SPRÁVA O STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SLOVENSKEJ REPUBLIKY V ROKU 2016

MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SLOVENSKEJ REPUBLIKY

SLOVENSKÁ AGENTÚRA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

VPLYV HOSPODÁRSKYCH ODVETVÍ NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

PRIEMYSELNÁ VÝROBA

KĽÚČOVÉ OTÁZKY A KĽÚČOVÉ ZISTENIA

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

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

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

Aké sú interakcie priemyselnej výroby a životného prostredia?

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

Vplyv priemyselnej výroby na životné prostredie

- **Emisie hlavných znečisťujúcich látok** *z priemyselnej výroby v roku 2015 v porovnaní s rokom 2008 klesli (SO_2, NO_X, PM_{10} a $PM_{2,5}$) a emisie CO vzrástli. Klesli emisie nemetánových prchavých organických látok (NM VOC) z priemyselnej výroby. Emisie perzistentných organických látok (POPs) z priemyselných procesov (PCDD/PCDF a PAH) v hodnotenom období vzrástli. Emisie ťažkých kovov z priemyselných procesov Cu, As, Zn, Pb, Se, Ni a Cr vzrástli a emisie Cd a Hg klesli.*
- **Emisie skleníkových plynov z priemyselných procesov a použitia produktov** *v roku 2015 v porovnaní s rokom 1990 klesli, v porovnaní s rokom 2000 však vzrástli. Vzrástol aj podiel priemyselných procesov a použitia produktov na celkových emisiách skleníkových plynov v porovnaní s rokom 1990.*
- **Znečistenie priemyselnými odpadovými vodami** *v rokoch 2006 – 2016 kleslo. Najväčší pokles znečistenia bol zaznamenaný v ukazovateli biochemická spotreba kyslíka (BSK_5). Najväčší podiel na celkovom znečistení priemyselnými odpadovými vodami dosiahol ukazovateľ chemická spotreba kyslíka dichrómanom draselným ($CHSK_{Cr}$).*
- **Vznik odpadov z priemyselnej výroby** *v priebehu rokov 2008 – 2016 klesol. Klesol aj podiel množstva vyprodukovaných odpadov v priemyselnej výrobe na celkovom množstve odpadov vyprodukovaných v rámci odvetví hospodárstva.*

Náročnosť priemyselnej výroby na zdroje

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

VZŤAH PRIEMYSELNEJ VÝROBY A ĽUDSKÉHO ZDRAVIA

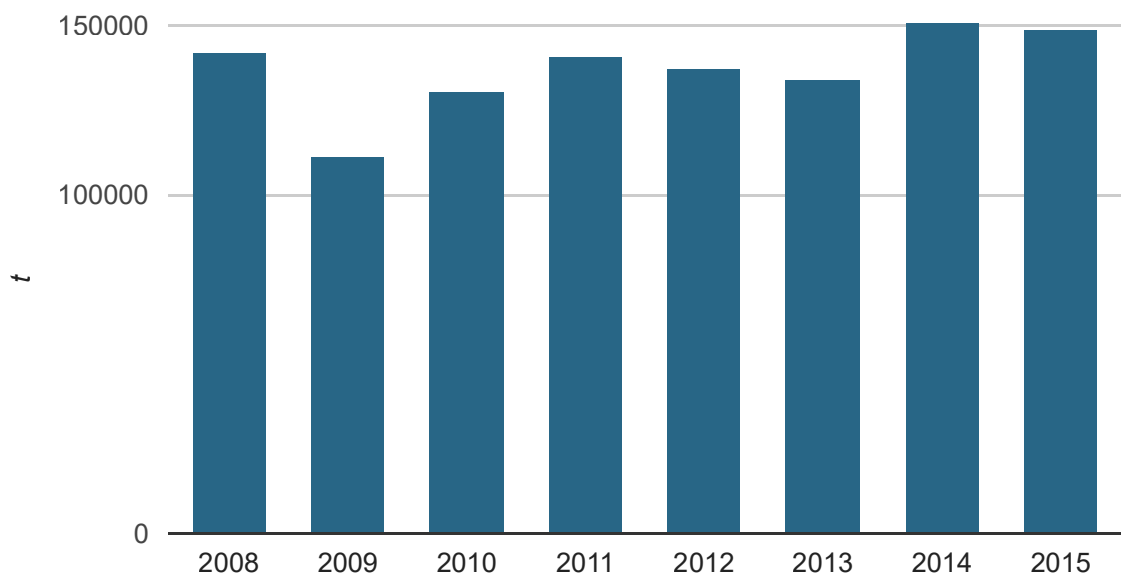
Priemyselná výroba svojím charakterom vplýva na životné prostredie a ľudské zdravie. Týka sa to znečistenia ovzdušia, vody, vzniku nebezpečných chemických látok, odpadu, kontaminovaných území a zmeny klímy. Znečistené ovzdušie látkami ako sú SO_2, NO_x, CO, NMVOC či ťažké kovy, spôsobuje vznik rôznych chorôb. Jedná sa o astmu, choroby dýchacích ciest a taktiež srdcové ochorenia. Kyslý dážď, ktorý vzniká z uvedených plynov, narúša okrem chorôb dýchacieho ústrojenstva tiež ekologickú rovnováhu. Priemyselná výroba sa podieľa aj na produkcii skleníkových plynov, a tým na zmene klímy, ktorá svojimi dôsledkami (povodne, vlny horúčav, zosuvy) priamo ovplyvňuje obyvateľstvo. Dermatologickým kontaktom so znečistenou vodou a pôdou, resp. ich vplyvom na potravový reťazec, dochádza k rôznym kožným chorobám a chorobám tráviaceho ústrojenstva. Vďaka technickému rozvoju došlo k zvýšeniu hluku na pracoviskách priemyselnej výroby. Zvýšený hluk má negatívny vplyv na sluch a môže spôsobiť únavu, stres, vysoký krvný tlak, bolesti hlavy a ďalšie choroby.

VPLYV PRIEMYSELNEJ VÝROBY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

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

Emisie CO z priemyselnej výroby v roku 2015 tvorili 64,4 % podiel na celkových emisiách a v porovnaní s rokom 2008 bol zaznamenaný nárast emisií o 4,6 %. V roku 2015 emisie CO z priemyselnej výroby v porovnaní s predchádzajúcim rokom klesli o 1,2 %.

Graf 070 I Vývoj emisií CO z priemyselnej výroby

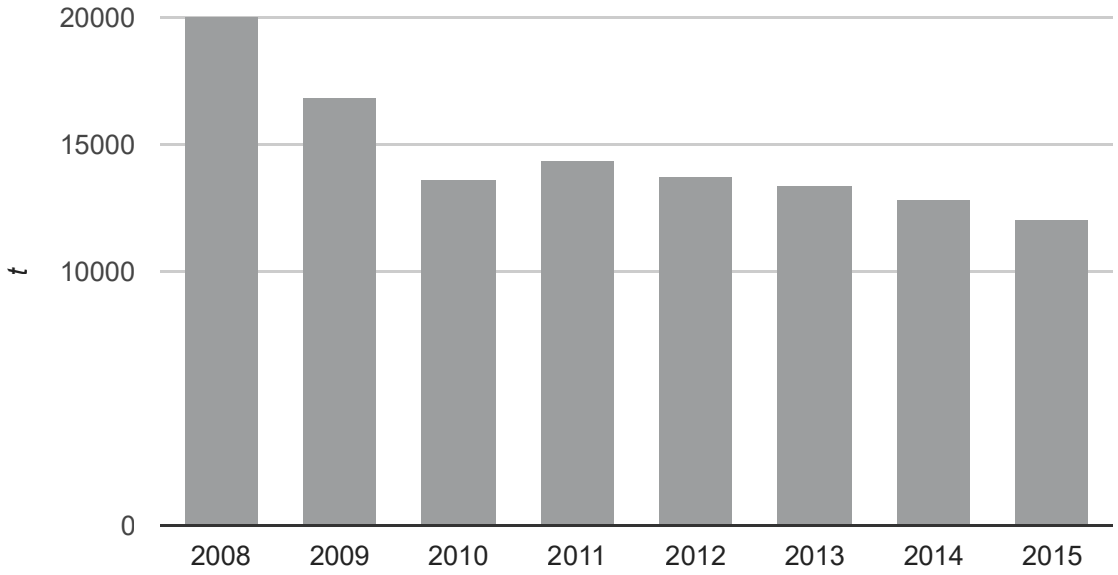


Zdroj: SHMÚ

Poznámka: Emisie stanovené k 30. 9. 2016.

Emisie SO_2 z priemyselnej výroby v roku 2015 tvorili 21,2 % podiel na celkových emisiách a v porovnaní s rokom 2008 bol zaznamenaný pokles emisií o 42,4 %. V roku 2015 emisie SO_2 z priemyselnej výroby v porovnaní s predchádzajúcim rokom klesli o 4,9 %.

Graf 071 I Vývoj emisií SO_2 z priemyselnej výroby

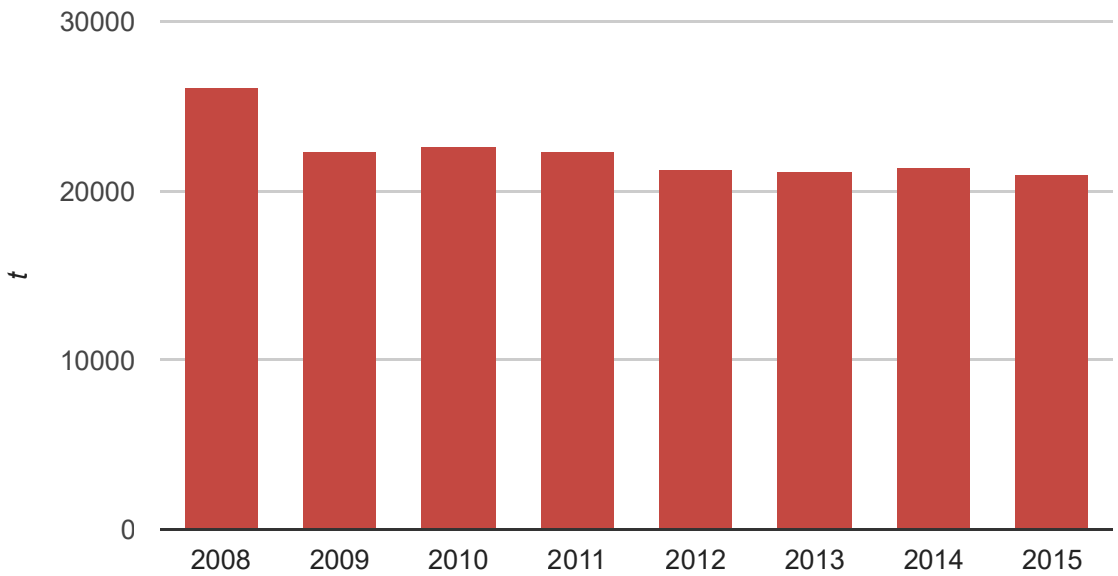


Zdroj: SHMÚ

Poznámka: Emisie stanovené k 30. 9. 2016.

Emisie NO_x z priemyselnej výroby v roku 2015 tvorili 24,4 % podiel na celkových emisiách a v porovnaní s rokom 2008 bol zaznamenaný pokles emisií o 19,6 %. V roku 2015 emisie NO_x z priemyselnej výroby v porovnaní s predchádzajúcim rokom klesli o 3,2 %.

Graf 072 I Vývoj emisií NO_x z priemyselnej výroby



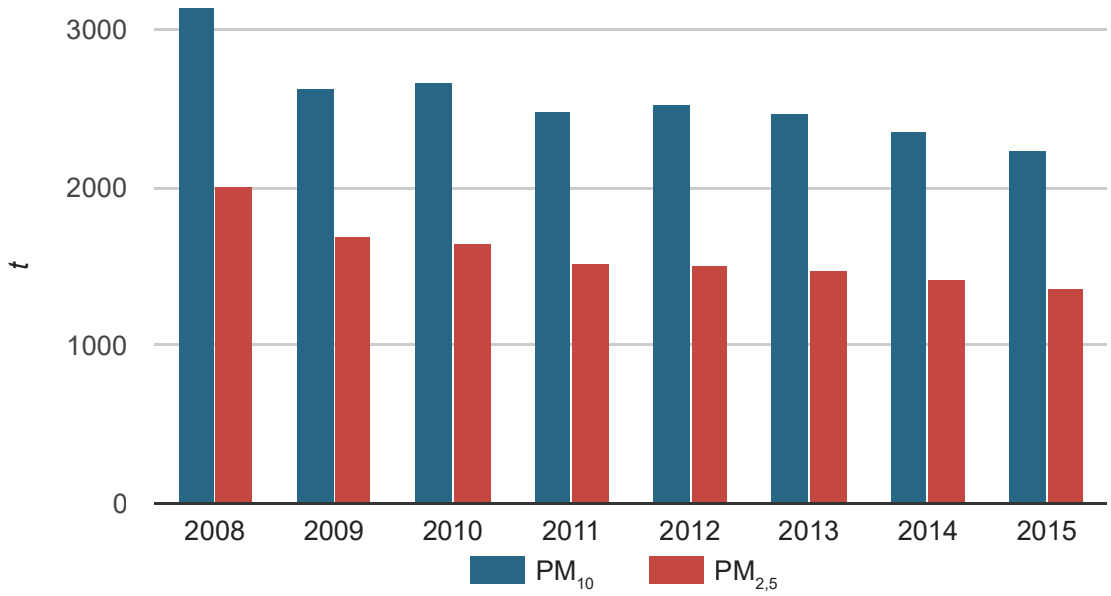
Zdroj: SHMÚ

Poznámka: Emisie stanovené k 30. 9. 2016.

Emisie PM_{10} z priemyselnej výroby v roku 2015 tvorili 6 % podiel na celkových emisiách a v porovnaní s rokom 2008 bol zaznamenaný pokles emisií o 28,7 %. V roku 2015 emisie PM_{10} z priemyselnej výroby v porovnaní s predchádzajúcim rokom klesli o 5,2 %.

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

Graf 073 I Vývoj emisií PM_{10} a $PM_{2,5}$ z priemyselnej výroby

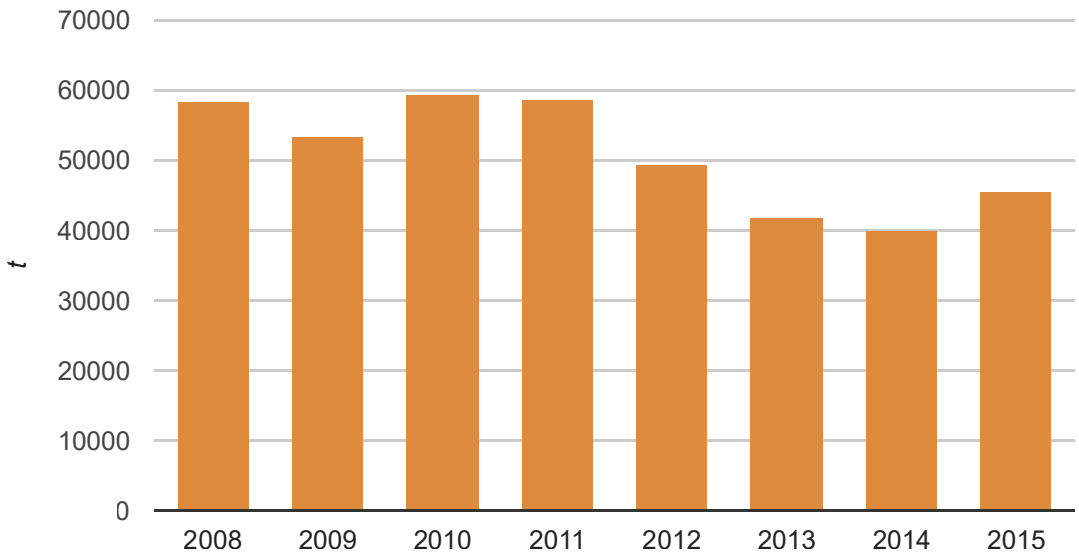


Zdroj: SHMÚ

Poznámka: Emisie stanovené k 30. 9. 2016.

