



---

# SPRÁVA O STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SLOVENSKEJ REPUBLIKY V ROKU 2015



# VPLYVY 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, mala by smerovať k zníženiu materiálovej a energetickej náročnosti výroby a mala by sa sústreďovať na odvetvia s vyššou technologickou náročnosťou produkcie.

- **Index priemyselnej produkcie** v priemyselnej výrobe v rokoch 2008 – 2015 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 roku 2015 podiel priemyselnej výroby na HDP bol vyšší ako v roku 2008.
- **Konečná energetická spotreba (KES)** vo vybraných oblastiach priemyselnej výroby v rokoch 2001 – 2014 mala kolísajúci priebeh. KES však v období po kríze (2009 – 2014) bola nižšia ako v období pred krízou.

#### **Aké sú interakcie priemyselnej výroby a životného prostredia?**

Priemyselná výroba výrazne ovplyvňuje životné prostredie. Týka sa to 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 2014 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 (NMVOC) 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 As, Cr, Cu, Ni, Se a Zn vzrástli a emisie Pb, Cd a Hg klesli.

- **Emisie skleníkových plynov z priemyselných procesov a použitia produktov** v roku 2014 v porovnaní s rokom 1990 klesli, v porovnaní s rokom 2000 však vzrástli. Vzástol aj podiel priemyselných procesov a použitia produktov na celkových emisiách skleníkových plynov v porovnaní s rokmi 1990 a 2000.
- **Znečistenie priemyselnými odpadovými vodami** v rokoch 2006 – 2015 kleslo. Najväčší pokles znečistenia bol zaznamenaný v ukazovateli biochemická spotreba kyslíka (BSK<sub>5</sub>). Najväčší podiel na celkovom znečistení priemyselnými odpadovými vodami dosiahol ukazovateľ chemická spotreba kyslíka dichrómanom draselným (CHSK<sub>c</sub>).
- **Vznik odpadov z priemyselnej výroby** v priebehu rokov 2008 – 2015 klesol. Klesol aj podiel množstva vyprodukovaných odpadov v priemyselnej výrobe na celkovom množstve odpadov vyprodukovaných v rámci odvetví hospodárstva.

#### **Náročnosť priemyselnej výroby na zdroje**

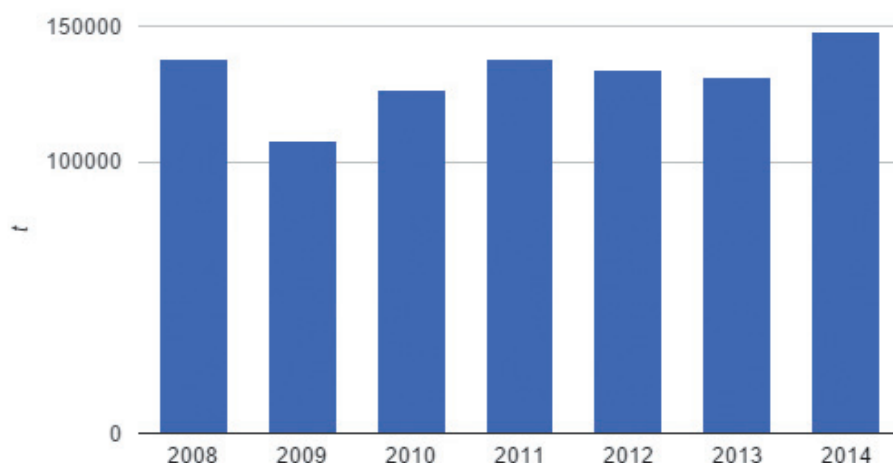
- **Odbery vody v priemysle** v priebehu rokov 2000 – 2015 klesli. Týka sa to odberov povrchovej vody, odberov podzemnej vody pre potravinársky priemysel a pre ostatný priemysel. Klesol taktiež podiel priemyslu na celkových odberoch povrchovej vody a podiel ostatného priemyslu na celkových odberoch podzemnej vody. Podiel potravinárskeho priemyslu na celkových odberoch podzemnej vody v roku 2015 vzrástol.
- **Úbytky pôdy na priemyselnú výstavbu** v priebehu rokov 2000 – 2015 majú kolísavý trend. Najväčšie úbytky poľnohospodárskej pôdy boli zaznamenané v roku 2009 a najväčšie úbytky lesných pozemkov boli zaznamenané v roku 2001.

## 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 2014 tvorili 65,7 % podiel na celkových emisiách a v porovnaní s rokom 2008 bol zaznamenaný nárast emisií o 7,5 %. V roku 2014 emisie CO z priemyselnej výroby v porovnaní s predchádzajúcim rokom vzrástli o 12,6 %.

**Graf 064** | Vývoj emisií CO z priemyselnej výroby

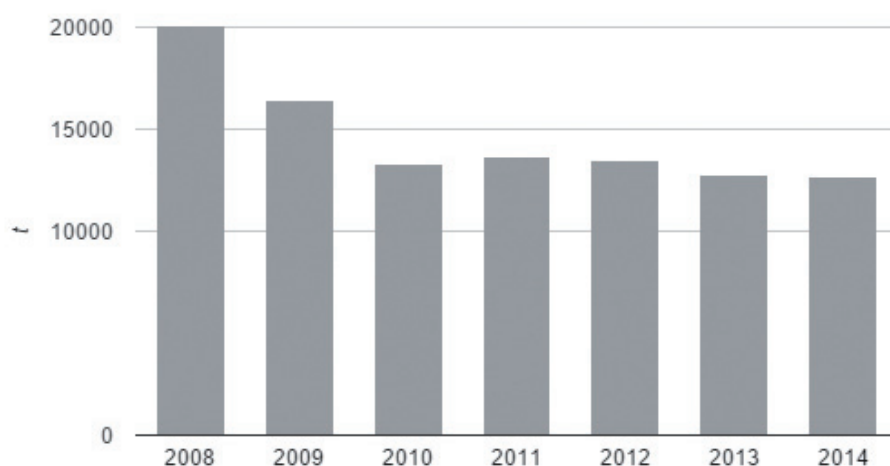


Poznámka: Emisie stanovené k 30. 9. 2016.

Zdroj: SHMÚ

**Emisie SO<sub>2</sub>** z priemyselnej výroby v roku 2014 tvorili 28 % podiel na celkových emisiách a v porovnaní s rokom 2008 bol zaznamenaný pokles emisií o 44 %. V roku 2014 emisie SO<sub>2</sub> z priemyselnej výroby v porovnaní s predchádzajúcim rokom klesli o 0,7 %.

**Graf 065** | Vývoj emisií SO<sub>2</sub> z priemyselnej výroby



Poznámka: Emisie stanovené k 30. 9. 2016.

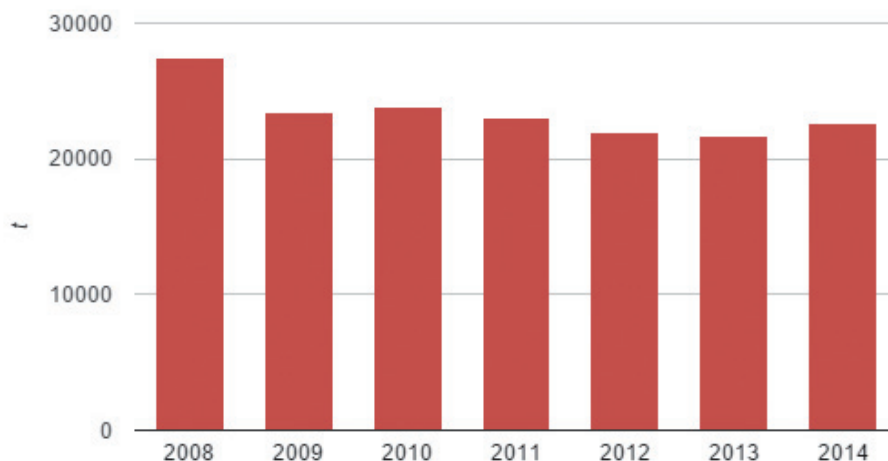
Zdroj: SHMÚ

## VPLYVY HOSPODÁRSKÝCH ODVETVÍ NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

**Emisie NO<sub>x</sub>** z priemyselnej výroby v roku 2014 tvorili 26,7 % podiel na celkových emisiách a v porovnaní s rokom 2008 bol zaznamenaný pokles emi-

sí o 17,6 %. V roku 2014 emisie NO<sub>x</sub> z priemyselnej výroby v porovnaní s predchádzajúcim rokom vzrástli o 3,9 %.

**Graf 066 I** Vývoj emisií NO<sub>x</sub> z priemyselnej výroby



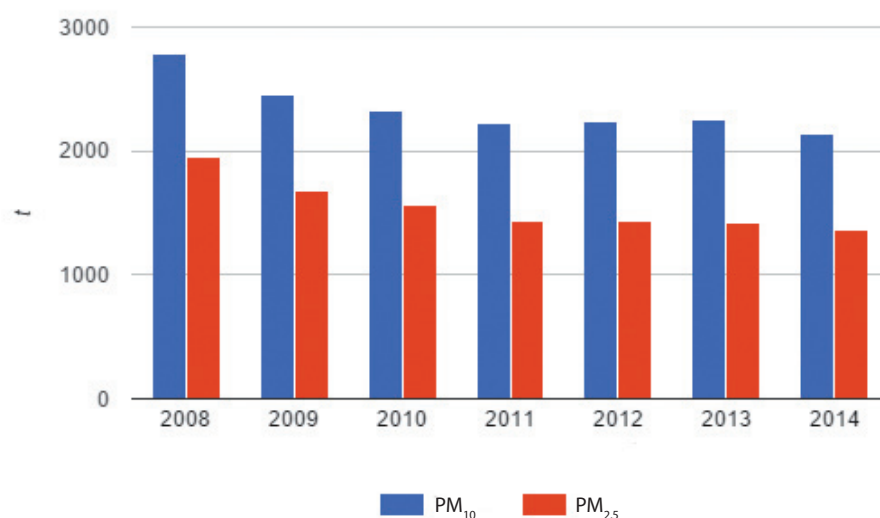
Poznámka: Emisie stanovené k 30. 9. 2016.

Zdroj: SHMÚ

**Emisie PM<sub>10</sub>** z priemyselnej výroby v roku 2014 tvorili 5,8 % podiel na celkových emisiách a v porovnaní s rokom 2008 bol zaznamenaný pokles emisií o 23,1 %. V roku 2014 emisie PM<sub>10</sub> z priemyselnej výroby v porovnaní s predchádzajúcim rokom klesli o 4,7 %.

**Emisie PM<sub>2,5</sub>** z priemyselnej výroby v roku 2014 tvorili 4,5 % podiel na celkových emisiách a v porovnaní s rokom 2008 bol zaznamenaný pokles emisií o 30,1 %. V roku 2014 emisie PM<sub>2,5</sub> z priemyselnej výroby v porovnaní s predchádzajúcim rokom klesli o 3,6 %.

**Graf 067 I** Vývoj emisií PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub> z priemyselnej výroby



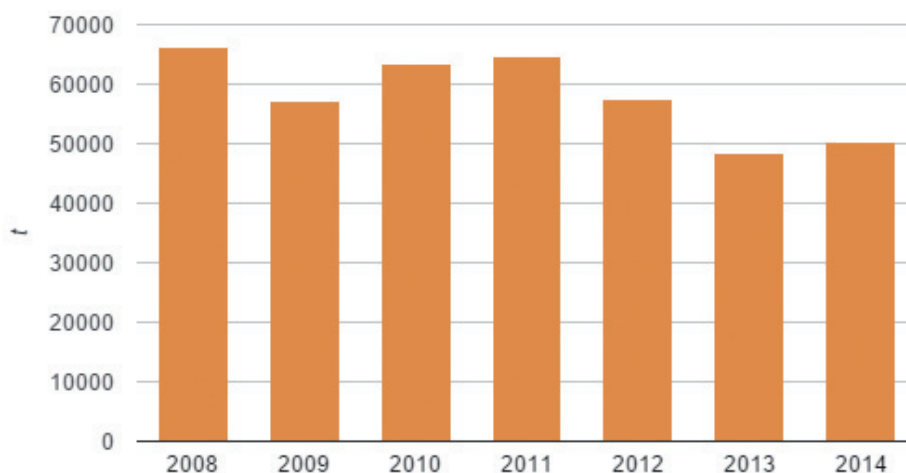
Poznámka: Emisie stanovené k 30. 9. 2016.

Zdroj: SHMÚ

**Emisie nemetánových prchavých organických látok (NMVOC)** z priemyselnej výroby v roku 2014 tvorili 47,6 % podiel na celkových emisiách a v porovnaní

s rokom 2008 bol zaznamenaný pokles emisií o 24,1 %. V roku 2014 emisie z priemyselnej výroby v porovnaní s predchádzajúcim rokom vzrástli o 3,8 %.

**Graf 068 I** Vývoj emisií nemetánových prchavých organických látok (NMVOC) z priemyselnej výroby

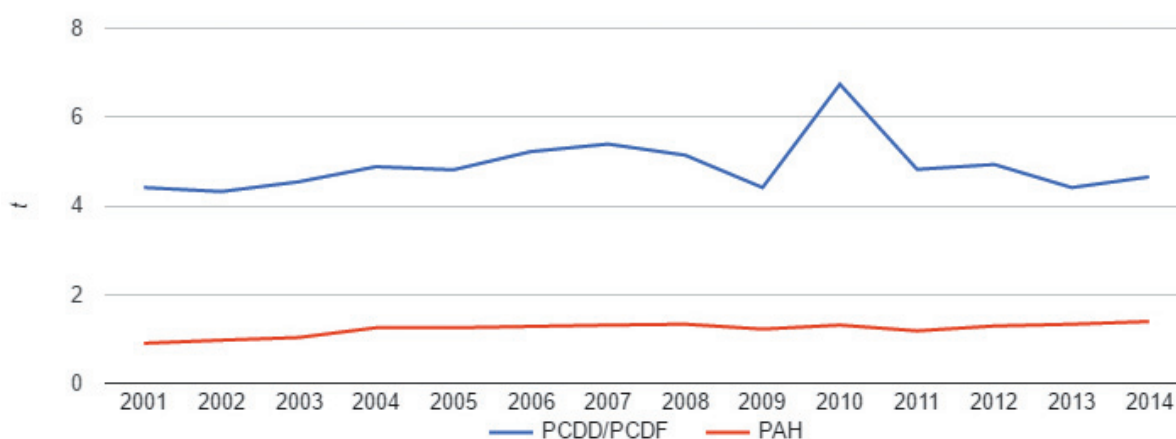


Zdroj: SHMÚ

**Emisie perzistentných organických polutantov (POPs)** z priemyselných procesov majú rastúci trend. Emisie polychlórovaných dibenzodioxínov a dibenzo-

furánov (PCDD/PCDF) vzrástli v hodnotenom období o 5,6 % a emisie polycyklických aromatických uhľovodíkov (PAH) o 55 %.

**Graf 069 I** Vývoj emisií perzistentných organických látok (POPs) z priemyselných procesov



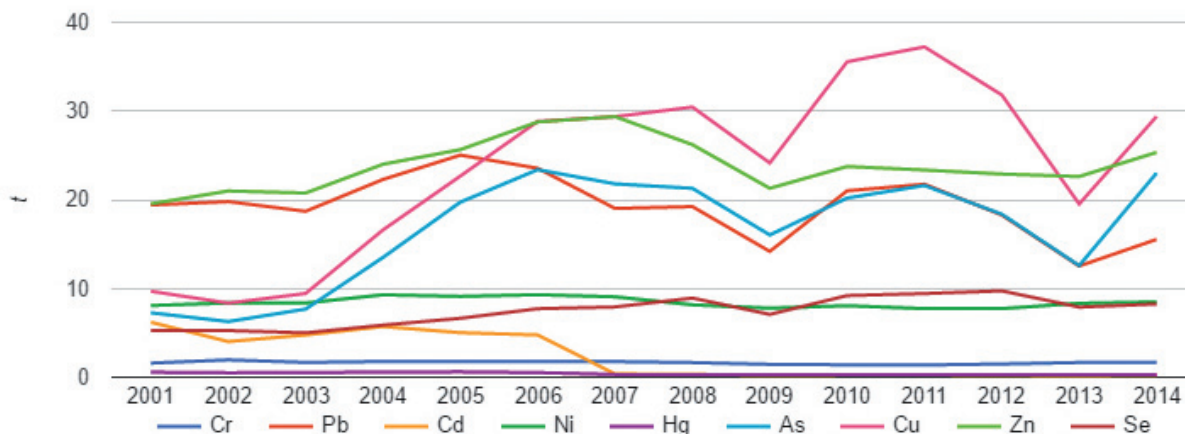
Zdroj: SHMÚ

## VPLYVY HOSPODÁRSKÝCH ODVETVÍ NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

V roku 2014 v porovnaní s rokom 2001 došlo k nárastu **emisii ťažkých kovov** z priemyselných procesov v prípade As, Cr, Cu, Ni, Se a Zn, k poklesu došlo v prí-

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

**Graf 070 I** Vývoj emisii ťažkých kovov z priemyselných procesov



Zdroj: SHMÚ

**Agregované emisie skleníkových plynov** z priemyselných procesov a použitia produktov majú kolísavý trend. V roku 2014 v porovnaní s rokom 1990 emisie skleníkových plynov z priemyselných procesov a po-

užitia produktov klesli o 9 % a v porovnaní s predchádzajúcim rokom vzrástli o 2,4 %. V roku 2014 sa priemyselné procesy a použitia produktov podieľali 22 % na celkových emisiách skleníkových plynov.

**Graf 071 I** Vývoj emisii skleníkových plynov z priemyselných procesov a použitia produktov



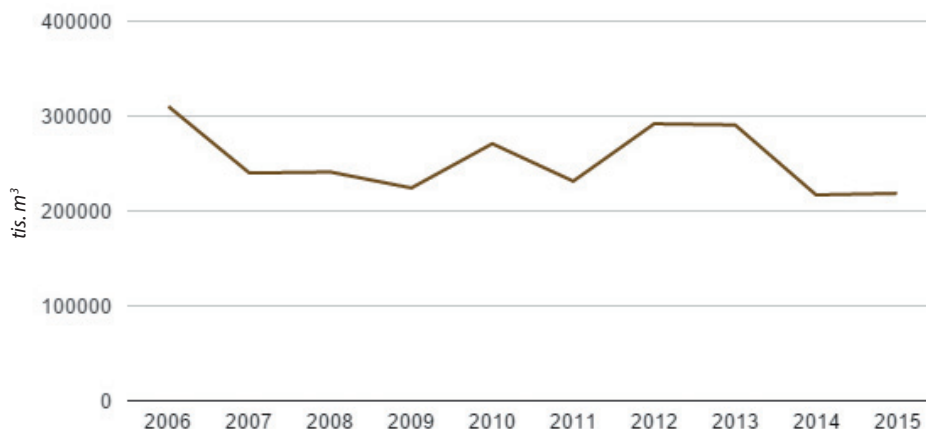
Poznámka: Emisie stanovené k 15. 6. 2016.

Zdroj: SHMÚ

Ďalšou zo zložiek životného prostredia výrazne ovplyvňovaných priemyslom je voda. Vývoj v oblasti **vypúšťania odpadových vôd z priemyslu** má kolísajúci priebeh. V roku 2015 v porovnaní s rokom 2006 došlo k poklesu vypúšťaného množstva odpadových vôd o 29,5 %.

Došlo k poklesu vypúšťaného množstva odpadových vôd o 29,5 %.

**Graf 072 I** Vývoj vypúšťaného množstva priemyselných odpadových vôd

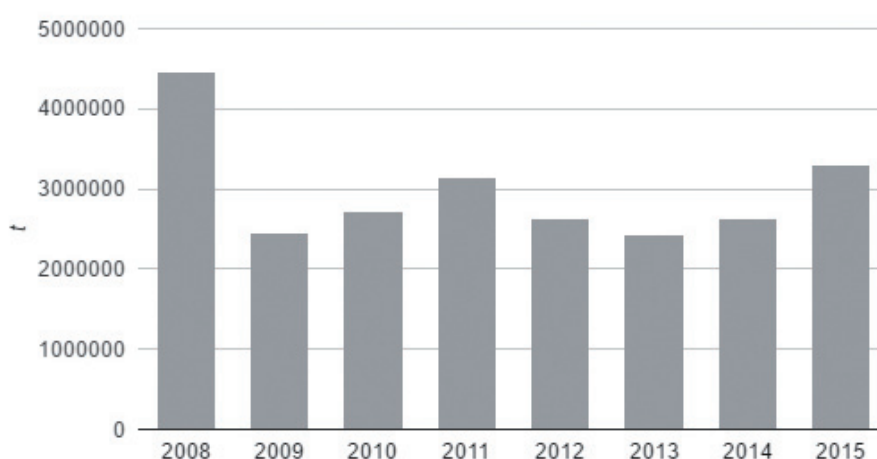


Zdroj: SHMÚ

V roku 2015 v priemyselnej výrobe bolo vyprodukovaných **3 298 830 t odpadov**, z toho **219 615 t nebezpečných odpadov** a **3 079 215 t ostatných odpadov**. V roku 2015 v porovnaní s rokom 2008 došlo k poklesu vyprodukovaných odpadov o 26,2% a oproti predchádzajúcemu roku došlo k nárastu o 24,9 %.

Podiel odpadov vyprodukovaných priemyselnou výrobou na celkovom objeme vyprodukovaných odpadov v rámci odvetví hospodárstva dosiahol v roku 2015 38 %.

**Graf 073 I** Vývoj množstva vyprodukovaných odpadov v priemyselnej výrobe



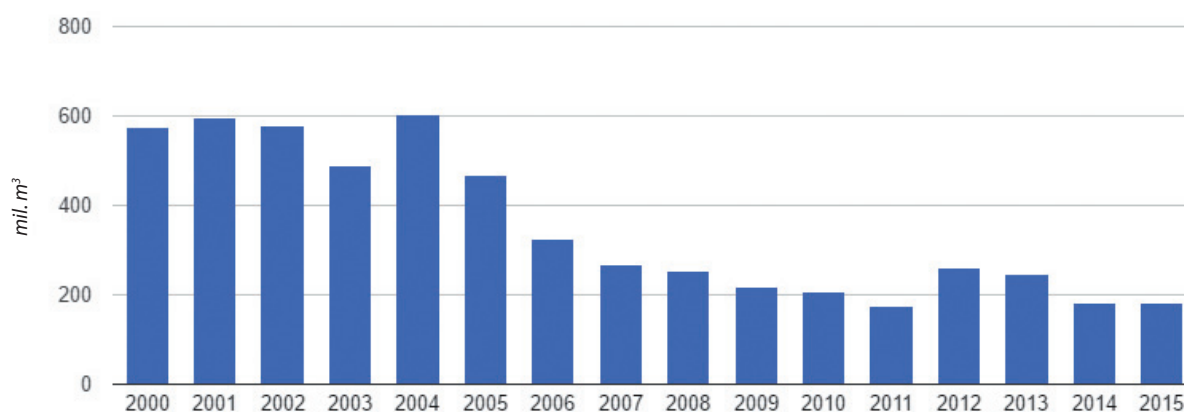
Zdroj: MŽP SR

### NÁROČNOSŤ PRIEMYSELNEJ VÝROBY NA ZDROJE

V oblasti odberov vody pre priemysel možno pozorovať nasledujúci vývoj:

**Odber povrchovej vody** priemyslom vykazuje klesajúci trend. V roku 2015 v porovnaní s rokom 2000 klesol odber povrchovej vody priemyslom o 68,2 %.

