V TRETÍCH KRAJINÁCH

NEFORMÁLNE ZASADNUTIE MINISTROV ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA A MINISTROV PRE ZMENU KLÍMY SPOJENÉ S MINISTERSKOU KONFERENCIOU O HOSPODÁRENÍ S VODAMI

Zasadnutie bolo jedným z najvýznamnejších podujatí slovenského predsedníctva na Slovensku, ktoré sa uskutočnilo 11. až 12. 7. 2016 v Bratislave.

Ministri sa zhodli, že treba zlepšiť opätovné zhodnocovanie vody. V EÚ totiž možno recyklovať približne 17 % vody, ale tento potenciál sa stále dostatočne nevyužíva. Ďalej upozornili, že je nutné lepšie manažovať hospodárenie s vodou v poľnohospodárstve, pretože práve toto odvetvie jej spotrebuje najviac, a to v dôsledku sucha a nárastu populácie. Viacerí ministri si myslia, že táto otázka nemá len negatívny charakter, ale treba ju vnímať ako dobrú príležitosť na zavedenie nových technologických riešení. Napríklad na prepravu vody, inováciu závlahových systémov, účinnejšie prírodné opatrenia na zadržiavanie vody v krajine, či intenzívnejšie zapojenie vedy a výskumu. Z rokovania vyplynulo, že veľkú úlohu pri riešení nedostatku vody musí zohrávať osвета, aby ľudia vedeli s týmto zraniteľným zdrojom lepšie hospodáriť. Diskusia delegátov poslúžila na prípravu záverov Rady EÚ v tejto oblasti, ktoré budú príspevkom do širšej debaty o povahe a zameraní budúcej vodnej politiky EÚ.

Ministri zodpovední za zmenu klímy apelovali na stretnutí na čo najskoršiu ratifikáciu Parížskej dohody. Diskutujúci zdôrazňovali, že implementácia záväzkov z Parížskej dohody bude príležitosťou pre nové investície a pracovné miesta.

MEDZINÁRODNÁ KONFERENCIA „PRECHOD NA ZELENÉ HOSPODÁRSTVO – TRANSITION TO GREEN ECONOMY (T2gE)“

Konferencia sa uskutočnila v dňoch 6. – 7. 9. 2016 s účasťou vyše 500 odborníkov z 32 krajín.

Zelená ekonomika je v podstate také fungovanie hospodárstva, ktoré zabezpečuje ekonomický rast a rozvoj spoločnosti pri čo najefektívnejšom využívaní prírodných, energetických a materiálnych zdrojov. Ide o relatívne nový koncept, pretože zatiaľ čo v minulosti sa dôraz kládol na čo najväčšiu spotrebu, v posledných rokoch sa do pozornosti dostáva čo najracionálnejšia výroba. Mnohí rečníci v tejto súvislosti upozornili na vyčerpatelnosť celosvetových prírodných zdrojov, pričom plytvanie nimi ohrozuje celkovú udržateľnosť systému. Politické odporúčania, ktoré vzišli z bratislavskej konferencie predstavilo Slovenské predsedníctvo na stretnutí ministrov životného prostredia krajín OECD v Paríži a na zasadnutí Rady ministrov životného prostredia EÚ. Účastníci konferencie hovorili o potrebe vypracovania plánu prechodu na zelené hospodárstvo na európskej, ale aj národnej úrovni. Vyzvali na zmenu legislatívy a daňového systému, ktoré by vytvorili lepšie podmienky pre zelenú ekonomiku. Ďalej sa diskutovalo o zvýšení recyklácie odpadov, väčšej podpore malých a stredných podnikateľov, ale aj veľkých firiem tak, aby sa zlepšila materiálová efektívnosť. Za kľúčové a nevyhnutné však účastníci označili financovanie, pričom hybnou silou v tejto oblasti by podľa nich mohol byť súkromný sektor. Viac investovať treba aj do inovácií, vedy a výskumu.

Tabuľka 048 I Zoznam ostatných podujatí na Slovensku

Por. číslo	Termín podujatia	Názov podujatia
1	8. 7. 2016	Attaché trip – oblasť životného prostredia
2	13. – 14. 7. 2016	Workshop expertných skupín zmeny klímy WPIEI – informal (senior officials)
3	2. 9. 2016	EGI – Expertná skupina Pracovnej skupiny pre zmenu klímy – WPIEI pre implementáciu
4	5. 9. 2016	EGMIT – Expertná skupina Pracovnej skupiny pre zmenu klímy – WPIEI pre mitigáciu
5	6. – 7. 9. 2016	Transition to Green Economy
6	12. – 13. 9. 2016	Medzinárodná konferencia Kontaminované územia
7	21. 9. 2016	EG LEX – Expertná skupina Pracovnej skupiny pre zmenu klímy – WPIEI pre právne otázky
8	22. – 23. 9. 2016	Stretnutie EIA/SEA národných expertov s EK
9	26. 9. 2016	EGC
10	18. 10. 2016	EGI – Expertná skupina Pracovnej skupiny pre zmenu klímy – WPIEI pre implementáciu
11	10. 10. – 11. 10. 2016	IG AFOLU

12	10. – 12. 10. 2016	Stretnutie riaditeľov ochrany prírody
13	12. 10. 2016	EGA – Expertná skupina Pracovnej skupiny pre zmenu klímy WPIEI pre adaptáciu
14	13. 10. 2016	WGI
15	20. 10. 2016	Konferencia Voda v mestách
16	24. 10. 2016	Workshop o prepojení vody a poľnohospodárstva
17	25. – 26. 10. 2016	Pracovná skupina „Podzemná voda“
18	21. – 22. 11. 2016	Medzinárodná konferencia k ťažbe nerastov a životnému prostrediu
19	28. – 29. 11. 2016	Rokovanie vodných a morských riaditeľov
20	29. 11. 2016	1-dňové podujatie s Nórskom
21	30. 11. – 2. 12. 2016	Plenárne rokovanie IMPEL
22	19. – 20. 10. 2016	Ekoinovačné Slovensko

Zdroj: MŽP SR

Tabuľka 049 I Zoznam podujatí v tretích krajinách

Por. číslo	Termín podujatia	Názov podujatia	Miesto podujatia
1		Prerušené 37. zasadnutie Open-Ended Working Group Montrealského protokolu o látkach, ktoré porušujú ozónovú vrstvu (Resumed 37th OEWG MP)	
2	15. – 23. 7. 2016	38. zasadnutie Open-Ended Working Group Montrealského protokolu o látkach, ktoré porušujú ozónovú vrstvu (38th OEWG MP)	Viedeň, Rakúsko
3		3. mimoriadne zasadnutie strán Montrealského protokolu o látkach, ktoré porušujú ozónovú vrstvu (ExMOP3 MP)	
4	1. – 10. 9. 2016	IUCN World Conservation Congress	Hawaii, USA
5		2 zasadnutia stáleho výboru CITES (pred a po COP 17)	
6	23. 9. – 5. 10. 2016	17. zasadnutie Konferencie zmluvných strán Dohovoru CITES (COP 17)	Johannesburg, JAR
7	27. – 29. 9. 2016	Výbor OECD pre životné prostredie na úrovni ministrov	Paríž, Francúzsko
8	10. – 14. 10. 2016	28. zasadnutie zmluvných strán Montrealského protokolu o látkach, ktoré porušujú ozónovú vrstvu (MOP 28 MP)	Kigali, Rwanda
9	7. 10. 2016	Uloženie ratifikačných listín k Parížskej klimatickej dohode do depozitára OSN	New York, USA
10	18. 10. 2016	Eastern Partnership Ministeriál	Luxembourg
11	20. – 28. 10. 2016	66. stretnutie Medzinárodnej veľrybárskej komisie (IWC)	Portorož, Slovinsko
12		22. zasadnutie Konferencie zmluvných strán Rámcového dohovoru OSN o zmene klímy (COP 22)	
13	7. – 18. 11. 2016	12. zasadnutie zmluvných strán (CMP 12) Kjótskeho protokolu	Marakéš, Maroko
14		Zasadnutie pracovnej skupiny k Parížskej dohode	
15	7. – 10. 11. 2016	Stretnutie pracovnej skupiny k ESPOO dohovoru	Ženeva, Švajčiarsko
16	15. – 18. 11. 2016	36. zasadnutie Stáleho výboru Bernského dohovoru	Štrasburg, Francúzsko
17	23. – 25. 11. 2016	Zasadnutie pracovnej skupiny zmluvných strán Protokolu PRTR	Ženeva, Švajčiarsko
18	28. – 30. 11. 2016	9. zasadnutie Konferencie zmluvných strán Helsinského dohovoru (cezhraničné účinky priemyselných havárií)	Lubľana, Slovinsko

19		13. zasadnutie Konferencie zmluvných strán Dohovoru o biologickej diverzite	
20	4. – 17. 12. 2016	8. stretnutie zmluvných strán Kartágenského protokolu o biologickej bezpečnosti k Dohovoru o biologickej diverzite	Kankún, Mexiko
21		2. stretnutie zmluvných strán Nagojského protokolu	
22	13. – 16. 12. 2016	54. Zasadnutie pracovnej skupiny pre stratégie a revízie Dohovoru o diaľkovom znečisťovaní ovzdušia prechádzajúcim hranicami štátov (54th WGSR CLRTAP)	Ženeva, Švajčiarsko
23		36. Zasadnutie Výkonného orgánu Dohovoru o diaľkovom znečisťovaní ovzdušia prechádzajúcim hranicami štátov (36th EB CLRTAP)	

Zdroj: MŽP SR

FORMÁLNE ZASADNUTIA RÁD MINISTROV ČLENSKÝCH KRAJÍN EÚ ZODPOVEDNÝCH ZA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE A ZMENU KLÍMY:

DŇA 30. 9. 2016 sa uskutočnilo mimoriadne rokovanie Rady EÚ pre životné prostredie v Bruseli. Predmetom rokovania bol návrh na ratifikáciu Parížskej dohody a schválenie záverov Rady, ktoré sa týkali prípravy 22. konferencie zmluvných strán Rámcového dohovoru OSN o zmene klímy. Na uvedenom mimoriadnom stretnutí Rady ministrov životného prostredia členské štáty EÚ prijali rozhodnutie, ktorým sa ratifikuje Parížska dohoda. Následne dňa 5. 10. 2016 boli slávnostne uložené ratifikačné listiny v New Yorku, nielen za EÚ, ale zároveň tak učinili aj tie členské štáty, ktoré mali úspešne ukončený domáci proces ratifikácie vrátane Slovenska. Týmto aktom nadobudla Parížska dohoda platnosť a na konferencii v decembri sa konalo zároveň aj prvé stretnutie strán Parížskej dohody. Prijatím dohody EÚ potvrdila svoje vedúce postavenie v globálnom boji proti zmene klímy.

DŇA 17. 10. 2016 sa v Luxemburgu uskutočnilo v poradí druhé rokovanie Rady pod vedením Slovenska, kde bola diskutovaná široká škála problematik od emisií zo sektorov nezaradených v systéme EÚ ETS, po problematiku vôd, biodiverzity a zelenej ekonomiky. Ministri po prvýkrát uskutočnili politickú diskusiu k návrhu nariadenia o zdieľaní úsilia, nariadenia k využívaniu pôdy a zmien vo využívaní pôdy a lesníctva (LULUCF). Uvedené návrhy spoločne s návrhom na revíziu systému obchodovania s emisnými kvótami majú za cieľ dosiahnuť domácu redukciu emisií skleníkových plynov EÚ na úroveň aspoň 40 % do roku 2030 v porovnaní s úrovňou roku 1990. Vo všeobecnosti sa ministri zhodli na dôležitosti uvedených návrhov na dosiahnutí záväzkov EÚ v rámci Parížskej dohody a samozrejme uvedené umožní vedúcu pozíciu EÚ v oblasti opatrení v zmene klímy. Ďalším bodom bola disku-

sia ministrov na tému trvalo udržateľného manažmentu vôd, ktorá nadväzovala na rokovanie neformálnej Rady ministrov z Bratislavy, ako aj konferenciu k vodám, ktorá predchádzala rokovaniu neformálnej Rady. Ďalším bodom boli závery Rady na rokovanie konferencie k biologickej diverzite, ktorá sa uskutočnila v Mexiku. Uvedené rokovanie bolo dôležitým míľnikom ohľadom revízie implementácie Strategického plánu a tiež príležitosť na zvýšenie úrovne ambícií implementácie súčasne s definovaním opatrení, ktoré budú zároveň podporovať implementáciu trvalo udržateľnej Agendy 2030. Následne sa dňa 18. 10. 2016 v Luxemburgu uskutočnilo historicky prvé formálne zasadnutie ministrov Východného partnerstva pre životné prostredie a zmenu klímy s ministrami EÚ. Európska únia a šesť štátov Východného partnerstva (Arménsko, Azerbajdžan, Bielorusko, Gruzínsko, Moldavsko a Ukrajina) prijali ministerské vyhlásenie, v ktorom potvrdili svoj záväzok posilniť spoluprácu v tejto oblasti.