Emisie nemetánových prchavých organických látok (NMVOC) z priemyselnej výroby v roku 2015 tvorili 51 % podiel na celkových emisiách a v porovnaní s rokom 2008 bol zaznamenaný pokles emisií o 22,2 %. V roku 2015 emisie z priemyselnej výroby v porovnaní s predchádzajúcim rokom vzrástli o 14,2 %.

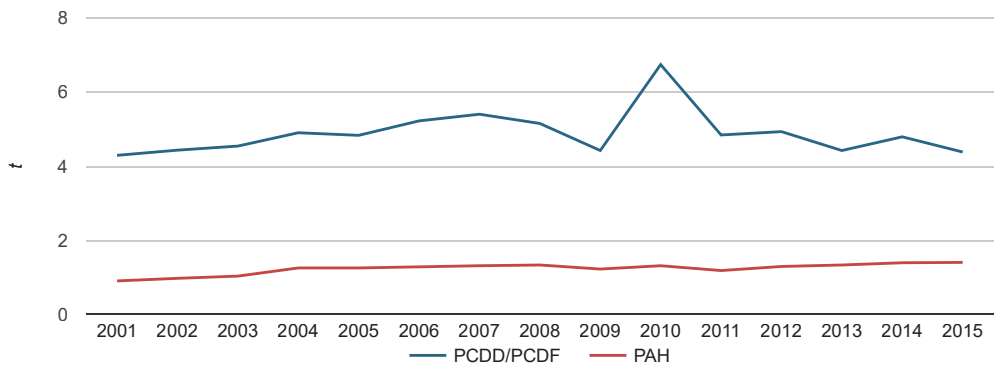
Graf 074 I Vývoj emisií nemetánových prchavých organických látok (NMVOC) z priemyselnej výroby



Zdroj: SHMÚ

Emisie perzistentných organických polutantov (POPs) z priemyselných procesov majú rastúci trend. Emisie polychlórovaných dibenzodioxínov a dibenzofuránov (PCDD/PCDF) vzrástli v hodnotenom období o 2,1 % a emisie polycyklických aromatických uhľovodíkov (PAH) o 56,3 %.

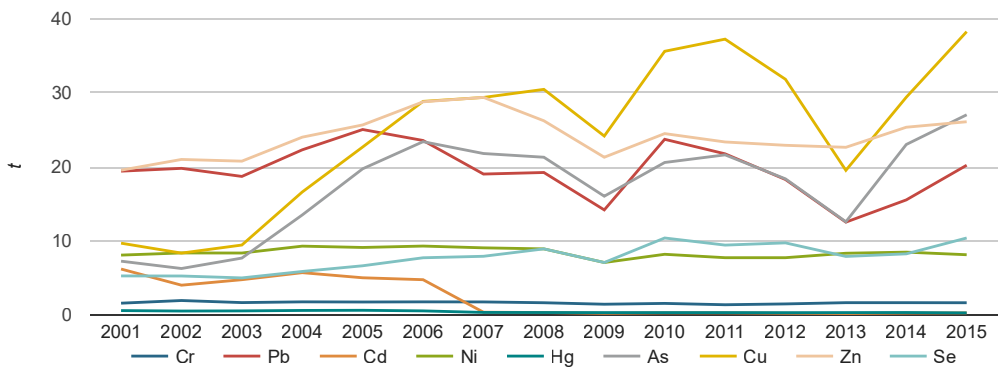
Graf 075 I Vývoj emisií perzistentných organických látok (POPs) z priemyselných procesov



Zdroj: SHMÚ

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

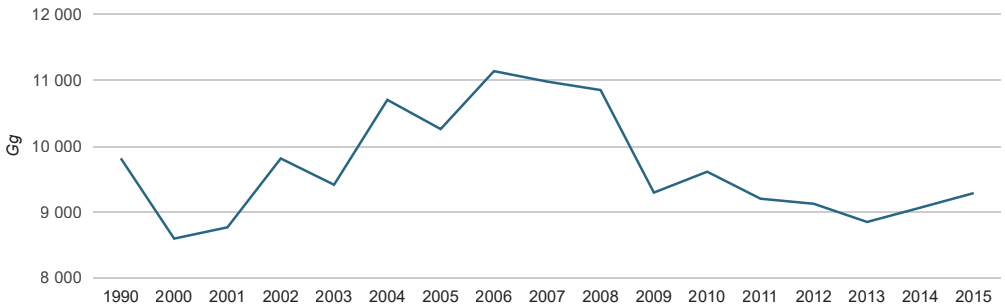
Graf 076 I Vývoj emisií ťažkých kovov z priemyselných procesov



Zdroj: SHMÚ

Agregované emisie skleníkových plynov z priemyselných procesov a použitia produktov majú kolísavý trend. V roku 2015 v porovnaní s rokom 1990 emisie skleníkových plynov z priemyselných procesov a použitia produktov klesli o 5,4 % a v porovnaní s predchádzajúcim rokom vzrástli o 2,4 %. V roku 2015 sa priemyselné procesy a použitia produktov podieľali 22,5 % na celkových emisiách skleníkových plynov.

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

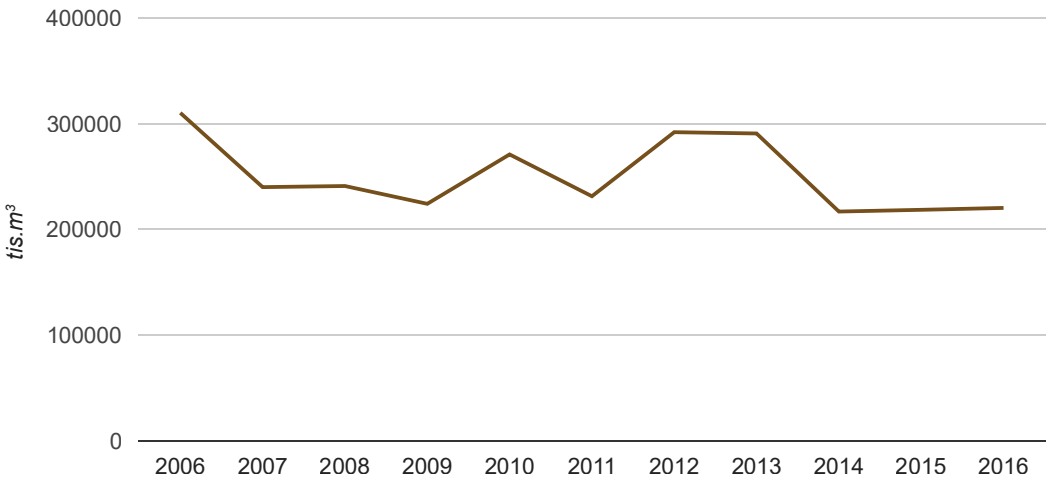


Zdroj: SHMÚ

Poznámka: Emisie stanovené k 15. 6. 2016.

Ďalšou zo zložiek životného prostredia výrazne ovplyvňovaných priemyslom je voda. Vývoj v oblasti vypúšťania **odpadových vôd** z priemyslu má kolísavý priebeh. V roku 2016 v porovnaní s rokom 2006 došlo k poklesu vypúšťaného množstva odpadových vôd o 28,9 %.

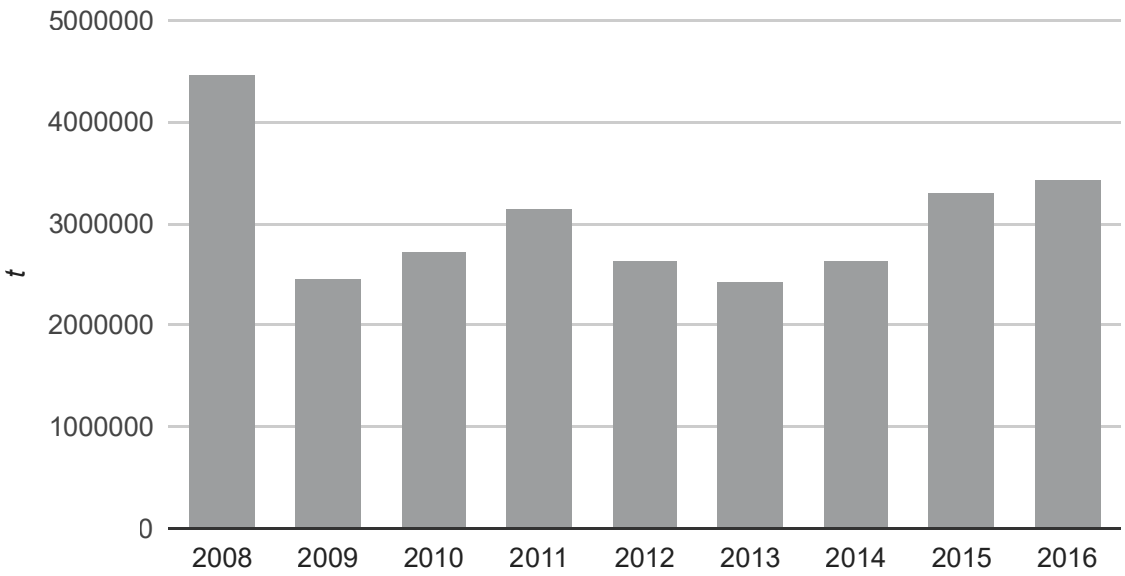
Graf 078 I Vývoj vypúšťaného množstva priemyselných odpadových vôd



Zdroj: SHMÚ

V roku 2015 bolo v priemyselnej výrobe vyprodukovaných **3 445 859 t odpadov**, z toho **236 703 t nebezpečných odpadov** a **3 209 156 t ostatných odpadov**. V roku 2016 došlo v porovnaní s rokom 2008 k poklesu vyprodukovaných odpadov o 22,9 % a oproti predchádzajúcemu roku došlo k nárastu o 4,5 %. Podiel odpadov vyprodukovaných priemyselnou výrobou na celkovom objeme vyprodukovaných odpadov dosiahol v roku 2016 v rámci odvetví hospodárstva 39,5 %.

Graf 079 I Vývoj množstva vyprodukovaných odpadov v priemyselnej výrobe



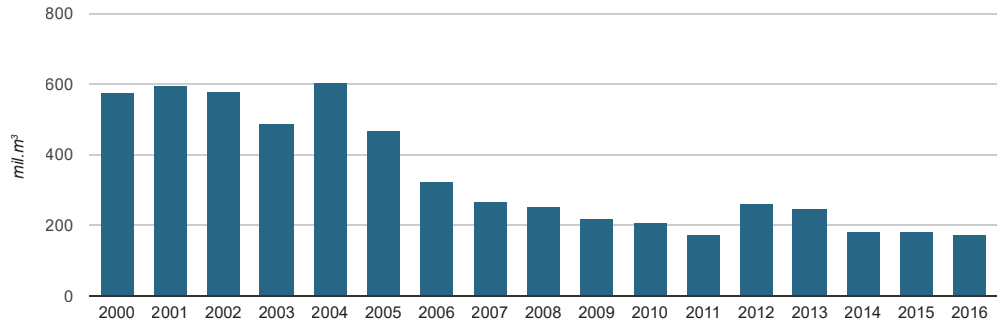
Zdroj: MŽP SR

NÁROČNOSŤ PRIEMYSELNEJ VÝROBY NA ZDROJE

V oblasti odberov vody pre priemysel možno pozorovať nasledujúci vývoj:

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

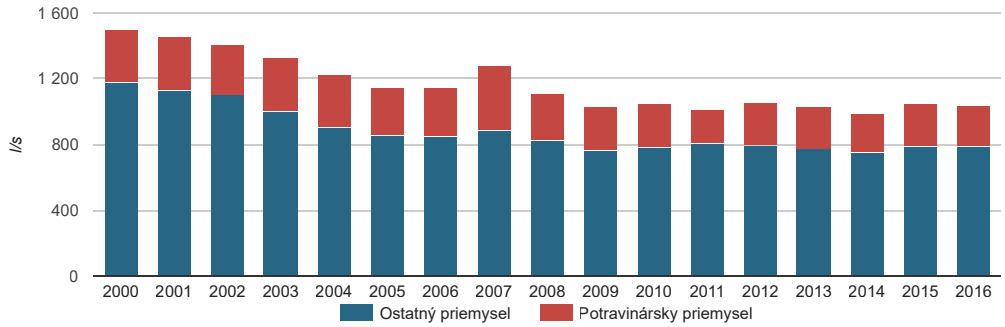
Graf 080 I Vývoj odberov povrchovej vody v priemysle



Zdroj: SHMÚ

Vývoj v **odbere podzemnej vody** vykazuje v hodnotenom období klesajúci trend. Odber podzemnej vody v **potravinárskom priemysle** v roku 2016 v porovnaní s rokom 2000 klesol o 24,1 % a odber podzemnej vody v **ostatnom priemysle** klesol o 33 %.

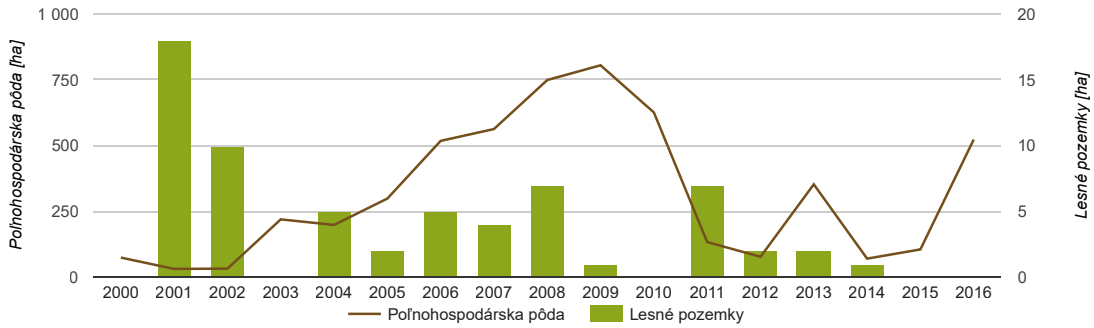
Graf 081 I Vývoj odberov podzemnej vody v priemysle



Zdroj: SHMÚ

Vývoj **úbytkov pôdy na priemyselnú výstavbu** má v hodnotenom období kolísavý trend. Najväčšie **úbytky poľnohospodárskej pôdy** na priemyselnú výstavbu boli zaznamenané v roku 2009 (805 ha). V rámci **lesných pozemkov** boli najväčšie úbytky na priemyselnú výstavbu zaznamenané v roku 2001 (18 ha). V roku 2016 tvorili úbytky poľnohospodárskej pôdy na priemyselnú výstavbu 523 ha a v rámci lesnej pôdy nebol zaznamenaný žiadny úbytok.

Graf 082 I Vývoj úbytkov pôdy na priemyselnú výstavbu



Zdroj: ÚGKK SR

ŤAŽBA NERASTNÝCH SUROVÍN

KĽÚČOVÉ OTÁZKY A KĽÚČOVÉ ZISTENIA

Aký je trend vo vývoji ťažby nerastných surovín?