**Graf 074 |** Vývoj odberov povrchovej vody v priemysle

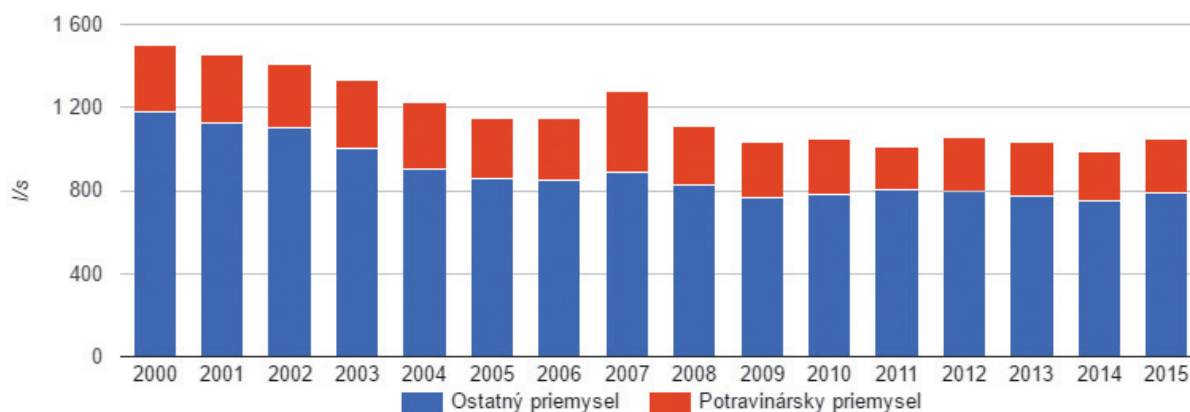


Zdroj: SHMÚ

Vývoj v **odbere podzemnej vody** vykazuje v hodnotenom období klesajúci trend. Odber podzemnej vody v **potravinárskom priemysle** v roku 2015 v porovnaní

s rokom 2000 klesol o 19,5 % a odber podzemnej vody v **ostatnom priemysle** klesol o 33,1 %.

**Graf 075 |** Vývoj odberov podzemnej vody v priemysle



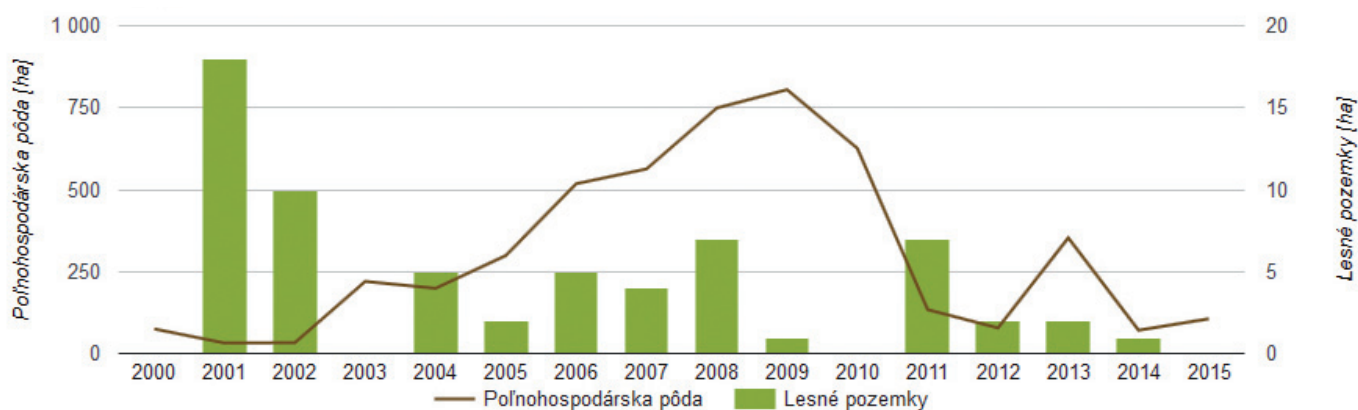
Zdroj: SHMÚ



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

myselnú výstavbu boli zaznamenané v roku 2001 (18 ha). V roku 2015 tvorili úbytky poľnohospodárskej pôdy na priemyselnú výstavbu 106 ha a v rámci lesnej pôdy nebol zaznamenaný žiadny úbytok.

**Graf 076 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 2015 došlo v porovnaní s predchádzajúcim rokom k miernemu nárastu dobývania surovín na povrchu

a k miernemu poklesu pri hlbinnom dobývaní a zemnom plyne. Najväčší nárast dobývania zaznamenal stavebný kameň. Došlo k ďalšiemu oživeniu dobývania stavebných surovín, ktoré sa pomaly dostalo až na úroveň pred krízou v roku 2008. Z dlhodobejšieho hľadiska (2000 – 2015) u väčšiny ťažených surovín objem ťažby v roku 2015 nedosiahol stav z roku 2000.

### VÝVOJ ŤAŽBY NERASTNÝCH SUROVÍN

V roku 2015 boli v SR využívané ložiská úžitkových nerastov v podzemí i na povrchu. Využívali sa hlavne ložiská energetických surovín (hnedého uhlia, ropy a zemného plynu), rúd (Fe, Au, Ag, Pb, Zn), magnezitu,

stavebných materiálov (stavebný kameň, štrkopiesky a piesky, tehliarske suroviny), vápencov (na výrobu cementov, vápna a iné špeciálne účely), ako aj ostatných surovín (bentonit, perlit, mastenec a iné). Štruktúra surovín využívaných ložísk sa oproti predchádzajúcemu roku v podstate nezmenila.

Tabuľka 036 I Ťažba nerastných surovín

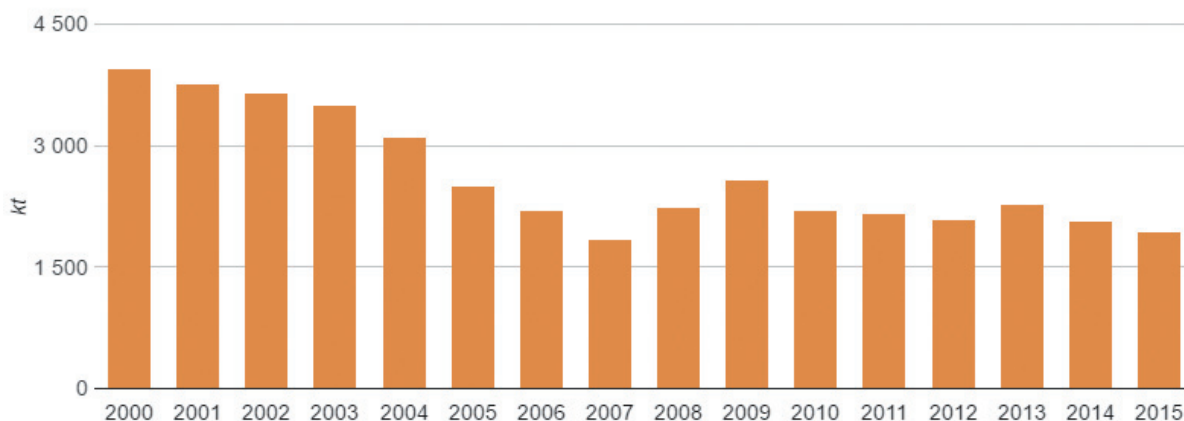
Ťažený nerast	Merná jednotka	2015
Hnedé uhlie a lignit	kt	1 939,33
Ropa vrátane gazolínu	kt	12,01
Zemný plyn	tis. m <sup>3</sup>	90 594,75
Rudy	kt	43,63
Magnezit	kt	878,40
Soľ	kt	0,00
Stavebný kameň	kt	18 290,40
Štrkopiesky a piesky	kt	10 518,18
Tehliarske suroviny	kt	447,10
Vápence a cementárske suroviny	kt	3 320,00
Vápence pre špeciálne účely	kt	1 087,20
Vápenec vysokopercentný	kt	4 390,00
Ostatné suroviny	kt (podzemie)	87,10
	kt (povrch)	1 854,40

Zdroj: HBÚ

V roku 2015 bolo na území SR evidovaných celkom 940 ložísk úžitkových nerastov, z ktorých bolo z podzemia vydobytých celkom 2 948,46 kt úžitkových nerastov v pevnom skupenstve, 12,01 kt ropy a gazolínu a 90 594,75 tis. m<sup>3</sup> zemného plynu. Na povrchu bolo vydobytých 39 908,58 kt surovín. V porovnaní s predchádzajúcim rokom došlo k miernemu nárastu dobývania

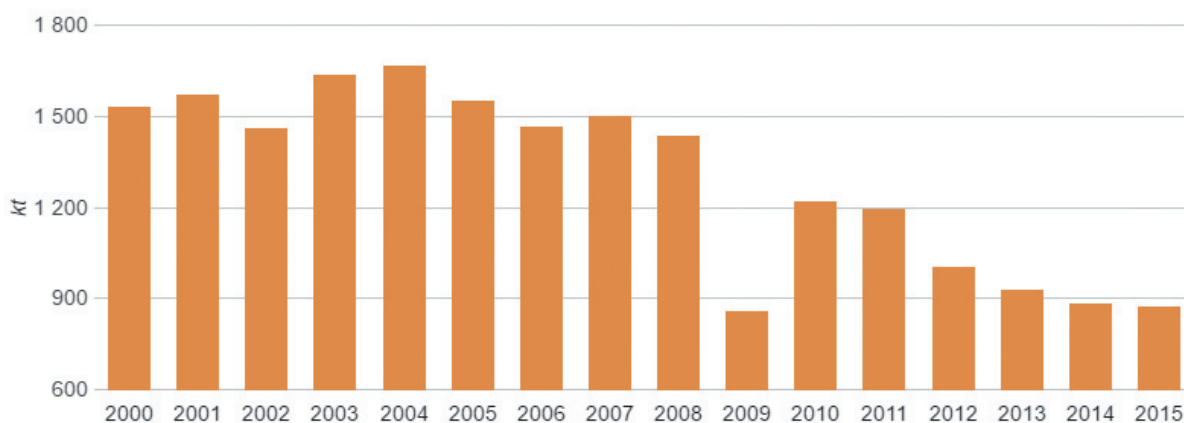
surovín na povrchu a k miernemu poklesu pri hlbinnom dobývaní a zemnom plyne. Najväčší nárast dobývania zaznamenal stavebný kameň. Jeho ťažba vzrástla oproti predchádzajúcemu roku z 14 339,20 kt na 18 290,40 kt a štrkopieskov a pieskov z 9 956,41 kt na 10 518,18 kt. Dobývanie týchto stavebných surovín sa pomaly dostalo až na úroveň pred krízou v roku 2008.

**Graf 077** | Vývoj ťažby hnedého uhlia a lignitu



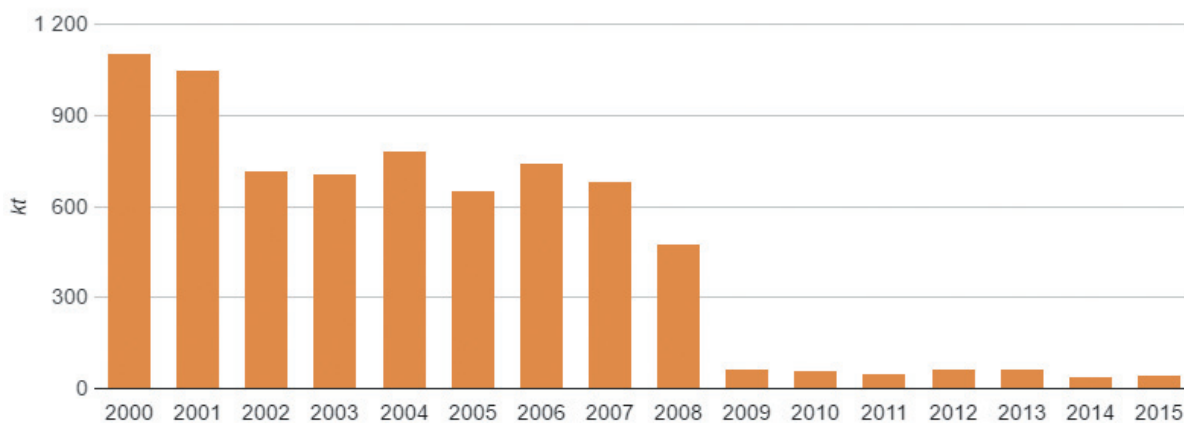
Zdroj: HBÚ

**Graf 078** | Vývoj ťažby magnezitu



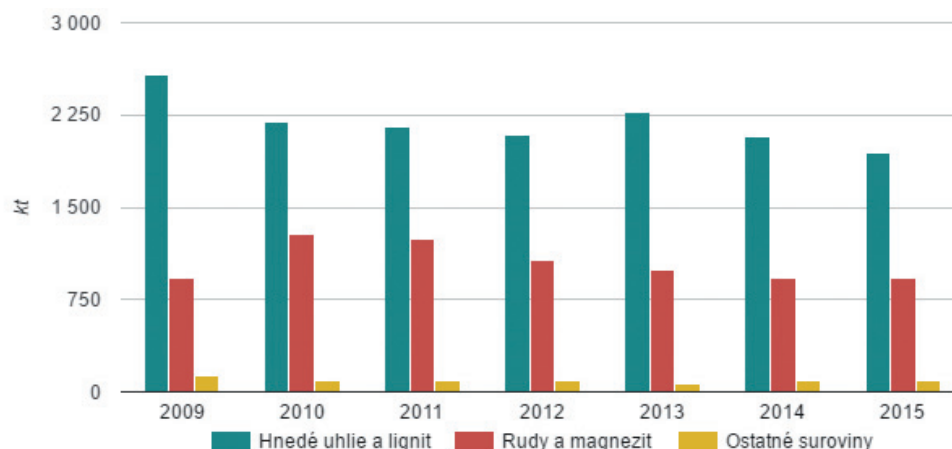
Zdroj: HBÚ

**Graf 079** | Vývoj ťažby rúd



Zdroj: HBÚ

Graf 080 | Vývoj ťažby nerastných surovín v podzemí



Zdroj: HBÚ

Graf 081 | Vývoj ťažby nerastných surovín na povrchu



Zdroj: HBÚ

## ŤAŽBA NERASTNÝCH SUROVÍN A ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

K 31. 12. 2015 bolo v pôsobnosti OBÚ SR evidovaných celkom 88 odvalov, z nich 61 je v dobývacích priestoroch (49 činných a 12 nečinných) a 27 mimo dobývacieho priestoru (25 činných a 2 nečinné). Odvaly zaberajú plochu 240,63 ha. Najväčšie sú odvaly na Bani Handlová a na Bani Jelšava.

Ďalej bolo evidovaných celkom 28 odkalísk, z nich je 13 v dobývacích priestoroch (9 činných a 4 nečinné) a 15 mimo dobývacích priestorov (11 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.

Od roku 2009 sa naplno začali realizovať ustanovenia nového **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 takejto 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. Týmto zákonom bola do národnej legislatívy SR transponovaná **smernica Európskeho parlamentu a Rady 2006/21/ES o nakladaní s odpadom z ťažobného priemyslu**, ktorou sa mení a dopĺňa smernica 2004/35/ES. Smernicou sa zavádzajú prísnejšie povinnosti pre zariadenia, pri ktorých existuje vyššie riziko vplyvu na životné prostredie a zdravie ľudí v prípade havárie. Označujú sa ako zariadenia kategórie A. V roku 2014 boli v prevádzke 3 úložiská kategórie A a 116 úložísk kategórie B.



## ENERGETIKA

### KLÚČOVÉ OTÁZKY A KLÚČOVÉ ZISTENIA

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

SR patrí medzi krajiny s vysokou dovozovou závislosťou a väčšinu primárnych energetických zdrojov (PEZ) dováža. Z pohľadu štruktúry použitých PEZ mala SR v roku 2014 vyvážený podiel jednotlivých zdrojov.

Medzi domáce PEZ možno zaradiť hnedé uhlie, vodnú energiu a biomasu. Najväčší podiel spomedzi domácich PEZ pripadol v roku 2014 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.

V sledovanom období rokov 2000 – 2014 došlo k poklesu výroby elektriny a tepla. SR má už dnes nízkouhlíkový mix zdrojov elektriny, nakoľko podiel bezuhlíkovej výroby predstavuje cca tri štvrtiny celej výroby. Viac ako polovica vyrobenej elektriny v roku 2014 pochádzala z jadrových elektrární. Na druhom mieste v roku 2014 boli vodné elektrárne. Na výrobe tepla sa z palív najviac využíva zemný plyn, hnedé a čierne uhlie. Z OZE má najvyššie zastúpenie drevo a drevný odpad.

Hrubá domáca spotreba zaznamenala za obdobie rokov 2001 – 2014 s miernymi výkyvmi pokles. Vývoj štruktúry jednotlivých zdrojov je charakteristický zníženou spotrebou plyných a tuhých palív a jadrového paliva. Naopak, výrazne stúpla v rovnakom období hrubá domáca spotreba obnoviteľných zdrojov.

Trend vývoja konečnej energetickej spotreby (KES) v období rokov 2001 – 2014 poukazuje na pokrok dosiahnutý pri znižovaní celkovej energetickej spotreby, ktorá v sledovanom období klesla takmer o pätinu. 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 aj napriek poklesu v roku 2014 najvyšší podiel na celkovej KES. Najvyššia spotreba plynu bola v sektoroch priemysel a domácnosti.

Spomedzi sektorov mal v roku 2014 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 – 2014 mala KES klesajúci trend vo šetkých sektoroch s výnimkou sektora doprava. Za pozitívum môžeme považovať pokles KES v posledných rokoch aj v tomto sektore.

Celková KES elektriny mala v sledovanom období 2001 – 2014 viac-menej vyrovnaný priebeh. Dlhodobou je najvyššia spotreba elektriny v sektore priemysel, kde sa v roku 2014 spotrebovala až polovica z celkového množstva elektriny. Minimálne sa na KES elektriny podieľali sektory doprava a pôdohospodárstvo. V sledovanom období bol okrem sektora priemysel, v ktorom spotreba elektriny stúpila, dosiahnutý pokles KES elektriny v ostatných sektoroch, čo je pozitívny trend pri napĺňaní cieľov energetickej efektívnosti.

Od roku 2001 dochádzalo k poklesu energetickej náročnosti (EN) hospodárstva SR, ktorá k roku 2014 klesla o cca polovicu. Napriek priaznivému vývoju má SR šiestu najvyššiu EN spomedzi krajín EÚ 28.

Vývoj energetickej náročnosti v jednotlivých sektoroch podľa konečnej energetickej spotreby je v období rokov 2001 – 2014 celkovo pozitívny. EN mala klesajúci trend v sektoroch pôdohospodárstvo, priemysel a domácnosti. Nárast EN v tomto období bol v sektore doprava. Pozitívom je vývoj v posledných troch rokoch, kedy dochádza k poklesu EN aj v tomto sektore.

#### **Aké sú interakcie energetiky a životného prostredia?**

V porovnaní s rokom 1990 poklesli emisie skleníkových plynov z energetiky k roku 2014 o viac ako polovicu (bez započítania sektora LULUCF). Väčšina emisií pochádzala zo spaľovania a transformácie fosílnych palív. Klesol podiel emisií zo stacionárnych zdrojov, problémom ostáva spaľovanie fosílnych palív v domácnostiach. Napriek tomuto výraznému poklesu pripadla v roku 2014 až polovica z celkových emisií skleníkových plynov na energetiku.

V SR pretrvávajú pozitívny trend postupného znižovania škodlivín uvoľňovaných do ovzdušia. V období rokov 2008 – 2014 bol pozitívny trend dosiahnutý pri emisiách  $SO_2$ ,  $NO_x$ ,  $PM_{10}$  a  $PM_{2,5}$  zo sekcie D, naopak rastúci trend bol za rovnaké obdobie zaznamenaný pri emisiách CO a NMVOC. V rozmedzí rokov 2001 až 2014 došlo k poklesu emisií PCDD/PCDF, vzrástli však emisie PCB a PAH. V prípade emisií ťažkých kovov nastal pokles v emisií Hg, As, Cr, Ni a Se.

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

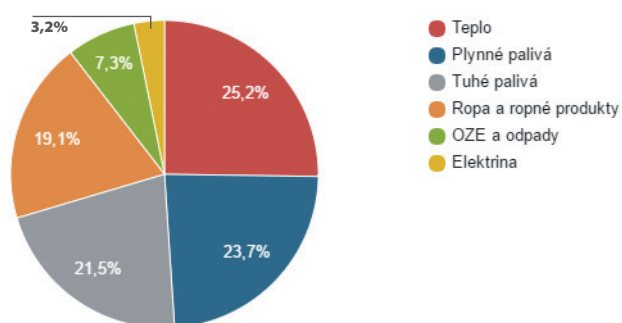
Podiel energetiky na celkovej produkcii odpadov bol v roku 2014 menej ako 6 %. V odpade dominoval ostatný odpad.