DŇA 19. 12. 2016 sa v Bruseli uskutočnilo posledné rokovanie Rady ministrov počas slovenského predsedníctva v Rade EÚ. Na rokovaní bola predložená a vzatá na vedomie správa predsedníctva o pokroku k návrhu revízie systému obchodovania s emisnými povolenkami. Následne boli prijaté závery Rady a uskutočnila sa diskusia o ochrane ľudského zdravia a životného prostredia prostredníctvom zodpovedného nakladania s chemikáliami. Uvedenému rokovaniu Rady predchádzalo rokovanie so zástupcami mimovládnych organizácií. Témou bola implementácia Agendy 2030 o trvalo udržateľnom rozvoji a ochrana ľudského zdravia a ŽP prostredníctvom správneho nakladania s chemickými látkami.

VÝSTAVA OCHRANA PRÍRODY A BIODIVERZITY NA SLOVENSKU V PRIESTOROCH EURÓPSKEJ KOMISIE

Výstava sa tiež zaradila medzi kľúčové podujatia počas slovenského predsedníctva. Nad podujatím prevzal záštitu minister životného prostredia László Sólymos, komisár pre životné prostredie Karmenu

Vella a podpredseda EK Maroš Šefčovič. Následne sa výstava presunula do ďalších európskych inštitúcií ako Generálne riaditeľstvo pre životné prostredie (DG Environment) či Výbor regiónov.



OBEHOVÉ HOSPODÁRSTVO

STRATEGICKÝ RÁMEC A PRÍNOSY OBEHOVÉHO HOSPODÁRSTVA

Na zabezpečenie udržateľného rozvoja v SR, ako aj v celej EÚ je potrebné využívať zdroje inteligentnejším, udržateľnejším spôsobom. Je zrejmé, že lineárny model hospodárskeho rastu, na ktorý sme sa spoliehali v minulosti, už viac nezodpovedá potrebám dnešných moderných spoločností v globalizovanom svete. Prechod na obehové hospodárstvo sa javí ako vhodný

system, ktorý dokáže zabezpečiť environmentálne a ekonomicky udržateľný spôsob využívania dostupných zdrojov, a tým podporuje plnenie hlavného cieľa programu efektívneho využívania zdrojov v rámci Stratégie na zabezpečenie inteligentného, udržateľného a inkluzívneho rastu – Európa 2020.

Cieľom obehového hospodárstva je zachovať hodnotu výrobkov a materiálov čo najdlhšie, čím sa minimalizuje odpad a využívanie nových zdrojov. V prípade, že výrobok dosiahne koniec svojho životného cyklu, zdroj sa z hospodárstva nevyradía, ale použijú sa znova a znova na vytváranie novej hodnoty. Tento model môže v Európe vytvoriť bezpečné pracovné miesta, podporiť inovácie, ktoré zabezpečia konkurencieschopnú výhodu a úroveň ochrany ľudí a životného prostredia. Môže tiež poskytnúť spotrebiteľom trvácnejšie a inovatívnejšie výrobky, ktoré im šetria peniaze a zvyšujú kvalitu života.

V roku 2015 EK prijala ambiciózný balík predpisov o obehovom hospodárstve. Balík pozostáva z Akčného plánu EÚ pre obehové hospodárstvo s opatreniami týkajúcimi sa celého životného cyklu výrobku: od navrhovania, zdrojov, výroby a spotreby až po nakladanie s odpadom a trh s druhotnými surovinami. Tento balík zahŕňa legislatívne návrhy týkajúce sa odpadu a obsahujúce dlhodobé ciele v oblasti znižovania objemu skládokovania a zvyšovania miery recyklácie a opätovného použitia. V záujme uzavretia kruhu životného cyklu výrobkov obsahuje balík aj aktivity, ktorými sa obehové hospodárstvo podporuje vo všetkých článkoch hodnotového reťazca – od produkcie po spotrebu, opravu a výrobu, nakladanie s odpadom a druhotné suroviny, ktoré sa vracajú naspäť do hospodárstva. EK sa zaviazala prijať podrobný zoznam opatrení do konca svojho súčasného mandátu.

Opatrenia realizované Komisiou od prijatia akčného plánu pre obehové hospodárstvo zahŕňajú niekoľko legislatívnych návrhov, v prvom rade o odpade, ktorými sa stanovujú jasné ciele v oblasti recyklácie odpadu, a tiež dlhodobá ambiciózná ví-

zia vedúca k predchádzaniu vzniku odpadu a jeho recyklácii. Okrem toho je kladená pozornosť na online predaj tovaru, ktorým sa posilnia záruky pre spotrebiteľov, na hnojivá, ktorými sa zhodnocujú živiny a obmedzovanie používania určitých nebezpečných látok v elektrických a elektronických zariadeniach. Je dôležité, aby spoluzákonnodarcovia bez meškania pracovali na prijatí uvedených legislatívnych návrhov, aby sa umožnil rýchly prechod na obehové hospodárstvo v praxi. Najmä rýchle prijatie legislatívneho balíka o odpade je mimoriadne dôležité pre naštartovanie investícií do väčšej a lepšej recyklácie v celej EÚ.

Obehové hospodárstvo je v prepojení aj s cieľmi Agendy 2030 pre udržateľný rozvoj a svojimi princípmi prispieje hlavne k plneniu cieľa 9 (Vybudovať pevnú infraštruktúru, podporovať inkluzívnu a udržateľnú industrializáciu a posilniť inovácie), cieľa 11 (Premeniť mestá a ľudské obydlia na inkluzívne, bezpečné, odolné a udržateľné), cieľa 12 (Zabezpečiť udržateľnú spotrebu a výrobné schémy) a cieľa 13 (Podniknúť bezodkladné opatrenia na boj proti zmene klímy a jej dôsledkom).

MOŽNÉ PRÍNOSY OBEHOVÉHO HOSPODÁRSTVA (ObH) PRE SLOVENSKÚ REPUBLIKU

Zníženie závislosti na dovoze surovín a zlepšenie surovinovej bezpečnosti

SR je otvorená ekonomika, ktorej stav je ovplyvňovaný predovšetkým exportom, a to prevažne z automobilového sektora. Na druhej strane však patrí ku krajinám, ktoré majú vysokú závislosť na dovoze kľúčových surovín a energií. Slovensko má pestré zásoby nerastov, no ťaží sa len málo z nich. Z celkového počtu zmapovaných ložísk sa aktívne využíva približne tretina. Z hľadiska prírodných podmienok a súčasných technologických možností krajiny je SR chudobná aj na primárne energetické zdroje. V roku 2015 SR dosiahla úroveň energetickej závislosti, čo je hodnota, ktorá sleduje mieru, do akej je ekonomika krajiny závislá od dovozu pri zabezpečení svojich energetických potrieb, indikujúcu podiel 58,7 % (vrátane jadrového paliva), čo bolo nad priemerom EÚ. Z pohľadu závislosti na dovoze samotných fosilných palív sa podiel dovozu posunul na 90 %, pričom hlavnú úlohu pri ich poskytovaní pre SR má Ruská federácia. Významnú úlohu v ObH zohráva aj využívanie obnoviteľných zdrojov, a to nielen z pohľadu výroby energií, ale aj zachovania ich nutričných hodnôt. Biomasa z poľnohospodárstva, potravinárskeho priemyslu alebo lesníctva môže byť upravovaná a navrátená v podobe nových produktov, využívaná ako napr. hnojivá, alternatívne palivá a pod.

V globálnej ekonomike rastie význam **priemyselne využívaných nerastov**, ako je napríklad lítium, ktoré je dôležitou súčasťou informačných technológií a mobilnej komunikácie. Na Slovensku sú zásoby priemyselne využívaných nerastov,

spravidla ide o pestrosť palety týchto nerastov, ale nie o množstvo ich zásob. Výnimku tvorí len magnezit či mastelec. Je síce určené prieskumné územie Švedlár na vykonávanie ložiskového geologického prieskumu nerastov, z ktorých je možné vyrábať kovy, konkrétne aj lítium, technológie pre dobývanie a získavanie týchto prvkov zo zemín, sú však tak náročné, že nie je možné, aj s ohľadom na aspekty životného prostredia, s týmito zásobami počítať.

Využívanie surovinovej základne, ako napr. neobnoviteľné zdroje energie, materiály a výrobky, ktorých základom sú minerály, alebo sú z plastov, je jedným z predpokladov zavádzania princípov ObH a poskytuje možnosť zníženia energetickej a surovinovej závislosti krajiny. V ideálnom prípade sú zdroje týchto surovín opätovne navrátené späť do systému, prípadne je s nimi nakladané tak, že vzniká čo najmenej odpadov. V SR bolo v roku 2016 vyprodukovaných celkovo 8 717 776,94 ton odpadu (bez komunálneho odpadu), pričom zhodnotených bolo len necelých 46 % tohto odpadu. Z ďalších 1 953 478,2 ton komunálneho odpadu z miest a obcí bolo materiálovo zhodnotených len 11,8 %. Z uvedeneho množstva vzniknutých odpadov je stále veľké množstvo uložené bez využitia na skládky, pri odpadoch mimo komunálnych odpadov je to 28,6 % z celkového množstva týchto vzniknutých odpadov a pri komunálnych odpadoch až 66 % z ich celkového množstva.

Podpora rozvoja hospodárstva a posilnenie miestneho spracovateľského priemyslu

ObH je dôležitou súčasťou úsilia o modernizáciu a transformáciu hospodárstva smerom k udržateľnému hospodárstvu, ktorá spoločnostiam umožňuje dosahovať významné hospodárske zisky a stať sa konkurencieschopnejšími. Zabezpečuje významné úspory energie a environmentálne prínosy. Vzniká priestor pre rozvoj inovatívnych postupov, čo prinesie zvýšenie zisku využitím menšieho množstva použitých prírodných surovínových zdrojov. Zavádzanie postupov obehového hospodárstva ako prevencii vzniku odpadov, zhodnocovanie materiálov, zmena obstarávania produktov a re-dizajn výrobkov vytvárajú priestor pre rozvoj a vznik nových technológií a inovácií, čo je aj výrazne podporované finančnými zdrojmi EÚ. Na základe dynamiky Investičného plánu pre Európu, ktorý do konca roku 2016 už zmobilizoval investície vo výške 164 miliárd eur vznikla **Platforma na podporu financovania obehového hospodárstva** na úrovni EÚ, ktorá spája Komisiu, Európsku investičnú

banku (EIB), účastníkov finančných trhov a podniky s cieľom zvýšiť informovanosť o obchodnej logike obehového hospodárstva a zvýšiť mieru využívania projektov obehového hospodárstva investormi. Platforma posilní prepojenie medzi existujúcimi nástrojmi, ako je Európsky fond pre strategické investície (EFSI) a iniciatíva InnovFin – finančné prostriedky EÚ pre inovátorov, ktorá sa opiera o program Horizont 2020 a potenciálne vytvorí nové nástroje na financovanie projektov v oblasti obehového hospodárstva. V rámci platformy sa spoja EK, EIB, národné podporné banky, inštitucionálni investori a ďalšie zainteresované strany, ktoré budú zvyšovať informovanosť o investičných príležitostiach v oblasti ObH, podporovať najlepšie postupy medzi potenciálnymi predkladateľmi projektov, analyzovať projekty a ich finančné potreby, ako aj poskytovať poradenstvo v oblasti štruktúrovania a prijateľnosti projektov pre banky. Predpokladá sa, že s ObH vzniknú aj nové pracovné miesta.

Zvýšenie kvality životného prostredia a zníženie jeho negatívnych vplyvov na zdravie človeka

Životné prostredie sa podieľa na celkovom zdravotnom stave ľudskej populácie minimálne 25 %. Vystavenie ľudí chemickým, fyzikálnym, biologickým i mikrobiologickým škodlivinám v životnom prostredí v kombinácii s ďalšími nepriaznivými podmienkami života je príčinou 86 % predčasných úmrtí, vysokej miery chorobnosti a straty rokov prežitých v zdraví. Príčina mnohých tzv. civilizačných chorôb pochádza z interakcií medzi ľudským organizmom a kvalitou životného prostredia. Aj keď existujú údaje, ktoré to potvrdzujú, zostáva ešte stále mnoho bielych miest, ktoré je potrebné vyplniť novými údajmi a dôkazmi.

Využívanie prírodných zdrojov vrátane alternatívnych zdrojov na výrobu energie má preukázateľne významný vplyv na zmenu klímy na zemi, pričom stále častejšie sú fatálne dôsledky, napríklad aj v podobe prírodných katastrof. Poškodzovanie atmosféry v dôsledku znečistenia ovzdušia sa tiež prejavuje na ľudskom zdraví. Ľudstvo je vystavené klimatickým zmenám priamo i nepriamo. Priamo prostredníctvom meniaceho sa počasia – teploty, zrážky, nárast hladiny morí, stále frekventovanejším extrémnym udalostiam v počasi

a nepriamo prostredníctvom zmien v kvalite vody, ovzdušia, potravín, zmien v ekosystémoch, poľnohospodárstve, priemysle, bývaní a ekonomike.