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

VZŤAH ŤAŽBY NERASTNÝCH SUROVÍN A ĽUDSKÉHO ZDRAVIA

Ťažba a spracovanie nerastných surovín ovplyvňuje okolité prostredie. Deje sa tak počas vlastnej ťažby a často aj po jej ukončení. Dokonca aj v miestach, kde sa ťažba uskutočnila už dávno, ľudia môžu byť stále vystavení zdravotným rizikám z odpadu z ťažobného priemyslu a chemických látok, ktoré zostávajú v pôde a vo vode. V závislosti na charaktere ťaženej suroviny sa môžu do životného prostredia dostávať látky, ktoré následne buď inhaláciou, požitím alebo dermálnym kontaktom môžu nepriaznivo vplývať na zdravotný stav obyvateľstva. Deje sa tak priamym znečistením ovzdušia alebo vznikom banských priesakových vôd, ako aj odpadov. Nadmerná hluková záťaž má vplyv na nervovú sústavu človeka a môže tiež spôsobiť sluchové problémy. Úložiská ťažobného odpadu sú taktiež zdrojom rizika v súvislosti s porušením ich stability.

VÝVOJ ŤAŽBY NERASTNÝCH SUROVÍN

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

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

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

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

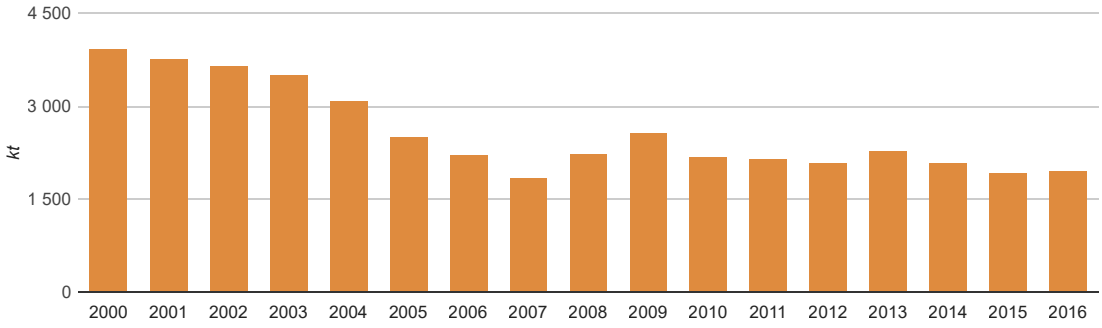
Tabuľka 037 I Ťažba nerastných surovín

Ťažený nerast	Merná jednotka	2016
Hnedé uhlie a lignit	kt	1 956,51
Ropa vrátane gazolínu	kt	9,49
Zemný plyn	tis. m³	92 725,10
Rudy	kt	45,30
Magnezit	kt	683,40
Soľ	kt	0,00
Stavebný kameň	kt	15 607,40
Štrkopiesky a piesky	kt	9 440,76
Tehliarske suroviny	kt	507,80
Vápence a cementárske suroviny	kt	3 366,80
Vápence pre špeciálne účely	kt	1 261,90
Vápenec vysokopercentný	kt	4 112,60
Ostatné suroviny	kt (podzemie)	76,10
	kt (povrch)	2 040,25

Zdroj: HBÚ SR

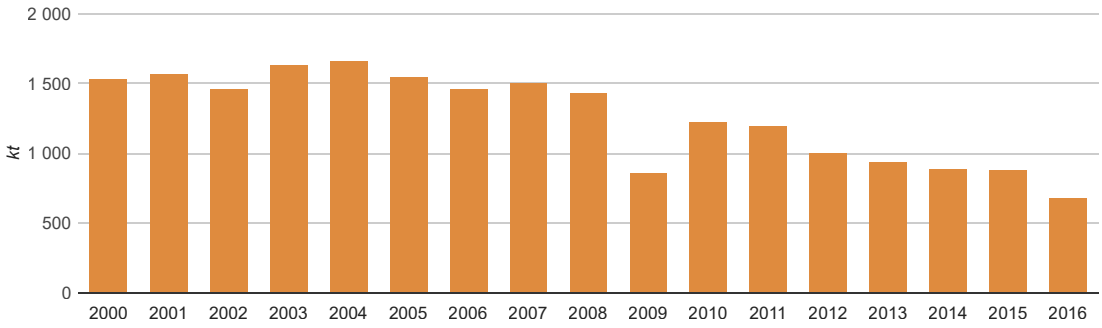
V roku 2016 bolo na území SR evidovaných celkom 942 ložísk úžitkových nerastov, z ktorých bolo z podzemia vydobytých celkom 2 761,35 kt úžitkových nerastov v pevnom skupenstve, 9,49 kt ropy a gazolínu a 92 725,10 tis. m³ zemného plynu. Na povrchu bolo vydobytých 36 337,55 kt surovín.

Graf 083 I Vývoj ťažby hnedého uhlia a lignitu



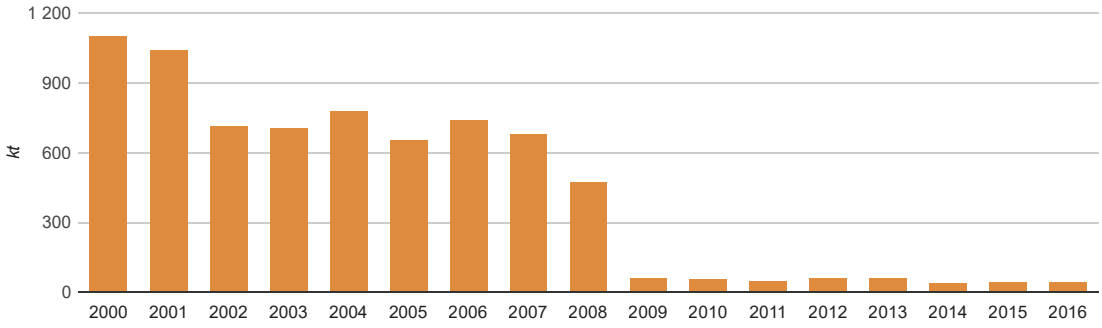
Zdroj: HBÚ

Graf 084 I Vývoj ťažby magnezitu



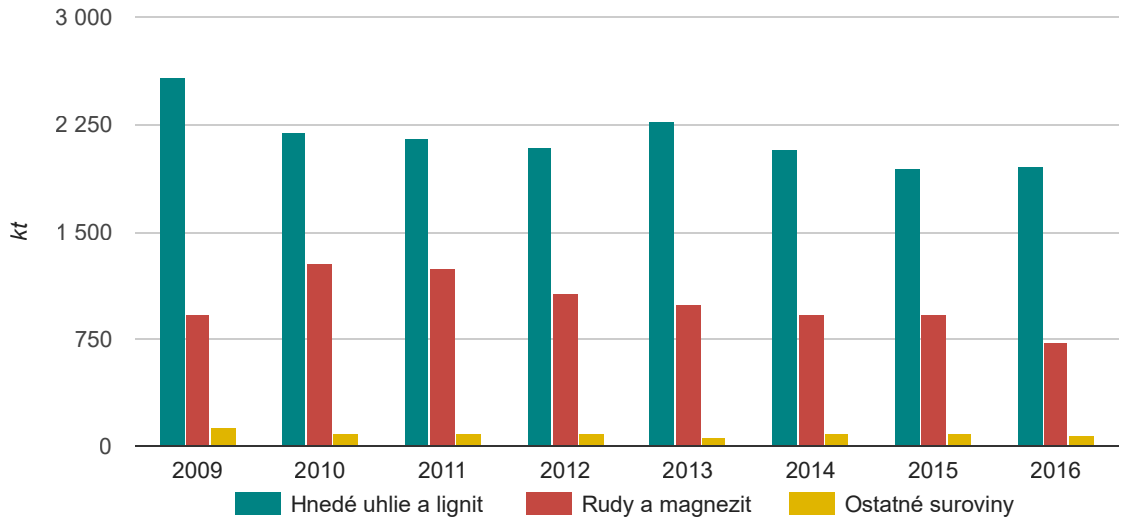
Zdroj: HBÚ

Graf 085 I Vývoj ťažby rúd



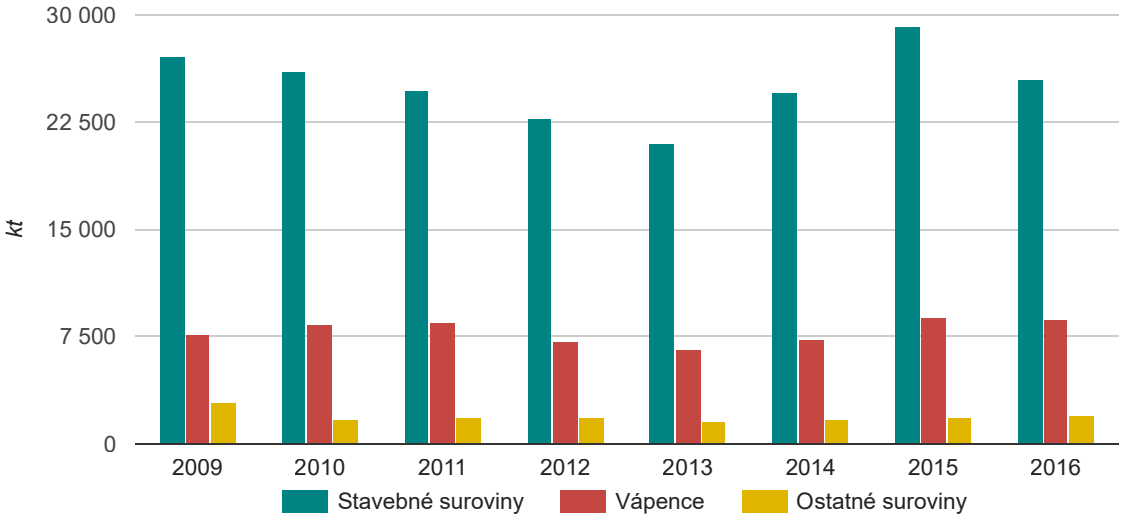
Zdroj: HBÚ

Graf 086 I Vývoj ťažby nerastných surovín v podzemí



Zdroj: HBÚ SR

Graf 087 I Vývoj ťažby nerastných surovín na povrchu



Zdroj: HBÚ SR

ŤAŽBA A ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

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

V roku 2016 bolo v pôsobnosti OBÚ evidovaných celkom 99 odvalov, z nich 73 je v dobývacích priestoroch (57 činných a 16 nečinných) a 26 mimo dobývacieho priestoru (25 činných a 1 nečinné). Odvaly zaberajú plochu 238,83 ha. Najväčšie sú odvaly na Bani Handlová a na bani Jelšava.

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

ENERGETIKA

KĽÚČOVÉ OTÁZKY A KĽÚČOVÉ ZISTENIA

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

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

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

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

Trend vývoja konečnej energetickej spotreby (KES) v období rokov 2001 – 2015 poukazuje na pokrok dosiahnutý pri znižovaní konečnej energetickej spotreby. Najvýraznejšie poklesla KES tuhých palív, tepla a plynných palív. Na druhej strane stúpla KES kvapalných palív a mierne vzrástla aj spotreba elektriny. Pozitívom je výrazný nárast KES obnoviteľných zdrojov a odpadov. Plynné palivá mali napriek poklesu v roku 2015 najvyšší podiel na celkovej KES.
Spomedzi sektorov mal v roku 2015 najväčší podiel na KES sektor priemyslu, nasledovaný sektormi doprava, domácnosti a obchod a služby. Sektor pôdohospodárstva sa na KES podieľal len minimálne. Za celé sledované obdobie rokov 2001 – 2015 mala KES klesajúci trend vo všetkých sektoroch s výnimkou sektora dopravy. Za pozitívum môžeme považovať pokles KES v posledných rokoch aj v tomto sektore.

Od roku 2001 dochádzalo k poklesu energetickej náročnosti (EN) hospodárstva SR, ktorá k roku 2015 klesla o cca polovicu. Napriek priaznivému vývoju má SR siedmu najvyššiu EN spomedzi krajín EÚ 28.
Vývoj energetickej náročnosti v jednotlivých sektoroch podľa konečnej energetickej spotreby je v období rokov 2001 – 2015 celkovo pozitívny. EN mala klesajúci trend v sektoroch pôdohospodárstva, priemyslu a domácností. Nárast EN v tomto období bol v sektore dopravy. Pozitívom je vývoj v posledných 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 2015 o viac ako polovicu (bez započítania sektora LULUCF). Rovnako v strednodobom porovnaní emisie skleníkových plynov klesli. 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 2015 až polovica z celkových emisií skleníkových plynov na energetiku.

V období rokov 2008 – 2015 bol pozitívny trend dosiahnutý pri emisiách NO_X, CO a PM_{10} zo sekcie D, naopak rastúci trend bol za rovnaké obdobie zaznamenaný pri emisiách SO_X, $PM_{2,5}$ a NMVOC, ktorý bol ovplyvnený najmä medziročným nárastom. V rozmedzí rokov 2001 – 2015 došlo k poklesu emisií PCDD/PCDF, vzrástli však emisie PCB a PAH. V prípade emisií ťažkých kovov nastal pokles pri emisiách Pb, Hg, Cu, As, Cr, Ni a Se.

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

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

VZŤAH ENERGETIKY A ĽUDSKÉHO ZDRAVIA

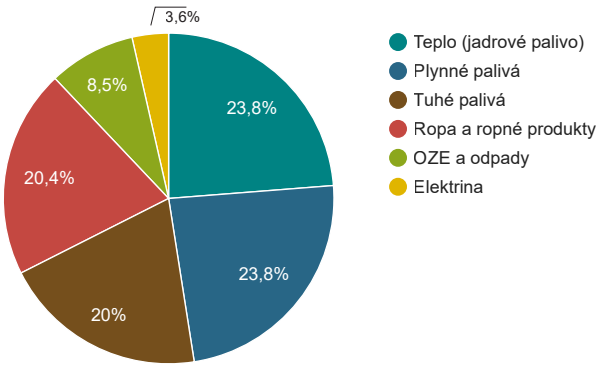
Sektor energetiky svojou činnosťou ovplyvňuje všetky zložky životného prostredia, a tým priamo či nepriamo aj ľudské zdravie. Najviac ovplyvnenou zložkou je ovzdušie, ktoré je znečisťované najmä emisiami skleníkových plynov a ďalších znečisťujúcich látok, ktoré sa uvoľňujú pri spaľovacích procesoch. Skleníkové plyny majú preukázaný vplyv na zmenu klímy, ktorá priamo (zmenené poveternostné podmienky – vlny horúčav, extrémne zrážky, povodne atď.) aj nepriamo (zmeny v kvalite potravy a vody, rozšírenie prenášaných ochorení, alergií a pod.) vplýva na ľudské zdravie.
K ďalším znečisťujúcim látkam zo sektora energetiky, ktoré výrazne vplývajú na kvalitu ovzdušia a zdravie ľudí, patria emisie oxidov dusíka, síry, polycyklických aromatických uhľovodíkov, nemetánových prchavých organických látok a najmä emisie prachových častíc $PM_{2,5}$ a PM_{10}. Zatiaľ čo emisie väčšiny látok sa darí znižovať, veľkým problémom ostávajú emisie prachových častíc, ktoré pochádzajú najmä z vykurovania domácností.
Tieto častice ľahko prenikajú do dýchacích ciest, pričom sa spravidla v ovzduší nachádzajú aj s ďalšími znečisťujúcimi látkami, ako aj látkami s karcinogénnymi vlastnosťami, ktorých menšie častice prenikajú až do pľúcnych mechúrikov. Po prieniku dráždia sliznice dýchacích ciest, môžu spôsobiť zmeny štruktúry a funkcie riasinkového epitelu, zvýšiť produkciu hlienu či znížiť samočistiacu schopnosť dýchacích ciest a pod. Pri vyšších koncentráciách môžu viesť k nárastu celkovej chorobnosti i úmrtnosti, najmä na ochorenia srdcovo-cievnej a dýchacej sústavy. Dlhodobé vystavenie zvýšeným koncentráciám má za následok vyššiu úmrtnosť na choroby srdcovo-cievnej a respiračnej sústavy vrátane rakoviny pľúc a s tým súvisiace skrátenie strednej dĺžky života. V súčasnosti spôsobuje vystavenie prachovým časticiam z antropogénnych zdrojov stratu 8,6 mesiaca predpokladanej dĺžky života európskej populácie.