## BILANCIA ENERGETICKÝCH ZDROJOV/ENERGETICKÁ BEZPEČNOSŤ

SR je chudobná na **primárne palivovo – energetické zdroje (PEZ)**. Takmer 90 % PEZ sa dováža. K najvýznamnejším domácim energetickým zdrojom patrí biomasa, hnedé uhlie a lignit. Slovensko je trvalo

závislé na dovoze ropy a zemného plynu (vlastné zdroje 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 082 | Energetický mix v roku 2014



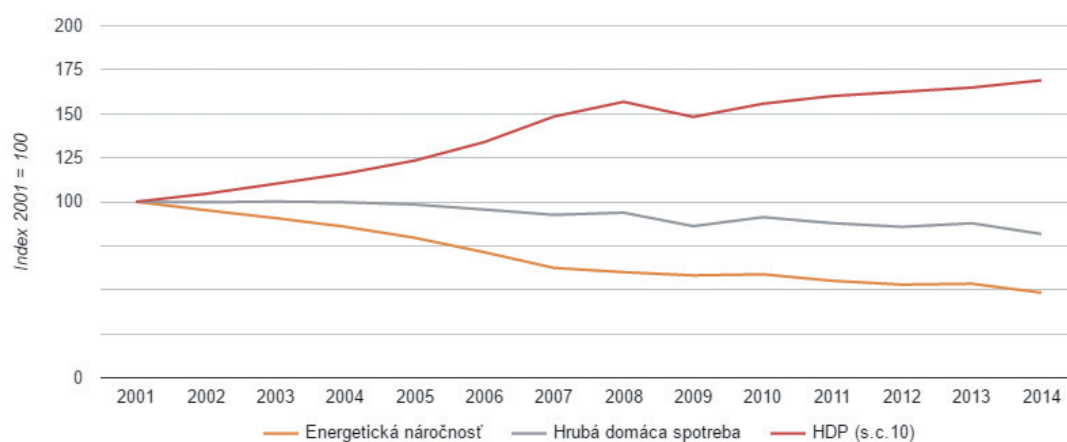
Zdroj: ŠÚ SR

## 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 ener-

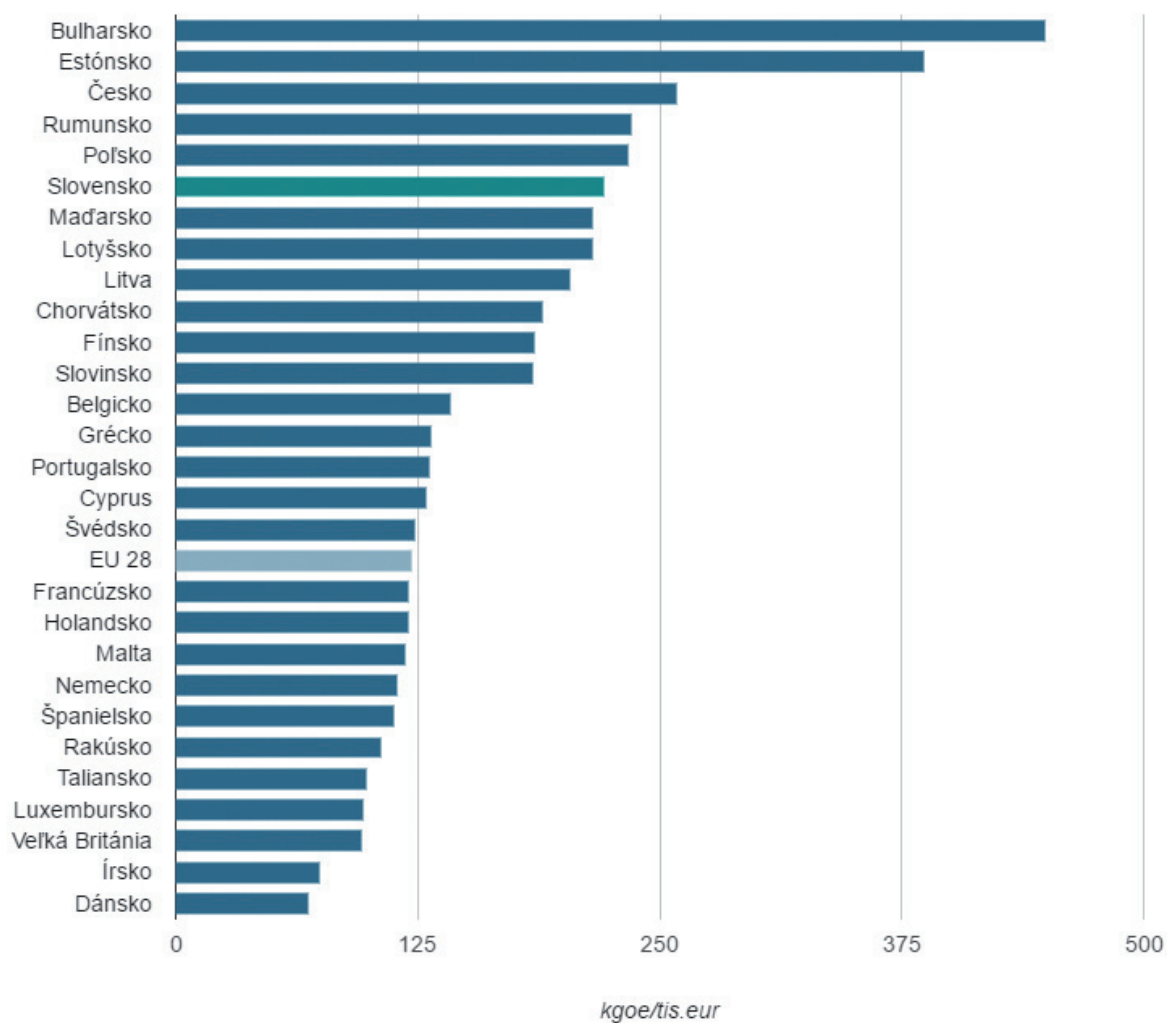
gie (HDS) k vytvorenému HDP. Od roku 2001 do roku 2014 poklesla energetická náročnosť SR o 51,7 %. Tento pokles je výsledkom nárastu HDP s. c. 10 (cca 69,0 %) a súčasného poklesu HDS (cca 18,3 %). Rovnako poklesla aj medziročne (o cca 8,1 %). Napriek priaznivému trendu mala SR v roku 2014 šiestu najvyššiu energetickú náročnosť spomedzi krajín EÚ 28.

**Graf 083 |** Vývoj energetickej náročnosti, hrubej domácej spotreby energie a HDP s. c. 10



Zdroj: ŠÚ SR

**Graf 084 |** Medzinárodné porovnanie energetickej náročnosti v roku 2014

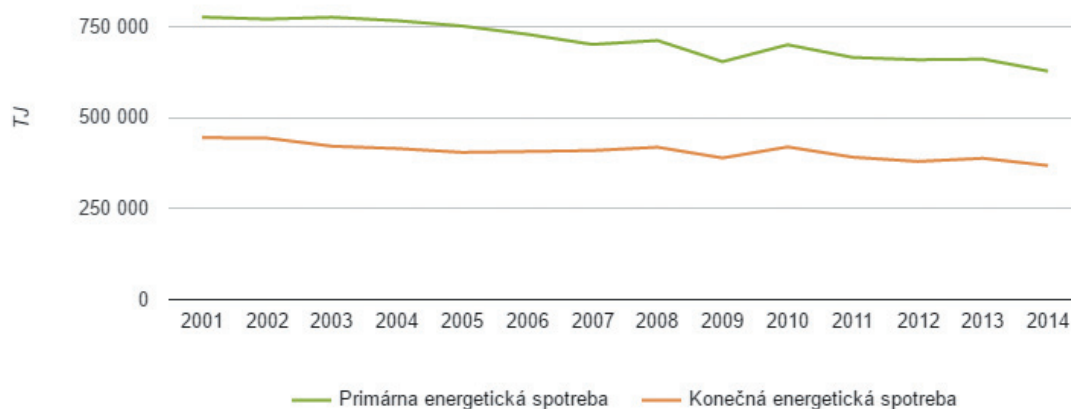


Zdroj: Eurostat

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 odrátaní 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 085 I** Vývoj primárnej energetickej spotreby a konečnej energetickej spotreby



Zdroj: ŠÚ SR

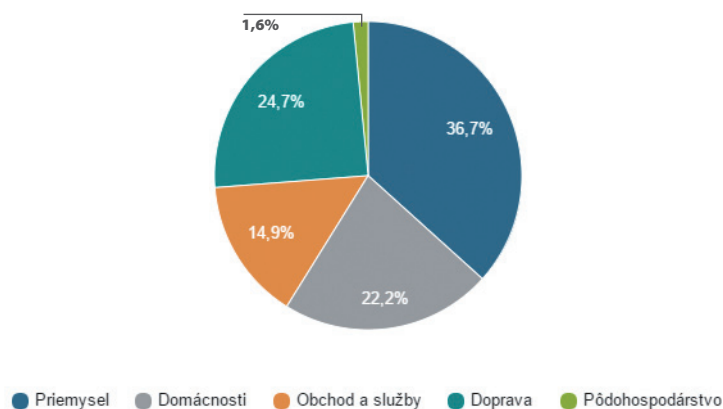
**Primárna spotreba energie** bola v roku 2014 na úrovni 626 954 TJ. Oproti predchádzajúcemu roku 2013 klesla primárna spotreba energie o cca 5,0 %. V rokoch 2001 – 2014 klesla PES s miernymi výkyvmi o cca 19,1 %.

**Konečná energetická spotreba** dosiahla v roku 2014 hodnotu 367 839 TJ a v porovnaní s rokom 2001 kles-

la o cca 17,2 %. V medziročnom porovnaní s rokom 2013 klesla konečná spotreba o 5,2 %.

Spomedzi sektorov mal v roku 2014 najväčší podiel na celkovej energetickej spotrebe priemysel (36,7 %) nasledovaný tromi sektormi: doprava (24,7 %), domácnosti (22,2 %) a obchod a služby (14,9 %). Najnižší, len 1,6 %, podiel mal sektor pôdohospodárstva.

**Graf 086 I** Podiel jednotlivých sektorov na KES (2014)



Zdroj: ŠÚ SR

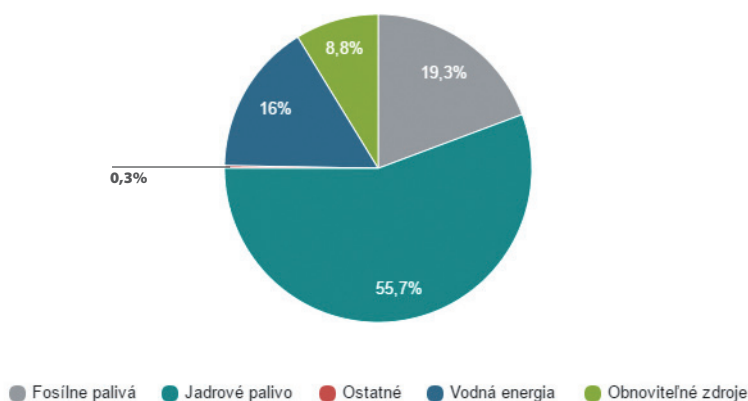


### Udržateľnosť

Objem **vyrobenej** elektriny v roku 2015 predstavoval 27 191 GWh. SR má už v súčasnosti nízkouhlíkový mix zdrojov elektriny, nakoľko podiel bezuhlíkovej výroby elektriny sa pohyboval v roku 2015 takmer

na úrovni 80 %. Najvýraznejší podiel na výrobe elektriny mali v roku 2015 tradične jadrové elektrárne. Z dlhodobého hľadiska postupne **klesá výroba elektriny v tepelných elektrárňach** a rastie význam jadrovej energie a energie z OZE.

**Graf o87 I** Výroba elektriny podľa zdroja v roku 2015

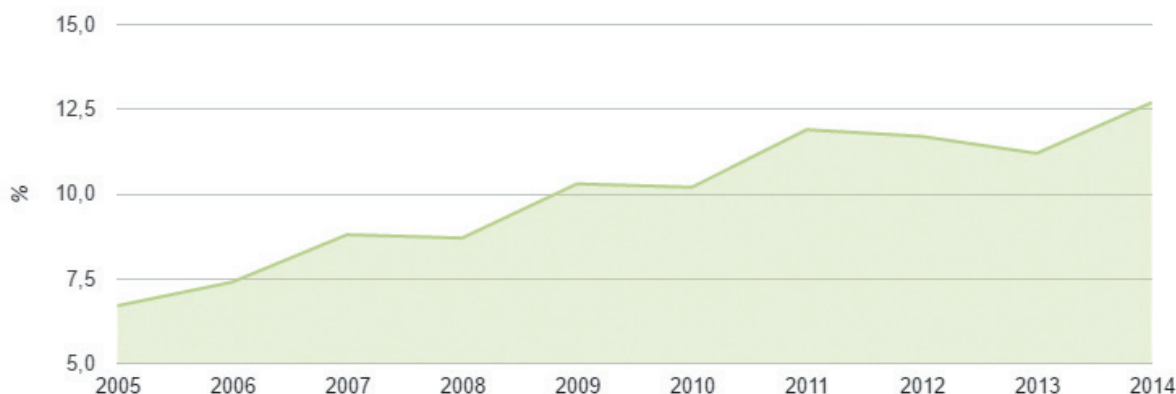


Zdroj: SEPS, a. s.

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 – 2014 sa zvýšil podiel zo 6,7 % v roku 2005 na 12,7 % v roku 2014. Rovnako došlo k nárastu podielu aj v medziročnom porovnaní.

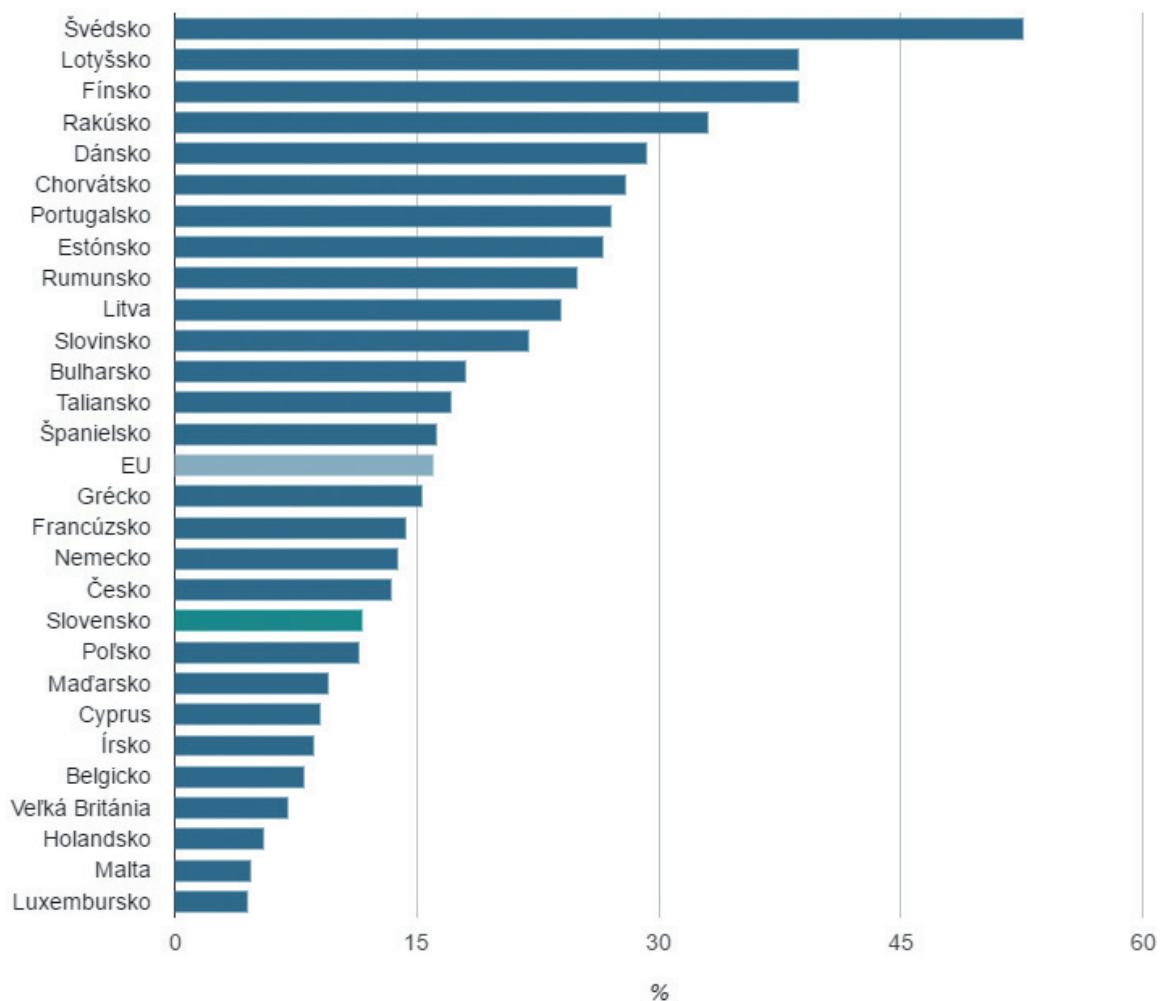
V roku 2014 pochádzalo **23,0 % vyrobenej elektriny z OZE**. Najviac elektriny bolo vyrobenej vo vodných elektrárňach, z toho dôvodu je množstvo elektriny vyrobenej z OZE v SR závislé od vhodných hydrologických podmienok. Vďaka podpore obnoviteľných zdrojov došlo v posledných rokoch k nárastu výroby elektriny v solárnych elektrárňach. Podiel energie z **OZE pri výrobe tepla a chladu** bol v roku 2014 na úrovni **10,4 %** s dominantným podielom využitia biomasy.

**Graf o88 I** Vývoj podielu energie z obnoviteľných zdrojov energie na hrubej konečnej energetickej spotrebe



Zdroj: MH SR, ŠÚ SR

Graf o89 | Medzinárodné porovnanie podielu energie z OZE za rok 2014



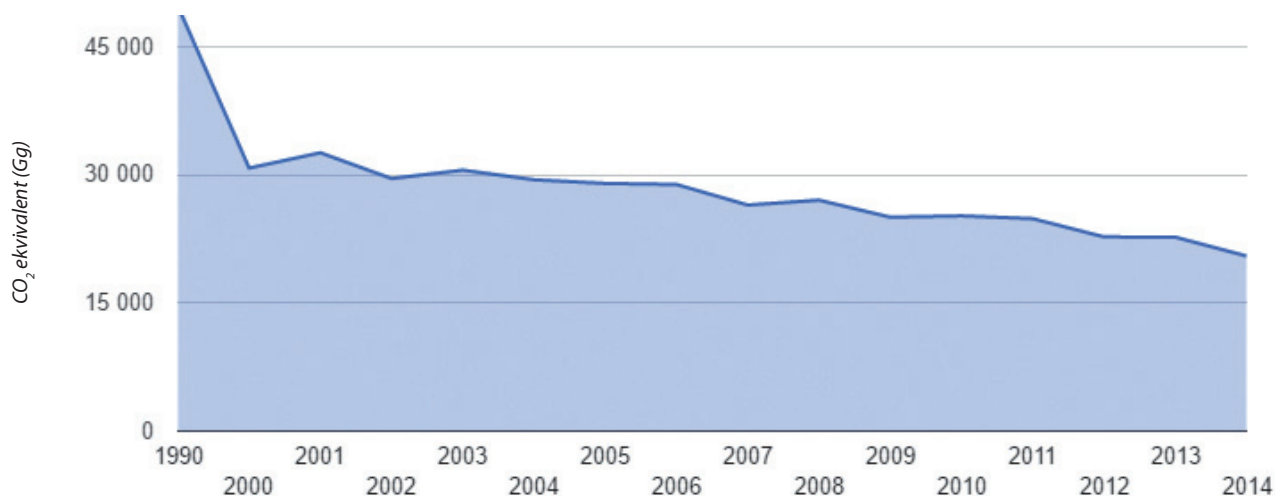
Zdroj: Eurostat

### VPLYV ENERGETIKY, TEPLÁRENSTVA A PLYNÁRENSTVA NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Energetika má najvýraznejší podiel na **emisiách skleníkových plynov**, ktorý v roku 2014 predstavoval 50,4 % (20 496,3 t CO<sub>2</sub> ekvivalentu) z celkových emisií skleníkových plynov v SR. Do roku 2014 emisie skleníkových plynov z energetiky **klesli**

v porovnaní s rokom 1990 o **58,8%**. 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 2013 klesli emisie skleníkových plynov z energetiky v roku 2014 o cca 10,8 %.

**Graf 090 I** Vývoj emisií skleníkových plynov z energetiky



Poznámka: Emisie započítané k 15. 5. 2016.

Zdroj: SHMÚ

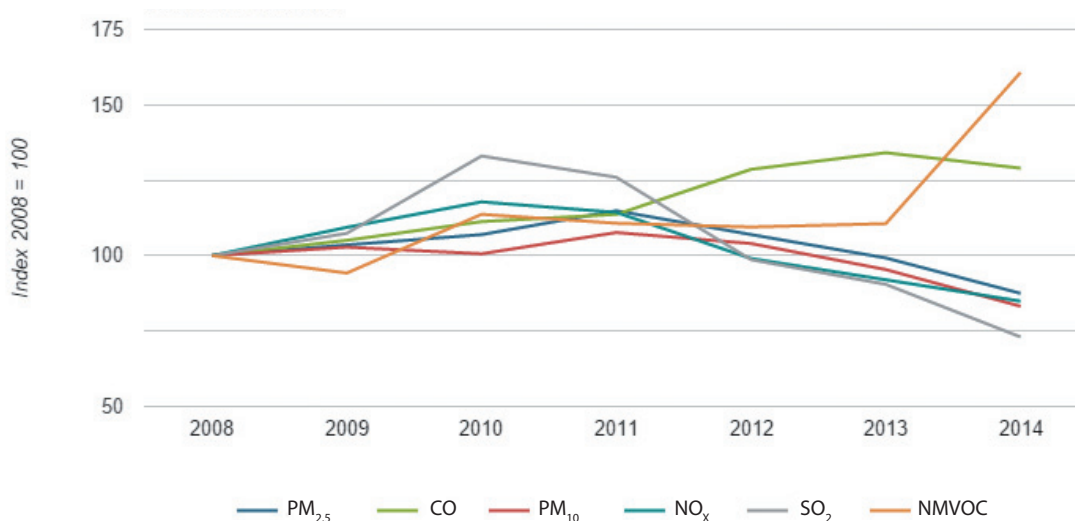
Energetika je významným producentom emisií **SO<sub>2</sub>**, **NO<sub>x</sub>**, **CO**, **PM<sub>10</sub>** a **PM<sub>2,5</sub>**. V tomto sektore sú zahrnuté: Sekcia D – Dodávka elektriny, plynu, pary a studeného vzduchu (klasifikácia podľa SK NACE) a individuálne vykurovanie a chladenie domácností.

v prospech ušľachtilých palív. Emisie SO<sub>2</sub> v tomto časovom úseku poklesli o 27 % a emisie NO<sub>x</sub> o 15,1 %.

V období **2008 až 2014** bol dosiahnutý pozitívny trend pri emisiách **SO<sub>2</sub>**, **NO<sub>x</sub>**, **PM<sub>10</sub>**, a **PM<sub>2,5</sub>**, pričom sekcia D sa v roku 2014 na celkových emisiách SO<sub>2</sub> podieľala takmer **66 %**. Klesajúci trend bol rovnako pri emisiách **NO<sub>x</sub>**, tento stav bol spôsobený okrem poklesu výroby a spotreby energie aj zmenou palivovej základne

**Emisie PM<sub>10</sub>** poklesli v danom období o 16,8 % a **PM<sub>2,5</sub>** o 12,5 %. V roku 2014 emisie PM<sub>10</sub> z domácností tvorili 72,4 % a emisie PM<sub>2,5</sub> až 80,6 % podiel z celkových emisií PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub>. Rastúci trend bol za rovnaké obdobie zaznamenaný pri emisiách **CO** a **NMVOC**. Emisie **CO** v období rokov narástli o 29 % a emisie **NMVOC** vzrástli pomerne dramaticky o takmer 61 %, čo však bolo spôsobené aj rekalkuláciou dát zavedením novej metodiky.

**Graf 091 I** Vývoj emisií SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, NMVOC, PM<sub>2,5</sub> a PM<sub>10</sub> v sektore Dodávka elektriny, plynu, pary a studeného vzduchu



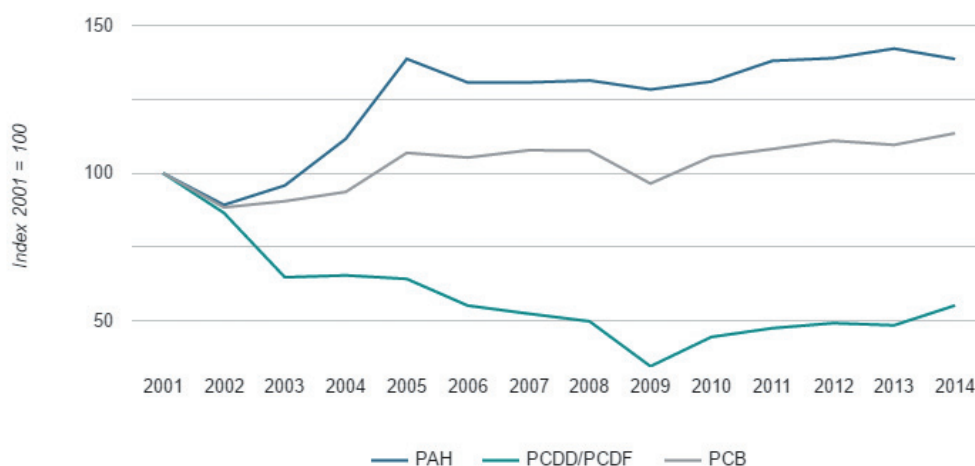
Zdroj: SHMÚ

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

Klesajúci trend **emisií POPs** sa najvýraznejšie prejavil v 90-tych rokoch, kedy bol pokles spôsobený zme-

nou technológiou výroby hliníka. V rozmedzí rokov 2001 až 2014 došlo k **poklesu emisií dioxínov a furánov (PCDD/PCDF) o 44,7 %**, vzrástli však **emisie polychlórovaných bifenylov (PCB) o 14 %** a **emisie polycyklických aromatických uhľovodíkov (PAH) o 39 %**. Medziročne bol u emisií PAH zaznamenaný pokles a, naopak, mierny nárast zaznamenali emisie PCDD/PCDF a PCB.