Cesty expozície človeka škodlivinám z okolitého prostredia sú rôzne – vdychovaním, požitím, kontaktom cez pokožku, ožiarení. Vypuknutie choroby závisí od viacerých okolností. K rozhodujúcim objektívnym faktorom patrí dávka, trvanie expozície, frekvencia vystavenia škodlivine, zdravotná závažnosť (toxicita) danej škodliviny, prípadne prítomnosť ďalšej/ďalších škodlivín. Mnohé štúdie o vplyve škodlivín v životnom prostredí na zdravie preukázali, že omnoho závažnejšie škody na zdraví spôsobujú dlhotrvajúce expozície nízkym koncentráciám znečisťujúcich látok (prachové častice PM_{10} a $PM_{2.5}$, CO_2 (oxid uhličitý), O_3 (ozón), PAU (polycyklické aromatické uhľovodíky), niektoré ťažké kovy a ďalšie) ako krátkodobé expozície vyšším koncentráciám. Všeobecne však platí, že pri rovnakej expozícii škodlivinám rôzneho druhu sú určité skupiny populácie (deti, tehotné ženy, starí ľudia, ľudia s narušeným imunitným systémom) vo väčšom zdravotnom riziku v porovnaní s ostatnou populáciou.

Udržateľné správanie spotrebiteľov a nové pracovné miesta

Nový prístup k hospodáreniu so surovinovými zdrojmi vytvára pracovné miesta na miestnej úrovni, ako aj príležitosti na sociálnu integráciu. Očakáva sa, že systémy obehového hospodárstva, ako sú zdieľanie výrobkov napr. áut či bicyklov, eko-dizajn, recyklácia, znovuvyužívanie odpadov a myšlienka šetrenia surovinových zdrojov prinesú aj nové modely spotrebiteľského správania. Zároveň sa očakáva vznik no-

vých pracovných miest a pozícií, čo posilní zamestnanosť a novú vzdelanostnú základňu. Odhaduje sa, že na dodržanie cieľov odpadového hospodárstva pre komunálny odpad a odpad z obalov v kombinácii so znížením skládkovania odpadov prinesie do roku 2030 v rámci EÚ 178 000 nových priamych pracovných miest.

ZÁKLADNÉ FAKTORY OBEHOVÉHO HOSPODÁRSTVA

Materiálové vstupy

Jedným z hlavných cieľov environmentálnej politiky v hospodárstve krajiny je dosiahnutie oddelenia vývoja vstupných materiálových tokov a environmentálnych vplyvov od ekonomického rastu. Na sledovanie tejto závislosti je využívaná metodológia hodnotenia materiálových tokov na makroeko-

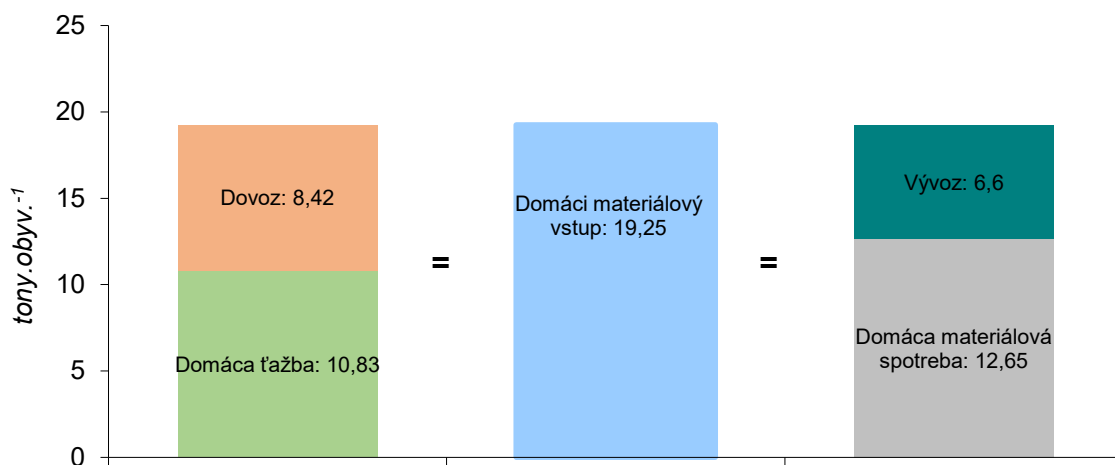
nomickej úrovni vypracovaná Eurostatom. Táto metodológia umožňuje sledovanie vstupných a výstupných tokov materiálov vrátane dovozu a vývozu.

Množstvo materiálových vstupov vstupujúcich do slovenského hospodárstva, využívanie surovinových zdrojov v SR

Na posúdenie množstva materiálov, ktoré vstupujú do hospodárstva danej krajiny, slúži indikátor **domáci materiálový vstup**, ktorý predstavuje množstvo domácej ťažby (vyťaženej nerastnej suroviny a biomasa) spočítaná s dovozom surovín

a výrobkov. Po odpočítaní vývozu z domáceho materiálového vstupu (DMI) zostávajúce materiály predstavujú **domáci materiálovú spotrebu** (DMC).

Graf 173 I Množstvo materiálov dostupných v SR a ich využitie (vzťah medzi domácou ťažbou, DMI, DMC, dovozom a vývozom) (2015)



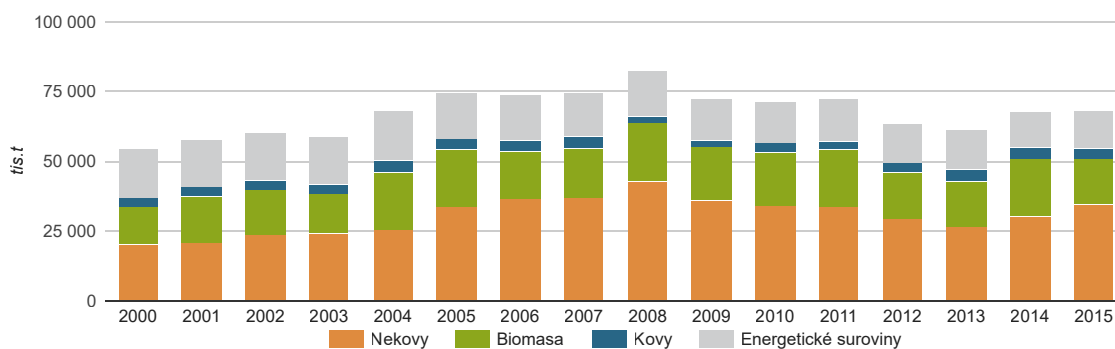
Zdroj: Eurostat

V roku 2015 predstavovala domacia materiálová spotreba v SR 68 615 tis. ton, čo predstavuje **12,7 ton na obyvateľa** (priemer 13,1 ton na obyvateľa v EÚ - 28). V období rokov 2000 až 2015 bol zaznamenaný nárast DMC na obyvateľa o 25,6 %. Dôležitú výpovednú hodnotu má aj veľkosť podielu dovozu na DMC. Čím je tento podiel väčší, tým je ekonomika daného štátu citlivejšia na náhodné výkyvy v zahraničnom obchode (nedostatok určitých komodít, neočakávané zvýšenie ich cien a podobne). Podiel dovozu na DMC vzrástol

z 55,3 % v roku 2000 na 66,6 % v roku 2015, čo znamená **zvyšujúcu závislosť slovenskej ekonomiky na dovoze surovín**.

Podrobnejší pohľad na zloženie domácej materiálovej spotreby poskytuje obraz o význame jednotlivých materiálov a ich prípadného potenciálu na ich zhodnocovanie. DMC v SR v roku 2015 z najväčšej časti (50,5 %) tvorili nekovové nerastné suroviny, nasledovala biomasa (23,8 %), energetické suroviny (19,7 %) a kovové nerasty (5,9 %).

Graf 174 I Vývoj domácej materiálovej spotreby podľa skupín materiálov

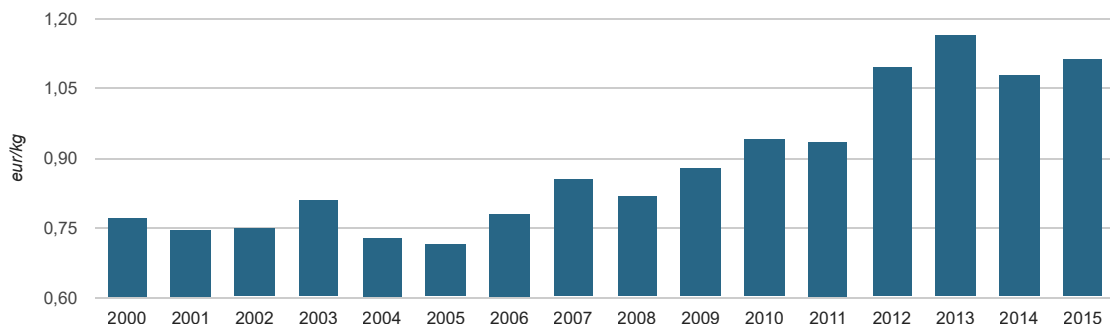


Zdroj: Eurostat

Trend vývoja je v zmysle efektívneho využívania prírodných zdrojov vnímaný ako pozitívny a ak vývoj domácej materiálovej spotreby pri súčasnom hospodárskom raste (predstavuje ho HDP) nepredstavuje závažnejší nárast, je možné hovoriť o oddelení kriviek spotreby materiálu a HDP (relatívny alebo absolútny). Na posúdenie produktivity zdrojov v hospodárstve SR je využívaný aj pomer HDP v stálych cenách k roku 2010 (HDP v s.c.10) k domácej materiálovej spotrebe (DMI). V roku 2015 predstavovala 1,11 eur/kg, čím výrazne zaostáva

za priemernou produktivitou zdrojov v krajinách EÚ-28, ktorá v roku 2015 dosiahla hodnotu 2,02 eur/kg. Oproti roku 2000, kedy hodnota produktivity zdrojov dosiahla 0,77 eur/kg sa v roku 2015 zvýšila o 44,1 %. Toto zvýšenie indikuje efektívnejšie využívanie materiálov v hospodárstve SR na ekonomickú jednotku, a tým aj znižujúci sa tlak na životné prostredie spôsobené ťažbou a využívaním materiálov. Medziročne došlo k nárastu produktivity zdrojov o 3 %.

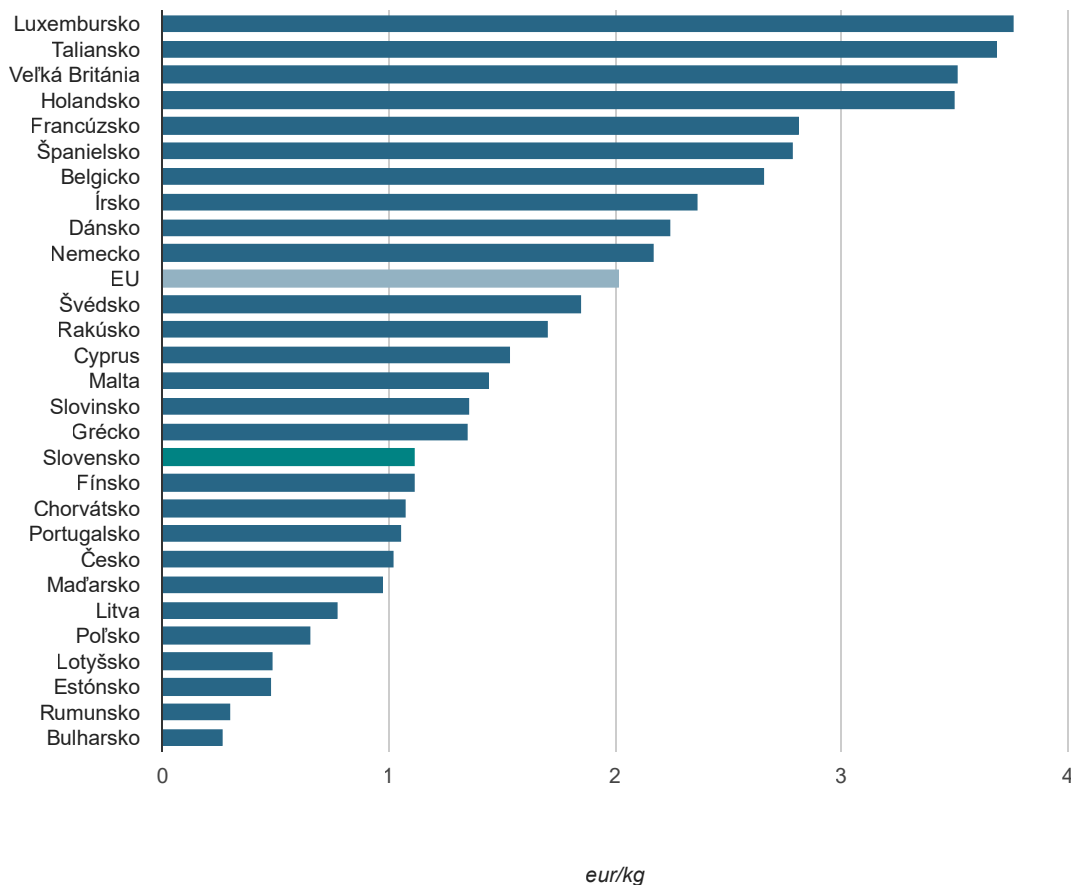
Graf 175 I Vývoj produktivity zdrojov (2015)



Zdroj: Eurostat

Poznámka: Produktivita zdrojov (meraná ako HDP s.c.2010 k DMC).