BILANCIA ENERGETICKÝCH ZDROJOV/ENERGETICKÁ BEZPEČNOSŤ

SR je chudobná na **primárne palivovo-energetické zdroje** (PEZ). Takmer 90 % PEZ sa dováža. Medzi domáce PEZ možno zaradiť hnedé uhlie, vodnú energiu a biomasu. Najväčší podiel spomedzi domácich PEZ pripadol v roku 2015 na drevo. Na druhom mieste bolo hnedé uhlie, ktoré zohráva významnú úlohu pri zabezpečovaní bezpečnosti dodávok elektriny a tepla. Ostatné hnedé uhlie a všetko čierne uhlie sa zabezpečuje dovozom. Väčšina plynu sa dováža z Ruskej federácie. Rovnako takmer celý objem ropy sa dováža z Ruskej federácie a Azerbajdžanu prostredníctvom ropovodu Družba. Podiel domácej ťažby zemného plynu a ropy je minimálny. Z Ruskej federácie je tiež dovážané jadrové palivo, ktorého dovoz je zabezpečený dlhodobými zmluvami. K najvýznamnejším domácim energetickým zdrojom patrí biomasa, hnedé uhlie a lignit. Slovensko je trvalo závislé od dovozu ropy a zemného plynu (vlastné zdroje činia cca 5 %), čierneho uhlia a jadrového paliva.

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

Graf 088 I Energetický mix v roku 2015

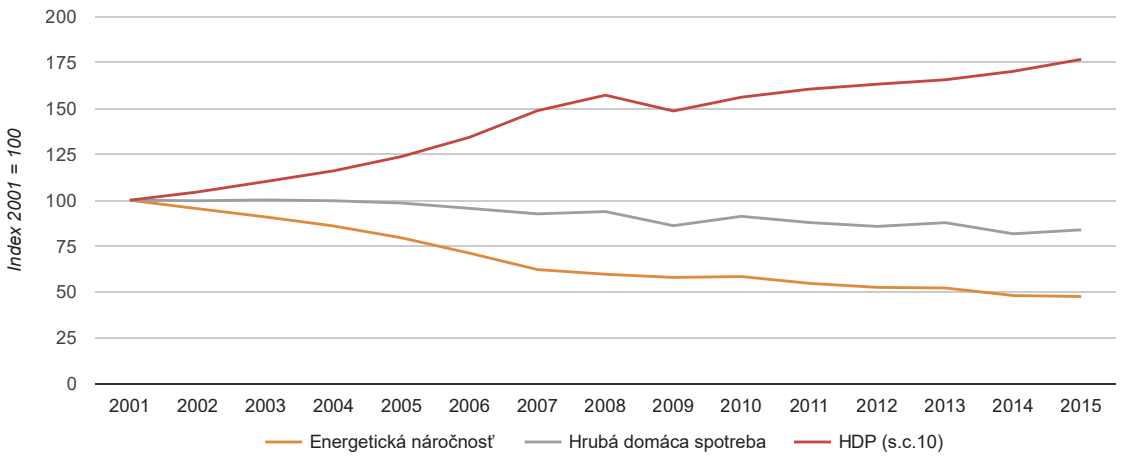


Zdroj: ŠÚ SR

ENERGETICKÁ NÁROČNOSŤ A ENERGETICKÁ EFEKTÍVNOSŤ

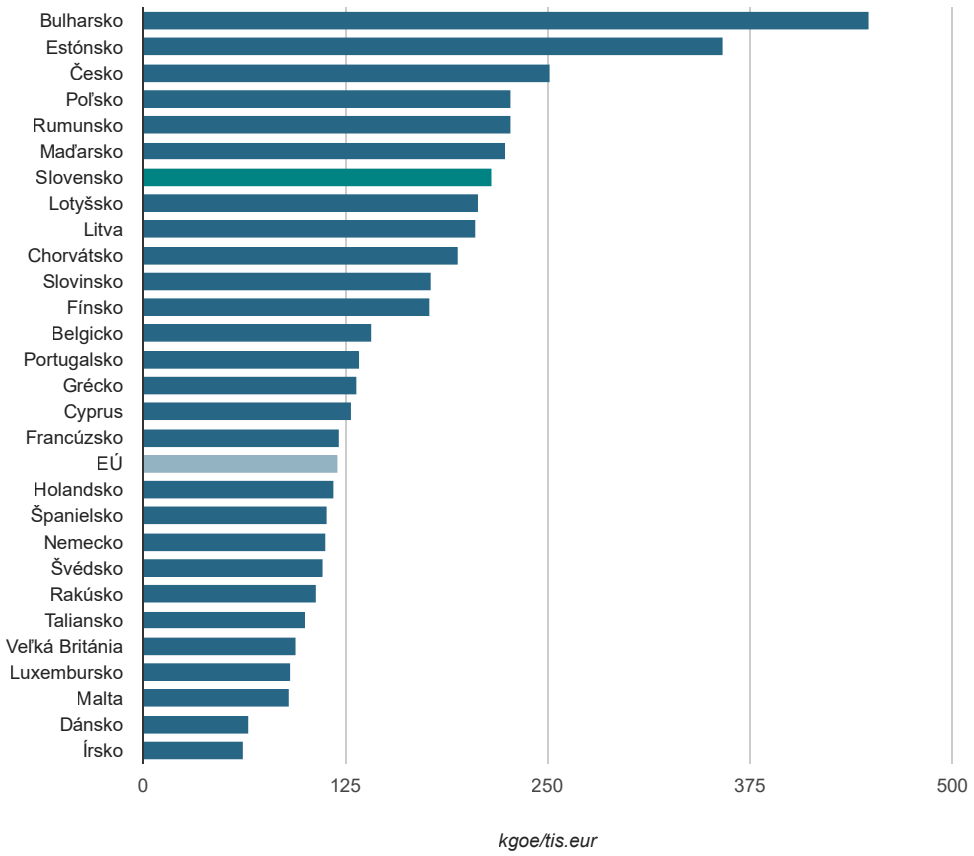
Jedným z dlhodobých cieľov energetickej politiky SR orientovanej na ochranu životného prostredia je znižovanie energetickej náročnosti hospodárstva SR, definovanej ako podiel hrubej domácej spotreby energie (HDS) k vytvorenému HDP. Od roku 2001 do roku 2015 poklesla energetická náročnosť SR o 52,5 %. Tento pokles je výsledkom nárastu HDP s.c.10 (cca 76,4 %) a súčasného poklesu HDS (cca 16,1 %). Rovnako náročnosť poklesla aj medziročne (o cca 1,1 %). Napriek priaznivému trendu mala SR v roku 2015 siedmu najvyššiu energetickú náročnosť spomedzi krajín EÚ 28.

Graf 089 I Vývoj energetickej náročnosti, hrubej domácej spotreby energie a HDP s.c.10



Zdroj: ŠÚ SR

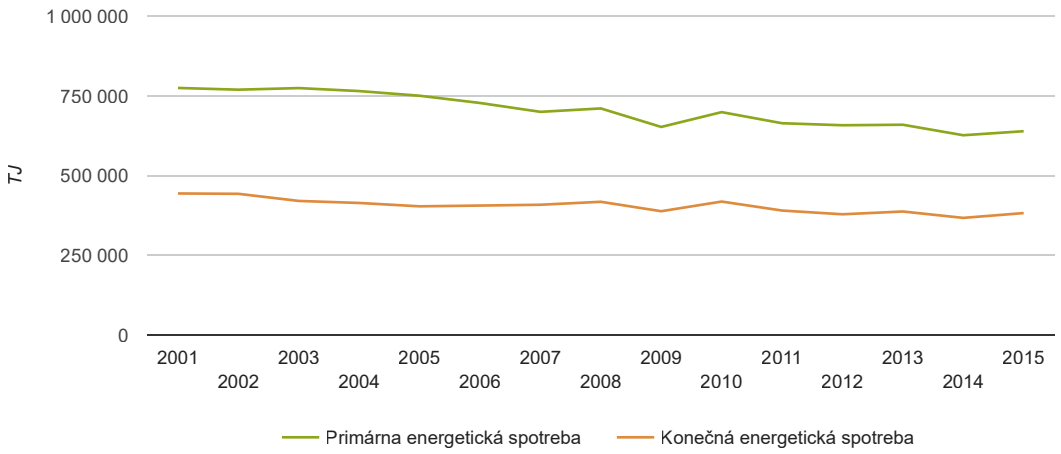
Graf 090 I Medzinárodné porovnanie energetickej náročnosti v roku 2015



Zdroj: Eurostat

SR si stanovila cieľ úspor energie do roku 2020 vo výške 11 % priemernej konečnej energetickej spotreby v rokoch 2001 – 2005. Smernica 2012/27/EÚ o energetickej efektívnosti priniesla zmeny v tejto oblasti, najmä požiadavku vyjadrenia národného indikatívneho cieľa vo forme absolútnej hodnoty primárnej energie (PES) (hrubá domáca spotreba po 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 091 I Vývoj primárnej energetickej spotreby a konečnej energetickej spotreby



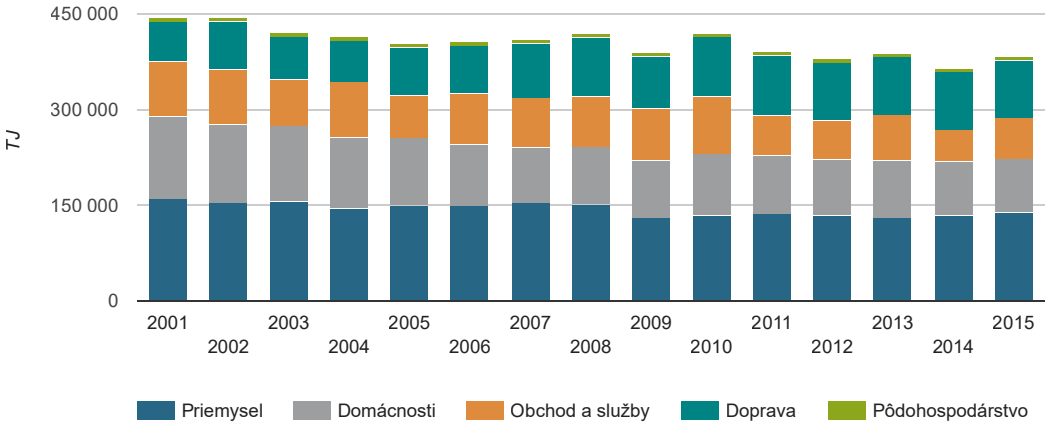
Zdroj: ŠÚ SR

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

Konečná energetická spotreba dosiahla v roku 2015 hodnotu 382 904 TJ a v porovnaní s rokom 2001 klesla o cca 13,8 %. V medziročnom porovnaní s rokom 2014 stúpla konečná spotreba o 4,1 %.

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

Graf 092 I Vývoj konečnej energetickej spotreby v sektoroch hospodárstva

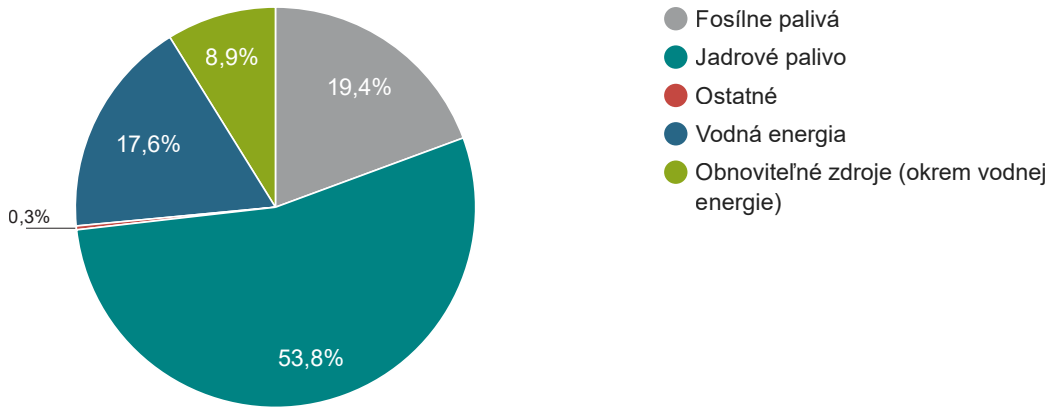


Zdroj: ŠÚ SR

UDRŽATEĽNOSŤ

Objem **vyrobenej** elektriny v roku 2016 predstavoval 27 452 GWh. SR úž má v súčasnosti nízkouhlíkový mix zdrojov elektriny, keďže podiel bezuhlíkovej výroby elektriny sa pohyboval v roku 2016 na úrovni 80 %. Najvýraznejší podiel na výrobe elektriny mali v roku 2016 tradične jadrové elektrárne. Z dlhodobého hľadiska postupne **klesá výroba** elektriny **v tepelných elektrárňach** a rastie význam jadrovej energie a energie z OZE.

Graf 093 I Výroba elektriny podľa zdroja v roku 2016

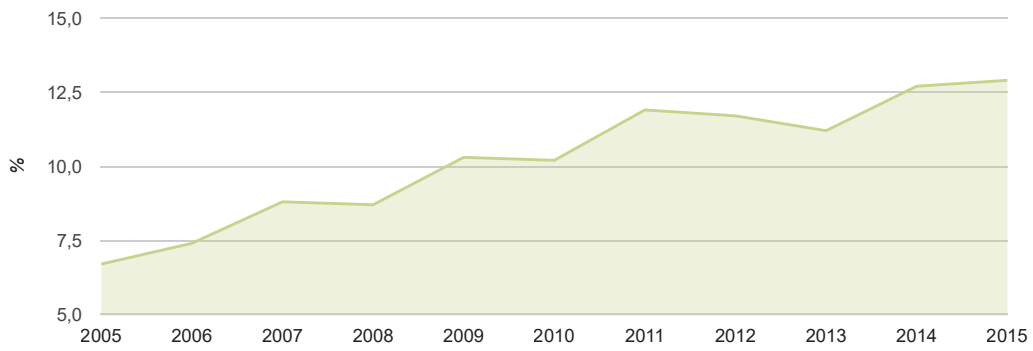


Zdroj: SEPS, a. s.