**Graf 092 I** Vývoj emisií POPs v sektore energetika

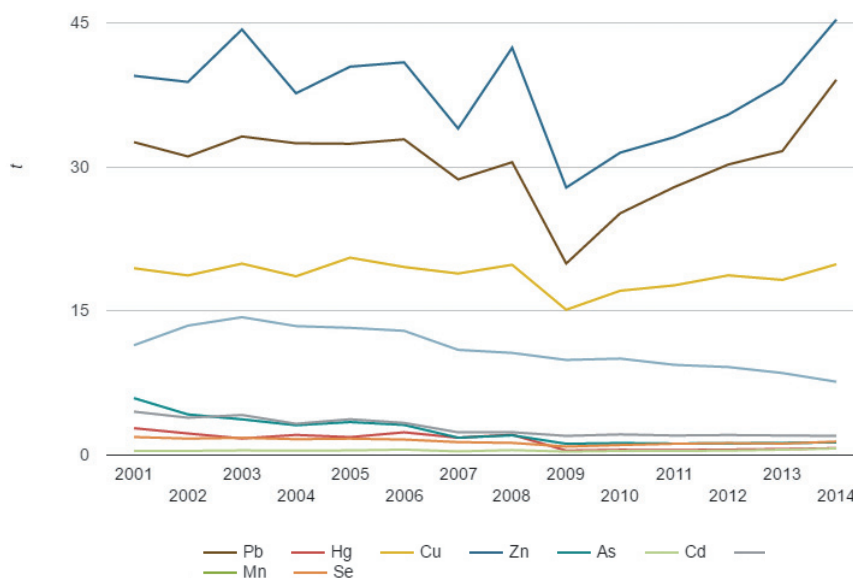


Zdroj: SHMÚ

Pri **emisiách ťažkých kovov** zo spaľovacích procesov I v roku 2014 v porovnaní s predchádzajúcim rokom 2013 klesli emisie prvkov Cr a Ni, emisie ostatných ŤK stúpli. V období rokov 2001 až 2014 však na-

stal pokles emisií Hg, As, Cr, Ni a Se. V roku 2014 mal z ťažkých kovov z energetiky na celkových emisiách ŤK najväčší podiel Zn.

**Graf 093 I** Vývoj množstva emisií ťažkých kovov z energetiky



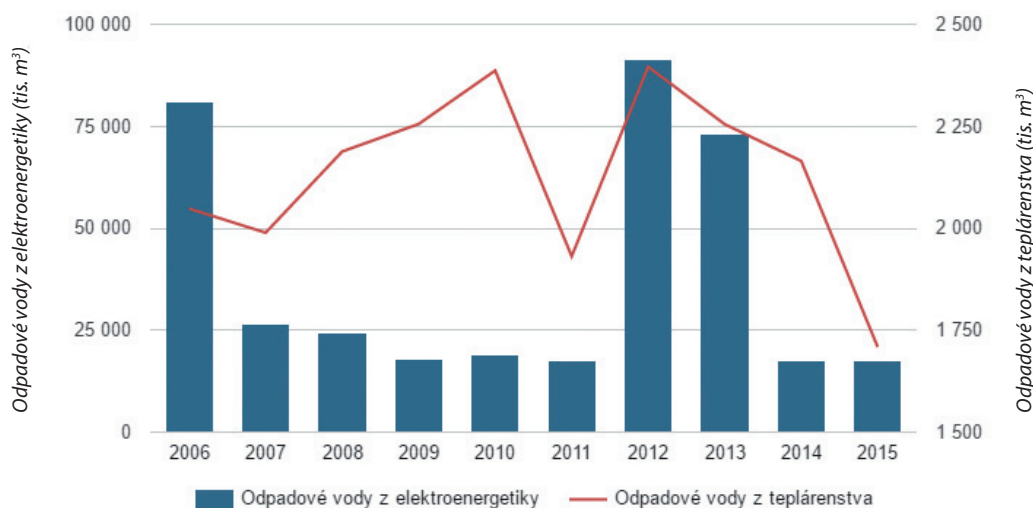
Zdroj: SHMÚ



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 odpa-

dových 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 094 I** Vývoj objemu vypúšťaných odpadových vôd z energetiky



Zdroj: SHMÚ

V porovnaní s predchádzajúcim rokom 2014 bol v roku 2015 zaznamenaný len minimálny nárast (0,4 %) objemu vypúšťaných odpadových vôd z elektroenergetiky. Množstvo odpadových vôd z teplárenstva medziročne pokleslo o 21,1 %.

V roku 2015 bolo v sektore dodávka elektriny, plynu, pary a studeného vzduchu vyprodukovaných

605 605,63 ton **odpadu umiestneného na trh**, čo predstavuje zvýšenie produkcie o cca 12,8 % oproti roku 2014. Nebezpečný odpad predstavoval len 1,1 % (6 845,13 t) a ostatný odpad až 98,9 % (598 760,49 t). Na celkovej produkcii odpadov podľa klasifikácie ekonomických činností sa táto sekcia v roku 2015 podieľala v rozsahu 5,7 %.

# 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 zaznamenaný klesajúci trend okrem individuálnej automobilovej dopravy, ktorá zaznamenávala v sledovanom období rokov 2000 – 2015 medziročne nárasty. 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 - 2015, 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 a vnútrozemskou vodnou dopravou medzinárodného významu – rieka Dunaj.

Významný nárast **v počte dopravných prostriedkov** v období rokov 2000 – 2015 zaznamenala len cestná doprava, pri ostatných druhoch dopravy počet dopravných prostriedkov klesal, pričom najvýraznejší pokles bol zaznamenaný v leteckej doprave.

**Konečná energetická spotreba** v sektore dopravy za obdobie rokov 2001 – 2014 narástla. Najväčší podiel v spotrebe palív má cestná doprava, v železničnej doprave prevláda spotreba elektriny.

Spotreba **ekologických palív LPG a GNG** napriek kolísavému trendu zaznamenala v sledovanom období 2000 – 2014 nárast.

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

V súčasnom období v SR je tendencia nárastu cestnej, hlavne nákladnej a individuálnej automobilovej dopravy, čo má za následok väčšie zaťaženie životného prostredia vrátane obytných zón emisiami skleníkových plynov a základných znečisťujúcich látok, hlučnosťou z dopravnej prevádzky, fragmentáciou krajiny a nárastom počtu dopravných nehôd.

**Zabratie pôdy dopravnou infraštruktúrou** predstavuje 0,55% z celkovej výmery SR. Prírastok výmery pôdy bol zaznamenaný v cestnej a železničnej infraštruktúre.

Vývoj **emisii skleníkových plynov** je ovplyvnený ekologicky nepriaznivou cestnou dopravou. V období rokov 2000 – 2014 nárast zaznamenali emisie CO<sub>2</sub>, emisie N<sub>2</sub>O sa pohybovali približne na rovnakej úrovni a emisie CH<sub>4</sub> zaznamenali pokles.

Doprava sa podieľa aj na produkcii základných **znečisťujúcich látok a ťažkých kovov**. Emisie CO, SO<sub>2</sub> a NMVOC v sledovanom období zaznamenali pokles, emisie TZL a NO<sub>x</sub> napriek kolísavému charakteru zaznamenali nárast. Najväčší podiel na emisiách ťažkých kovov v sektore dopravy mali meď, olovo a zinok.

**Produkcia odpadov** v rokoch 2002 – 2015 mala kolísavý charakter so zaznamenanými medziročnými nárastmi a poklesmi. Najvyšší počet starých vozidiel bol spracovaný v roku 2009, po tomto roku mali kolísavý trend.

V roku 2011 boli vypracované **strategické hlučkové mapy** a akčné plány z cestnej, železničnej, leteckej dopravy a z priemyselnej činnosti veľkoplošných zdrojov hluku, ktoré sa aktualizujú každých 5 rokov.

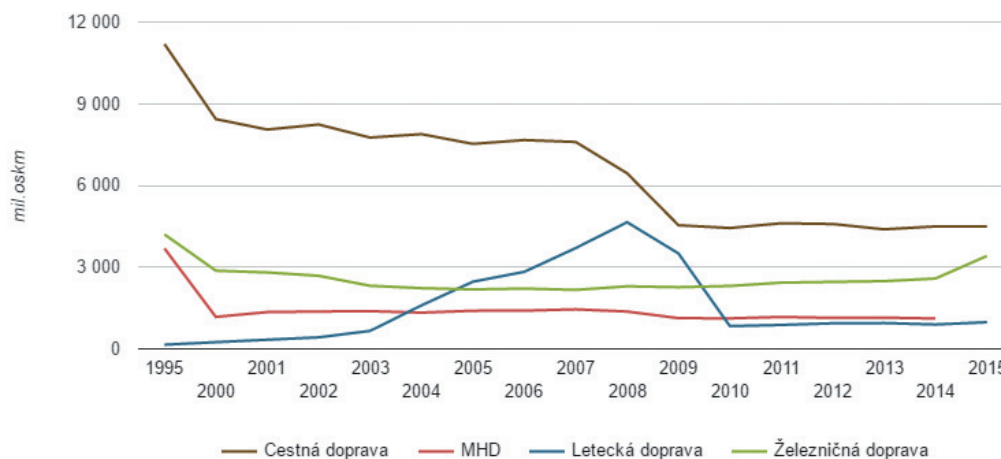
V sledovanom období rokov 2000 – 2008 **dopravné nehody** mali kolísavý charakter a od roku 2009 ich počet klesol z dôvodu legislatívnych zmien, pokles nastal aj v počte usmrtených a zranených osôb. Počet nehôd v železničnej doprave od roku 2010 mierne narástol.

## PREPRAVA OSÔB A TOVARU

V roku 2015 sa zvýšil počet prepravených osôb v železničnej a leteckej doprave, pričom v cestnej a vodnej doprave pokračoval dlhodobý trend poklesu počtu prepravených osôb. Prepravné výkony zaznamenali

mierny nárast oproti minulému roku vo všetkých druhoch osobnej dopravy. Podiel jednotlivých druhov dopravy na výkonoch osobnej dopravy predstavuje individuálny motorizmus – 73 %, cestná verejná doprava – 12 %, železničná doprava – 9 %, MHD – 3 %, letecká doprava – 3 %.

**Graf 095 I** Vývoj prepravných výkonov v osobnej doprave podľa druhu dopravy

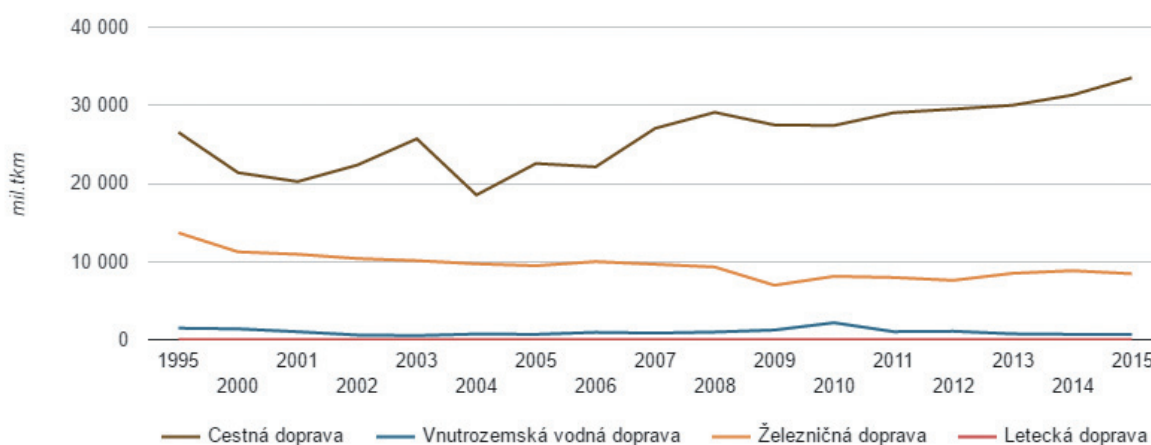


Zdroj: ŠÚ SR

**Preprava tovaru a prepravné výkony** v roku 2015 zaznamenali nárast v cestnej a leteckej nákladnej doprave, zatiaľ čo v železničnej a vodnej nákladnej doprave bol zaznamenaný medziročný pokles. Najväčším

podielom na výkonoch nákladnej dopravy sa podieľa cestná doprava (cca 79 %), nasledovaná železničnou dopravou (20 %), vodná vnútrozemská doprava predstavuje len 1 %.

**Graf 096 I** Vývoj prepravných výkonov v nákladnej doprave podľa druhu dopravy

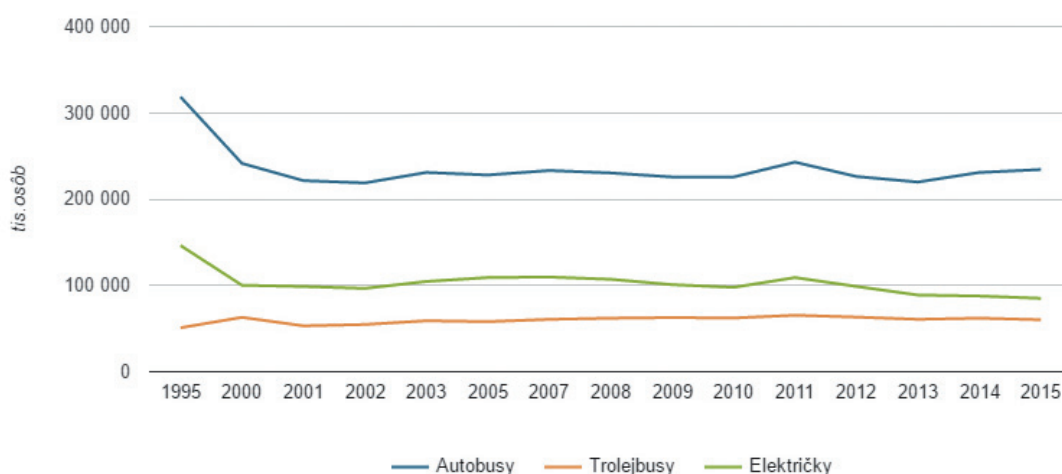


Zdroj: ŠÚ SR

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

V roku 2015 bol zaznamenaný medziročný pokles v počte prepravených osôb vo všetkých druhochestskej hromadnej dopavy, okrem autobusovej. Z dlhodobého hľadiska si popredné miesto v preprave osôb zachováva autobusová doprava, ďalej nasleduje električková a trolejbusová doprava.

**Graf 097 |** Vývoj v počte prepravených osôb MHD



Zdroj: ŠÚ SR

## POČTY VOZIDIEL

V roku 2015 pokračoval trend nárastu v počte motorových vozidiel, čo oproti roku 2014 predstavovalo viac o **109 271 ks**. K nárastu v počte cestných motorových vozidiel v roku 2015 došlo vo všetkých kategóriách. Priaznivým smerom sa ubera obnovavozidlového parku, týkajúca sa hlavne vozidiel v cestnej nákladnej doprave a autobusovej verejnej doprave, kde sa neustále zvyšuje percentuálne zastúpenie novších motorových vozidiel. Táto modernizácia úzko súvisí so sprísnenými emisnými limitmi (EURO), ako aj s potrebou zatraktívniť verejnú osobnú dopravu pre cestujúcich, t. j. zvýšiť jej konkurencieschopnosť voči individuálnej doprave.

V EÚ sa predáva stále viac hybridných a elektrických batériových vozidiel. Napriek tomu, že zatiaľ tvoria len 1,3 % všetkých nových predaných áut, v niektorých krajinách sa stávajú čoraz bežnejšími. Najväčší po-

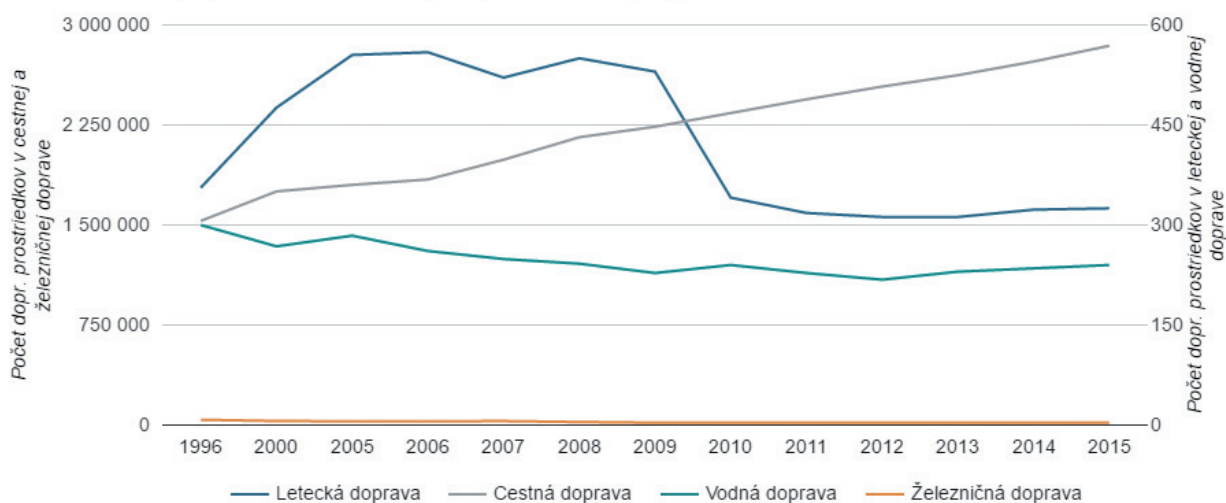
čet predaných čisto elektrických vozidiel bol zaznamenaný vo Francúzsku (17 650 vozidiel), v Nemecku (12 350 vozidiel) a vo Veľkej Británii (9 900 vozidiel). V roku 2015 bolo v na Slovensku zaregistrovaných 194 vozidiel na elektrický pohon.

Počty dopravných prostriedkov v železničnej a vodnej doprave (environmentálne najvhodnejšie druhy dopavy v preprave osôb a tovarov) zaznamenávajú medziročné nárasty.

## DOPRAVNÁ INFRAŠTRUKTÚRA

V roku 2015 dopravnú sieť SR tvorilo **18 005 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.

Graf 098 | Vývoj vo veľkosti vozového parku podľa druhu dopravy



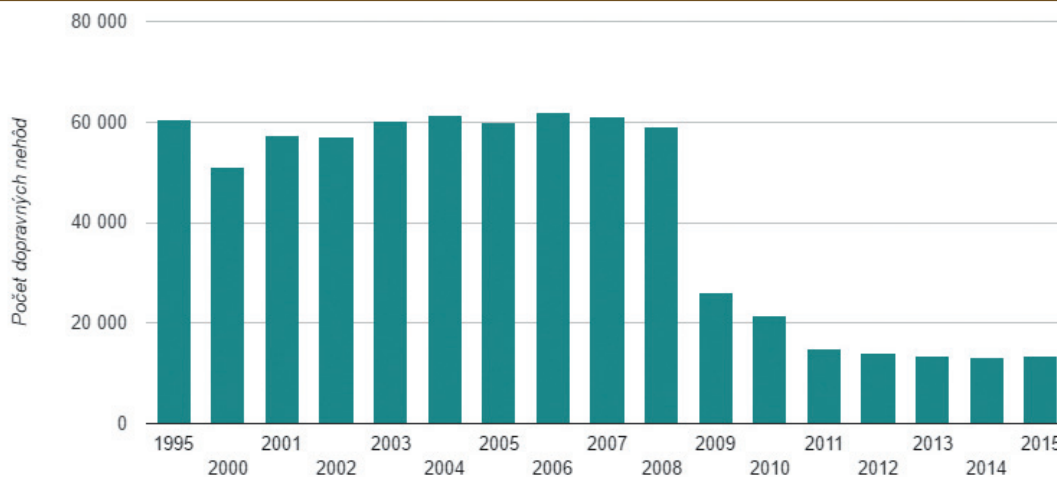
Zdroj: ŠÚ SR

## DOPRAVNÁ NEHODOVOSŤ

V roku 2015 sa zvýšil počet dopravných nehôd v cestnej doprave. Z hľadiska analýzy následkov dopravných nehôd došlo oproti roku 2014 aj k nárastu

tu usmrtených osôb, ťažko a ľahko zranených osôb. V roku 2015 bolo v železničnej doprave zaznamenaných 87 nehôd, čo oproti predchádzajúcemu roku predstavuje pokles o 26 nehôd. Na označené železničné priestupia pripadá približne 50 nehôd ročne.

Graf 099 | Počet dopravných nehôd



Poznámka: \* od roku 2009 zmena metodiky

Zdroj: ŠÚ SR

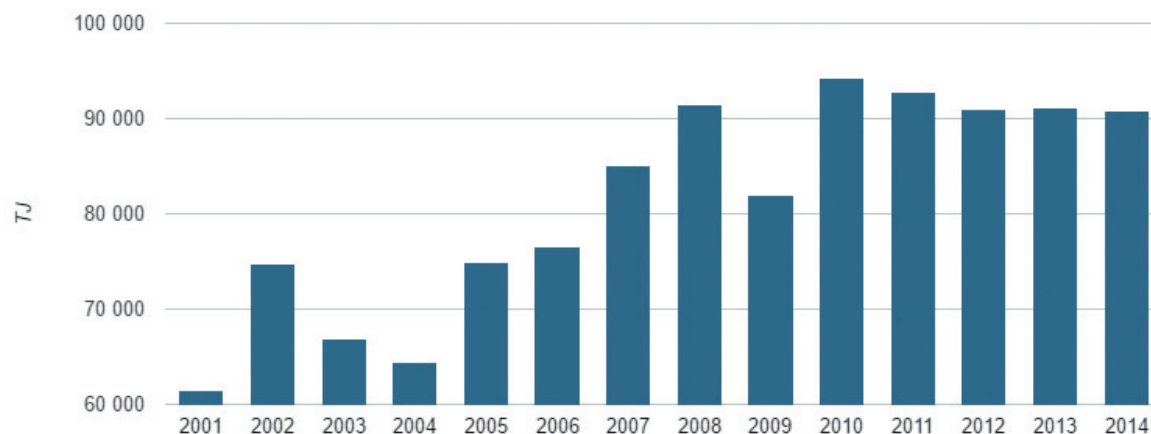
## NÁROČNOSŤ DOPRAVY NA ČERPANIE ZDROJOV

Konečná energetická spotreba v sektore dopravy v období rokov 2001 – 2014 narástla o 48 % aj 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.