Graf 176 I Medzinárodné porovnanie produktivity zdrojov (2015)

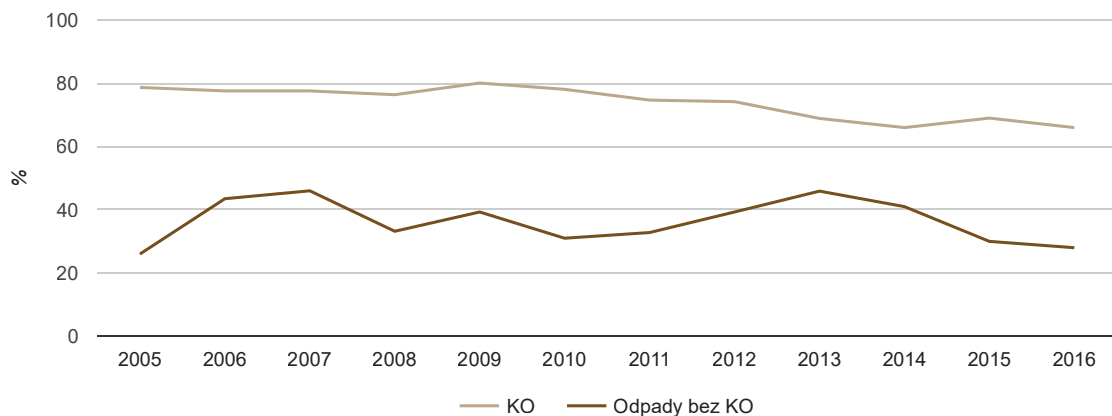


Zdroj: Eurostat

Zníženie miery skládkovania je prvoradým predpokladom na efektívnejšie využívanie materiálových zdrojov – jedného z princípov zavádzania ObH do slovenského hospodárstva. Skládkovaných bolo v roku 2016 až 66 % KO a pri odpadoch bez KO predstavoval tento spôsob nakladania s odpadmi

28,6 %. Vývoj v skládkovaní odpadov v SR, ako z pohľadu dosiahnutia cieľov odpadového hospodárstva, tak aj z pohľadu princípov obehového hospodárstva, t. j. **odklon od skládkovania odpadov pri nakladaní s odpadmi**, sa v roku 2016 **nepodarilo dosiahnuť**.

Graf 177 I Vývoj v podiele skládkovaných odpadov

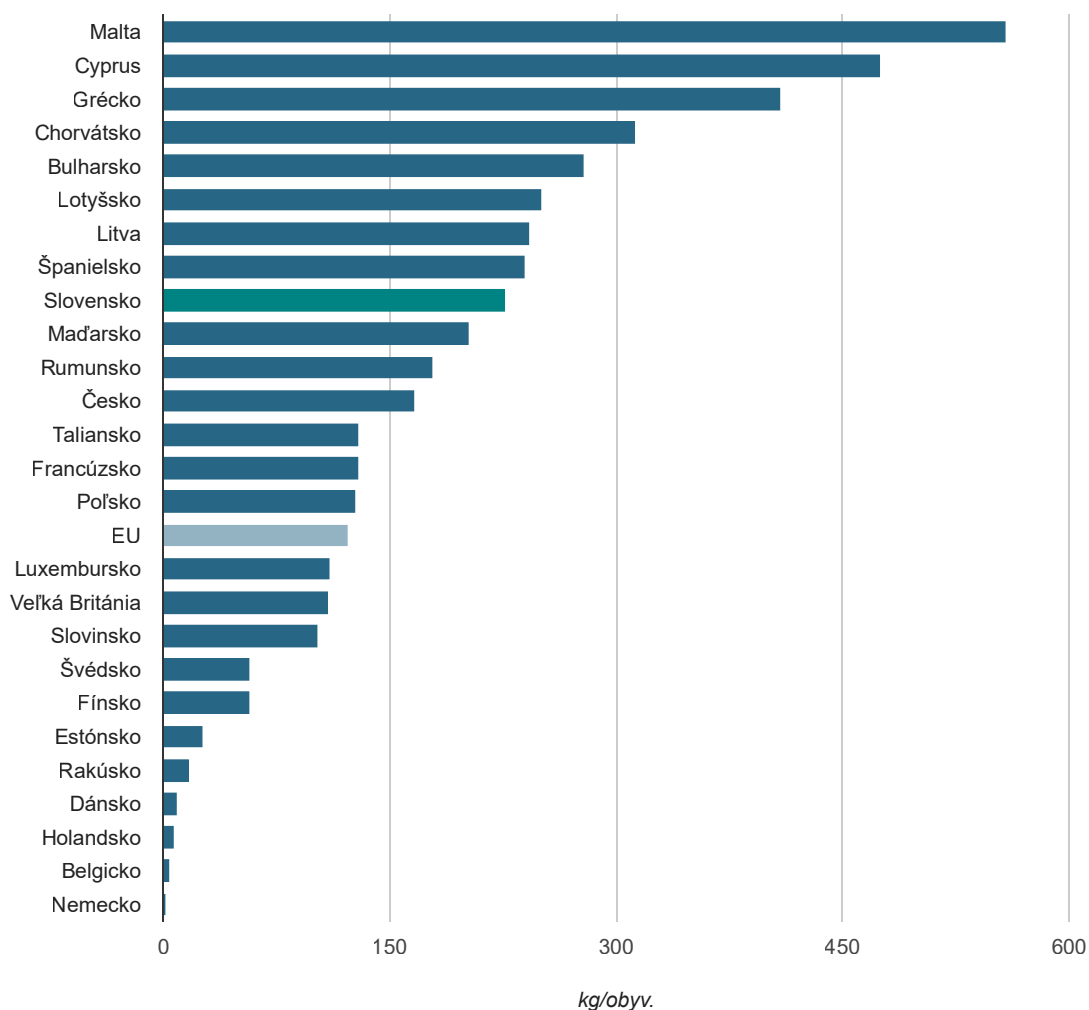


Zdroj: SAŽP, ŠÚ SR

Poznámka: Pri odpadoch celkom podiel k celkovému množstvu odpadov bez KO, pri KO podiel k celkovému vytvorenému množstvu KO

Podiel skládkovania na celkovom nakladaní s odpadmi bez komunálnych odpadov mal v období rokov 2005 – 2016 kolísavý charakter, pričom od roku 2005 do roku 2016 poklesol o 2,2 %. V roku 2016 bol zaznamenaný medziročný pokles o 1,6 %. Od roku 2005 je vývoj v množstve vyprodukovaných **komunálnych odpadov** bez väčších výkyvov. Zo spôsobov

nakladania prevažuje skládkovanie, za obdobie rokov 2005 – 2016 síce poklesol podiel skládkovania na celkovom nakladaní s KO o 16,7 % a v roku 2016 predstavoval 66 % s medziročným poklesom o 3 %, avšak tento vývoj je z pohľadu dosiahnutia cieľov odpadového hospodárstva stále nepostačujúci.

Graf 178 I Medzinárodné porovnanie množstva skládkovaných odpadov (2015)

Zdroj: Eurostat

Poznámka: Kódy D1-D7, D12

Ekodizajn a výroba

Integrácia princípov obehového hospodárstva je nevyhnutná počas celého výrobného cyklu výrobkov. Podľa údajov EK až 80 % environmentálnych vplyvov výrobkov môže byť ovplyvnených už pri ich návrhu. Aj samotné výrobné procesy

majú určitý vplyv, a to predovšetkým pri získavaní zdrojov, využívaní zdrojov a vzniku odpadu počas celého životného cyklu.

Ekodizajn predstavuje systematický prístup, ktorý berie do úvahy celý životný cyklus výrobkov, procesov výroby a opraviteľnosti, čo ovplyvňuje dĺžku použiteľnosti výrobku. Berie do úvahy druh materiálov, z ktorých je výrobok vyrobený, tak aby boli čo v najvyššej miere využívané recyklované materiály a zároveň po ukončení životnosti jednotlivé časti výrobku boli v čo najväčšej miere znovuvyužiteľné, príp. recyklovateľné.

Obehové hospodárstvo je zamerané na výrobné procesy, ktoré minimalizujú vstupy a znižujú množstvo vzniknutých nerecyklovateľných alebo nebezpečných odpadov. Neefektívne využívanie zdrojov vo výrobných procesoch môže viesť

k strate obchodných príležitostí a k vzniku značného množstva odpadu, dokonca aj v prípade výrobkov alebo materiálov, ktoré boli navrhnuté inteligentným spôsobom.

SR a nástroje na podporu ekodizajnu

BREF/BAT

Každé priemyselné odvetvie je iné z hľadiska využívania zdrojov a vzniku odpadu a nakladania s odpadom. Na podporu najlepších postupov v rôznych priemyselných odvetviach slúžia **referenčné dokumenty o najlepších dostupných technikách** (BREF), ktoré musia členské štáty zohľadňovať pri vydávaní požiadaviek na povolenia pre priemyselné zariadenia. Cieľom referenčných dokumentov o BAT (BREF) je určiť najlepšie dostupné techniky (BAT – z angl. Best Available Techniques). Každý dokument BREF obsahuje faktické technické a ekonomické informácie pre dotknuté priemyselné činnosti: produkčné charakteristiky, popis technológií a používaných postupov, súčasné úrovne emisií, informácie o spotrebe surovín a energií, prehľad najlepších dostupných techník (BAT). Do referenčných dokumentov o najlepších dostupných technikách (BREF), ktoré musia členské štáty EÚ zohľadniť pri vydávaní povolení pre priemyselné zariadenia EK začlenila aspekty obehového hospodárstva. Pomôže to znížiť tvorbu odpadu, stimulovať recykláciu a znížiť mieru využívania zdrojov, čím sa zabezpečí ďalšia udržateľnosť a konkurencieschopnosť v odvetviach, na ktoré sa vzťahuje smernica o priemyselných emisiách. Okrem toho sa prostredníctvom dokumentov BREF identifikujú nové techniky, ktoré integrujú aspekty relevantné pre obehové hospodárstvo, čím sa podporujú inovácie v priemyselných procesoch.

SYSTÉM ENVIRONMENTÁLNEHO MANAŽÉRSTVA

Na presadenie cieľov environmentálnej politiky sa spolu s tradičnými nástrojmi založenými na prikazoch a kontrole čím ďalej viac používajú **dobrovoľné nástroje**, ktoré sú postavené na naplnení princípu spoločnej a delenej zodpovednosti medzi štátom a organizáciami.

K dobrovoľným nástrojom sa radí aj implementácia **systému environmentálneho manažérstva** (EMS) v organizáciách. Z hľadiska najprepracovanejších nástrojov vyznačujúcich sa vysokou efektívnosťou sa v súčasnosti pri budovaní a implementovaní EMS odporúča použitie dvoch štandardizovaných dobrovoľných nástrojov, ktorými sú **Systém environmentálneho manažérstva podľa normy STN EN ISO 14001 a Schéma pre environmentálne manažérstvo a audit (EMAS)** podľa nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1221/2009 o dobrovoľnej účasti organizácií v schéme Spoločenstva pre environmentálne manažérstvo a audit.

EMS je zložkou komplexného systému manažérstva, ktorá obsahuje postupy, procesy a prostriedky na prípravu, realizáciu, preskúmanie a udržiavanie environmentálnej politiky, cieľovo orientovanou na realizáciu zámerov v oblasti starostlivosti o životné prostredie. Systém EMS predstavuje súbor vzájomne previazaných aktivít, ktorých cieľom je neustále zlepšovať environmentálne správanie organizácií resp. prispôbovať ich meniacim sa podmienkam činnosti podniku a jeho okolia.

Norma STN EN ISO 14001 – Systémy environmentálneho manažérstva je základnou medzinárodnou technickou normou, ktorá ustanovuje požiadavky na systém environmentálneho manažérstva, postaveného na priebežnom manažérskom cykle P-D-C-A (Plánuj – Urob – Kontroluj – Kojaj). Splnením predpísaných požiadaviek, ktorých zhoda s normou preverí úspešný certifikačný audit, organizácia získava od certifikačnej spoločnosti certifikát, ktorý je zároveň aj dokladom o účinnosti systému.

V roku 2016 v SR **pribudlo 56 nových organizácií** so zavedeným a certifikovaným EMS. Celkový počet evidovaných organizácií s certifikovaným EMS sa podľa normy ISO 14001 od roku 1996 zvýšil na 1 530. Najviac organizácií s certifikovaným EMS podľa normy ISO 14001 je v sektore F (stavebníctvo) s 33,33 % podielom. Nasleduje sektor C (priemyselná výroba) s 23,95 % podielom v rámci ročného prírastku certifikovaných organizácií. Za nimi nasledujú sektory G (veľkoobchod a maloobchod, oprava motorových vozidiel a motocyklov) s 13,54 %, M (odborné, vedecké a technické činnosti) s 7,29 % a sektor J (informácie a komunikácia) s 6,25 % podielom.