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

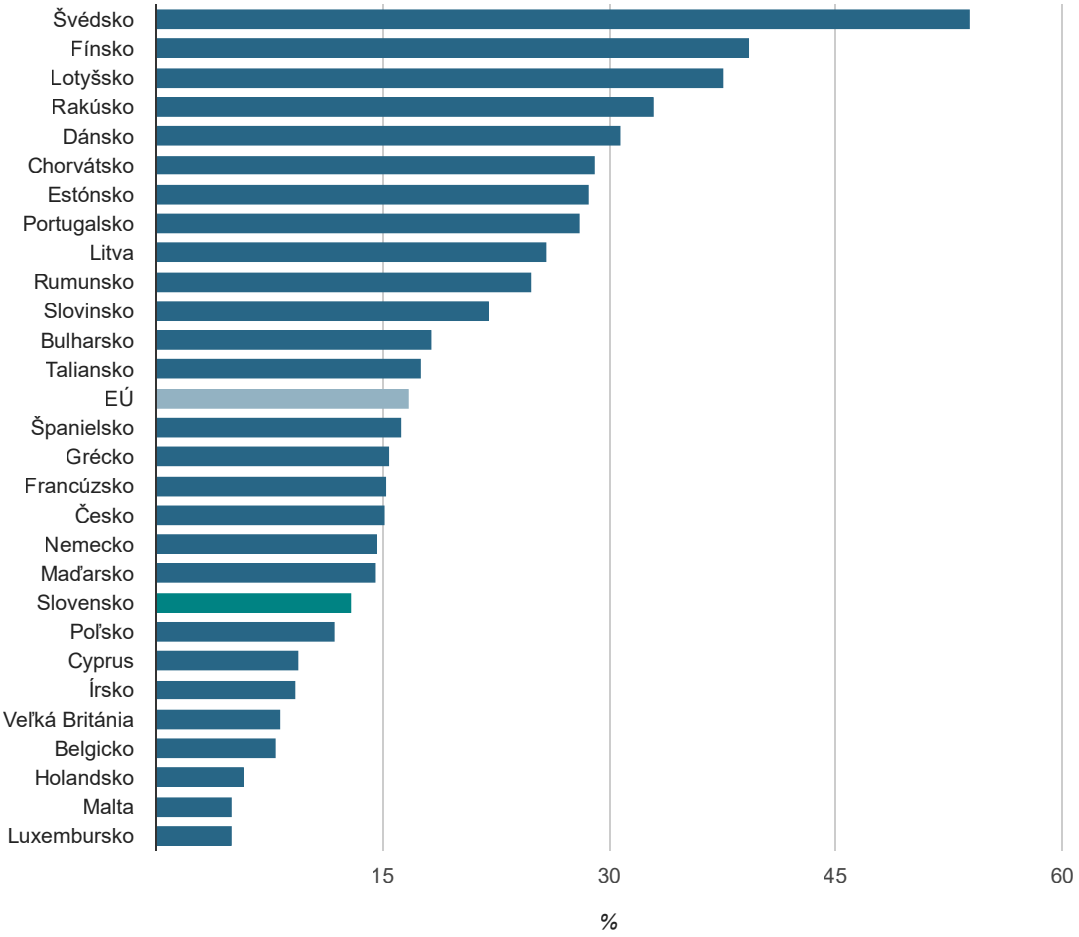
V roku 2015 pochádzalo **22,7 % vyrobenej elektriny** z OZE. Najviac elektriny bolo vyrobenej vo vodných elektrárňach, z toho dôvodu je množstvo elektriny vyrobenej z OZE v SR závislé od vhodných hydrologických podmienok. Vďaka podpore obnoviteľných zdrojov došlo v posledných rokoch k nárastu výroby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

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



Zdroj: MH SR, ŠÚ SR

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

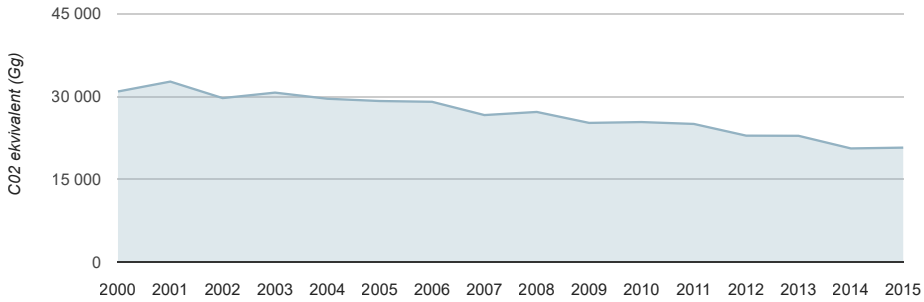


Zdroj: Eurostat

VPLYV ENERGETIKY, TEPLÁRENSTVA A PLYNÁRENSTVA NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Energetika má spomedzi sektorov najvyšší podiel na **emisiách skleníkových plynov**, ktorý bol v roku 2015 na úrovni 50,3 % (20 740,5 Gg CO_2 ekvivalentu) z celkových emisií skleníkových plynov v SR. Do roku 2015 emisie skleníkových plynov z energetiky **klesli** v porovnaní s rokom 1990 o **58,4 %.** Tento priaznivý trend je výsledkom zvýšenia podielu služieb na tvorbe HDP, zvýšenia podielu zemného plynu v palivovej základni, štrukturálnych zmien a poklesu spotreby energie v energeticky náročných odvetviach. Oproti predchádzajúcemu roku 2014 stúpli emisie skleníkových plynov z energetiky v roku 2015 o cca 0,7 %.

Graf 096 I Vývoj emisií skleníkových plynov z energetiky



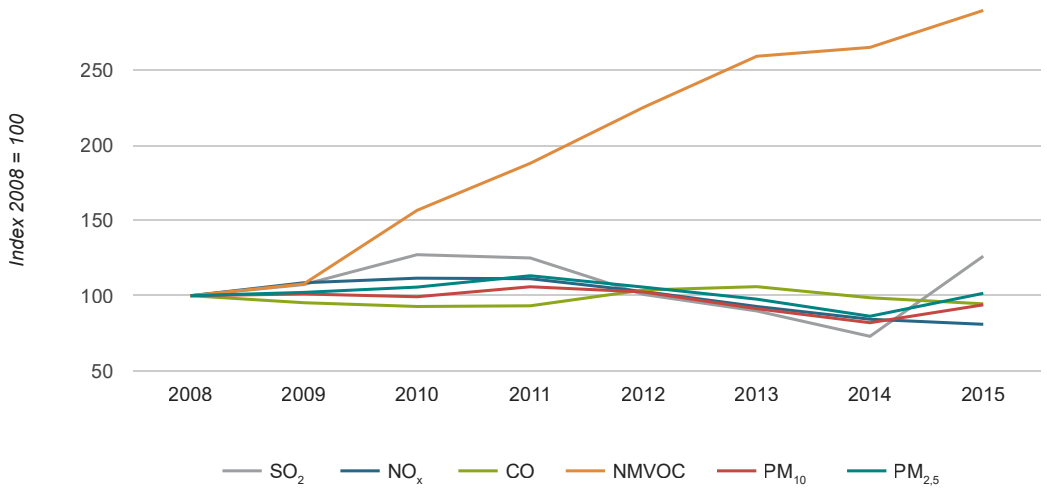
Zdroj: SHMÚ

Poznámka: Emisie započítane k 15. 4. 2017.

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

V období **2008 – 2015** bol dosiahnutý pozitívny trend pri emisiách **NO_X, CO a PM_{10}** zo sekcie D, aj keď emisie PM_{10} medziročne stúpli. Naopak, negatívny trend bol dosiahnutý pri emisiách SO_X, ktoré narástli najmä medziročne (72,8 %) a na celkových emisiách sa podieľali v roku 2015 viac ako 70 %. Rovnako negatívny trend bol aj pri emisiách **$PM_{2,5}$ a NMVOC.** Výrazný nárast emisií NMVOC bol spôsobený aj rekalkuláciou dát zavedením novej metodiky. Za rovnaké obdobie klesli z domácností len emisie **SO_X**, hoci medziročne aj tie stúpli. Emisie ostatných látok mali rastúci trend. **Podiel** domácností (vykurovanie a chladenie) na celkových emisiách **PM_{10} a $PM_{2,5}$** bol v roku 2015 na úrovni 74,2 % a 84,1 %.

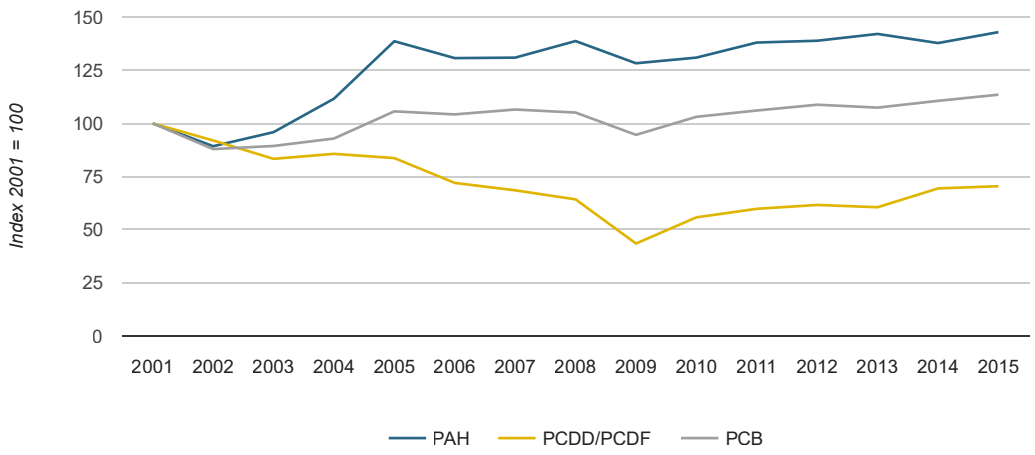
Graf 097 I Vývoj emisií SO_2, NO_x, CO, NMVOC, $PM_{2,5}$ a PM_{10} v sektore Dodávka elektriny, plynu, pary a studeného vzduchu



Zdroj: SHMÚ

V bilancii emisií perzistentných organických látok (POPs) a emisií ťažkých kovov (ŤK) spadá do sektora energetiky energetický priemysel, výrobný priemysel a stavebníctvo, doprava, ostatné sektory, ostatné spaľovanie a fugitívne emisie.
V rozmedzí rokov 2001 – 2015 došlo k poklesu **emisií dioxínov a furánov (PCDD/PCDF),** vzrástli však **emisie polycyklických aromatických uhľovodíkov (PAH)** a **emisie polychlórovaných bifenylov (PCB)**. Medziročne bol zaznamenaný nárast u všetkých troch skupín POPs. Energetika patrí k významným producentom emisií POPs. V roku 2015 bol podiel PAH z energetiky na celkových emisiách PAH na úrovni 92,3 %, podiel PCDD/PCDF na úrovni 81,1 % a PCB na úrovni 54,4 % na celkových emisiách PCB.

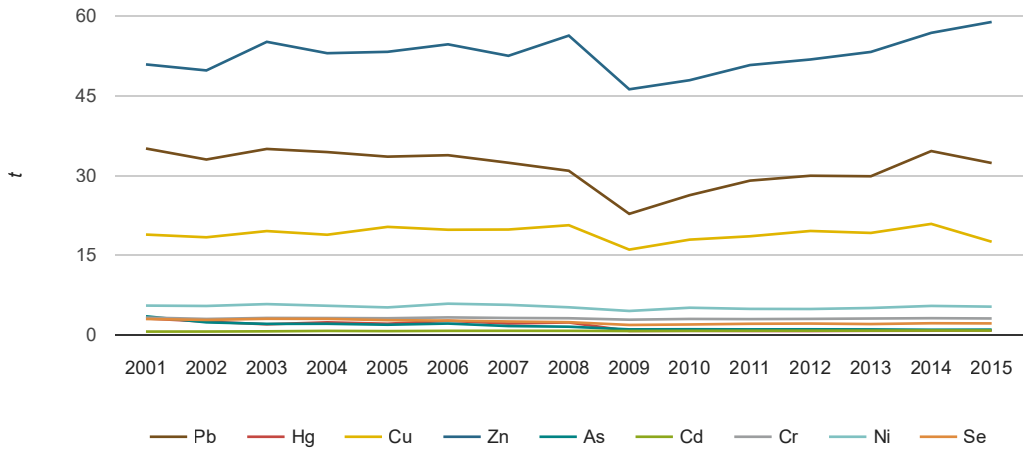
Graf 098 I Vývoj emisií POPs v sektore energetiky



Zdroj: SHMÚ

Pri **emisiách ťažkých kovov (ŤK)** z energetiky v roku 2015 v porovnaní s predchádzajúcim rokom 2014 stúpli emisie prvkov Zn a As, emisie ostatných ŤK klesli. V období rokov 2001 až 2015 nastal nárast v emisií Zn a Cd. Emisie ostatných ŤK klesli. Na celkových emisiách ŤK sa z energetiky viac ako 60 % podieľajú emisie Hg, Zn, Cd, Cr a Pb.

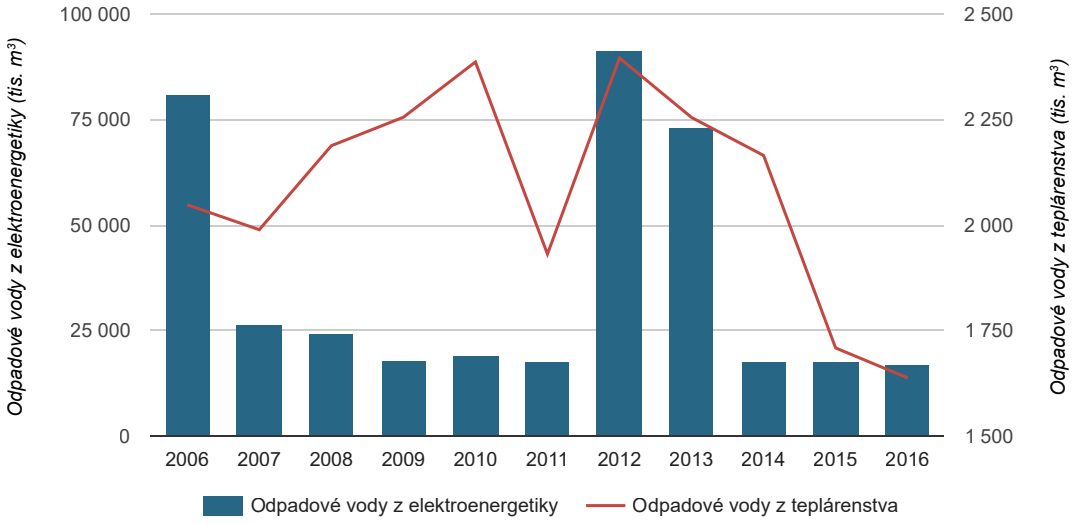
Graf 099 I Vývoj množstva emisií ťažkých kovov z energetiky



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

Graf 100 I Vývoj objemu vypúšťaných odpadových vôd z energetiky



Zdroj: SHMÚ

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

V roku 2016 bolo v sektore dodávka elektriny, plynu, pary a studeného vzduchu vyprodukovaných 957 777,61 ton **odpadu umiestneného na trh**, čo predstavuje zvýšenie produkcie o cca 58,2 % oproti roku 2015. Nebezpečný odpad predstavoval len 0,95 % (9 084,16 t) a ostatný odpad až 99,05 % (948 693,45 t). Na celkovej produkcii odpadov podľa klasifikácie ekonomických činností sa táto sekcia v roku 2016 podieľala cca 11 %.