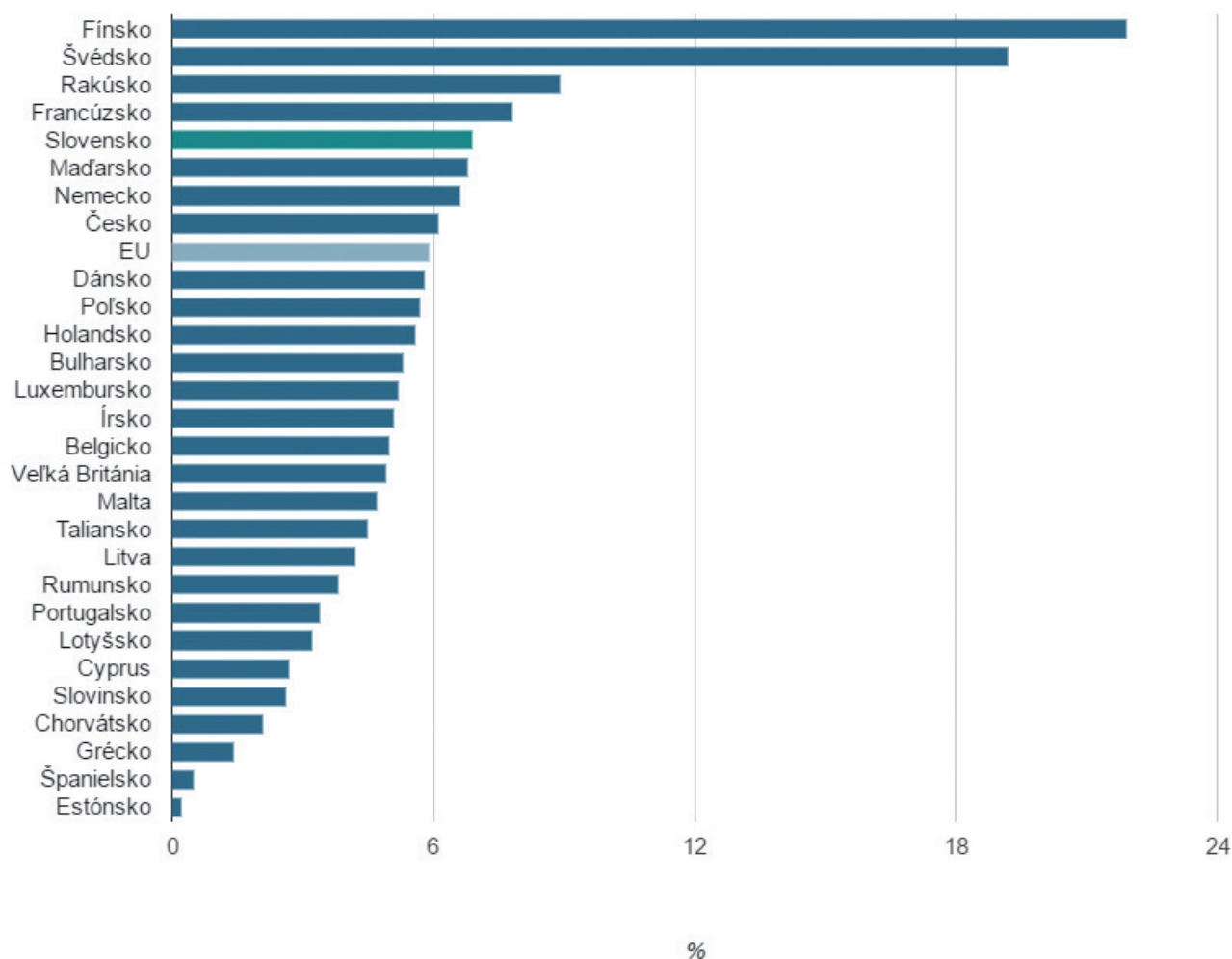


**Graf 100** | Konečná energetická spotreba v sektore doprava



Zdroj: ŠÚ SR

**Graf 101** | Medzinárodné porovnanie podielu energie z obnoviteľných zdrojov na spotrebe pohonných hmôt v doprave (2014)



Zdroj: Eurostat

## VPLYV DOPRAVY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

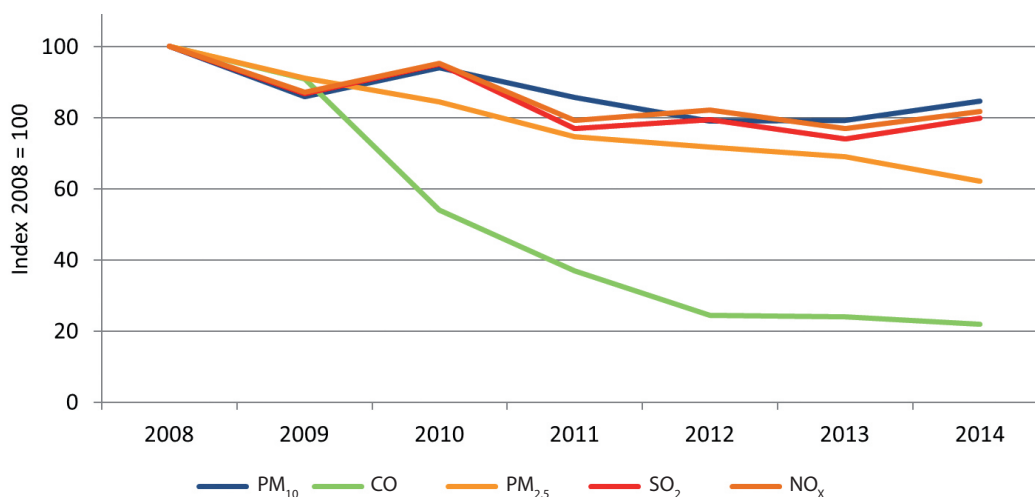
Od roku 1990 vykonáva SR pravidelnú ročnú komplexnú inventúru produkcie emisií vybraných znečisťujúcich látok, ktorej súčasťou tvorí aj **ročná inventúra prevádzky cestnej, železničnej, vodnej a leteckej dopravy**. Na stanovenie množstva produkcie škodlivín z dopravy sa využíva metóda CORINAIR, používaná 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 2014 je významný 6,9 % podiel dopra-

vy na emisiách CO, 34,1 % podiel NO<sub>x</sub> a 2,7 % podiel NMVOC. Doprava sa na emisiách tuhých znečisťujúcich látok podieľala 3,7 % na emisiách SO<sub>2</sub> 0,08 %. Nevýfukové emisie tuhých častíc (PM<sub>2,5</sub> a PM<sub>10</sub>), ktoré vznikajú opotrebovaním brzd a pneumatík, tvoria v súčasnosti veľkú časť celkových emisií tuhých častíc z vozidiel. V roku 2014 podiel emisií tuhých častíc PM<sub>2,5</sub> predstavoval 3,7 % a PM<sub>10</sub> 3,9 %.

Podiel dopravy po rekalkulácii emisií ťažkých kovov je cca 7,8 %, pričom najväčší podiel na emisiách ťažkých kovov vyprodukovaných dopravou v roku 2014 mala meď – 20,9 %, olovo – 4,8 % a zinok – 6,4 %.

**Graf 102 I** Vývoj emisií základných znečisťujúcich látok z dopravy



Zdroj: SHMÚ

V záujme zníženia emisií skleníkových plynov Európska komisia v bielej knihe (Doprava 2050) stanovila cieľ 60 % zníženia oproti roku 1990, ktorý sa má dosiahnuť do roku 2050. Podiel emisií v sektore dopravy SR na celkových vyprodukovaných emisiách skleníkových plynov v roku 2014 bol 16,1 % (vo vyjadrení na CO<sub>2</sub> ekvivalenty), zatiaľ čo v členských štátoch EÚ predstavoval podiel emisií skleníkových plynov 24 %. Od roku 1990 klesli emisie CO<sub>2</sub> z dopravy o 3,7 % a v porovnaní s rokom 2013 klesli o 3,4 %. Najvýznamnejší pokles od roku 1990 zaznamenali emisie CH<sub>4</sub> – 47,9 % a emisie N<sub>2</sub>O o 39,7 %.

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

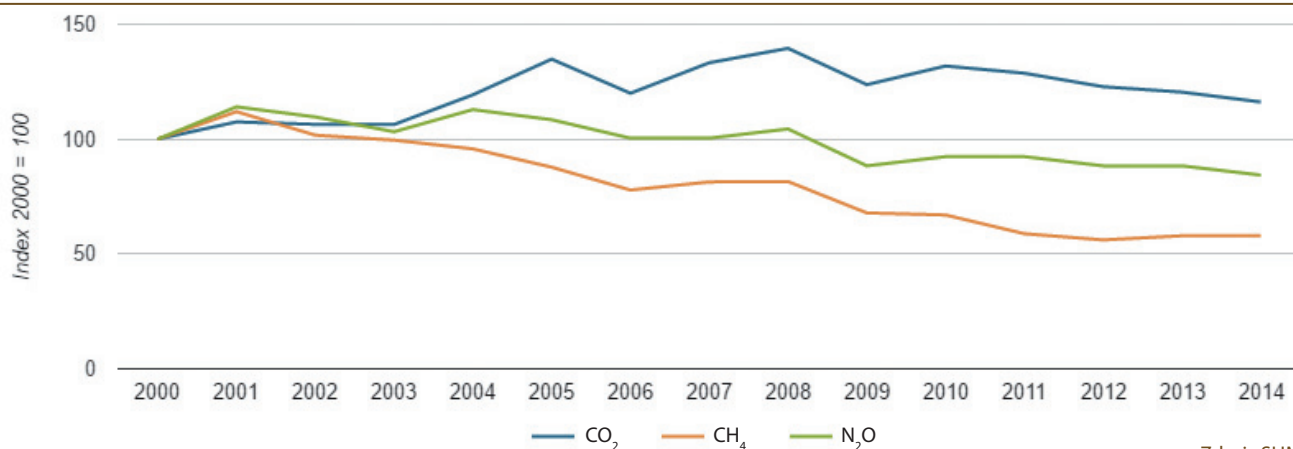
zákonom boli vypracované strategické hlukové mapy a akčné plány z cestnej, železničnej, leteckej dopravy a z priemyselnej činnosti veľkoplošných zdrojov hluku v území pre stav v roku 2011. V roku 2015 bola vypracovaná strategická hluková mapa Košickej aglomerácie pre stav aglomerácie v roku 2011.

V roku 2014 bolo v **cestnej doprave** vybudovaných **832 m** protihlukových stien.

V rámci sektora dopravy a spojov v roku 2015 sa vyprodukovalo 130 144 t **odpadov**, z čoho bolo 13 596 t nebezpečných odpadov a 116 548 t ostatných odpadov, čo predstavuje nárast oproti predchádzajúcemu roku o 28 508 ton.

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

**Graf 103 I** Vývoj emisií skleníkových plynov z dopravy



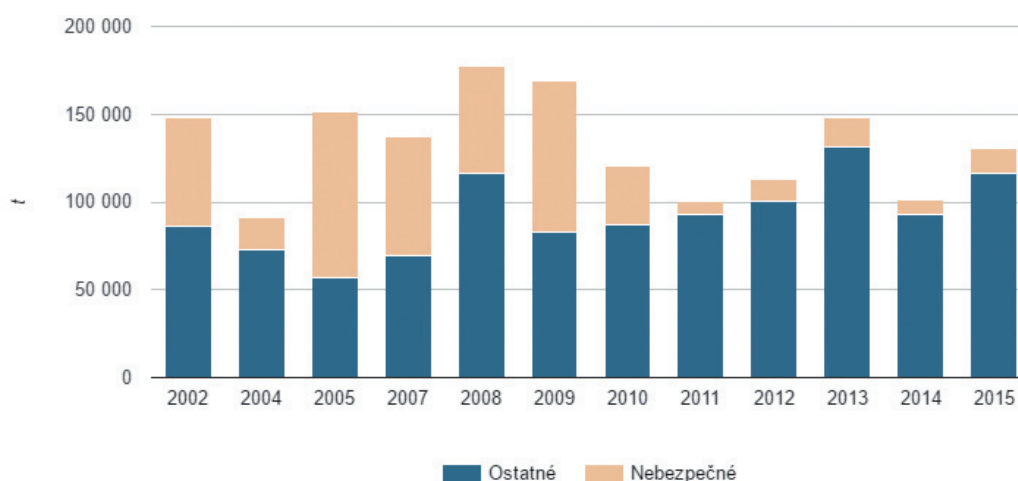
Zdroj: SHMÚ

**Tabuľka 037 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 <sub>dvn</sub> > 65 dB	L <sub>noc</sub> > 55 dB
<b>Úseky ciest I. triedy</b> v správe Slovenskej správy ciest	43 600	60 300
<b>Diaľnice a rýchlostné cesty</b> v správe Národnej diaľničnej spoločnosti, a. s.,	3 800	6 700
<b>Bratislavská aglomerácia</b>		
<b>Cestná doprava</b>	45 300	50 800
<b>Železničná doprava</b>	23 900	34 900
<b>Letecká doprava</b>	200	0
<b>Košická aglomerácia</b>		
<b>Cestná doprava</b>	16 300	16 700
<b>Železničná doprava</b>	2 000	4 400
<b>Letecká doprava</b>	0	0

Zdroj: Euroakustik, s.r.o.,

**Graf 104 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 až 2015 bol zaznamenaný pokles všetkých chovných druhov zvierat okrem oviec, ktorých počet sa mierne zvýšil. V danom období produkcia väčšiny poľnohospodárskych plodín mala rastúci trend s výnimkou zemiakov a viacročných krmovín, čo prispelo v posledných rokoch k **zvýšeniu spotreby priemyselných hnojív a pesticídov**. Najväčšia spotreba je dusíkatých hnojív a z pesticídov herbicídov.

**Vývoj konečnej energetickej spotreby palív, elektriny a tepla v pôdohospodárstve v období rokov 2001 až 2014 zaznamenal klesajúci 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 vplyva na poľnohospodárstvo. Naopak, procesy intenzifikácie a špecializácie poľnohospodárstva prispievajú k vytváraniu negatívneho tlaku na jednotlivé zložky životného prostredia.

Vzhľadom na zabezpečenie 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 až 2015 klesol odber povrchovej aj podzemnej vody v poľnohospodárstve.

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

V dôsledku zvýšenia hnojenia dusíkatými hnojivami bola medzi rokmi 2007 až 2015 zaznamenaná kladná bilancia dusíka v poľnohospodárskych pôdach. Aj napriek zvyšujúcej sa rastlinnej výrobe kleslo od roku 2004 - s výnimkou niektorých rokov - množstvo odpadových vôd vypúšťaných z poľnohospodárstva. Celková produkcia odpadov z poľnohospodárstva má od roku 2005 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 slabo 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** a tým aj k prebiehajúcej klimatickej zmene. 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 CO<sub>2</sub> 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 od roku 2000 znížila.

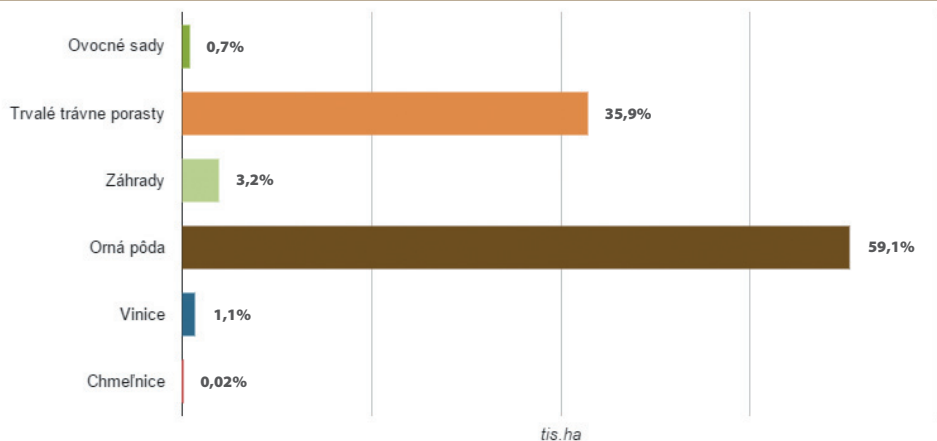
V období rokov 2008 až 2014 emisie amoniaku z pestovania plodín, chovu zvierat, poľovníctva a služieb s tým súvisiacich zaznamenali značne kolísavý priebeh.

## ŠTRUKTÚRA POĽNOHOSPODÁRSKEJ PÔDY

V roku 2015 predstavovala **celková výmera poľnohospodárskej pôdy v SR 2 389 616 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 105** | Štruktúra poľnohospodárskej pôdy k 31. 12. 2015



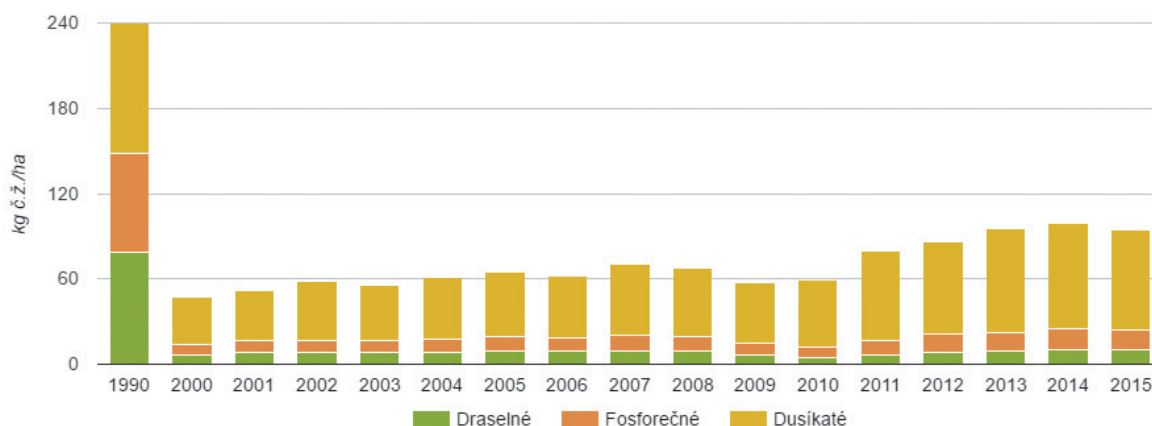
Zdroj: ÚGKK SR

## SPOTREBA PRIEMYSELNÝCH HNOJÍV A PESTICÍDOV

**Spotreba priemyselných hnojív** v roku 2015 predstavovala 94,53 kg čistých živín (č. ž.) na hektár poľnohospodár-

skej pôdy. So zmenami po roku 1989 v sektore poľnohospodárstva došlo k výraznému poklesu spotrebovaných priemyselných hnojív v poľnohospodárstve. Od roku 2000 má však priebeh spotreby priemyselných hnojív kolísavý charakter s tendenciou opätovného nárastu.

**Graf 106** | Vývoj spotreby NPK na 1 ha poľnohospodárskej pôdy



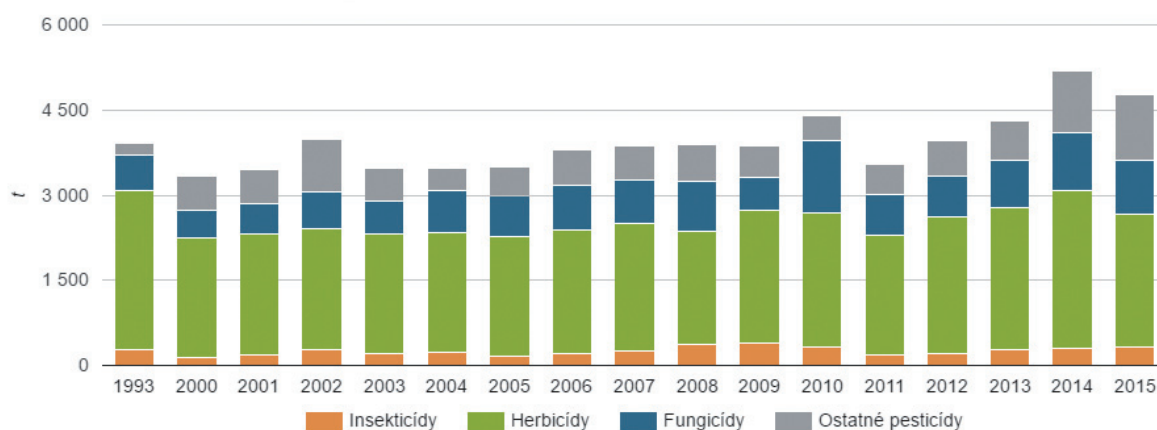
Zdroj: ÚKSÚP



**Spotreba pesticídov** medziročne klesla o 423,7 ton oproti roku 2014. V roku 2015 sa spolu aplikovalo **4 773,2 t** prípravkov na ochranu rastlín, z toho

2 344,9 t herbicídov, 937,9 t fungicídov, 322,4 t insekticídov a 1 168 t ostatných prípravkov.

**Graf 107 I** Vývoj spotreby pesticídov podľa skupín



Zdroj: ŠÚ SR

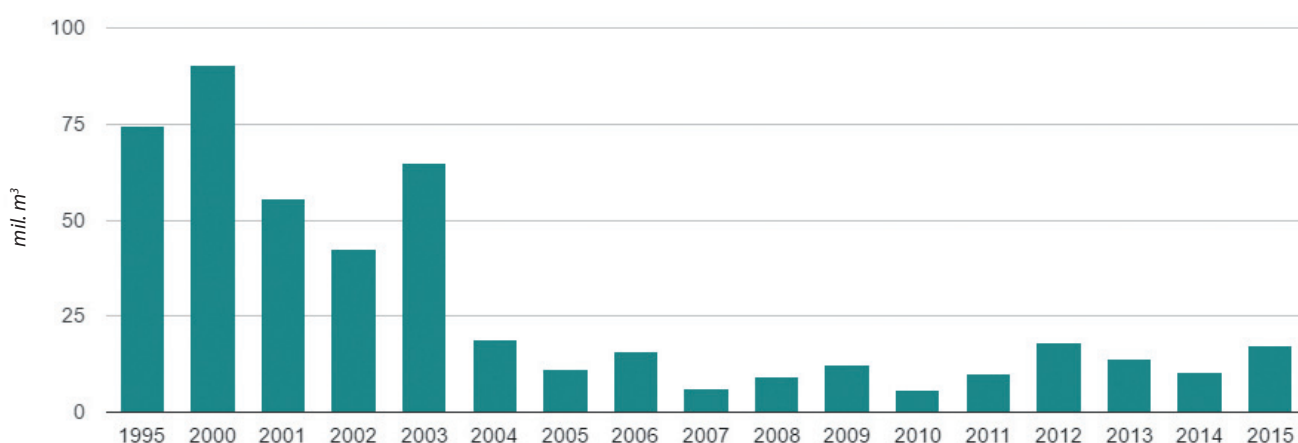
## VPLYV POĽNOHOSPODÁRSTVA NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Najväčšie odbery povrchovej vody v poľnohospodárstve sú pre účely závlah, pričom závisia od rozsahu a časového rozloženia prirodzených zrážok vo

vegetačnom období. V roku 2015 odbery povrchových vôd pre závlahy dosiahli hodnotu 17,27 mil. m<sup>3</sup>.

V roku 2015 odber podzemnej vody v poľnohospodárstve predstavoval 334,5 ls<sup>-1</sup>.