Schéma Spoločenstva pre environmentálne manažérstvo a audit (EMAS)

je najkomplexnejší nástroj EÚ v oblasti priemyselnej politiky zameraný na optimalizáciu výrobných procesov v súlade so zvyšovaním environmentálnej a finančnej výkonnosti organizácií rôznych veľkostí a sektorov. Cieľom EMAS, ako dôležitého nástroja udržateľnej spotreby a výroby, je podporovať neustále zlepšovanie environmentálneho správania organizácií vytvorením a zavedením systému environmentálneho manažérstva, jeho systematickým, objektívnym a pravidelným hodnotením, poskytovaním informácií o environmentálnom správaní, otvoreným dialógom s verejnosťou a aktívnou účasťou zamestnancov na implementácii schémy EMAS v organizácii. Podmienky pre účasť organizácií v EMAS stanovuje nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1221/2009 o dobrovoľnej účasti organizácií v schéme Spoločenstva pre environmentálne manažérstvo a audit a na národnej úrovni je to zákon č. 351/2012 Z. z. o environmentálnom overovaní a registrácii organizácií v schéme EÚ pre environmentálne manažérstvo a audit a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Ku koncu roka 2016 boli v národnom a európskom registri EMAS zapísané organizácie:

- **NATUR-PACK, a. s., Bratislava**, sektor M – Odborné, vedecké a technické činnosti
- **SEWA, a. s., Bratislava**, sektor M – Odborné, vedecké a technické činnosti
- **Schaeffler Kysuce, spol. s r. o., Kysucké Nové Mesto a Schaeffler Skalica, spol. s r. o., Skalica** v rámci združenej registrácie spoločnosti Schaeffler Group Nemcko, sektor C – Priemyselná výroba
- **ŽOS-EKO, s. r. o., Vrútky**, sektor E – Čistenie a odvod odpadových vôd, Odpady a služby odstraňovania odpadov

Spotreba

Spotrebiteľské návyky obyvateľov majú významný vplyv pri realizácii a zavádzaní obehového hospodárstva, a to predovšetkým ich výberom produktov a služieb, spôsobom využívania/používania, možnosťami ich nakladania po ukončení ich životnosti a pod. Dopyt po výrobkoch a službách rastie spolu s nárokmi súčasnej populácie. Na zmiernenie negatívnych dopadov tohto rastúceho trendu boli v rámci Akčného plánu EÚ pre obehové hospodárstvo zadané opatrenia na úrovni EÚ, ktorými sa má zabezpečiť udržateľný rozvoj do roku 2030. Realizáciou verejného obstarávania

v Európe sa vynakladajú finančné prostriedky na nákup tovarov, služieb a prác, ktoré môžu byť smerované na dosahovanie environmentálnych cieľov EÚ a zabezpečenie lepšieho stavu ŽP a ľudského zdravia prostredníctvom uplatňovania tzv. **zeleného verejného obstarávania** (GPP), ktoré podporuje princípy obehového hospodárstva, napríklad v podobe presadzovania aspektov obehového hospodárstva v nových a revidovaných kritériách GPP pre jednotlivé skupiny produktov, ako aj podporou vyššej miery uplatňovania kritérií GPP zo strany verejných orgánov v členských štátoch EÚ.

Prostriedky na podporu udržateľnej spotreby v SR

ZELENÉ VEREJNÉ OBSTARÁVANIE

V podmienkach SR je GPP považované za dobrovoľný nástroj, uplatňovaním ktorého v rámci proaktívneho prístupu organizácií možno súčasne dosiahnuť efektívne využívanie finančných zdrojov, ochranu ŽP, zdravia a tiež podporu obehového hospodárstva. V decembri 2016 bol uznesením vlády SR č. 590 schválený **Národný akčný plán pre zelené verejné obstarávanie v SR na roky 2016 – 2020 (NAP GPP III)**. Strategickým cieľom NAP GPP III je dosiahnuť 50 %-ný podiel zrealizovaných zelených zákaziek orgánmi štátnej správy z celkového objemu nimi uzatvorených zmlúv pre vybrané skupiny produktov. Na dosiahnutie strategického cieľa sa v rámci NAP GPP III stanovili tri hlavné opatrenia, ktoré sa realizujú prostredníctvom zadaných aktivít:

1. podpora verejných orgánov pri realizácii zeleného verejného obstarávania
2. sledovanie pokroku/vývoja zeleného verejného obstarávania
3. spolupráca s relevantnými európskymi a národnými inštitúciami.

SR plnila v roku 2016 úlohy vyplývajúce zo schváleného NAP GPP III. V rámci prvého opatrenia boli aktivity zamerané predovšetkým na zvyšovanie povedomia verejných obstarávateľov a obstarávateľov o spôsobe a možnostiach uplatňovania GPP prostredníctvom vzdelávacích podujatí – odborných seminárov, v rámci ktorých boli účastníkom poskytnuté i odborné propagačné materiály. Celkovo bolo na seminároch GPP v roku 2016 vyškolených 168 účastníkov. Poskytovanie odborných informácií GPP verejnosti bolo i prostredníctvom informácií sprístupnených na webovom sídle SAŽP/environmentportal, ako i prostredníctvom GPP hepdesk. Sledovanie pokroku/vývoja GPP sa realizuje monitorovaním a hodnotí sa úroveň uplatňovania GPP v SR na základe dvoch kvantitatívnych indikátorov, a to indikátor 1: percentuálny podiel GPP z celkového verejného obstarávania vo väzbe na počet zákaziek (zmlúv, objednávok, nákupov) za kalendárny rok a indikátor 2: percentuálny podiel GPP z celkového verejného obstarávania vo väzbe na hodnotu uskutočnených zákaziek (zmlúv, objednávok, nákupov) za kalendárny rok. Za rok 2016 bolo v rámci monitorovania úrovne uplatňovania GPP v SR oslovených 1 447 verejných inštitúcií, z ktorých sa do dotazníkového prieskumu zapojilo 524 subjektov (36,2 %). V rámci Indikátora 1 bola dosiahnutá úroveň 3,5 % a indikátora 2 bola

dosiahnutá úroveň 7,9 %. Výsledky uplatňovania GPP za rok 2016 naznačujú, že sa stanovený strategický cieľ nedarí dosiahnuť. V rámci opatrenia tri bola zabezpečená kontinuálna spolupráca s Európskou komisiou, inštitúciami EÚ a členskými krajinami a aktívne členstvo v poradnej skupine pre GPP pri Európskej komisii. Na národnej úrovni bola zabezpečená spolupráca s relevantnými národnými inštitúciami za účelom naplňovania stanovených opatrení a aktivít v NAP GPP III.

OSNAČOVANIE ENVIRONMENTÁLNE VHODNÝCH PRODUKTOV

Environmentálne označovanie produktov sa v SR realizuje od roku 1997, kedy bol ministrom životného prostredia vyhlásený **Národný program environmentálneho hodnotenia a označovania výrobkov (NPEHOV)**. Prostredníctvom národnej schémy environmentálneho označovania MŽP SR udeľuje výrobkom a službám, ktoré splnili prísne environmentálne kritériá národnú environmentálnu značku „**Environmentálne vhodný produkt**“ (EVP). Od roku 2002 podmienky a postup pri udeľovaní a používaní národnej značky upravuje zákon č. 469/2002 Z. z. o environmentálnom označovaní výrobkov v znení neskorších predpisov. Národné environmentálne kritériá pre určené skupiny produktov sú vydávané ako osobitné podmienky formou **oznámení MŽP SR** a uverejňované vo Vestníkoch MŽP SR.

Celkovo od roku 1997 boli vytvorené národné environmentálne kritériá pre **40 skupín produktov**. V roku 2016 boli platné osobitné podmienky pre nasledujúcich 16 skupín produktov:

1. Plynové infražiarice
2. Biodegradovateľné plastové materiály a produkty z nich
3. Sorpčné materiály
4. Cementy
5. Lepidlá a tmely
6. Tuhé ušľachtilé biopalivá
7. Baliaci papier a vlnitá lepenka
8. Drôtokamenné konštrukcie
9. Dosky na báze dreva
10. Zariadenia na spaľovanie tuhej biomasy
11. Prostriedky na zimnú údržbu
12. Murovacie materiály

13. Tissue papier
14. Okná a vonkajšie dvere
15. Betónové strešné krytiny
16. Izolačné materiály

Platné oznámenia MŽP SR na určené skupiny produktov sú uvedené na stránke: www.sazp.sk.

Na základe prejaveneho záujmu výrobcov, dovozcov, predajcov alebo poskytovateľov služieb o udelenie národnej

environmentálnej značky sa vykonáva posúdenie zhody prihlásených produktov so stanovenými osobitnými podmienkami pre určenú skupinu produktov. Celkovo bolo od roku 1997 v SR posúdených a ocenených značkou „Environmentálne vhodný produkt“ **252 produktov**. Najvyšší celkový počet produktov s právom používať národnú environmentálnu značku EVP – 148, bol zaznamenaný v rokoch 2008 a 2009. Od roku 2014 má trend medziročného prírastku produktov so značkou EVP klesajúci charakter. Platný register produktov so značkou EVP je uvedený na stránke: www.sazp.sk.

Tabuľka 050 I Držitelia národnej značky EVP v roku 2016

1. Považská cementáreň, a. s., Ladce (cementy)
2. Johan ENVIRO, s. r. o., Bratislava (sorpčné materiály)
3. COMPAG SK, s. r. o., Bratislava (drôtokamenné konštrukcie)
4. MACCAFERRI CENTRAL EUROPE, s. r. o., Brezová pod Bradlom (drôtokamenné konštrukcie)

Zdroj: SAŽP

Vstupom SR do EÚ v roku 2004 vznikla pre žiadateľov možnosť získať na produkty európsku environmentálnu značku „Európsky kvet“ (teraz „**Environmentálna značka Európskej únie**“) podľa nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1980/2000, ktoré bolo neskôr revidované a nahradené v súčasnosti platným nariadením Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 66/2010 o environmentálnej značke EÚ. Environmentálne kritériá pre určené skupiny produktov na udelenie značky „**Environmentálna značka EÚ**“ („**EU Ecolabel**“) sú vydávané formou rozhodnutí Európskej komisie a uverejňované v Úradnom vestníku Európskej únie (Offi-

cial Journal of the European Union).

Platné rozhodnutia EK na určené skupiny produktov sú uvedené na stránke: <http://ec.europa.eu/environment/ecolabel>.

Celkovo bolo od roku 2004 v SR posúdených a ocenených environmentálnou značkou EÚ **136 produktov**, z toho **3 ubytovacie služby**. Významný nárast celkového počtu ocenených produktov bol zaznamenaný v roku 2015. Trend vývoja prírastku produktov so značkou EÚ má mierne klesajúci charakter.

Tabuľka 051 I Držitelia Environmentálnej značky Európskej únie v roku 2016

1. SHP Harmanec, a. s., Harmanec (výrobky z tissue papiera)
2. Slovenská Grafia, a. s., Bratislava (výrobky z potlačeného papiera)
3. Daira, s. r. o., Košice (ubytovacia služba).
4. XFUSION, s. r. o., Bojnice (ubytovacia služba).
5. SCA Hygiene Products Slovakia, s. r. o., Gemerská Hôrka (výrobky z tissue papiera)

Zdroj: SAŽP

Poznámka: Platný register produktov s environmentálnou značkou EÚ je uvedený na stránke: www.sazp.sk.

Zásady a princípy **environmentálneho označovania typu II** sú štandardizované v medzinárodnej norme ISO 14 021 (STN EN ISO 14 021). Tento typ označovania umožňuje uvádzať vlastné vyhlásenia tvrdení o environmentálnych vlastnostiach výrobkov a služieb, formulované výrobcami, dovozcami, distribútormi, maloobchodníkmi alebo kýmkoľvek, kto má pravdepodobný prospech z tvrdenia. Vlastné vyhlásenia sa môžu uvádzať aj bez certifikácie treťou stranou. Označovanie typu II umožňuje vyhlasovateľom, zlepšujúcim svoje environmentálne správanie a environmentálnu kvalitu pro-

duktov, zvýšiť konkurencieschopnosť v prípade, keď nie sú vopred stanovené environmentálne kritériá v rámci národnej alebo európskej schémy označovania. Overenie environmentálneho vyhlásenia vykonáva SAŽP, Odbor environmentálneho manažérstva a Bazilejského dohovoru v Bratislave. Tento typ overenia vykonalo SAŽP celkovo u piatich organizácií. Platný register organizácií, ktorým bola potvrdená platnosť tvrdenia o environmentálnych vlastnostiach produktu, je uvedený na stránke: www.sazp.sk.

Odpadové hospodárstvo

Jedným zo základných pilierov obehového hospodárstva je vrátenie materiálov späť do hospodárstva s cieľom zabrániť ich nenávratným stratám. Premena odpadu na zdroj je zá-

kladným predpokladom zvyšovania efektívnosti využívania zdrojov a výraznejšieho smerovania k obehovému hospodárstvu.