DOPRAVA

KĽÚČOVÉ OTÁZKY A KĽÚČOVÉ ZISTENIA

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

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

Súčasný stav **dopravnej infraštruktúry** *je charakterizovaný hustou sieťou ciest, avšak s nízkym podielom diaľnic a rýchlostných ciest, tiež s pomerne hustou sieťou železníc, letísk rôzneho charakteru, vnútrozemskou vodnou dopravou medzinárodného významu – rieka Dunaj.*

Významný nárast v **počte dopravných prostriedkov** *v období rokov 2000 – 2016 zaznamenala len cestná doprava, pri ostatných druhoch dopravy počet dopravných prostriedkov klesal, pričom najvýraznejší pokles po predchádzajúcom náraste bol zaznamenaný v leteckej doprave.*

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

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

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

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

Vývoj **emisií skleníkových plynov** *je ovplyvnený cestnou dopravou nepriaznivou k životnému prostrediu. V období rokov 2000 – 2015 nárast zaznamenali emisie CO_2, zatiaľ čo emisie N_2O sa pohybovali približne na rovnakej úrovni a emisie CH_4 zaznamenali pokles.*

Doprava sa podieľa aj na produkcii **základných znečisťujúcich látok** *a* **ťažkých kovov**. *Po prepočítaní emisií v sledovanom období rokov 2008 – 2015 mali emisie CO, NO_x, TZL a NMVOC približne rovnaký priebeh. Emisie SO_2 klesali do roku 2012 a po tomto roku začali rásť. Najväčší podiel na emisiách ťažkých kovov v sektore dopravy mali meď, olovo a zinok.*

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

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

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

VZŤAH DOPRAVY A ĽUDSKÉHO ZDRAVIA

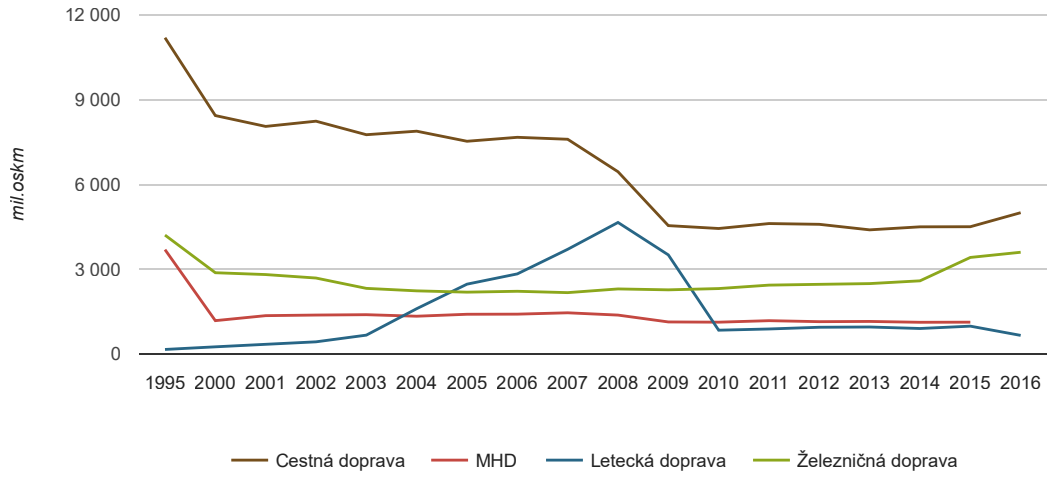
Znečistenie ovzdušia a hluk z dopravy spôsobujú rôzne zdravotné problémy, pričom najväčší podiel na týchto negatívnych vplyvoch má cestná doprava. Napriek dosiahnutiu poklesu emisií znečisťujúcich látok z cestnej dopravy v uplynulých rokoch naďalej pretrváva vystavenie niektorých mestských oblastí vysokým úrovniam znečistenia ovzdušia prekračujúcim prípustné limity. Jednotlivé látky NO_x, tuhé častice (PM_{10} a $PM_{2,5}$), SO_x, CO a rôzne ťažké kovy (Cd, Pb, Hg), ktoré sa emitujú vo výfukových plynoch vozidiel, majú špecifický vplyv na ľudské zdravie. Vystavenie týmto znečisťujúcim látkam spôsobuje niektoré ochorenia, napríklad pľúcne choroby (čo vedie k dýchacím ťažkostiam), ako aj infarkty, astmu, zníženie imunity, úzkosť, slabosť a únavu, alebo ich zhoršuje. Doprava sa taktiež podieľa na produkcii emisií skleníkových plynov, podieľajúcich sa na zmene klímy a s ňou spojenými vplyvmi na zdravie obyvateľov. Značný vplyv na zdravie má aj hluk. Vystavenie hluku v nočných hodinách môže vyvolať poruchy spánku a ďalšie nežiaduce účinky. Dlhodobé vystavenie v priebehu denného obdobia môže okrem ďalších ochorení spôsobiť zvýšenie krvného tlaku a vznik kardiovaskulárnych ochorení. Vďaka prijatým legislatívnym predpisom (euronormy) a inovatívnym riešeniam sa predpokladá pokles emisií látok znečisťujúcich ovzdušie a v oblasti hluku bude zníženie vplyvu hluku na postihnutých obyvateľov, ako aj chránenie tichých oblastí, pokračovať vypracovaním akčných plánov pre veľké dopravné zdroje a rozľahlé mestské oblasti. Dopravné nehody sa taktiež významne podieľajú na ohrození zdravia a života obyvateľov.

PREPRAVA OSÔB A TOVARU

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

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

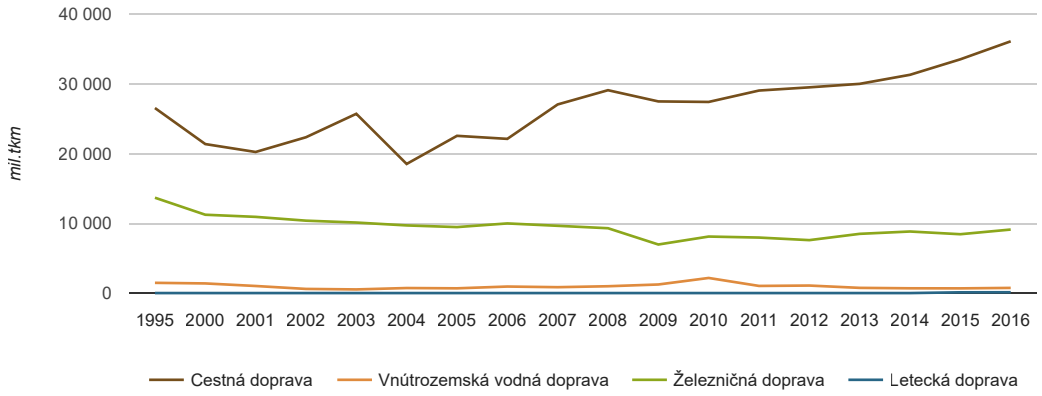
Graf 101 I Vývoj prepravných výkonov v osobnej doprave podľa druhu dopravy



Zdroj: ŠÚ SR

Preprava tovaru a prepravné výkony v roku 2016 zaznamenali medziročný nárast vo všetkých druhoch nákladnej dopravy. Najväčší podiel na výkonoch nákladnej dopravy má cestná doprava (cca 79 %), nasledovaná železničnou dopravou (20 %), zatiaľ čo vodná vnútrozemská doprava predstavuje len 1 %.

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

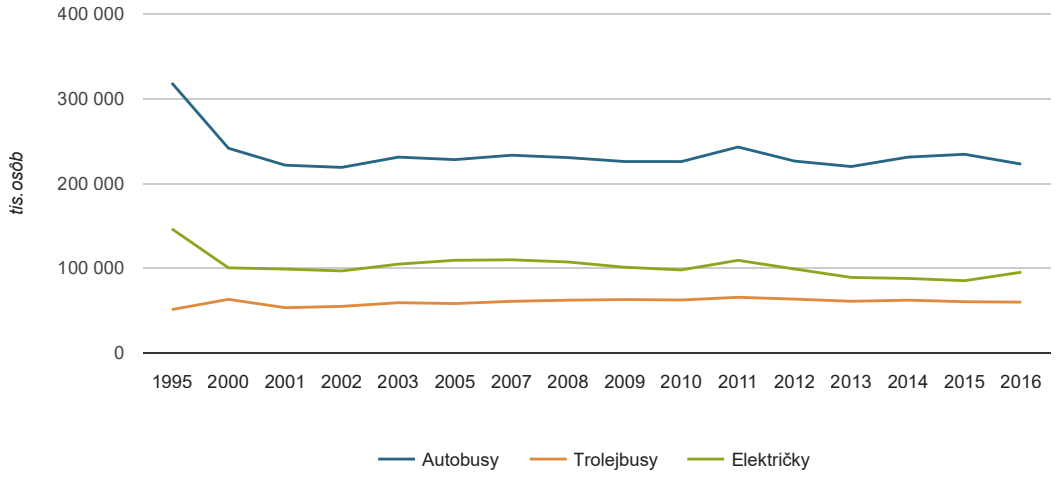


Zdroj: ŠÚ SR

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

V roku 2016 bol zaznamenaný medziročný pokles v počte prepravených osôb v autobusovej a trolejbusovej mestskej hromadnej doprave. Preprava osôb električkami medziročne narástla. Počas sledovaného obdobia si popredné miesto v preprave osôb zachováva autobusová doprava, ďalej nasleduje električková a trolejbusová doprava.

Graf 103 I Vývoj v počte prepravených osôb MHD



Zdroj: ŠÚ SR

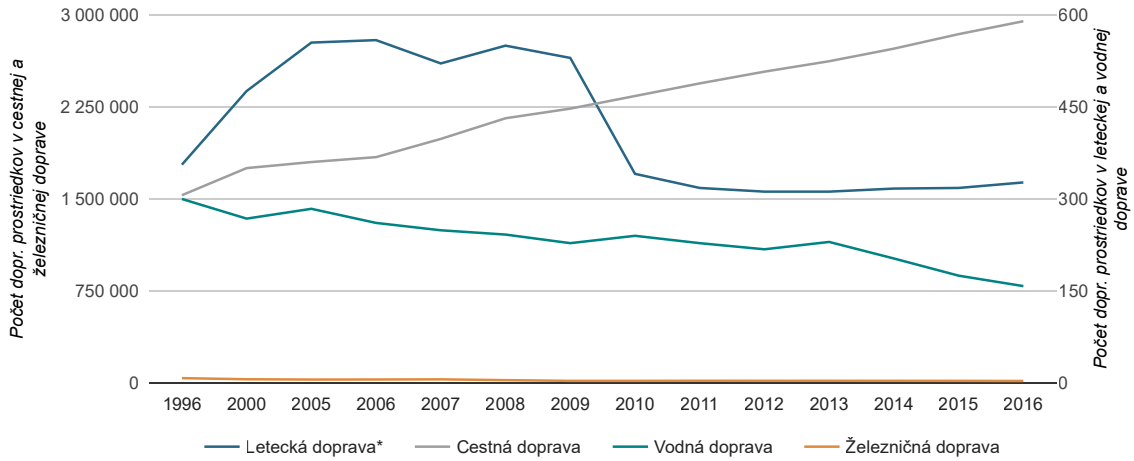
POČTY VOZIDIEL

V roku 2016 pokračoval trend nárastu v počte motorových vozidiel, čo oproti roku 2015 predstavovalo zvýšenie o **105 198 ks**. K nárastu v počte cestných motorových vozidiel v roku 2016 došlo vo všetkých kategóriách. Priaznivým smerom sa uberá obnova vozidlového 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 roku 2016 bolo na Slovensku zaregistrovaných 302 vozidiel na elektrický pohon.

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

Graf 104 I Vývoj vo veľkosti vozového parku podľa druhu dopravy



Zdroj: ŠÚ SR

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

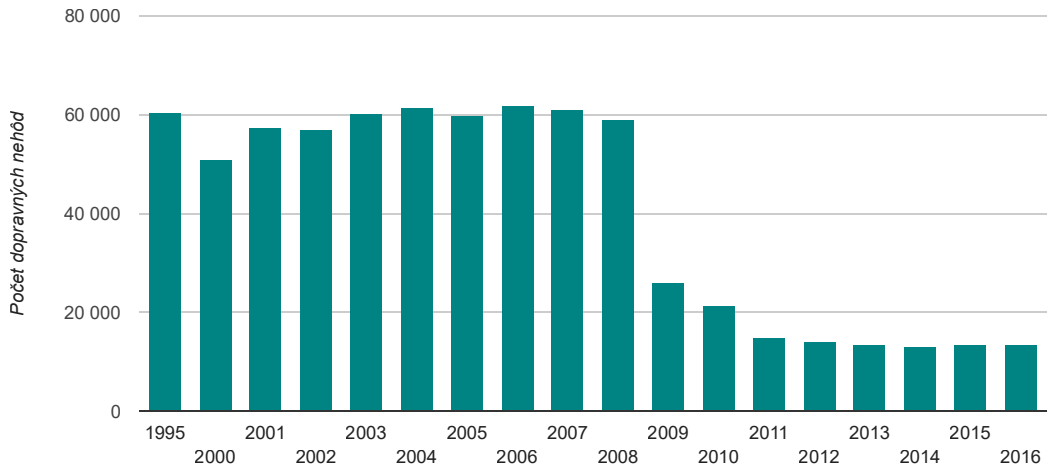
DOPRAVNÁ INFRAŠTRUKTÚRA

V roku 2016 dopravnú sieť SR tvorilo **18 017 km ciest a diaľnic**, z čoho diaľnice predstavovali 463 km a dĺžka miestnych komunikácií bola 36 852 km. Dĺžka **železničných tratí** bola ***3 626 km***, z toho elektrifikovaných bolo 1 587 km. Dĺžka **splavných tokov** zostala nezmenená na hodnote **172 km** a dĺžka kanálov dosahovala 38,45 km.

DOPRAVNÁ NEHODOVOSŤ

V roku 2016 bol počet dopravných nehôd v cestnej doprave na úrovni predchádzajúceho roku. Z hľadiska analýzy následkov dopravných nehôd došlo oproti roku 2015 k poklesu usmrtených osôb, a tiež ťažko a ľahko zranených osôb. V roku 2016 bolo v železničnej doprave zaznamenaných 60 nehôd, čo oproti predchádzajúcemu roku predstavuje pokles o 27 nehôd. Na označené železničné priecestia pripadá približne 50 nehôd ročne.