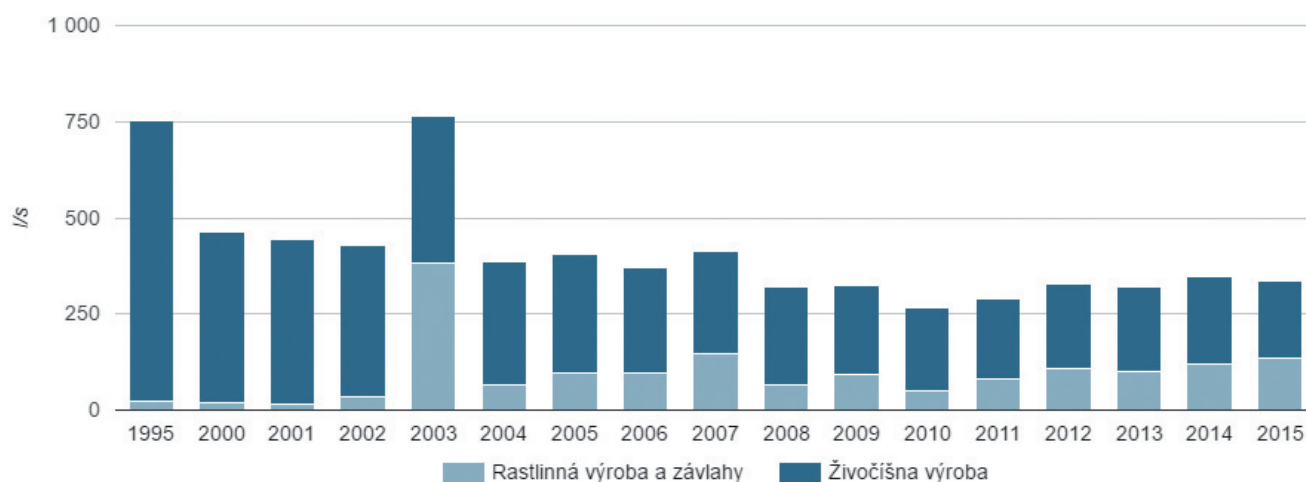
**Graf 108 I** Vývoj využívania povrchovej vody pre závlahy



*Poznámka: Od roku 2005 sú údaje z databázy Súhrnnej evidencie o vodách.*

Zdroj: SHMÚ

**Graf 109** | Vývoj využívania podzemnej vody v poľnohospodárstve

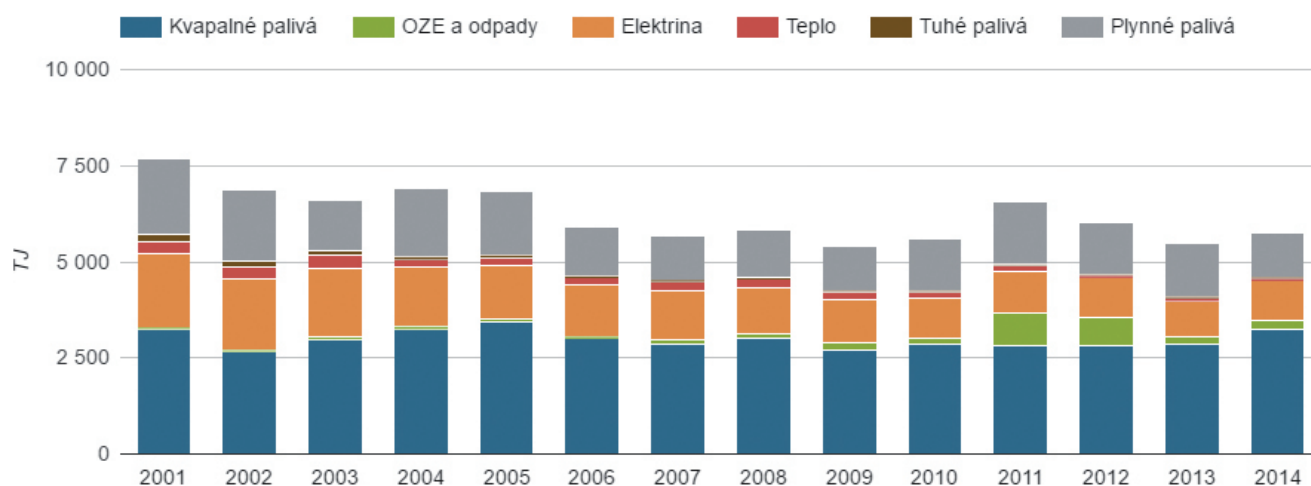


Zdroj: SHMÚ

Konečná energetická spotreba palív, elektriny a tepla v sektore pôdohospodárstva bola v roku 2014

na úrovni 5 754 TJ, čo predstavovalo 1,6 % z konečnej energetickej spotreby v SR.

**Graf 110** | Vývoj konečnej energetickej spotreby palív, elektriny a tepla v pôdohospodárstve



Zdroj: ŠÚ SR

Poľnohospodárstvo sa podieľa na **emisiách skleníkových plynov**, hlavne metánu ( $\text{CH}_4$ ) a oxidu dusného ( $\text{N}_2\text{O}$ ). V roku 2014 ním vyprodukované emisie vy-

jadrené pomocou  $\text{CO}_2$  ekvivalentu predstavovali 7,7% všetkých emisií skleníkových plynov v SR (bez započítania sektora LULUCF).

**Graf 111 I** Vývoj emisií skleníkových plynov z poľnohospodárstva

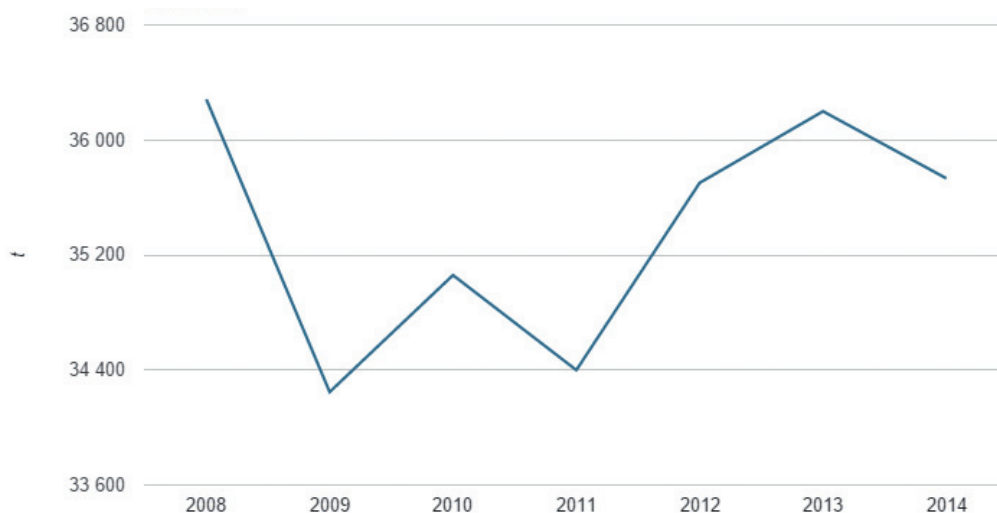


Poznámka: Emisie stanovené k 15. 5. 2016.

Zdroj: SHMÚ

**Poľnohospodárstvo je najväčším producentom amoniaku (NH<sub>3</sub>).** Emisie NH<sub>3</sub> majú od roku 2008 prevažne kolísavý objem, pričom v roku 2014 bolo z poľnohospodárstva, poľovníctva a s tým súvisiacich služieb vyprodukovaných 35 732,5 t.

**Graf 112 I** Vývoj emisií amoniaku z pestovania plodín, chovu zvierat, poľovníctva a služieb s tým súvisiacich



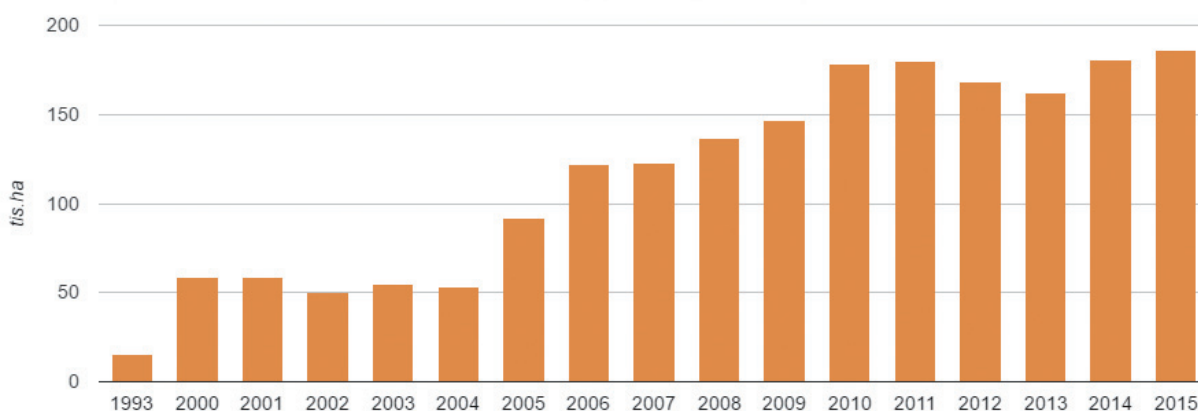
Zdroj: SHMÚ

V roku 2015 bolo celkovo vypustených **130 217 m<sup>3</sup> odpadových vôd** súvisiacich s poľnohospodárskou činnosťou a vyprodukovaných **578 466,92 t nebezpečných a ostatných odpadov**.

## EKOLOGICKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA VÝROBA

V roku 2015 bolo v systéme **ekologickej poľnohospodárskej výroby** evidovaných spolu **416 subjektov** hospodáriacich **na výmere 186 482,61 ha poľnohospodárskej pôdy**, čo predstavuje 9,39% z poľnohospodárskeho pôdneho fondu. V porovnaní s rokom 2000 sa táto výmera zvýšila o 128 143 ha.

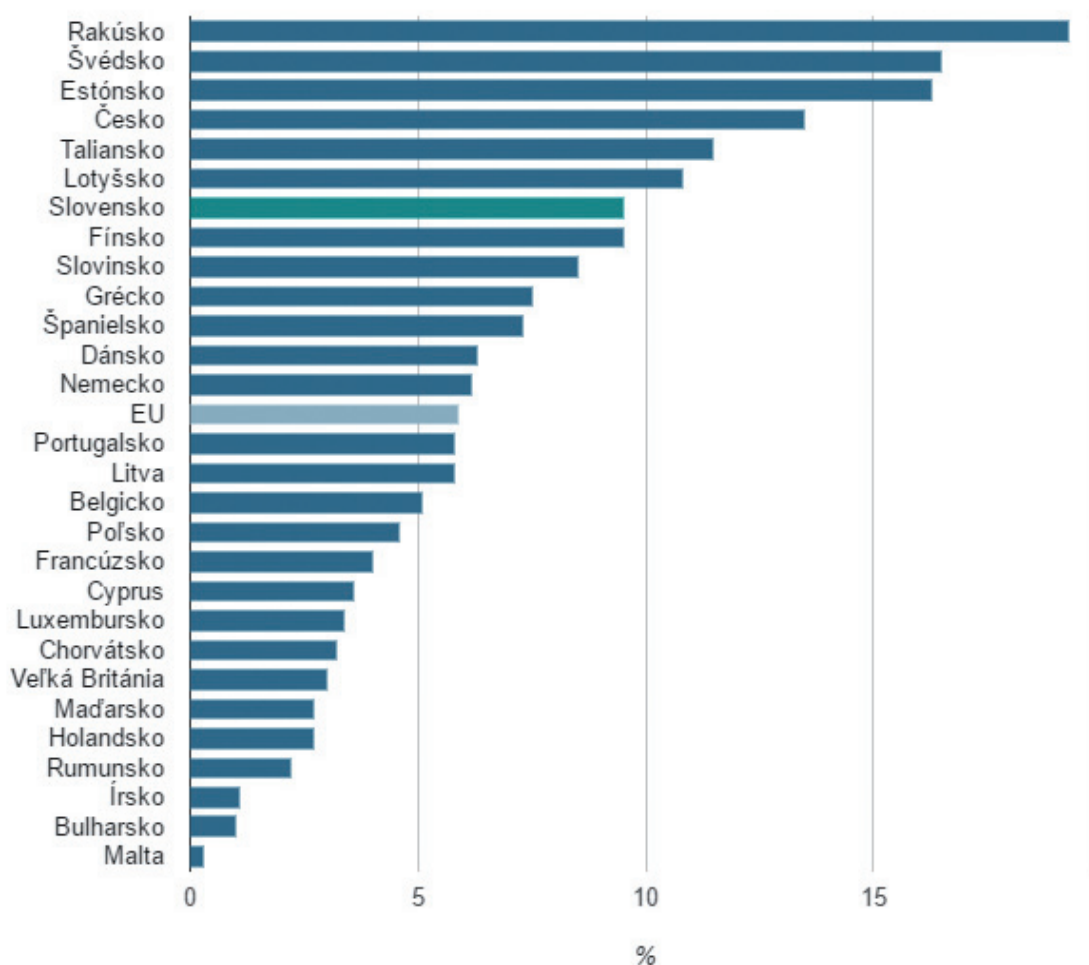
**Graf 113 I** Vývoj výmery poľnohospodárskej pôdy v ekologickej poľnohospodárskej výrobe



Zdroj: ÚKSÚP

V rámci porovnania krajín EÚ z roku 2014 sa Slovensko radí spolu s Fínskom na siedme miesto mierou podielu pôdy obhospodarovanej v ekologickej poľnohospodárskej výrobe.

**Graf 114 I** Medzinárodné porovnanie podielu výmery pôdy v ekologickej poľnohospodárskej výrobe (2014)



Zdroj: Eurostat

## 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 ka-

tegórie 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 2015 bolo v prevádzke **61 zariadení** s celkovou produkciou bioplynu 193 537 tis. m<sup>3</sup>.

**Tabuľka 038 I** Celková ročná produkcia poľnohospodárskej biomasy vhodnej na výrobu tepla v SR v roku 2015

Plodina	Výmera (ha)	Úroda biomasy (t/ha)	Produkcia biomasy (t/rok)
Hustosiate obilniny spolu	555 985	5,11	2 839 918,0
Kukurica	191 438	4,86	930 388,7
Snečnica	75 405	5,75	435 463,9
Repka	119 302	5,38	641 844,8
Sady	6 791	3,30	22 410,3
Vínohrady	11 074	1,50	16 611,0
Nálet z TTP	268 171	1,00	268 171,0
<b>Spolu</b>	<b>1 228 166</b>	<b>4,20</b>	<b>5 154 807,7</b>

Zdroj: NPPC - VÚRV



## LESNÉ HOSPODÁRSTVO

### KLÚČOVÉ OTÁZKY A KLÚČOVÉ ZISTENIA

#### Aký je stav a smerovanie lesného hospodárstva vo vzťahu k životnému prostrediu?

SR sa so 41,1% 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 lesov a stabilizácie neštátneho sektora lesného hospodárstva. Všetky lesy na lesných pozemkoch sa obhospodarujú podľa platných programov starostlivosti o lesy a sú prístupné verejnosti bez rozdielu vlastníctva. Na druhej strane, **existenčným problémom** lesníctva v súčasnosti je riešenie financovania svojich potrieb, aby bolo zabezpečené plnenie všetkých ekonomických, environmentálnych (ekologických) a sociálnych funkcií lesov, ako aj predpokladané negatívne vplyvy zmeny klímy na lesné ekosystémy.

Lesné hospodárstvo je dlhodobo finančne poddimenzované, pričom sa jeho podiel na tvorbe HDP v SR dlhodobo pohybuje pod úrovňou 1%. Od roku 2010 je zaznamenaný postupný mierny nárast. So zohľadnením prínosov verejnoprospešných funkcií lesov a drevospracujúceho priemyslu na HDP hospodárstva SR (čo sa v súčasnosti nezaráta) by však predstavovalo cca trojnásobok súčasného podielu.

Výmera lesných pozemkov (LP), ako aj porastovej pôdy na Slovensku 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 zosúladovanie skutočného stavu so stavom evidovaným v katastri nehnuteľností a v programoch starostlivosti o lesy.

Na poškodzovanie 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 a borovica (so zhoršujúcim sa trendom), najmenej buk a hrab. Zaznamenané bolo zlepšenie zdravotného stavu jedle v posledných piatich rokoch. Oblasťami s dlhodobo najhorším zdravotným stavom lesov na Slovensku zostávajú Kysuce, Orava a spišskotatarská oblasť, čo 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. Do roku 2011 pritom prevyšovala ťažbu únosnú mieru, no následne jej objem klesal. V roku 2014 však opäť narástol v dôsledku veternej kalamity Žofia zo dňa 15. 5. 2014. V roku 2015 sa ťažba dreva mierne znížila. 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 ako základný ekostabilizačný faktor nielen Slovenska, ale aj v európskom meradle, sa 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 k opätovnému miernemu nárastu výmery **hospodárskych lesov** na úkor LOU. Výmera ochranných lesov je cca od roku 2005 stabilizovaná.

**Podiel lesného hospodárstva** na tvorbe **oxidu uhličitého** (CO<sub>2</sub>), 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 CO<sub>2</sub>. Lesy mierneho pásma majú značný potenciál viazania CO<sub>2</sub>. Aj po roku 2000 naďalej dochádza k postupnému 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 udržateľný, 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 kalamitami.

**Zásoba dreva** v lesoch SR sa kontinuálne zvyšuje, pričom už od roku 1994 zásoba listnatého dreva preyšuje zásobu ihličnanov.

Podiel prirodzenej obnovy lesných porastov predstavuje k roku 2015 asi tretinu z ich celkovej obnovy, čo znamená nárast oproti roku 2000. Od roku 2004 však už kolísavo stagnuje.

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 približujeme k cieľovému drevinovému zloženiu.

Jarné kmeňové stavy **raticovej zveri** sa síce podarilo v roku 2012 stabilizovať, resp. zastaviť ich nežiaduci nárast za posledné roky, následne ich stavy však znova rástli. Alarmujúca je neustále klesajúca početnosť srnčej zveri a k poklesu stavu dochádza naďalej aj pri **malej zveri**. Početnosť **velkých šeliem** je podľa štatistiky hodnotená ako stabilná, s pozitívnym trendom ich populácie.

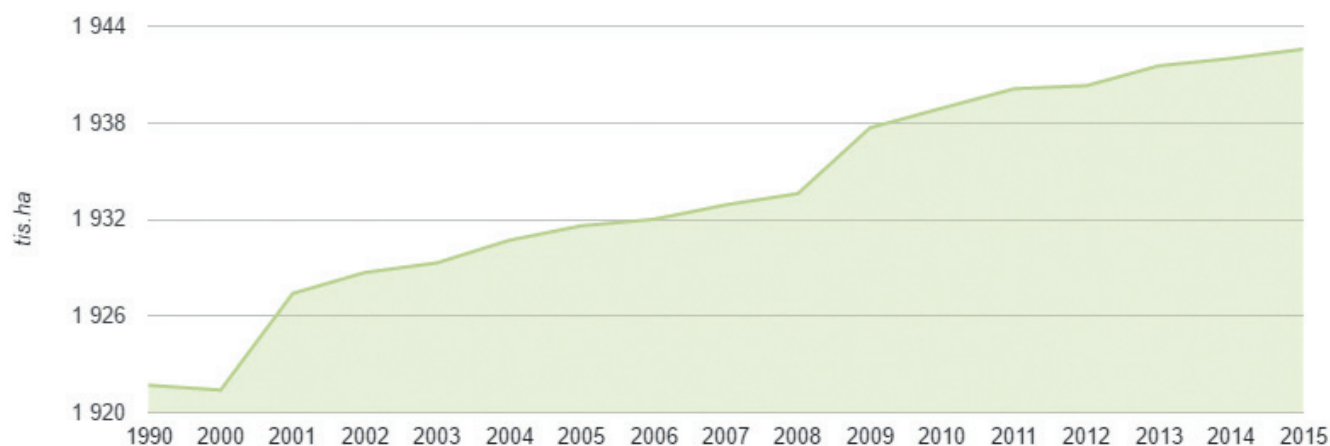
V rámci rozlohy lesov zaberali **chránené územia** (vrátane územia NATURA 2000) viac ako polovicu **z celkovej výmery LP**.

## VÝMERA, FUNKCIE A ZLOŽENIE LESOV

Lesnatosť SR je dlhodobou stabilná, resp. sa mierne zvyšuje. **Výmera porastovej pôdy**, teda lesných porastov,

dosiahla 1 942 567 ha (medziročný nárast o 575 ha), čo predstavuje plochu **41,1 %** územia SR.

Graf 115 I Vývoj výmery porastovej pôdy



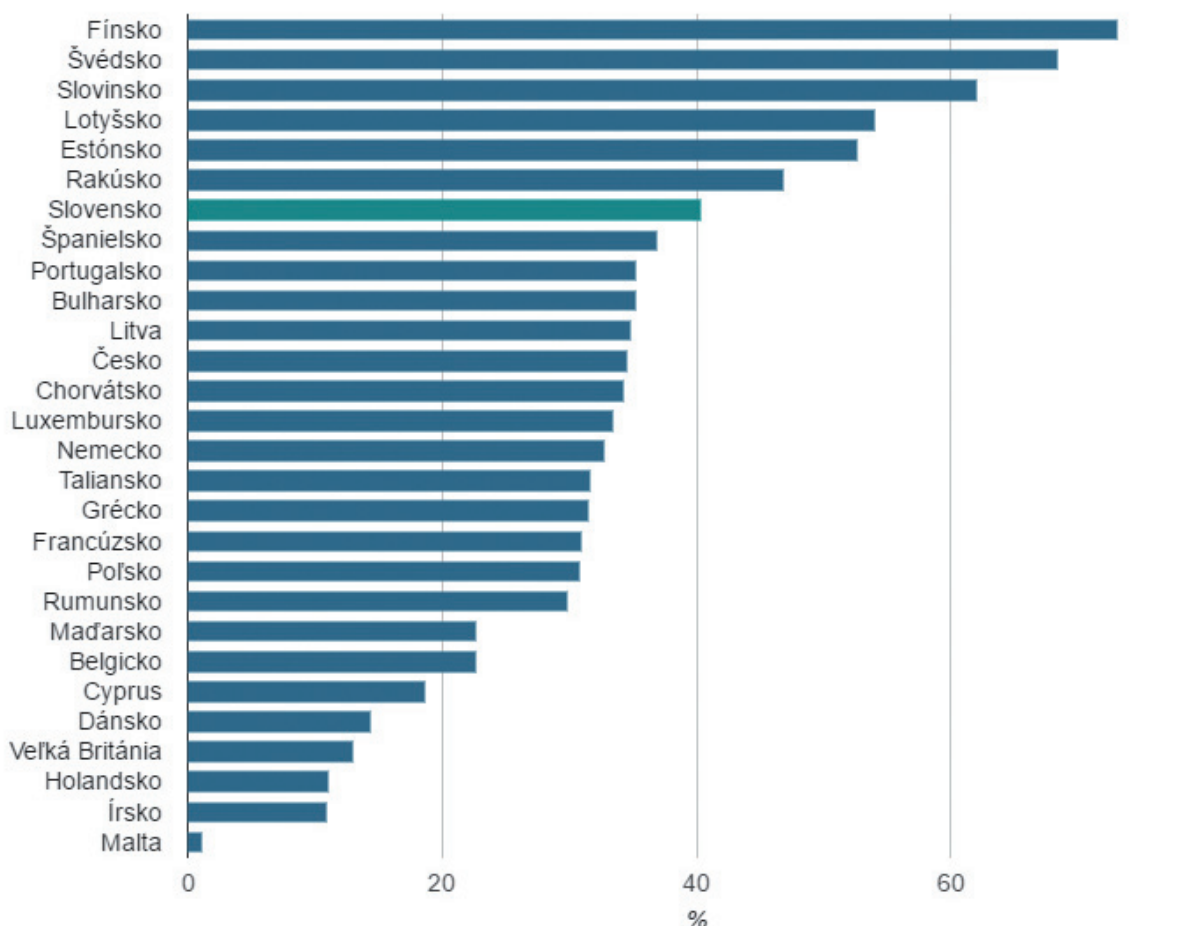
Zdroj: NLC

## VPLYVY HOSPODÁRSKÝCH ODVETVÍ NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

SR sa zaraďuje medzi európske krajiny s vysokou lesnatosťou. Vyššiu lesnatosť v rámci EÚ 28 má len

Rakúsko (46,9 %), Estónsko (52,7 %), Lotyšsko (54 %), Slovinsko (62 %), Švédsko (68,4%) a Fínsko (73,1 %).

**Graf 116 I** Medzinárodné porovnanie lesnatosti vybraných štátov



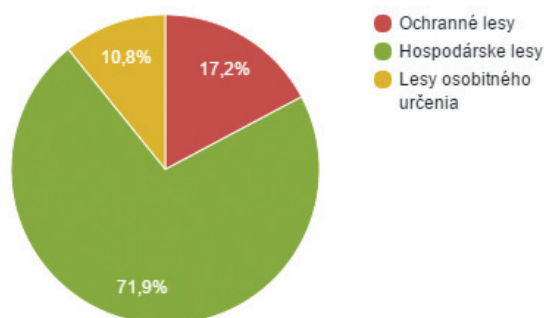
Poznámka: Údaje zodpovedajú podielu porastovej pôdy zo suchozemskej plochy krajiny (teda bez vodných plôch).