OPATRENIA EK V RÁMCI OBEHOVÉHO HOSPODÁRSTVA, KTORÉ SÚ PREDMETOM ROKOVANÍ S CIEĽOM DOSIAHNUŤ ICH KOMPROMISNÉ ZNENIE, NAVRHUJÚ:

- spoločný cieľ EÚ do roku 2030 recyklovať 65 % komunálnych odpadov
- spoločný cieľ EÚ do roku 2030 recyklovať 75 % odpadov z obalov
- záväzný cieľ do roku 2030 obmedziť skládkovanie na maximálne 10 % všetkého odpadu
- zákaz skládkovania oddelene zbieraných zložiek odpadu

- podporu hospodárskych nástrojov na odklon od skládkovania
- zjednodušené a lepšie vymedzenie pojmov a harmonizovanie metódy výpočtov miery recyklácie v rámci EÚ
- konkrétne opatrenia na podporu opätovného používania a priemyselnej symbiózy, kde sa vedľajšie produkty jedného odvetvia stávajú surovinou iného
- hospodárske stimuly pre výrobcov, aby na trh uvádzali environmentálne vhodnejšie výrobky, a aby podporovali systémy zhodnocovania a recyklácie (napr. obalov, batérií, elektroniky, vozidiel)

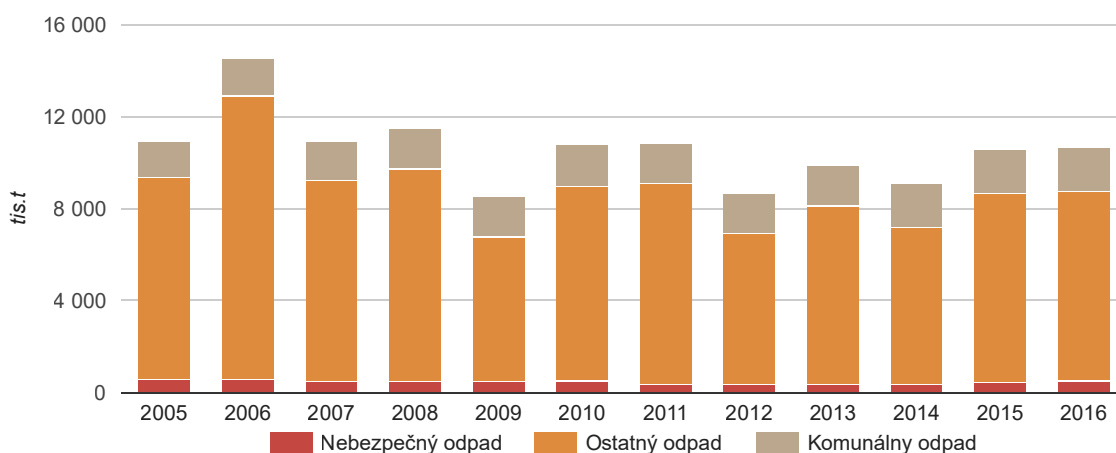
Slovenské hospodárstvo a nakladanie s odpadmi

VZNIK ODPADOV

Na základe hierarchie OH musí byť ako prvoradá zohľadnená prevencia vzniku odpadov. Nie všetky materiály môžu byť znovuvyužívané, preto sa už v počiatočných fázach návrhu

výrobkov uprednostňuje materiál, ktorý je recyklovateľný. V obehovom hospodárstve je odpad považovaný za zdroj a zvyšujúca miera recyklácie indikuje správne smerovanie smerom k dosiahnutiu jeho cieľov.

Graf 179 | Vývoj vzniku odpadov



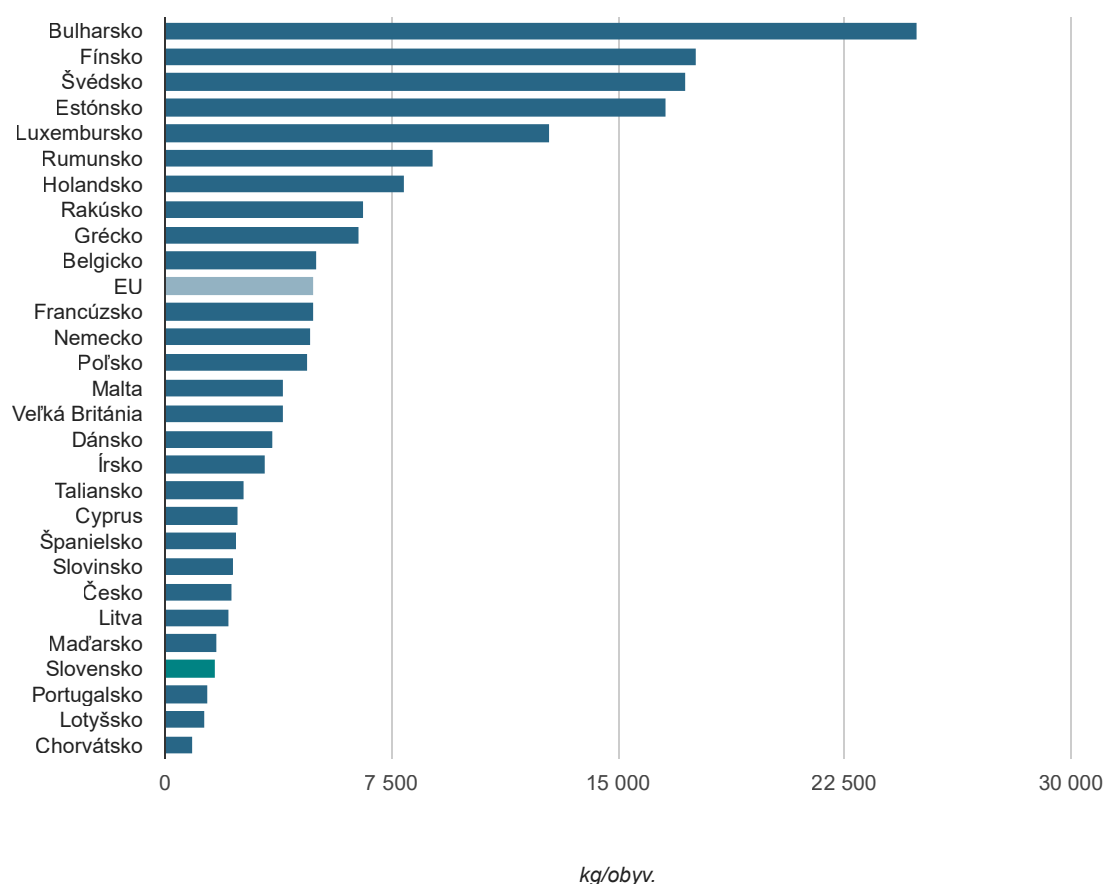
Zdroj: MŽP SR, ŠÚ SR

Poznámka: Nárast vzniku ostatného odpadu v r. 2006 o cca 40 % oproti 2005 a 2007 bol spôsobený najmä nárastom vzniku stavebného odpadu, konkrétne výkopovej zeminou vzniknutej pri výstavbe diaľničných privádzačov a tunelu Sitina v Bratislave, ako aj jednorazovým vykázaním trosky v U.S. Steel Košice.

Množstvo vzniknutých odpadov (bez KO) za obdobie rokov 2005 – 2016 poklesol o 7 %. Pri medziročnom porovnaní rokov 2015 a 2016 bol sledovaný medziročný nárast o necelé 1 %. **Vznik nebezpečného odpadu** zaznamenáva pokles, v období rokov 2005 – 2016 poklesol ich podiel na celkovej tvorbe o 13 %. Najväčším producentom podľa klasifikácie činností SK NACE bola v celom časovom rade priemyselná výroba, v roku 2016 s podielom na celkovom množstve vzniknutých odpadov bez KO cca 39 %.

Množstvo komunálnych odpadov má v sledovanom období **rastúci charakter** s nárastom v roku 2016 oproti roku 2005 o 24 %. V roku 2016 vzniklo **359 kg komunálnych odpadov na obyvateľa**. V medziročnom porovnaní bolo v roku 2016 vyprodukovaných o 11 kg viac komunálnych odpadov na obyvateľa ako v roku 2015. V porovnaní so vznikom komunálnych odpadov v krajinách EÚ patrí SR medzi krajiny s najnižším množstvom KO na obyvateľa.

Graf 180 I Medzinárodné porovnanie vzniku odpadov, 2014



Zdroj: Eurostat

NAKLADANIE S VYBRANÝMI ODPADMI

Vylepšený zber a nakladanie s komunálnymi odpadmi patria k neoddeliteľnej súčasťi ObH.

Tabuľka 052 I Triedený zber komunálnych odpadov (t) , (2016)

Papier a lepenka	Sklo	Plasty	Šatstvo a textilie	Kovy	Použité batérie	BRKO bez papiera a lepenky*	Elektroodpad
71 011,46	55 984,46	36 123,34	4 506,73	11 0268,7	920	165 535,8	11 098,42

Zdroj: ŠÚ SR

Poznámka: *Zahrnuté druhy KO: 20 01 08 – Biologicky rozložiteľný kuchynský a reštauračný odpad, 20 01 38 – Drevo (neobsahujúce nebezpečné látky) a 20 02 01 – Biologicky rozložiteľný KO.

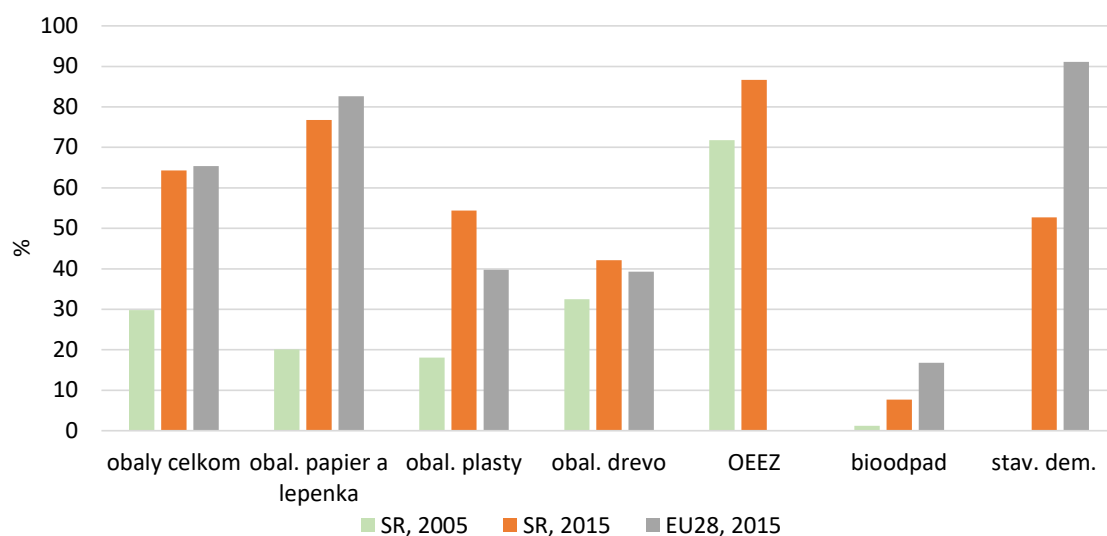
V roku 2016 bolo materiálovo zhodnocovaných 23 % 11 % komunálnych odpadov. komunálnych odpadov, na energetické účely bolo využitých

Tabuľka 053 I Spôsob nakladania s komunálnymi odpadmi (t), (2016)

Komunálny odpad spolu	1 953 478,2
v tom: zhodnocovaný materiál	231 833,9
zhodnocovaný energeticky	196 628,8
zhodnocovaný spätným získavaním organických látok vrátane kompostovania	212 482,6
využitie odpadu na úpravu terénu	157,9
zhodnocovaný iným spôsobom	7 396,3
zneškodňovaný skládkovaním	1 289 895,4
zneškodňovaný spaľovaním bez energetického využitia	-
zneškodňovaný iným spôsobom	75,1
Zhromažďovaný	15 008,3

Zdroj: ŠÚ SR

Graf 181 I Vývoj miery recyklácie vybraných odpadových prúdov



Zdroj: Eurostat

Poznámka: Recyklačná miera – celkové množstvo recyklovaného prúdu odpadov vydelené celkovým vzniknutým množstvom prúdu odpadov. Ukazuje podiel zozbieraného prúdu odpadu, ktorý sa v hospodárskom cykle recykluje a používa ako zdroj. Recyklačná miera biologického odpadu je nepriamo meraná ako pomer kompostovaného komunálneho odpadu k množstvu spracovaného komunálneho odpadu. Recyklačná miera stavebného a demolačného odpadu je pomer stavebného a demolačného odpadu, ktorý je pripravený na opätovné použitie a recykláciu k celkovému množstvu zozbieraných stavebných a demolačných odpadov.

V roku 2016 výrobcovia zabezpečili zber **elektroodpadov** v celkovom množstve 28 252 122 kg, čo predstavuje 55,73 % (5,20 kg/obyvateľa), čím **bol dosiahnutý stanovený cieľ zberu** v zmysle smernice EP a Rady č. 2012/19/EÚ o odpade z elektrických a elektronických zariadení (OEEZ)

a zákona o odpadoch. Zároveň to predstavuje 48 % z priemernej hmotnosti elektrozariadení uvedených na trh v SR v predchádzajúcich troch rokoch. **Ciele pre zhodnocovanie a recykláciu elektroodpadov** boli od roku 2005 **splnené pre všetky jednotlivé kategórie elektroodpadov.**

Tabuľka 054 I Plnenie miery zhodnocovania a recyklačnej efektivity elektorodpadov (2016)

Elektrozariadenia Kategória	Zhodnotenie		Cieľ	Recyklácia a opätovné použitie		Cieľ
	(kg)	(%)	(%)	(kg)	(%)	(%)
1.	13 806 152	92,26	85,00	13 668 771	91,34	80,00
2.	1 890 839	90,72	75,00	1 862 334	89,35	55,00
3.	3 695 560	93,01	80,00	3 520 767	88,61	70,00
4.	3 731 733	91,69	80,00	3 687 662	90,61	70,00
5.	1 283 143	94,51	75,00	1 155 322	85,10	55,00
6.	984 180	97,59	75,00	888 019	88,06	55,00
7.	107 985	90,21	75,00	104 125	86,99	55,00
8.	94 501	91,14	75,00	94 401	91,04	55,00
9.	174 330	92,63	75,00	158 467	84,20	55,00
10.	103 454	91,92	85,00	103 544	92,00	80,00

Zdroj: MŽP SR

Množstvo zhodnotených **odpadov z obalov** má narastajúci charakter. V roku 2015 bolo materiálovo zhodnotených

329 149,424 ton odpadov z obalov, čo predstavuje 64,31 %. **Ciele stanovené pre odpady z obalov sa priebežne plnia.**

Tabuľka 055 I Materiálové zhodnocovanie odpadov z obalov (2015)

Odpad z obalov Materiál	Materiálové zhodnocovanie	
	(t)	(%)
Sklo	53 703,990	66,17
Plasty	64 932,276	61,02
Papier	159 658,541	77,27
Kovy	18 035,444	73,49
Drevo	31 731,609	42,13
Iné	1 087,564	11,87
Spolu	329 149,424	64,31

Zdroj: MŽP SR

V roku 2016 bolo vyzbieraných 478,18 ton **použitých prenosných batérií a akumulátorov, čo predstavuje zberový po-**

diel 47,55 % (stanovený cieľ je 40 % zberový podiel).