Graf 105 I Počet dopravných nehôd v cestnej doprave



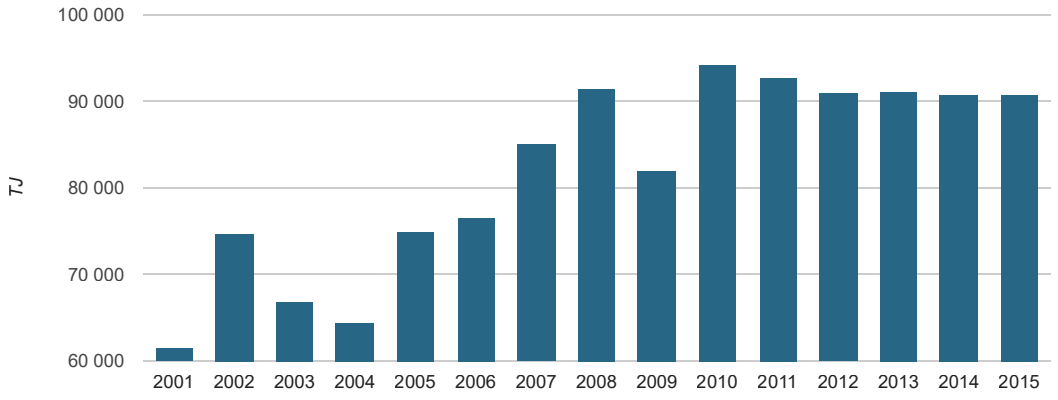
Zdroj: ŠÚ SR

**od roku 2009 zmena metodiky.*

NÁROČNOSŤ DOPRAVY NA ČERPANIE ZDROJOV

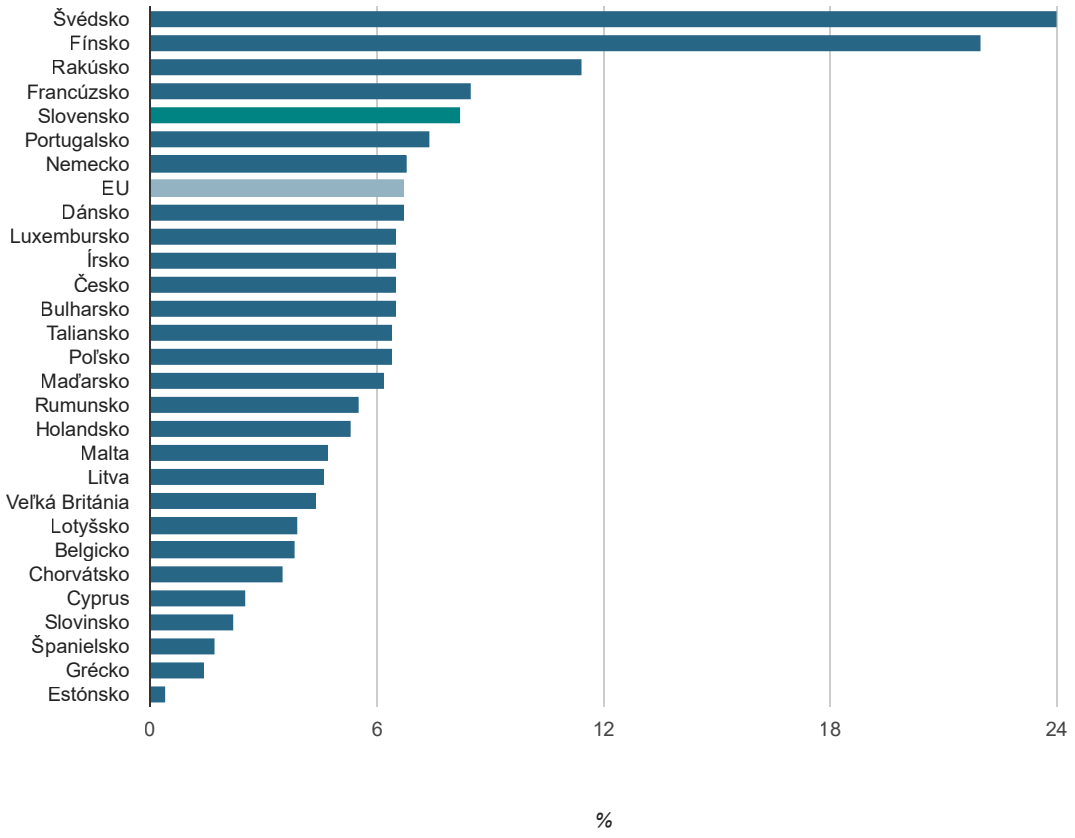
Konečná energetická spotreba v sektore dopravy v období rokov 2001 – 2015 narástla o 48 % napriek kolísavému trendu vývoja. Najväčší podiel spotreby palív v sektore dopravy tvorí konečná spotreba kvapalných palív (97 %), zatiaľ čo podiel konečnej spotreby tuhých palív, plynných palív a elektrickej energie je malý. Najväčší podiel na celkovej spotrebe kvapalných palív v sektore dopravy má cestná doprava, zatiaľ čo konečná spotreba elektrickej energie pripadá na železničnú dopravu. Podiel energie z obnoviteľných zdrojov energie (OZE) v sektore doprava v roku 2015 predstavoval 6,6 %.

Graf 106 I Konečná energetická spotreba v sektore doprava



Zdroj: ŠÚ SR

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



Zdroj: Eurostat

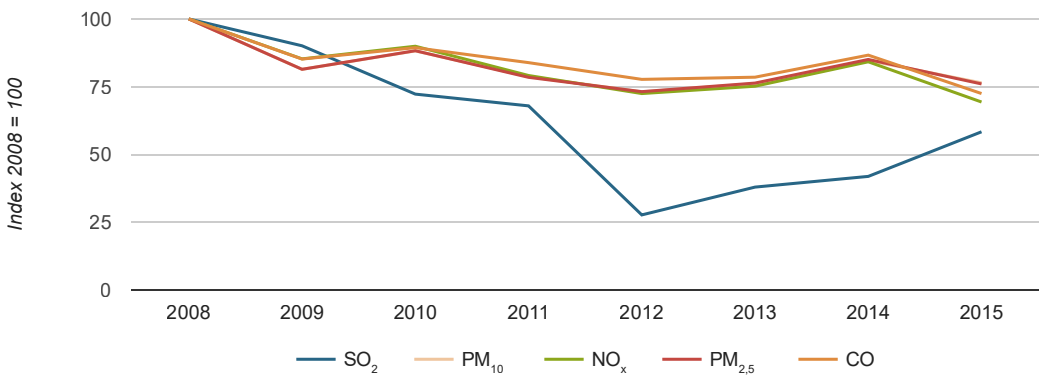
VPLYV DOPRAVY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

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

Na celkových emisiách bilancovaných znečisťujúcich látok za rok 2015 je významný 2,9 % podiel dopravy na emisiách CO, 29,9 % podiel na emisiách NO_x a 1,9 % podiel na emisiách NM VOC. Doprava sa na emisiách tuhých znečisťujúcich látok podieľala 2,2 % a na emisiáchí SO_2 0,29 %. Nevýfukové emisie tuhých častíc ($PM_{2,5}$ a PM_{10}), ktoré vznikajú opotrebovaním brzd a pneumatík, tvoria v súčasnosti veľkú časť celkových emisií tuhých častíc z vozidiel. V roku 2015 podiel emisií tuhých častíc $PM_{2,5}$ predstavoval 2,4 % a emisií PM_{10} 2,0 %.

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

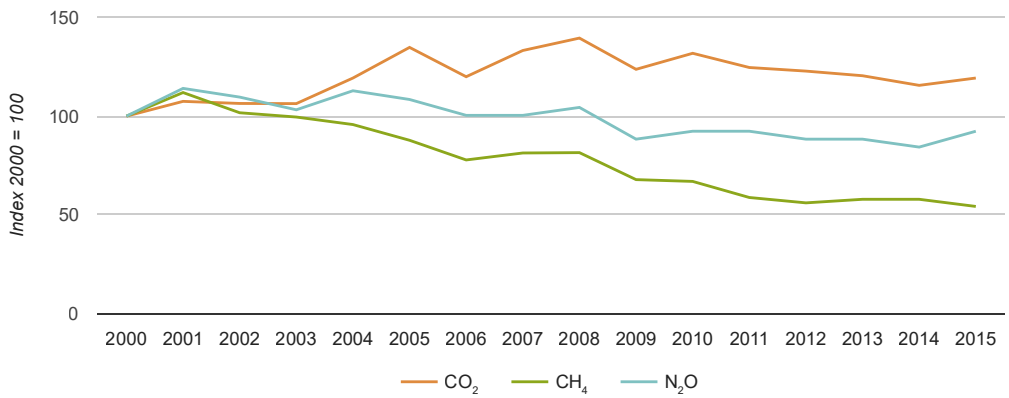
Graf 108 I Vývoj emisií základných znečisťujúcich látok z dopravy



Zdroj: SHMÚ

V záujme zníženia emisií skleníkových plynov stanovila Európska komisia v bielej knihe (Doprava 2050) cieľ 60 % zníženia oproti roku 1990, ktorý sa má dosiahnuť do roku 2050. Celkový podiel dopravy na emisiách skleníkových plynov v EÚ v roku 2014 bol 25 %. Podiel emisií v sektore dopravy SR, na celkových vyprodukovaných emisiách skleníkových plynov bol v roku 2015 bol 16,2 % (vo vyjadrení na CO_2 ekvivalenty). Od roku 1990 klesli emisie CO_2 z dopravy o 1,1 % a v porovnaní s rokom 2014 narástli o 3,2 %. Najvýznamnejší pokles od roku 1990 zaznamenali emisie CH_4 – o 50,6 % a emisie N_2O o 32,1 %.

Graf 109 I Vývoj emisií skleníkových plynov z dopravy



Zdroj: SHMÚ

Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2002/49/ES, ktorá sa týka posudzovania a riadenia environmentálneho hluku, požaduje vypracovanie hlukových máp. V nadväznosti o väzbe na túto smernicu bol prijatý **zákon č. 2/2005 Z. z. o posudzovaní a kontrole hluku vo vonkajšom prostredí.** V súlade so zákonom boli vypracované strategické hlukové mapy a akčné plány z cestnej, železničnej a leteckej dopravy a z priemyselnej činnosti veľkoplošných zdrojov hluku v území pre stav v roku 2011. V roku 2015 bola vypracovaná strategická hluková mapa Košickej aglomerácie pre stav aglomerácie v roku 2011.

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

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

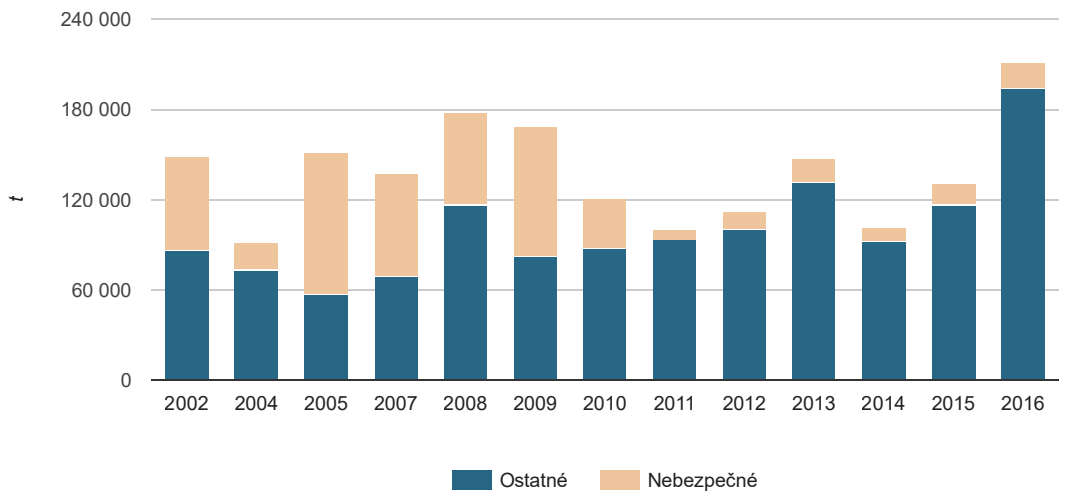
Zdroj: Euroakustik, s. r. o.

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

V rámci sektora dopravy a spojov sa v roku 2016 vyprodukovalo 210 842 t **odpadov**, z čoho bolo 17 536 t nebezpečných odpadov a 193 306 t ostatných odpadov, čo predstavuje nárast oproti predchádzajúcemu roku o 80 698 ton.

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

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



Zdroj: MŽP SR

POĽNOHOSPODÁRSTVO

KĽÚČOVÉ OTÁZKY A KĽÚČOVÉ 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 **Programe rozvoja vidieka SR 2014 – 2020**, *ktorého hlavným* **cieľom je vytváranie podmienok na trvalo udržateľný rozvoj pôdohospodárstva.**

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

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

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

Aké sú interakcie poľnohospodárstva a životného prostredia ?
(Náročnosť poľnohospodárstva na zdroje a jeho vplyv na životné prostredie)

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

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

Náročnosť poľnohospodárstva **na vodné zdroje** je spojená s využívaním povrchovej a podzemnej vody. Odbery povrchovej vody tvoria väčšiu časť využívanej vody v poľnohospodárstve. Medzi rokmi 2000 – 2016 klesol odber povrchovej aj podzemnej vody v poľnohospodárstve.

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

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

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

Porovnanie výsledkov monitorovacieho cyklu (2000 – 2005) agrochemického skúšania pôd a naposledy ukončeného cyklu (2006 – 2011) poukazuje na to, že aj keď sa zastúpenie pôd so 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**. Má vplyv na zmenu klímy v dôsledku emisií, ktoré sa dostávajú do ovzdušia pri poľnohospodárskej činnosti. Je najväčším producentom amoniaku a tiež prispieva k produkcii skleníkových plynov, a to hlavne metánu a oxidu dusného. Na druhej strane sa poľnohospodárstvo podieľa na záchytoch CO_2 a jeho následnom ukladaní vo forme organického uhlíka v pôde.

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

V období rokov 2000 – 2015 emisie amoniaku z poľnohospodárstva zaznamenali prevažne klesajúci priebeh.

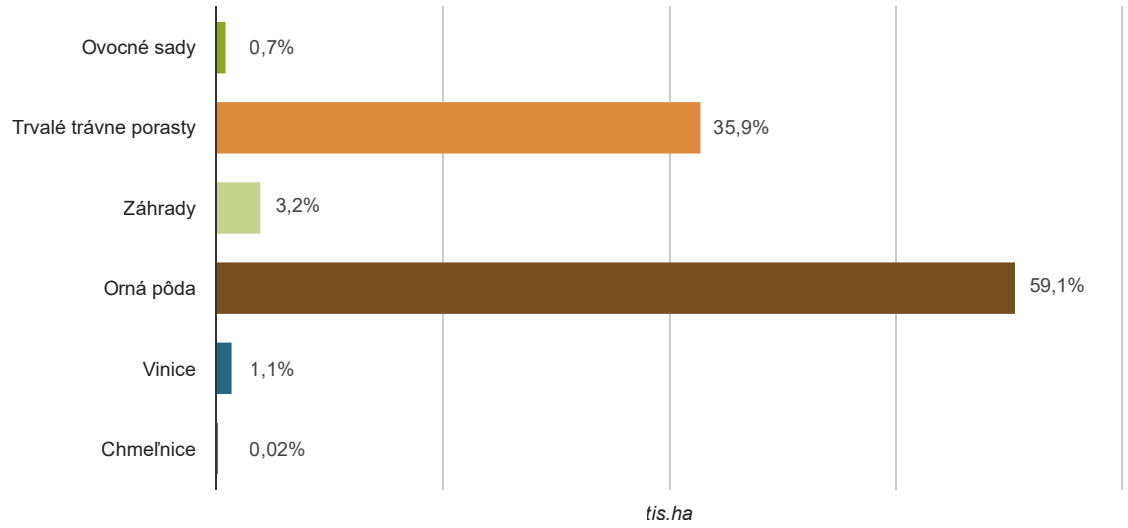
VZŤAH POĽNOHOSPODÁRSTVA A ĽUDSKÉHO ZDRAVIA

Poľnohospodárstvo je odvetvie hospodárstva, ktorého hlavnou úlohou je zabezpečenie výživy obyvateľstva, pričom základným výrobným prostriedkom je pôda. SR má pre zabezpečenie potravovej dostatočnosti svojich obyvateľov dostatok pôdnych zdrojov, ktoré sú v primeranej kvalite. Vzhľadom však na neustály antropogénny tlak na pôdu, naďalej pretrvávajú trvalé zábery našich najkvalitnejších pôd. Pôda a spôsob jej využívania, vrátane manažmentu vstupov, ovplyvňuje kvalitu potravín a vody, čo má priamy súvis s ľudským zdravím. Minerálne hnojivá a prípravky na ochranu rastlín na jednej strane zvyšujú výnosy poľnohospodárskej úrody, na druhej strane však ich nadmerná a nesprávna aplikácia negatívne ovplyvňuje pôdu, ako aj ostatné zložky životného prostredia. Dochádza k ich vyplavovaniu z pôdy do podzemných a povrchových vôd, čím sú ohrozené najmä zdroje pitnej vody, prípadne sa dostanú až do potravového reťazca. Dermatologickým kontaktom so znečistenou vodou a pôdou môže dôjsť k rôznym kožným chorobám.