Zdroj: FAO (GFRA 2015)

Lesy zo svojej podstaty plnia **viac funkcií (služieb) súčasne**, a to okrem **produkčnej** (hospodárskej) aj **mimoprodukčné** (verejnoprospešné) funkcie. Z hľadiska ich prevažujúcich funkcií sa členia na príslušné kategórie, pričom **najviac zastúpenou** kategóriou sú lesy **hospodárske** (oproti roku 2014

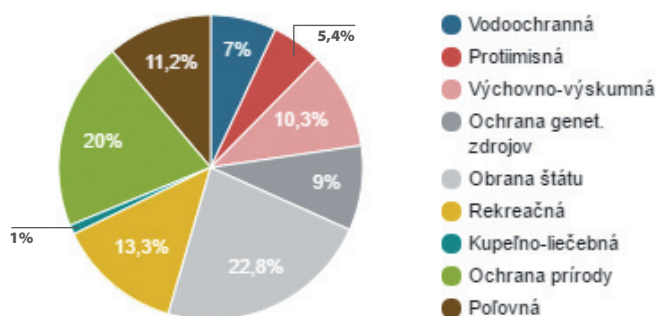
sa zvýšil ich podiel o 0,4 % na úkor lesov osobitného určenia), nasledujú lesy ochranné a najmenšie zastúpenie lesov podľa kategórií majú lesy osobitného určenia. Väčšina hospodárskych lesov sú lesy polyfunkčné, ktoré plnia okrem produkčnej i ďalšie pridružené ekologické a sociálne funkcie.

Graf 117 | Podiel kategórií lesov z porastovej pôdy (2015)



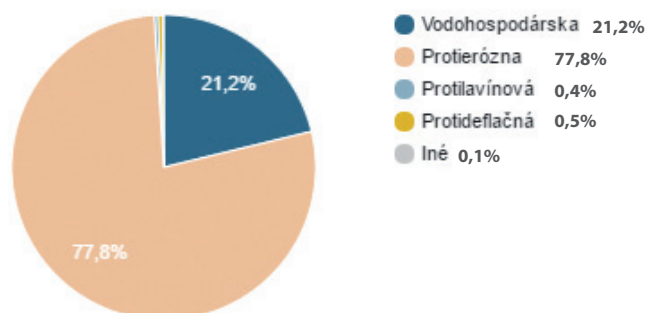
Zdroj: NLC

Graf 118 | Štruktúra plôch lesov osobitného určenia podľa funkcie (2015)



Zdroj: NLC

Graf 119 | Štruktúra plôch ochranných lesov podľa funkcie (2015)

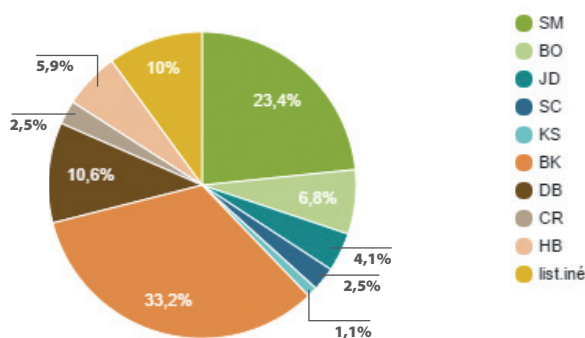


Zdroj: NLC

**Drevinové zloženie** lesných porastov a jeho blízkosť k prirodzenému, resp. cieľovému stavu je dlhodobým **ukazovateľom miery ovplyvnenia lesa** hospodárskou činnosťou. Dlhodobo sa preto presadzuje **požiadavka rôznorodosti** lesných porastov. K roku 2015 pretrváva priaznivý podiel

**listnatých** drevín (**62,2 %**) oproti **ihličnatým** drevinám (**37,8 %**). V porovnaní s rokom 2014 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 120** | Podiel drevinového zastúpenia v lesoch SR (2015)



Poznámka: SM – smrek obyčajný, BO – borovica lesná, JD – jedľa biela, SC – smrekovec opadavý, KS – kosodrevina, BK – buk lesný, DB – duby, CR – dub cerový, HB – hrab obyčajný.

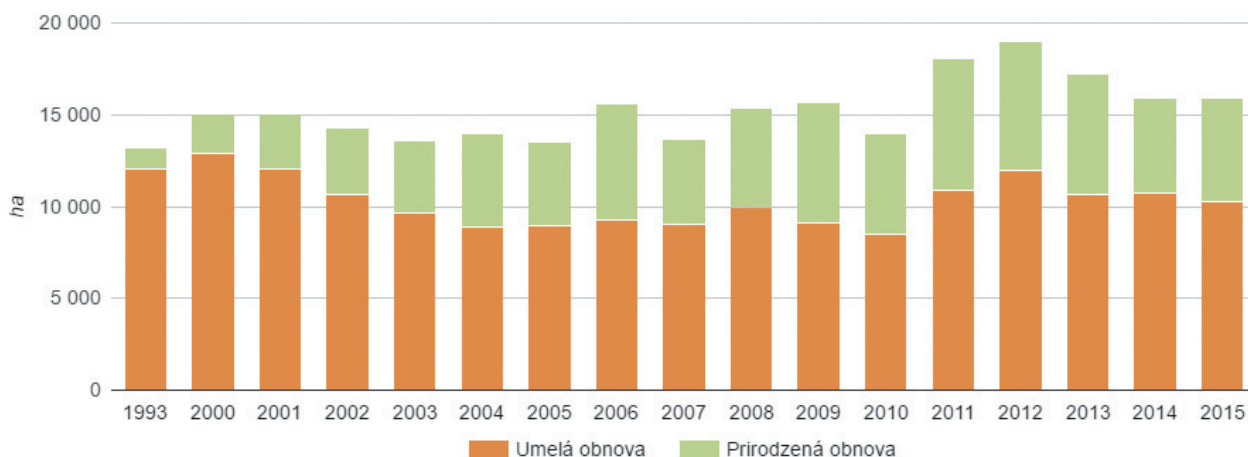
Zdroj: NLC

### 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 klesol o 33 ha na súčasných **15 901 ha**, pričom **prirodzená** obnova vzrástla o cca 9%. Podiel prirodzenej obnovy z celkovej obnovy lesa v roku 2015 vzrástol o 3% a dosiahol **35,5%**.

**Graf 121** | Vývoj obnovy lesných porastov



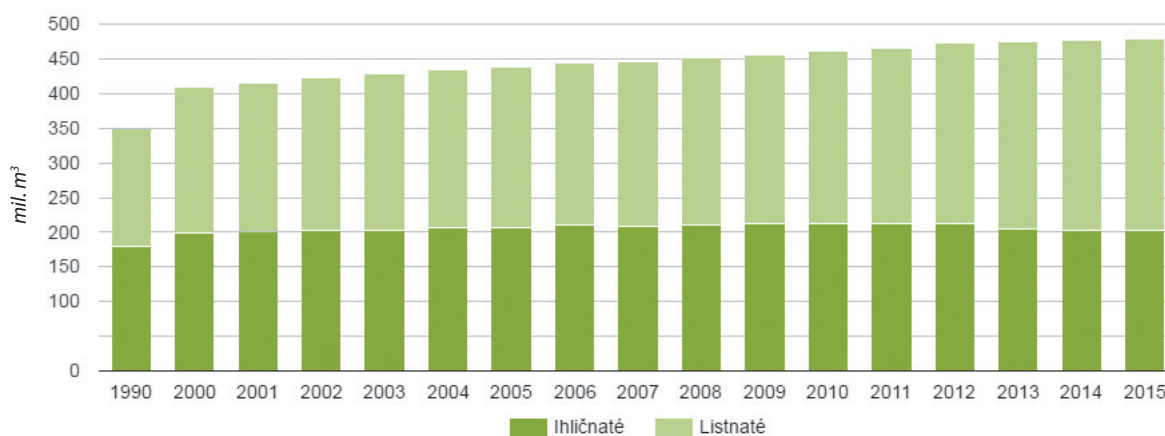
Zdroj: NLC

**Porastové zásoby** dreva v lesných porastoch sa dlhodobo zvyšujú, v roku 2015 dosiahli **478,12 mil. m<sup>3</sup>** hrubiny bez kôry, čo je o cca 1,5 mil. m<sup>3</sup> viac ako predchádzajúci rok. Rovnako rastie aj priemerná

zásoba dreva **na hektár**, ktorá predstavuje **247 m<sup>3</sup>/ha**. Vykazované zvyšovanie zásob dreva súvisí hlavne s vyšším zastúpením lesov v 8. – 9. vekovom stupni.



Graf 122 I Vývoj porastovej zásoby dreva v lesoch SR

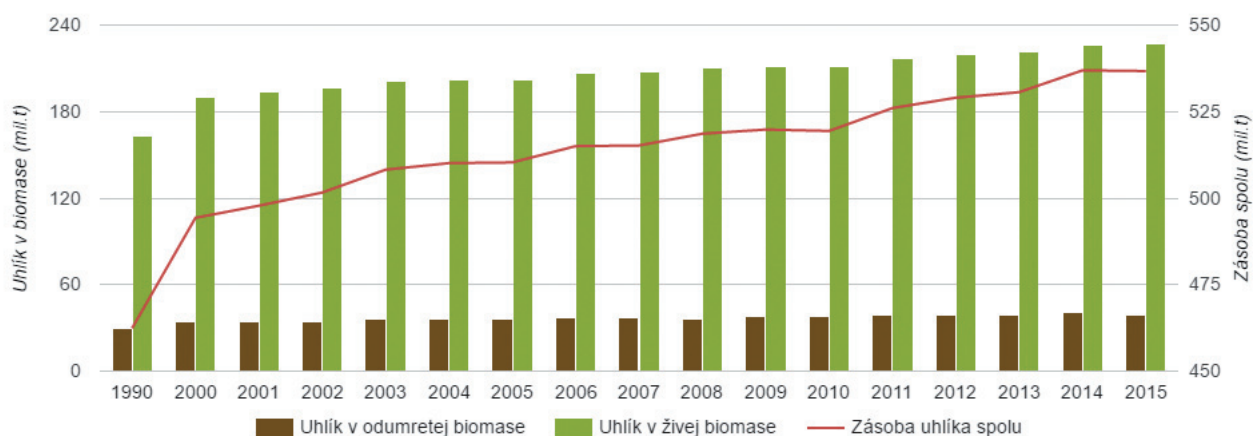


Zdroj: NLC

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 CO<sub>2</sub> v atmosfére. **Zásoba**

**uhlíka** v lesných ekosystémoch, nadzemnej a podzemnej biomase v roku 2015 predstavovala **536,7 mil. ton** a hoci medziročne mierne poklesla, dlhodobo sa však zvyšuje, čo súvisí so zvyšovaním zásob dreva.

Graf 123 I Vývoj zásoby uhlíka v lesných ekosystémoch



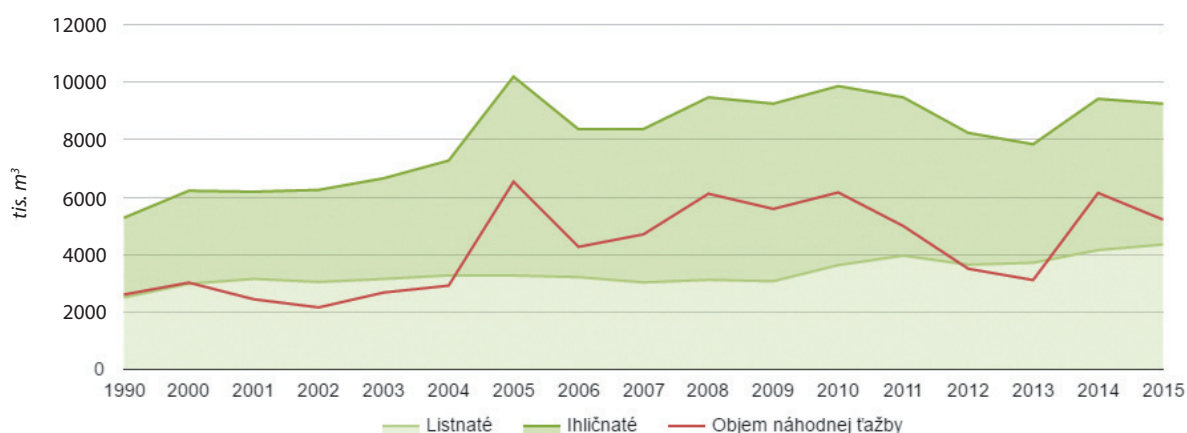
Zdroj: NLC

## ŤAŽBA DREVA A VYUŽÍVANIE LESNÝCH ZDROJOV

V roku 2015 sa **ťažba dreva** mierne **znižila** a dosiahla **9 248 586 m<sup>3</sup>**. Podiel **náhodných ťažieb** na celkovej

ťažbe dreva oproti predchádzajúcemu roku **poklesol** o 8,8 % na **56,4 %**. **Intenzita využívania lesných zdrojov** (podiel ťažby na prírastku) predstavovala **76,5 %** (pokles oproti roku 2014 o 1,5 %).

Graf 124 | 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**:

- Certifikácia podľa Programu pre vzájomné uznávanie lesných certifikačných schém PEFC (Združenie PEFC Slovensko)
- Certifikácia podľa schémy Forest Stewardship Council – FSC (Združenie FSC Slovensko)

Výmera všetkých lesov certifikovaných podľa **schémy PEFC** v SR narástla medziročne o 6 438 ha a k roku 2015 predstavuje 1 254 466 ha (**64,6 %** z porastovej pôdy). Certifikované lesy má 123

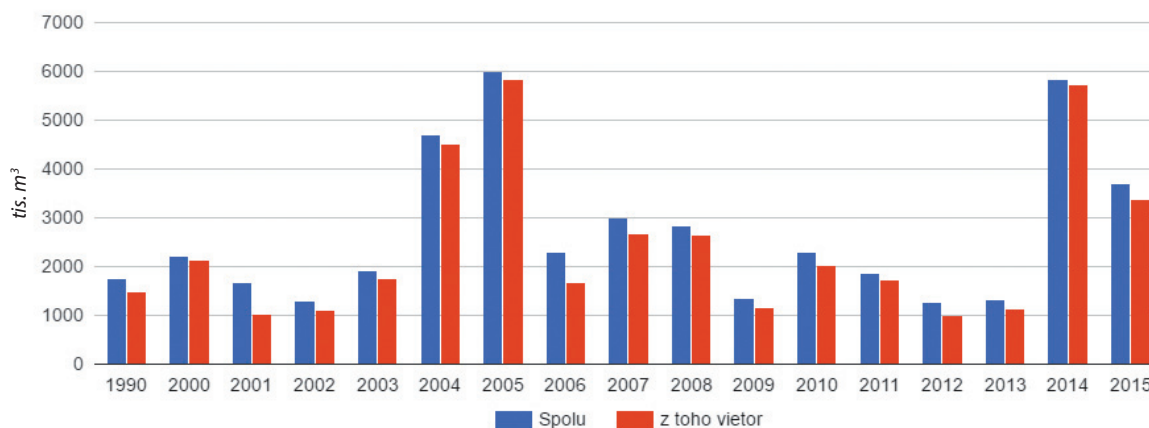
obhospodarovateľov, ktorým bolo vydaných 261 osvedčení o účasti na certifikácii lesov. V rámci certifikácie lesov podľa **schémy FSC** dosiahli výmeru 146 941 ha (**7,6 %** z porastovej pôdy), udelených bolo 7 certifikátov, pričom celkovo je certifikovaných 32 subjektov LH.

## ŠKODLIVÉ ČINITELE A ZDRAVOTNÝ STAV LESOV

### Abiotické škodlivé činitele

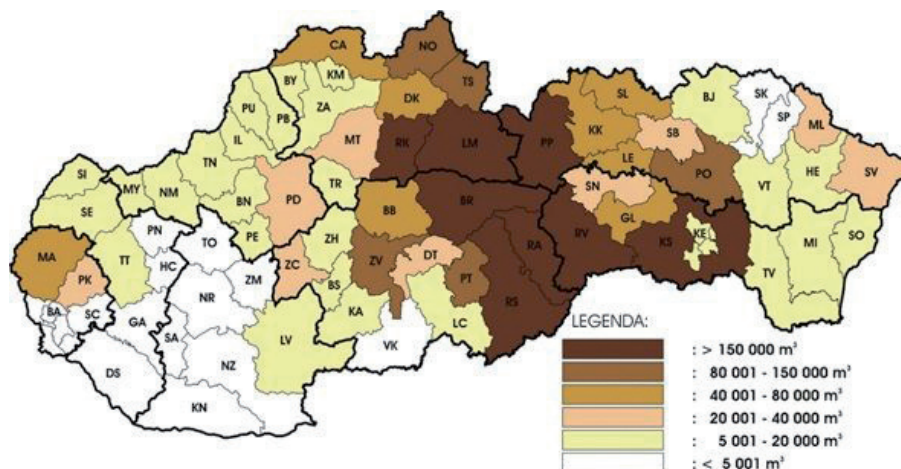
V dôsledku škodlivého pôsobenia vetra, snehu, námrazy, sucha a ostatných abiotických činiteľov bolo v roku 2015 **poškodených 3 715 495 m<sup>3</sup>** drevnej hmoty (o 36,3 % menej ako predchádzajúci rok), z čoho 710 544 m<sup>3</sup> tvoril nespracovaný objem z predchádzajúceho roku. Celkovo činil **podiel vetra** na abiotických škodlivých činiteľoch až **91 %**. **Spracovaných** bolo celkovo **96,7 %** drevnej hmoty.

Graf 125 | Vývoj poškodenia lesov abiotickými činiteľmi



Zdroj: NLC

Mapa 023 | Poškodenie lesných drevín abiotickými činiteľmi (2015)



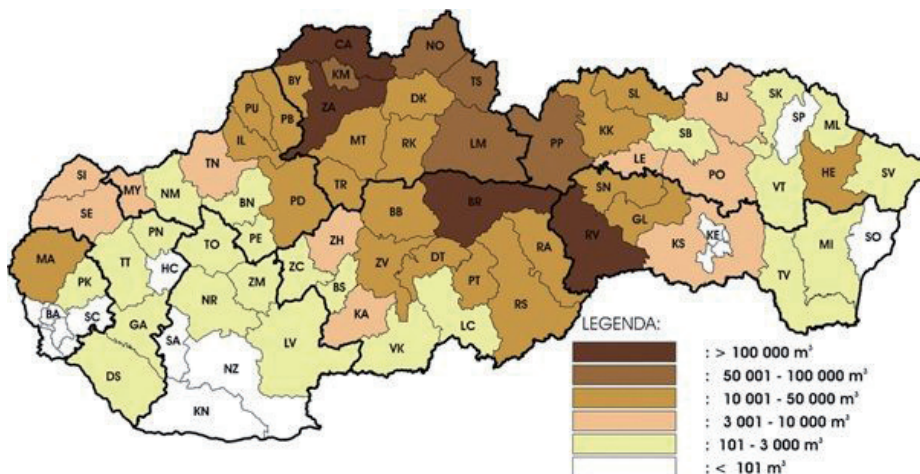
Zdroj: LOS

### Biotické škodlivé činitele

Nárast kalamitnej hmoty spôsobenej biotickými škodlivými činiteľmi v roku 2015 bol viac ako **1 473,8 tis. m<sup>3</sup>**. Z toho má naďalej na náhodných ťažbách najväčší po-

diel podkôrný 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 024 | Poškodenie lesných drevín biotickými škodlivými činiteľmi (2015)

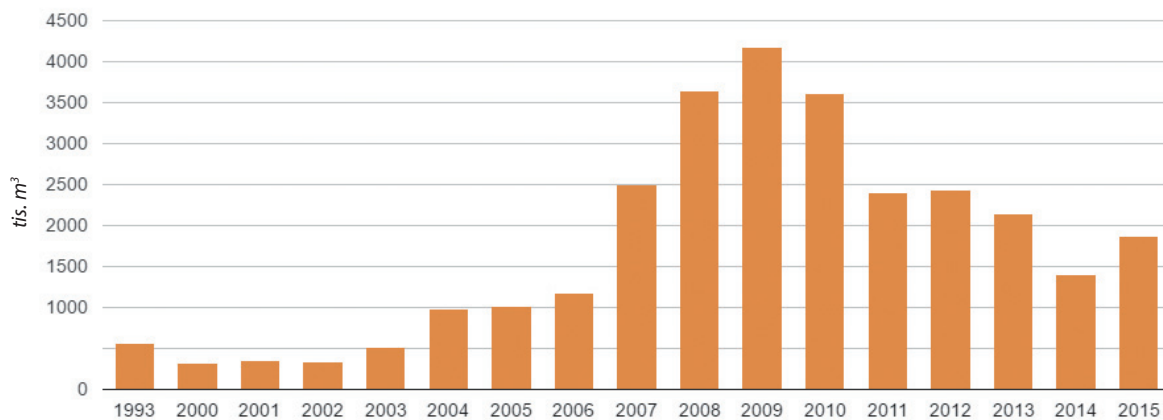


Zdroj: LOS

K roku 2015 bolo **podkôrnym a drevokazným hmyzom** poškodených **1 869 296 m<sup>3</sup>** drevnej hmoty, čo je nárast oproti predchádzajúcemu roku o 459,9 tis. m<sup>3</sup>. Z toho sa spracovalo 76,9%. Najvýznamnejším škodlivým činiteľom bol opäť **lykožrút smrekový**.

**Fytopatogénne organizmy** poškodili celkom **142 791 m<sup>3</sup>** drevnej hmoty, pričom najvýznamnejším patogénom bola **podpňovka** so 64% podielom.

Graf 126 | Vývoj poškodenia lesov podkôrným a drevokazným hmyzom



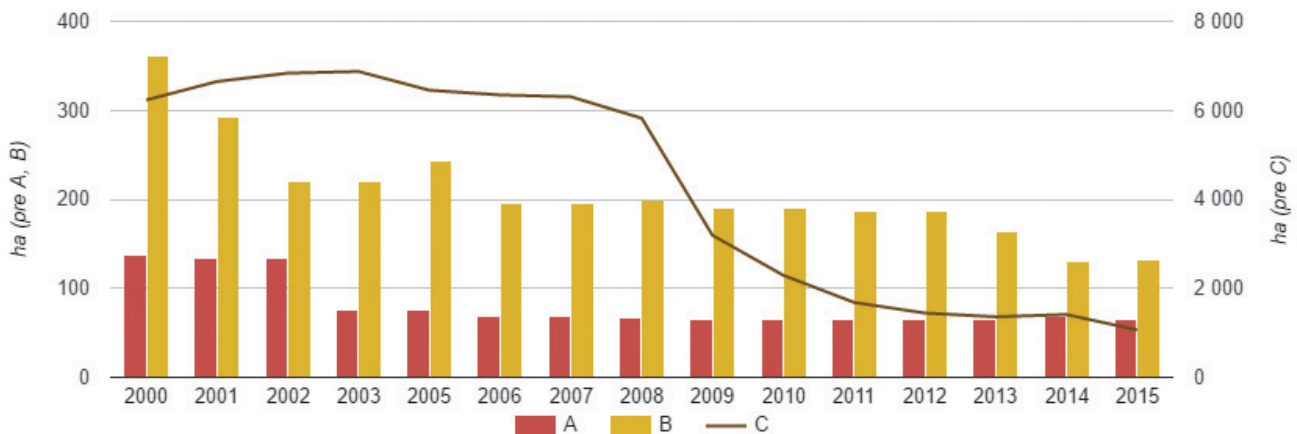
Zdroj: NLC

### Antropogénne škodlivé činitele

V roku 2015 bolo antropogénnymi škodlivými činiteľmi poškodených **58 865 m<sup>3</sup>** drevnej hmoty, čo predstavu-

je medziročný **nárast** o 39,8%. Najväčší podiel pripadal na **imisie** (59,7%) a vysoký podiel zaznamenali aj krádeže dreva (až 28,3 %).