Tabuľka 056 I Zber použitých prenosných batérií a akumulátorov (2016)

Druh	2011 (%)	2012 (%)	2013 (%)	2014 (%)	2015 (%)	2016 (%)	Cieľ (%)
Olovené	96	97	93	87	92	90,5	90
Ni-Cd	84	97	83	76	80	80,9	75
Ostatné	98	97	89	64	61	65,3	60

Zdroj: MŽP SR

V roku 2016 bolo zozbieraných 15 287 ks opotrebovaných pneumatík. Zákaz skládkovania **opotrebovaných pneumatík** sa dodržiava. **Ciele pre materiálové zhodnocovanie** (nárast od roku 2005 do roku 2013 o 23,77 %) **sa priebežne plnia** a prekračujú.

V roku 2016 bolo na území SR spracovaných 36 804 kusov **starých vozidiel**, čo predstavuje v porovnaní s rokom 2015 (26 176 kusov spracovaných starých vozidiel) nárast o 10 628 kusov.

Úroveň **recyklácie stavebných odpadov** sa dlhodobo pohybuje nad úrovňou 40 %. V roku 2015 dosiahla úroveň vyše 50 % a v roku 2016 opätovne klesla na cca 45 %. Dôvod po-

klesu však nie je reálne zníženie recyklácie ale nový spôsob vykazovania údajov, do ktorého boli zavedené nové kódy nakladania: V – zber, OO – odovzdanie obchodníkovi, OS – odovzdanie sprostredkovateľovi. Už predtým niektoré kódy ako Z – zhromažďovanie u pôvodcu a R13 – skladovanie pred zhodnotením spôsobovali znížovanie úrovne recyklácie, ktorá je určite vyššia, ale nové kódy ju znížili ešte viac. Je to dané jednoducho tým, že každý iný ako koncový kód recyklácie znižuje jej úroveň – podobný problém ja zaznamenávaný aj pri komunálnych odpadoch. Systém RISO nedokáže vysledovať materiálový tok, a je preto nutné spoľahnúť sa na správnosť prvotných údajov pôvodcov odpadov. Riešenie tohto problému sa predpokladá v rámci vybudovania nového informačného systému o odpadoch.

CEZHraničná PREPRAVA ODPADOV

Tabuľka 057 I Množstvo odpadu povoleného na cezhraničnú prepravu/dovoz, spätný dovoz a vývoz na základe rozhodnutí vydaných v roku 2016 podľa krajín

Štát	Dovoz (t)	Spätný dovoz (t)	Vývoz (t)
Anglicko	-	-	95
Belgicko	-	-	600
Česká republika	3 600	-	27 170,5
Holandsko	-	-	2 044
Maďarsko	42 200	-	100
Nemecko	10 190	9,4	3 695
Poľsko	-	-	1 000
Rakúsko	242 170	-	14 646
Rumunsko	-	-	-
Slovinsko	18 000	-	-
Taliansko	68 000	-	-
Litva	-	-	906
Španielsko	-	-	120
Celkom	384 160	9,4	50 376,5

Zdroj: MŽP SR

Tabuľka 058 I Prehľad platnosti a počtu rozhodnutí vydaných v roku (2016)

Platnosť do roku	Dovoz (t)	Spätný dovoz (t)	Vývoz (t)	Tranzit (t)	Celkom (t)
2016	1	1	5	3	10
2017	39		23	46	108
2018	4		2		6
2019			4		4
Celkom	44	1	34	49	128

Zdroj: MŽP SR

Potravinový odpad

Jednou z prioritných oblastí Akčného plánu EÚ pre obehové hospodárstvo je oblasť **potravinového odpadu**.

Potravinový odpad – potraviny a nejedlé časti potravín odstránené z potravinového reťazca, ktoré nebudú ďalej využité na konzumáciu a majú byť neškodne odstránené. Spája sa s hotovými potravinárskymi výrobkami z potravinárskej výroby a vzniká najmä pri balení, skladovaní v potravinárskom priemysle, doprave odberateľom, pri skladovaní a predaji v maloobchode, v stravovacích prevádzkach, domácnostiach a pod. Potravinový odpad je možné rozdeliť na odpad, ktorému sa dá predísť, odpad, ktorý je nevyhnutný a nedá sa mu predísť a potravinový odpad, ktorému sa dá potenciálne/čiastočne predísť.

Potravinový odpad predstavuje celosvetovo čoraz väčší problém. Pri výrobe, distribúcii a skladovaní potravín sa využívajú prírodné zdroje, čo má vplyv na životné prostredie. Vyhadzovanie potravín, ktoré sú ešte stále jedlé, tento vplyv zvyšuje a spôsobuje spotrebiteľom a hospodárstvu finančnú stratu. Potravinový odpad vzniká v rámci celého hodnotového reťazca: počas výroby a distribúcie, v obchodoch, reštauráciách, stravovacích zariadeniach a v domácnostiach.

Plytvanie potravinami predstavuje viaceré špecifické výzvy a príležitosti pre ľudí, ako zabrániť zhoršovaniu životného prostredia a zlepšiť zdravie ľudí, keďže potraviny, ktoré nie sú skonsumované alebo inak využité skončia ako odpad. Potravinové straty a plytvanie potravinami produkujú pomerne vysoký objem skleníkových plynov vytvorených ľuďmi, ktoré negatívne pôsobia na životné podmienky na Zemi. Na základe zistení OSN z roku 2015 sa každý rok na celom svete vyhodí 1,3 miliardy ton potravín, čo celkovo predstavuje až 1/3 vyrobených potravín. V podmienkach EÚ sa odhady pohybujú okolo 89 miliónov ton vyhodnených potravín ročne, čo predstavuje 179 kg na jedného obyvateľa. Podľa odhadov OSN sa na Slovensku vyhodí zhruba 900 tisíc ton potravín, čo predstavuje v priemere 0,44 kg vyhodnených potravín denne na jednu osobu za rok.

Slovensko v súčasnosti nedisponuje relevantnými štúdiami ohľadne množstva vyhodnených potravín pozdĺž celého potravinového reťazca, t. j. od prvovýroby až po konečného spotrebiteľa. Zisťovanie množstva vzniknutého odpadu v SR sa realizuje na základe zatriedenia odpadov v rámci definovaných druhov v Katalógu odpadov (Príloha č. 1 k vyhláske č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov), druhy odpadov sú označené šesťmiestnym číselným kódom odpadu, v ktorom prvé dvojčísle označuje skupinu odpadov, druhé dvojčísle podskupinu odpadov v príslušnej skupine odpadov a tretie dvojčísle druh odpadu v príslušnej skupine odpadov a podskupine odpadov. Potravinové straty a plytvanie potravinami sa zaraďuje do skupiny O2 – Odpady z poľnohospodárstva, záhradníctva, lesníctva, poľovníctva a rybárstva, akvakultúry a z výroby a spracovania potravín; do skupiny 20 – Komunálne odpady (odpady z domácností a podobné odpady z obchodu, priemyslu a inštitúcií) vrátane ich zložiek z triedeného zberu. Keďže Katalóg odpadov obsahuje všeobecné druhy jednotlivých odpadov a potravinový odpad nie je samostatným druhom odpadu, nie je možné

presne špecifikovať množstvo potravinového odpadu. Vzhľadom k tomu, že na Slovensku neexistujú informačné zdroje vo vzťahu k množstvu vyplývajúceho z potravín získané pomocou jednotného manuálu, je potrebné získať informácie z verejného, ako aj súkromného sektora.

Oblasť odpadov z potravín je v SR upravená zákonom č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a strategickými dokumentmi, ktoré vypracovalo MŽP SR – Programom predchádzania vzniku odpadu SR na roky 2014 – 2018 a Stratégiou obmedzovania ukladania biologicky rozložiteľného odpadu na skládky odpadov.

Medzi hlavné príčiny vzniku potravinových strát a plytvania potravinami patria:

- nevhodná manipulácia,
- nevhodné skladovanie,
- neprimeraná predajná stratégia,
- nerozumné správanie sa spotrebiteľov.

Množstvo potravinových strát a plytvania potravinami sa zvyšuje počas cesty v potravinovom reťazci, pričom najvyššie straty sa zaznamenávajú u konečného spotrebiteľa. V rozličných výrobných systémoch rastlinnej výroby sú prirodzené odpady tzv. „straty“, ktoré môžu vzniknúť pri zbere, preprave, pozberovej úprave, skladovaní, spracovaní na finálny výrobok a aj pri uvádzaní na predaj. Pri rôznych technologických výrobných procesoch môže mať jeden a ten istý výrobok inú úroveň odpadu. Pri prvovýrobe ide predovšetkým o biologicky rozložiteľný odpad, ktorý je prirodzene odbúrateľný. Pestovateľ má povinnosť použiť opatrenia, ktoré sú šetrné k životnému prostrediu.

Pri predchádzaní plytvaniu potravinami je preto dôležité sústrediť sa najmä na neskoršie fázy potravinového reťazca. V SR je od januára 2015 možné bezodplatne odovzdať Potravinovej banke Slovenska potraviny pred ukončením uplynutia dátumu spotreby a dátumu minimálnej trvanlivosti. V takomto prípade je možné obstarávaciu cenu zásob potravín u daňovníka, ktorý ich bezodplatne odovzdal Potravinovej banke Slovenska, považovať za daňový výdavok, v zmysle usmernenia k daňovým dôsledkom poskytnutia potravinovej pomoci Potravinovej banke Slovenska k uplatňovaniu zákona č. 595/2003 Z. z. o dani z príjmov v znení ne-

skorších predpisov a zákona č. 222/2004 Z. z. o dani z pridanej hodnoty v znení neskorších predpisov.

V roku 2014 bol tiež na Slovensku schválený Operačný program potravinovej a základnej materiálnej pomoci (OP FEAD), ktorý sa bude realizovať prostredníctvom štyroch opatrení. Zamedzeniu plytvania potravinami sa venuje Opatrenie 3. – Podpora distribúcie darovaných potravín, ktoré je zamerané na podporu získania potravín a ich distribúciu rôznymi neziskovými organizáciami, neziskovým poskytovateľom sociálnych služieb krízovej intervencie a zariadeniam sociálnej ochrany detí a sociálnej kurately.

V roku 2016 bol vládou SR prijatý **Plán predchádzania plytvaniu potravinami**.

Medzi základné ciele Plánu predchádzania plytvaniu potravinami patrí vypracovanie jednotnej metodiky na kvantifikáciu potravinových strát a plytvania, identifikácia hlavných príčin plytvania potravinami a možnosti ich odstránenia, hľadanie možností opätovného využitia vyplytvaných potravín, zlepšenie informovanosti spoločnosti a následná pozitívna zmena správania sa vo vzťahu k nakladaniu s potravinami a hľadanie možností spolupráce aktérov potravinového reťazca s orgánmi štátnej správy. Implementáciou navrhnutých opatrení sa predpokladá zníženie plytvania s potravinami pozdĺž celého potravinového reťazca.

FINANČNÉ ZDROJE

Podpora rozvoja odpadového hospodárstva SR

Prechod na **obehové hospodárstvo** prináša veľké príležitosti pri transformácii ekonomiky smerom k udržateľnému hospodárstvu. Cieľom obehového hospodárstva je zachovať hodnotu výrobkov a materiálov čo najdlhšie. Keď výrobok dosiahne koniec svojho životného cyklu, zdroje sa z hospodárstva nevyradia, ale použijú sa znova na vytváranie novej hodnoty. Minimalizuje sa tým **odpad a využívanie nových zdrojov**.

V oblasti zberu, prepravy a recyklácii batérii a akumulátorov bolo **Recyklačným fondom** v roku **2016** vyplatených celkovo **403,99 tis. eur**, v oblasti zhodnocovania olejov **1,03 mil. eur**, v oblasti zberu odpadových pneumatík **544,82 tis. eur**, v oblasti obalov z viacvrstvových kombinovaných materiálov **773,90 tis. eur**, v oblasti spracovania elektrozariadení **825,18 tis. eur**, v oblasti recyklácie plastov **1,6 mil. eur**, v oblasti recyklácie zberového papiera **1,87 mil. eur**, v oblasti zhodnotenia skla **978,14 tis. eur**, v oblasti zberu a spracovania vozidiel **10,39 mil. eur** a v oblasti recyklácie tenkostenných kovových obalov **775,93 tis. eur**.

Recyklačný fond v priebehu rokov **2002 – 2016** schválil spolu **25 229** žiadostí podnikateľských subjektov a obcí o poskytnutie prostriedkov v sume viac než **229 mil. eur**. Z toho vyše **33 mil. eur** poskytol fond mestám a obciam vo forme nárokovateľných príspevkov za vytriedené zložky komunálneho odpadu. Spracovateľom starých vozidiel vyplatil fond na základe ich **4 093** žiadostí o úhradu prevádzkových nákladov spracovania starých vozidiel a prevádzkovania určených parkovísk sumu vo výške takmer **16,4 mil. eur**. **Recyklačný fond** bol k 31. 12. 2016 zrušený a vstúpil do likvidácie.

V rámci **Operačného programu Životné prostredie** (OP ŽP) bolo v programovom období 2007 – 2013 v oblasti hospodárenia s domácim a priemyselným odpadom riadne ukončených **264 projektov**. Objem čerpaných finančných prostriedkov zo zdrojov EÚ a SR predstavuje v danej oblasti sumu takmer **304 mil. eur**.

Operačný program Kvalita životného prostredia (OP KŽP) sa v programovom období 2014 – 2020 v oblasti odpadového hospodárstva zameriava na zvýšenie miery zhodnocovania odpadov so zameraním na ich prípravu na opätovné použitie a recykláciu a podporu predchádzania vzniku odpadov. Celkovo je na oblasť odpadového hospodárstva v rámci OP KŽP vyčlenených viac ako **402 mil. eur** (402 882 766 eur). Medzi oprávnené oblasti podpory patrí podpora nástrojov informačného charakteru so zameraním na predchádzanie vzniku odpadov, na podporu triedeného zberu odpadov a zhodnocovania odpadov, podpora prípravy na opätovné použitie odpadov, podpora triedeného zberu komunálnych odpadov a zhodnocovania so zameraním na recykláciu odpadov. Medzi oprávnené oblasti patrí aj podpora predchádzania vzniku biologicky rozložiteľných komunálnych odpadov. V roku 2016 došlo k postupnému vyhlasovaniu výziev na predkladanie žiadostí o nenávratný finančný príspevok a k uzatvoreniu schválených žiadostí.

V roku **2016 Envirofond** schválil **29** žiadostí o poskytnutie podpory formou dotácie v oblasti predchádzania vzniku odpadov, triedeného zberu a zhodnocovania biologicky rozložiteľných komunálnych odpadov (C2) v sume **3 145 025 eur**. V oblasti zavedenia triedeného zberu v obciach, vybudovania zberných dvorov a dotriedňovacích zariadení (C3) bolo schválených **18** žiadostí v sume **2 176 593 eur**.

V rokoch **2013 – 2016** bolo **Envirofondom** schválených celkovo **76** žiadostí o poskytnutie podpory formou dotácie v oblasti predchádzania vzniku odpadov, triedeného zberu a zhodnocovania biologicky rozložiteľných komunálnych odpadov (C2), pričom výška vyplatených dotácií dosiahla sumu **6 286 779,61 eur**. V oblasti zavedenia triedeného zberu v obciach, vybudovania zberných dvorov a dotriedňovacích zariadení (C3) bolo za uvedené obdobie schválených **57** žiadostí a výška vyplatených dotácií dosiahla sumu **5 943 813,70 eur**.

ZOZNAM VYBRANÝCH POUŽITÝCH SKRATIEK

a. s.	Akciová spoločnosť	FSC	Medzinárodný neziskový certifikačný systém (Forest Stewardship Council)
ALPARC	Alpska sústava chránených území	GFRA	Globálne hodnotenie lesných zdrojov
AOT40	Expozičný index pre ochranu vegetácie	GPP	Zelené verejné obstarávanie (Green public procurement)
ARGE	Európske pracovné spoločenstvo pre rozvoj vidieka a obnovu dediny	HBÚ	Hlavný banský úrad
BaP	Benzo(a)pyrén	HDP	Hrubý domáci produkt
BAT	Najlepšia dostupná technika	HDS	Hrubá domáca spotreba energie
BR	Biosférická rezervácia	HL	Hospodárske lesy
BSK5	Biochemická spotreba kyslíka – päťdňová	CHKO	Chránená krajinná oblasť
CBP	Celkový bežný prírastok	CHKP	Chránený krajinný prvok
CITES	Dohovor o medzinárodnom obchode s ohrozenými druhmi voľne žijúcich živočíchov a rastlín	CHA	Chránený areál
CLRTAP	Dohovor o diaľkovom znečisťovaní ovzdušia prechádzajúcim hranicami štátov	CHS	Chránený strom
CNG	Stlačený zemný plyn	CHSK	Chemická spotreba kyslíka
CNPA	Karpatská sústava chránených území	CHÚ	Chránené územie
COP	Konferencia strán dohovoru	CHVÚ	Chránené vtáčie územia
CR	Kriticky ohrozený druh rastlín, príp. živočíchov	ISEZ	Informačný systém environmentálnych záťaží
CWI	Karpatská iniciatíva pre mokrade	JKS	Jarný kmeňový stav zveri
ČMS	Čiastkový monitorovací systém	k. ú.	Katastrálne územie
ČOV	Čistiareň odpadových vôd	KES	Konečná energetická spotreba
ČŠ	Členský štát (EÚ)	KIMS	Komplexný informačný a monitorovací systém ŠOP SR
DMC	Domáca materiálová spotreba	KO	Komunálny odpad
DMI	Priamy domáci materiálový vstup	KP	Kultúrna pamiatka
DU	Dobsonove jednotky	LH	Lesné hospodárstvo
DE	Degradované ekosystémy	LOU	Lesy osobitného určenia
EDoK	Európsky dohovor o krajine	LP	Lesné pozemky
EHS	Európske hospodárske spoločenstvo	LPG	Skvapalnený propán-bután
EIB	Európska investičná banka	LŠV	Látky škodiace vodám
EK	Európska komisia	LULUCF	Využívanie pôdy, zmeny vo využívaní pôdy a lesné hospodárstvo (Land use-Land use change and forestry)
EMAS	Schéma pre environmentálne manažérstvo a audit	MDV SR	Ministerstvo dopravy a výstavby SR
EMEP	Program spolupráce pre monitorovanie a vyhodnocovanie diaľkového šírenia látok znečisťujúcich ovzdušie v Európe	MaB	Program UNESCO „Človek a biosféra“
EMS	Systémy environmentálneho manažérstva	MAES	Mapovanie a hodnotenie ekosystémových služieb (Mapping and Assessment of Ecosystems Services)
EN	Energetická náročnosť	MDVRR SR	Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR
EN	Ohrozený druh rastlín, príp. živočíchov	MHD	Mestská hromadná doprava
ES	Európske spoločenstvo	MCHÚ	Maloplošné chránené územie
EÚ	Európska únia	MK SR	Ministerstvo kultúry SR
EÚ ETS	Európska schéma obchodovania s emisnými kvótami	MPR	Mestská pamiatková rezervácia
EV	Európsky význam	MPRV SR	Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR
EVP	Environmentálne vhodný produkt	MZV	Mimoriadne zhoršenie vôd
EZ	Environmentálne záťaž	MŽP SR	Ministerstvo životného prostredia SR
FAO	Organizácia OSN pre výživu a poľnohospodárstvo	NACE	Štatistická klasifikácia ekonomických činností
		NAPANT	Národný park Nízke Tatry

NAP GPP III	Národný akčný plán pre zelené verejné obstarávanie v SR na roky 2016 až 2020	PRLA	Pamiatková rezervácia ľudovej architektúry
NCH	Náučný chodník	PÚ SR	Pamiatkový ústav SR
NKP	Národná kultúrna pamiatka	PV MŽP SR	Porada vedenia MŽP SR
NL	Nerozpustené látky	PZ	Pamiatková zóna
NLC	Národné lesnícke centrum	SAŽP	Slovenská agentúra životného prostredia
NMSKO	Národná monitorovacia sieť kvality ovzdušia	SBSTTA	Poradný orgán dohovoru (o biologickej diverzite) pre vedecké, odborné a technické záležitosti
NMVOC	Nemetánové prchavé organické zlúčeniny	SD	Svetové dedičstvo
NO	Nebezpečný odpad	SHMÚ	Slovenský hydrometeorologický ústav
NP	Národný park	SIŽP	Slovenská inšpekcia životného prostredia
NPPC – VÚ-	Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum – Výskumný ústav pôdoznectva a ochrany pôdy	SK PRES	Predsedníctvo Slovenska v Rade EÚ
POP		SOPBaK	Sekcia ochrany prírody, biodiverzity a krajiny MŽP SR
NPPC	– Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum – Výskumný ústav rastlinnej výroby	SR	Slovenská republika
VÚRV		SSJ	Správa slovenských jaskýň
NPP	Národná prírodná pamiatka	STN	Slovenská technická norma
NPR	Národná prírodná rezervácia	SVP	Slovenský vodohospodársky podnik
NR SR	Národná rada Slovenskej republiky	ŠGÚDŠ	Štátny geologický ústav Dionýza Štúra
ObH	Obehové hospodárstvo	ŠOP SR	Štátna ochrana prírody SR
OECD	Organizácia pre hospodársku spoluprácu a rozvoj	ŠPSEZ	Štátny program sanácie environmentálnych záťaží
OH	Odpadové hospodárstvo	ŠÚ SR	Štatistický úrad SR
OP	Ochranné pásmo	TANAP	Tatranský národný park
OP KŽP	Operačný program Kvalita životného prostredia	ŤK	Ťažký kov
OP ŽP	Operačný program Životné prostredie	TML	Trvalá monitorovacia lokalita
OSN	Organizácia spojených národov	TZCH	Turisticky značený chodník
OÚ	Okresný úrad	UNESCO	Organizácia OSN pre vzdelávanie, vedu a kultúru
OZE	Obnoviteľné zdroje energie	ÚEV	Územia európskeho významu
PAH	Polyaromatické uhľovodíky	ÚGKK SR	Úrad geodézie, kartografie a katastra SR
PCB	Polychlórované bifenyly	ÚKSÚP	Ústredný kontrolný a skúšobný ústav poľnohospodársky
P C D D /	Polychlórované dibenzodioxíny/Polychlórované dibenzofurány (dioxíny/furány)	ÚRSO	Úrad pre reguláciu sieťových odvetví
PCDF		ÚVZ SR	Úrad verejného zdravotníctva SR
PEFC	Program pre vzájomné uznávanie lesných certifikačných schém	V4	Vyšehradská skupina (Vyšehradská štvorka) – spoločenstvo štyroch stredoeurópskych štátov: Česka, Maďarska, Poľska a Slovenska
PES	Primárna energetická spotreba	VaK	Vodárne a kanalizácie
PEZ	Primárne energetické zdroje	VU	Zraniteľný druh (rastlín, príp. živočíchov)
PIENAP	Pieninský národný park	VÚVH	Výskumný ústav vodného hospodárstva
PM	Tuhé častice	Z. z.	Zbierka zákonov
PO	Pamiatkový objekt	ZZL	Základné znečisťujúce látky
POD	Program obnovy dediny	ŽP	Životné prostredie
POPs	Perzistentné organické látky		
PP	Prírodná pamiatka		
PR	Pamiatková rezervácia		
PR	Prírodná rezervácia		

OBSAH

PREDSLOV	03	VPLYV HOSPODÁRSKÝCH ODVETVÍ NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	104
ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE O SLOVENSKEJ REPUBLIKE	05	Priemyselná výroba	104
SÚHRNNÉ HODNOTENIE ENVIRONMENTÁLNEJ SITUÁCIE V SLOVENSKEJ REPUBLIKE	07	Ťažba nerastných surovín	111
ZLOŽKY ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA A ICH OCHRANA	19	Energetika	114
Ovzdušie	19	Doprava	122
Voda	42	Poľnohospodárstvo	129
Horniny	64	Lesné hospodárstvo	135
Pôda	69	Rekreácia a cestovný ruch	146
Rastlinstvo, živočíšstvo a chránené časti prírody	74	ZMENA KLÍMY	153
KRAJINA	93	Kľúčové otázky a kľúčové zistenia	153
OCHRANA, TVORBA A MANAŽMENT KRAJINY	93	Vzťah zmeny klímy a ľudského zdravia	153
Starostlivosť o mestské a vidiecke životné prostredie	93	Ochrana klímy/zmierňovanie zmeny klímy	154
Pamiatkový fond	96	Prejavy zmeny klímy a adaptácia na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy	159
Svetové dedičstvo	99	ENVIRONMENTÁLNA EKONOMIKA	169
Geoparky	101	PREDSEDNÍCTVO SR V RADE EURÓPSKEJ ÚNIE	181
Environmentálne záťaž	102	OBEHOVÉ HOSPODÁRSTVO	187
		Strategický rámec a prínosy obehového hospodárstva	187
		Možné prínosy obehového hospodárstva (ObH) pre Slovenskú republiku	188
		Základné faktory obehového hospodárstva	189
		Finančné zdroje	203
		ZOZNAM VYBRANÝCH POUŽITÝCH SKRATIEK	204

ZOZNAM FOTOGRAFIÍ

Fotografie: archív DMC, s.r.o