Graf 127 | Vývoj poškodenia lesov podľa pásma ohrozenia imisiami



Poznámka:

**A pásmo** – plochy s extrémnym imisným zaťažením exponované prevládajúcemu prúdeniu od významných lokálnych zdrojov znečistenia. Pôvodný les spravidla zanikol, typická je sekundárna sukcesia prípravných drevín a odolných krov.

**B pásmo** – plochy s vysokým imisným zaťažením spravidla z lokálnych zdrojov znečistenia. Lesné dreviny sú silne fyziologicky limitované, dochádza k vážnym poruchám vo výžive, k výraznému zníženiu odolnosti proti iným stresorom a k významným zmenám celého ekosystému.

**C pásmo** – plochy s nižším, chronickým imisným zaťažením z diaľkového prenosu (spravidla vyššie horské polohy) alebo z lokálnych zdrojov znečistenia. Lesné dreviny nemusia javiť známky fyziologického poškodenia, sú však oslabené, ich rezistencia je znížená a ekosystémové väzby narušené.

Zdroj: ŠÚ SR

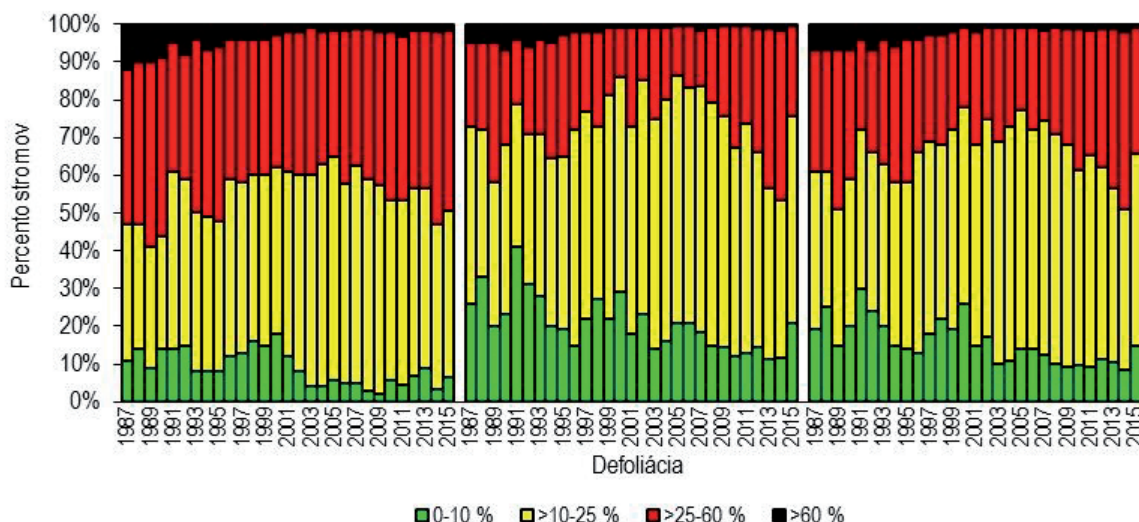


V roku 2015 bolo v SR zaznamenaných **242 požiarov** lesa (o 89 viac ako v roku 2014) na ploche **353 ha** (oproti 192 ha v roku 2014), s priamou vyčíslenou škodou 367,37 tis. eur. Medzi najčastejšie **príčiny požiarov** v lesoch patrí zakladanie ohňov v prírode, manipulácia s otvoreným ohňom, vypalovanie trávy a suchých porastov a úmyselne zapálenie neznámou osobou.

### 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 128 I** Vývoj zastúpenia skupín drevín v jednotlivých stupňoch defoliácie



*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.

Zdroj: NLC

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 2015** však došlo k **výraznému zlepšeniu**. Podiel listnatých stromov v stupňoch defoliácie 0 – 1 (bez defoliácie alebo slabo defoliované) v porovnaní s rokom 2014 vzrástol až o 22,2% na úroveň 75,7%. **Najviac poškodenou drevinou** je aj napriek medziročnému zlepšeniu stavu **dub**. **Najmenej poškodzovanými drevinami** v doterajšom priebehu monitoringu sú **buk a hrab**, pričom ale v období rokov 2013 – 2014 bol aj u týchto drevín zaznamenaný zhoršujúci sa zdravotný stav.

Pri skupine **ihličnatých drevín** možno od roku 1996 pozorovať stabilizáciu zdravotného stavu s trendom **mierneho zhoršovania** po roku 2007. V roku 2015

došlo v porovnaní s rokom 2014 k zvýšeniu podielu ihličnatých stromov v stupňoch defoliácie 0 – 1 o 3,6% na úroveň 50,6%. Bola zaznamenaná **stabilizácia** zdravotného stavu **smreka**, v posledných šiestich rokoch zlepšenie zdravotného stavu jedle a trend zhoršovania zdravotného stavu borovice.

Oblasťami s dlhodobou **najhorším zdravotným stavom** lesov v SR zostávajú **Kysuce, Orava a spiško-tatranská oblasť**.

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 až 8 kg.ha<sup>-1</sup>.rok<sup>-1</sup> v posledných rokoch), pričom **depozície dusíka** ostávajú **na pomerne vysokej úrovni** (6 až 16 kg.ha<sup>-1</sup>.rok<sup>-1</sup>) a bez signifi-

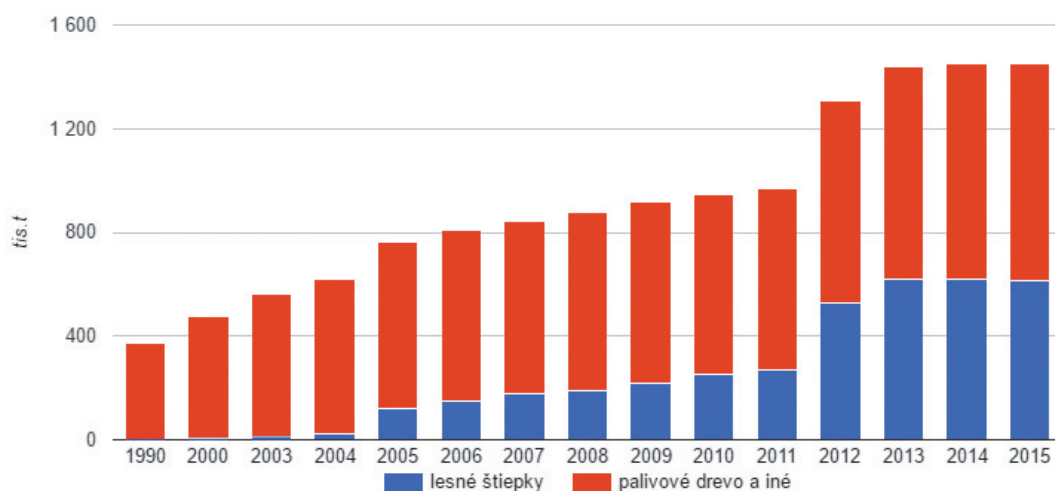
kantného poklesu. Znamená to prekračovanie kritických záťaží pre dusík na časti územia a riziko eutrofizácie prostredia. Z hľadiska kvality ovzdušia pretrvávajú **nepriaznivý stav vysokých koncentrácií prízemného ozónu**, a to hlavne vo vyšších horských polohách. Nepriaznivým faktorom pre vývoj zdravotného stavu drevín v nižších polohách sú obdobia s **deficitom vlhky** v súvislosti s priebehom počasia a zmenou klímy. Ovplyvňuje to vývoj škodlivých činiteľov, ale aj fyziologické procesy v drevinách a ich senzitivitu k rôznym iným nepriaznivým vplyvom.

## SÚVISIACE ČINNOSTI A ODVETVIA

### Využitie dreva na energetické účely

**Palivová dendromasa** (lesné štiepky a palivové drevo) je dôležitým obnoviteľným zdrojom energie v SR. V roku 2015 **odvetvie LH dodalo** na trh **1,45 mil. ton** palivovej drevnej biomasy vo forme palivového dreva a štiepok (obdobne ako v predchádzajúcom roku).

**Graf 129 I** Vývoj množstva dendromasy produkovanej v sektore LH na energetické využitie



Zdroj: NLC

### Poľovníctvo

V roku 2015 bolo v SR **1 877 poľovných revírov**. Ich priemerná výmera predstavovala 2 358,7 ha a naďalej klesá. **Celková výmera** poľovnej plochy sa oproti predchádzajúcemu roku znížila a predstavuje **4 427 344 ha**.

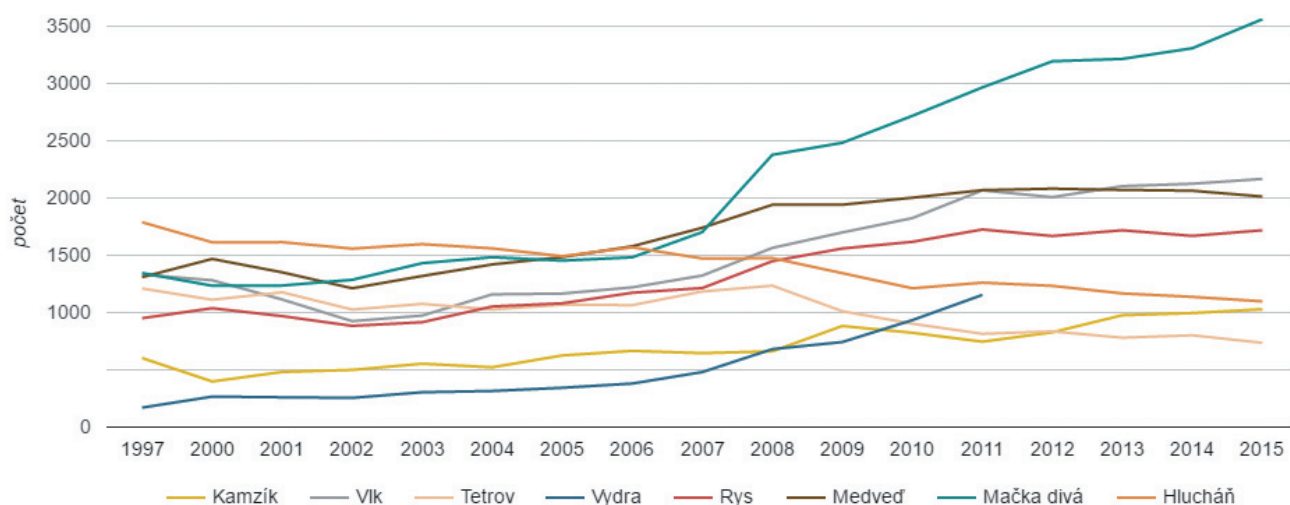
V roku 2015 sa opäť vyskytol nežiaduci trend **zvyšovania** jarných kmeňových stavov (JKS) **raticovej zveri** (okrem srnčej). Alarmujúca je neustále **klesajúca početnosť** práve našej pôvodnej **srnčej zveri**.

**Odstrel** raticovej zveri v roku 2015 bol v porovnaní s rokom 2014 opäť **vyšší**.

Pri **malej zveri** dochádza naďalej k **poklesu JKS** pri jarabici poľnej, jariabkovi lesnom a morke divej. Početnosť **velkých šeliem** je **stabilizovaná**. **Nárast** populácie bol opätovne zaznamenaný u **bobra vodného** o 345 jedincov. Výrazným problémom je každoročne sa **znižujúci stav** populácií **tetrova hlucháňa a tetrova hoľniaka**. **Lov** vzácných druhov zveri sa prísne reguluje. Ulovilo sa 43 vlkov a 26 medvedov.



Graf 130 I Vývoj JKS vzácnej zveri



Zdroj: ŠÚ SR

V roku 2015 boli na lesnom hospodárstve a poľnohospodárstve zaznamenané **škody spôsobené ratičovou zverou** vo výške **1 484 tis. eur**, čo predstavuje nárast oproti roku 2014 o cca 127 tis. eur. Uhradených bolo cca 8,8 % škôd. Škody spôsobené **velký-**

**mi šelmami** boli vyčíslené vo výške **1 405 tis. eur**, z čoho bolo uhradených len o niečo viac ako 4,7 %. Najväčšie škody boli spôsobené **vlkmi** (69 %). V roku 2015 bolo zaznamenaných spolu 32 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 Slovenskej republiky 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 prioritnou oblasťou je trávenie dovolenky a 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 Európskej únie i susednými krajinami. Strednodobo (od roku 2000) počet lôžok rastie. V roku 2015 došlo v SR medziročne k výraznejšiemu nárastu počtu prenocovaní (o 13,3 %). 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 14 správ veľkoplošných chránených území má vlastné informačné stredisko, 9 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 (513 042 návštevníkov v roku 2015).

### **Aké sú interakcie cestovného ruchu a životného prostredia?**

V roku 2015 došlo k nárastu erózie na cykloturistických trasách a chodníkoch na území TANAP-u, k miernemu nárastu dĺžky eróziou postihnutých chodníkov došlo v území NP Poloniny. Z hľadiska hustoty značených cyklotrás a turistických značených chodníkov došlo medziročne k menším zmenám v území TANAP-u (mierny nárast dĺžky cykloturistických trás a peších turistických trás), NP Malá Fatra a NP Veľká Fatra (nárast dĺžky peších turistických trás). Naopak, k výraznejším poklesom došlo v NP Poloniny (pokles dĺžky cykloturistických a peších turistických trás).

Strednodobo (od roku 2000) sa najvyššia miera ohrozenosti 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, CHKO Vihorlat. Od roku 2000 do roku 2008 bol klesajúci trend produkcie odpadov v sektore Hotely a reštaurácie. Od roku 2009 (zmena metodiky) do roku 2015 došlo k výraznému zníženiu produkcie odpadov v ubytovacích a stravovacích službách.

## ŠPECIFICKÁ ANALÝZA REKREÁCIE A CESTOVNÉHO RUCHU

Rozvoj cestovného ruchu v SR je **jedným z mála perspektívnych odvetví, pre ktoré má táto krajina danosti**, 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, respektí-

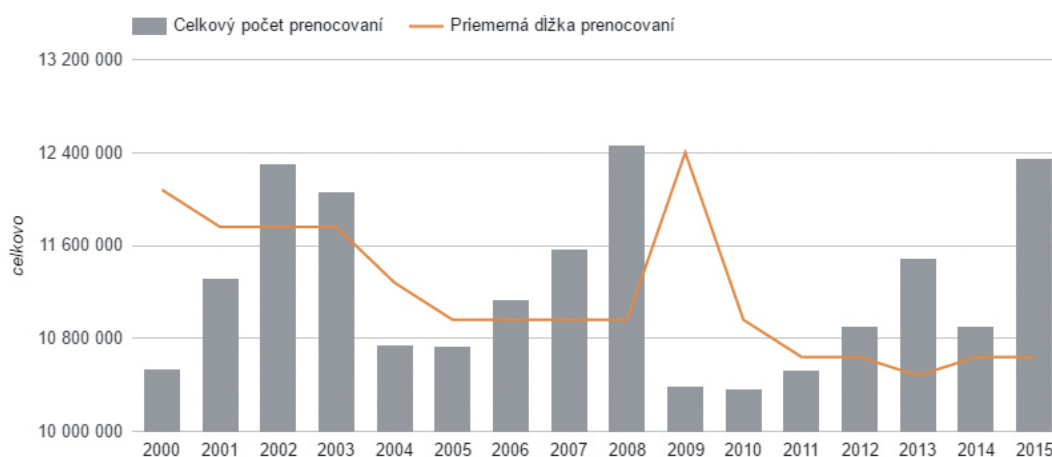
ve usmerňovanie rozvoja turizmu vrátane návštevnosti je **potrebné stanovenie únosnosti územia prednostne v lokalitách vysokej návštevnosti a zraniteľného prostredia**.

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 výraznej-

šiemu 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 2015 došlo medziročne k výraznejšiemu nárastu** (o 13,3 %). 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 (2,9 dňa).

Graf 131 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 PIE-NAP-u, NP Muránska planina a NP Slovenský raj. V roku 2015 došlo medziročne k menším zmenám v území TANAP-u (mierny nárast dĺžky cykloturistických trás a peších turistických trás), NP Malá Fatra a NP Veľká Fatra (nárast dĺžky peších turistických trás). Naopak, k výraznejšiemu poklesu došlo v NP Poloniny (pokles dĺžky cykloturistických a peších turistických trás).**

Tabuľka 039 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 bivačovanie	Lyžiarske strediská	Bežecké lyžovanie **	Cykloturistika **	Pešia turistika **
<b>Tatranský národný park</b>							
2001	celé územie*	6	-	-	-	150/0,20	600/0,81
2014	celé územie*	6	1	7	108/0,14	229/0,27	690/0,93
2015	celé územie*	6	1	7	108/0,14	270/0,37	703/0,95

## VPLYVY HOSPODÁRSKÝCH ODVETVÍ NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

<b>Národný park Nízke Tatry</b>							
2001	4	1	-	-	-	201/0,25	800/0,98
2014	4	6 (3 areály, 2 trasy, 1 lok.)	7	6	41,2 + (TZCH)	722/0,4 (vrátane OP NP)	816,5 /0,45 (vrátane OP NP)
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)
<b>Národný park Malá Fatra</b>							
2001	1	1	-	-	-	0	157/0,69
2014	5	0	4	2	15 + 157 TZCH	35/0,15	167/0,74
2015	5	0	4	2	15 + 157 TZCH	35/0,15	172/0,76
<b>Pieninský národný park</b>							
2001	0	0	0	0	-	15/0,4	60/1,6
2014	0	0	2	0	27/0,70	21/0,60	52/1,40
2015	0	0	2	0	27/0,70	21/0,60	52/1,40
<b>Národný park Slovenský raj</b>							
2001	1	0	3	5	1	60/0,3	275/1,39
2014	10***	0	3	5	88 + vhodné TZCH (vrátane OP NP)	102/0,5	238/1,3
2015	10***	0	3	5	88 + vhodné TZCH (vrátane OP NP)	102/0,5	238/1,3
<b>Národný park Muránska planina</b>							
2001	3	0	-	0	-	-	318/1,57
2014	2	0	3 (k tomu bivačovanie: do 100m od TZCH okrem NPR, PR a CHA)	0	44 + všetky TZCH, t.j. 362 (vrát. OP)	198 (NP vrátane OP)	318 (vrátane OP)
2015	2	0	3 (k tomu bivačovanie: do 100m od TZCH okrem NPR, PR a CHA)	0	44 + všetky TZCH, t.j. 362 (vrát. OP)	198 (NP vrátane OP)	318 (vrátane OP)
<b>Národný park Poloniny</b>							
2001	0	0	-	-	-	-	119/0,4
2014	0	0	2	1	142/0,48	95/0,32	142/0,48
2015	0	0	2	1	142/0,48	33/0,11	85/0,29
<b>Národný park Slovenský kras****</b>							
2014	1	0	4	0	vhodné TZCH	38/0,19	270/0,78
2015	1	0	4	0	vhodné TZCH	38/0,19	270/0,78
<b>Národný park Veľká Fatra****</b>							
2014	8	1 + TZCH	6	3	302/0,75	140/0,32	330/0,81
2015	8	1 + TZCH	6	3	302/0,75	140/0,32	333/0,81

\* 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/km<sup>2</sup>

\*\*\* vrátane lezenia po ľadopádoch

\*\*\*\* NP Slovenský kras a NP Veľká Fatra boli vyhlásené až v roku 2002

Zdroj: ŠOP SR

Výrazným environmentálnym problémom je **neustály nárast dĺžky eróziou postihnutých turisticky značených chodníkov nachádzajúcich sa v pásme nad hornou hranicou lesa i v roklinách**, kde v dôsledku extrémnych klimatických podmienok sú výrazne zhoršené lokalizačné podmienky pre regeneráciu pôd i rastlinstva. **Kritická erózia** pôdy na tu-

ristických značených chodníkoch sa prejavuje na území NP Nízke Tatry, NP Malá Fatra, NP Muránska planina a na území TANAP-u. V roku 2015 došlo k nárastu erózie na cykloturistických trasách a chodníkoch na území TANAP-u, k miernemu nárastu dĺžky eróziou postihnutých chodníkov došlo na území NP Poloniny.

**Tabuľka 040 I** Erózia pôdy na turisticky 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)
<b>Tatranský národný park</b>		
2001	-	30/5,0
2014	14,8/7,8	203/30
2015	17,8/6,5	213/30
<b>Národný park Nízke Tatry</b>		
2001	-	390/48,7
2014	89,7/12*	520/65*
2015	89,7/12*	520/65*
<b>Národný park Malá Fatra</b>		
2001	0	50/31,8
2014	0	125/74,85
2015	0	125/74,85
<b>Pieninský národný park</b>		
2001	2/13,3	2/3,3
2014	4/19	4/7,7
2015	4/19	4/7,7
<b>Národný park Slovenský raj</b>		
2001	0	50/18,2
2014	3/3	22/9
2015	3/3	22/9
<b>Národný park Muránska planina</b>		
2001	-	53/16,7
2014	2,94/2	118/37,2
2015	2,94/2	118/37,2
<b>Národný park Poloniny</b>		
2001	-	1/1
2014	0	4/3,3
2015	0	4/4,7
<b>Národný park Slovenský kras**</b>		
2014	0	30/11,1
2015	0	30/11,1

## VPLYVY HOSPODÁRSKÝCH ODVETVÍ NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Národný park Veľká Fatra**		
2014	3,0/2,3	15/4,5
2015	3,0/2,3	15/4,5

\* 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 samotnej turistiky na zošľapávanie a nárast erodovaných chodníkov nie je markantný.

\*\* NP Slovenský kras a NP Veľká Fatra boli vyhlásené až v roku 2002

Zdroj: ŠOP SR

Na kategórie chránených území celkovo pripadá 60 – 80% stanovísk k zásahom do prírody a krajiny vyžadujúcich súhlas príslušného orgánu ochrany prírody (predovšetkým územia TANAP-u, NP Nízke Tatry, NP Slovenský raj a NP Malá Fatra). Z hľadiska kategórií chránených území najviac stanovísk ŠOP SR k zásahom v časovom období rokov 2003 – 2015 pripadalo na ochranné pásma národných parkov i chránené

krajinné oblasti a národné parky, najmenej na voľnú krajinu. V roku 2015 došlo medziročne k zvýšeniu počtu stanovísk ŠOP SR k zásahom z dôvodu budovania turistických chodníkov, náučných chodníkov, bežec-kých, lyžiarskych, cyklo- a mototrás, organizovania verejných podujatí a osvetlenia. Naopak, k poklesu došlo v prípade stanovísk k preletom, budovaniu golfových ihrísk, ubytovacích a športových zariadení.

Tabuľka 041 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)	2014	21	11	25	15
	2015	11	23	30	11
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)	2014	89	38	64	18
	2015	53	62	96	16
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)	2014	5	4	3	-
	2015	4	5	2	-
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)	2014	-	1	-	-
	2015	-	3	1	-
Budovanie golfových ihrísk	2014	-	-	-	2
	2015	-	-	1	-
Budovanie ubytovacích zariadení (chaty, hotely, ...)	2014	2	70	118	33
	2015	1	42	103	26
Budovanie športových zariadení (vleky, lanovky, ...)	2014	2	5	4	3
	2015	1	3	3	4
Iné	2014	17	3	6	4
	2015	19	10	9	7

Zdroj: ŠOP SR