ŠTRUKTÚRA POĽNOHOSPODÁRSKEJ PÔDY

V roku 2016 predstavovala celková výmera poľnohospodárskej pôdy v SR 2 389 238 ha. Najväčšiu časť z tejto výmery tvorila orná pôda 59,1 % a trvalé trávne porasty 35,9 %. Naopak najmenšie zastúpenie mali chmeľnice 0,02 %, ovocné sady 0,7 %, vinice 1,1 % a záhrady 3,2 %. Vývoj pôdneho fondu je charakterizovaný ďalším ubúdaním poľnohospodárskej pôdy v prospech lesných, nepoľnohospodárskych a nelesných pozemkov.

Graf 111l Štruktúra poľnohospodárskej pôdy k 31. 12. 2016

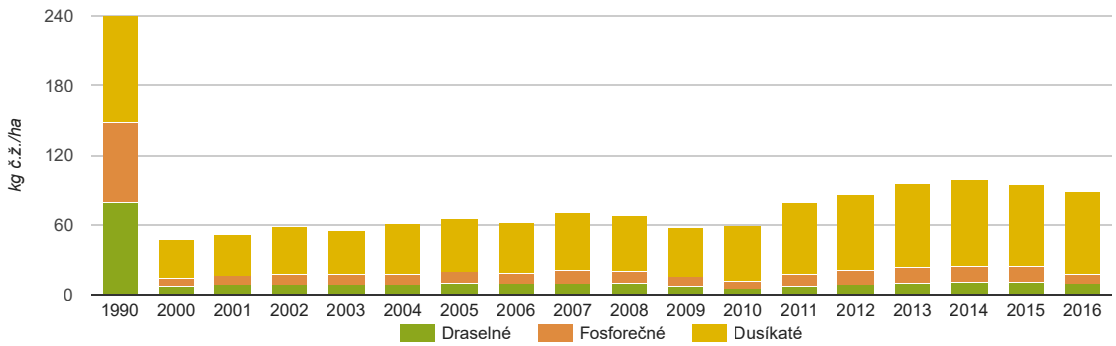


Zdroj: ÚGKK SR

SPOTREBA PRIEMYSELNÝCH HNOJÍV A PESTICÍDOV

Spotreba priemyselných hnojív predstavovala v roku 2016 88,18 kg čistých živín (č. ž.) na hektár poľnohospodárskej pôdy. So zmenami po roku 1989 v sektore poľnohospodárstva došlo k výraznému poklesu spotrebovaných priemyselných hnojív v poľnohospodárstve. Od roku 2000 má však priebeh spotreby priemyselných hnojív kolísavý charakter s tendenciou opätovného nárastu.

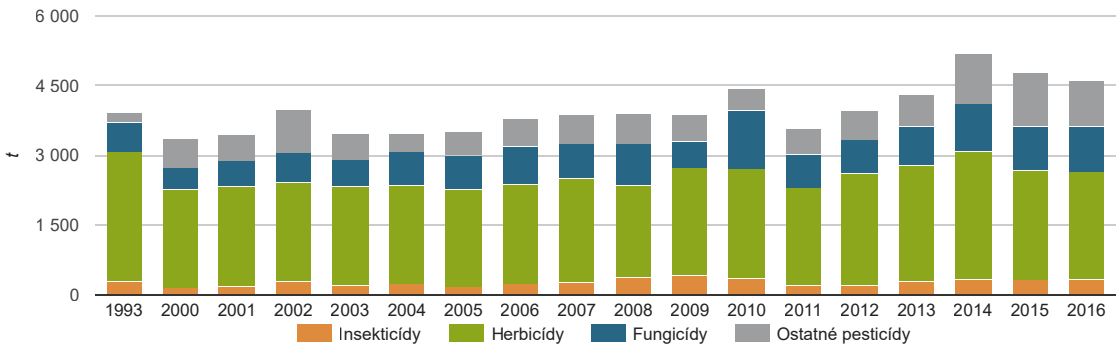
Graf 112 I Vývoj spotreby NPK na 1 ha poľnohospodárskej pôdy



Zdroj: ÚKSÚP

Spotreba pesticídov medziročne klesla oproti roku 2015 o 177,6 t. V roku 2016 sa spolu aplikovalo **4 595,6 t** prípravkov na ochranu rastlín, z toho 2 310,4 t herbicídov, 997,6 t fungicídov, 318,2 t insekticídov a 969,3 t ostatných prípravkov.

Graf 113 I Vývoj spotreby pesticídov podľa skupín

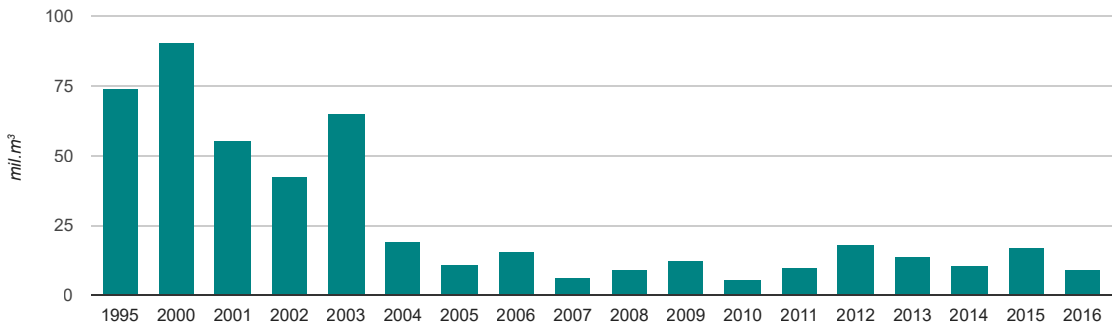


Zdroj: ŠÚ SR

VPLYV POĽNOHOSPODÁRSTVA NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Najväčšie odbery povrchovej vody v poľnohospodárstve sú **pre účely závlah,** pričom závisia od rozsahu a časového rozloženia prirodzených zrážok vo vegetačnom období. V roku 2016 odbery povrchových vôd pre závlahy dosiahli hodnotu 8,99 mil. m^3.

Graf 114 I Vývoj využívania povrchovej vody pre závlahy

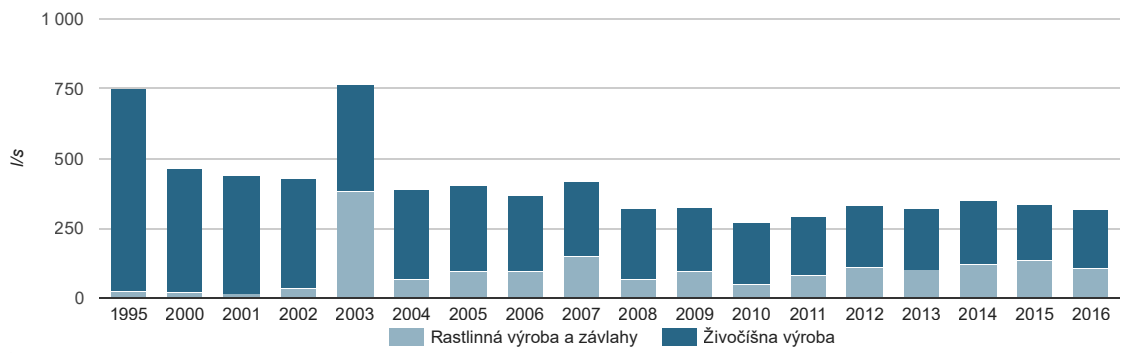


Zdroj: SHMÚ

Poznámka: od roku 2005 sú údaje čerpané z databázy Súhrnnej evidencie o vodách.

V roku 2016 predstavoval odber podzemnej vody v poľnohospodárstve 315,5 l.st^{-1}.

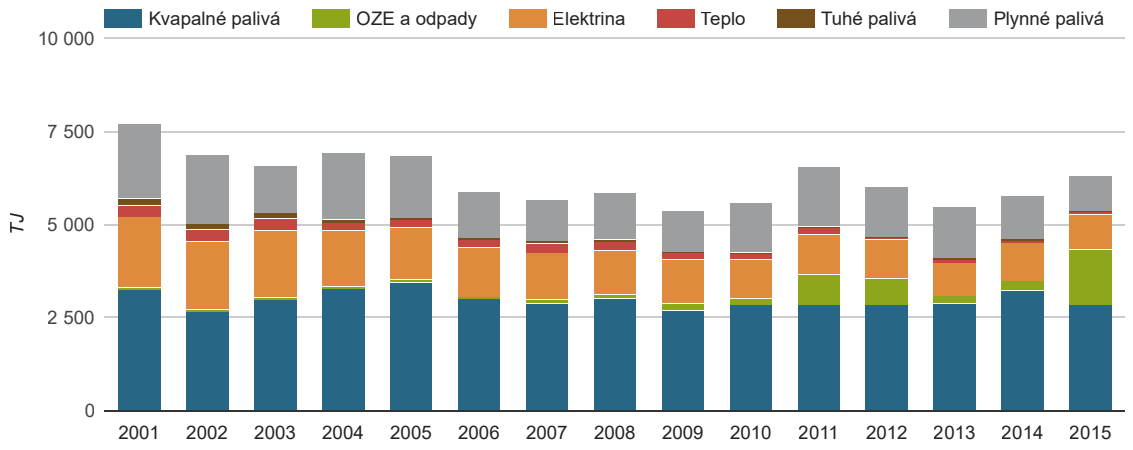
Graf 115 I Vývoj využívania podzemnej vody v poľnohospodárstve



Zdroj: SHMÚ

Konečná energetická spotreba palív, elektriny a tepla v sektore pôdohospodárstva bola v roku 2015 na úrovni 6 297 TJ, čo predstavovalo 1,6 % z konečnej energetickej spotreby v SR.

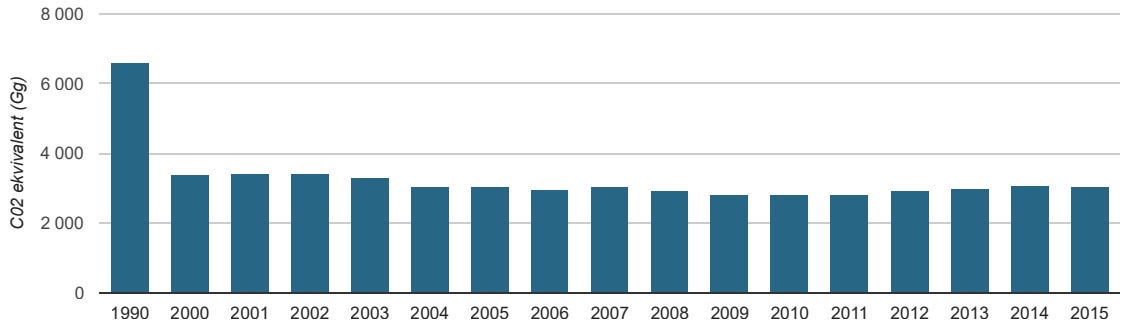
Graf 116 I Vývoj konečnej energetickej spotreby palív, elektriny a tepla v pôdohospodárstve



Zdroj: ŠÚ SR

Poľnohospodárstvo sa podieľa na **emisiách skleníkových plynov**, hlavne metánu (CH_4) a oxidu dusného (N_2O). V roku 2015 ním vyprodukované emisie vyjadrené pomocou CO_2 ekvivalentu predstavovali 7,3 % všetkých emisií skleníkových plynov v SR (bez započítania sektora LULUCF).

Graf 117 I Vývoj emisií skleníkových plynov z poľnohospodárstva

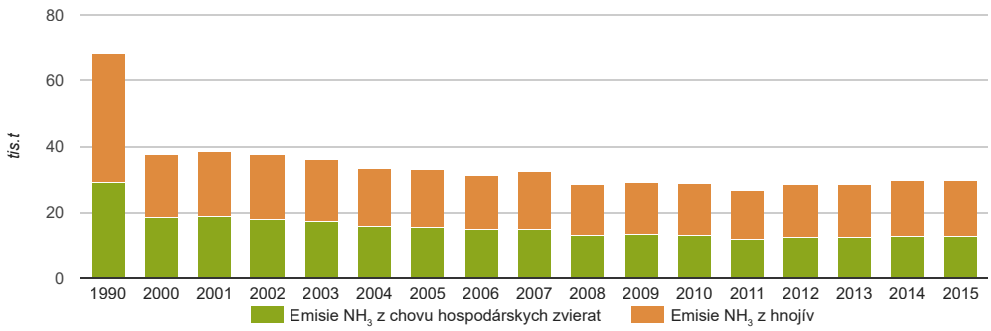


Zdroj: SHMÚ

Poznámka: Emisie stanovené k 15. 4. 2017.

Poľnohospodárstvo je najväčším producentom amoniaku (NH_3). Emisie NH_3 majú od roku 2000 prevažne klesajúci priebeh, pričom v roku 2015 bolo z poľnohospodárstva vyprodukovaných 29 320,9 t.

Graf 118 I Vývoj emisií amoniaku z poľnohospodárstva



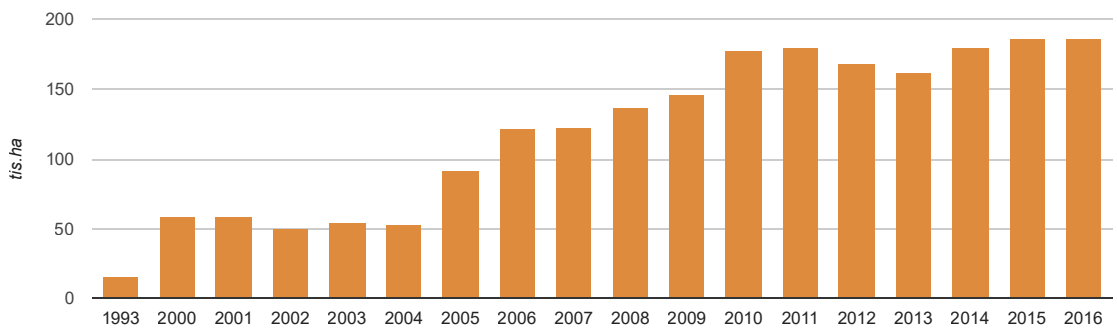
Zdroj: SHMÚ

V roku 2016 bolo celkovo vypustených **126 742 m³ odpadových vôd** súvisiacich s poľnohospodárskou činnosťou a vyprodukovaných **748 961,34 t nebezpečných a ostatných odpadov.**

EKOLOGICKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA VÝROBA

V roku 2016 bolo v systéme **ekologickej poľnohospodárskej výroby** evidovaných spolu **430 subjektov** hospodáriacich **na výmere 187 011 ha poľnohospodárskej pôdy**, čo predstavuje 9,46 % z poľnohospodárskeho pôdneho fondu. V porovnaní s rokom 2000 sa táto výmera zvýšila o 128 671 ha.

Graf 119 I Vývoj výmery poľnohospodárskej pôdy v ekologickej poľnohospodárskej výrobe



Zdroj: ÚKSÚP

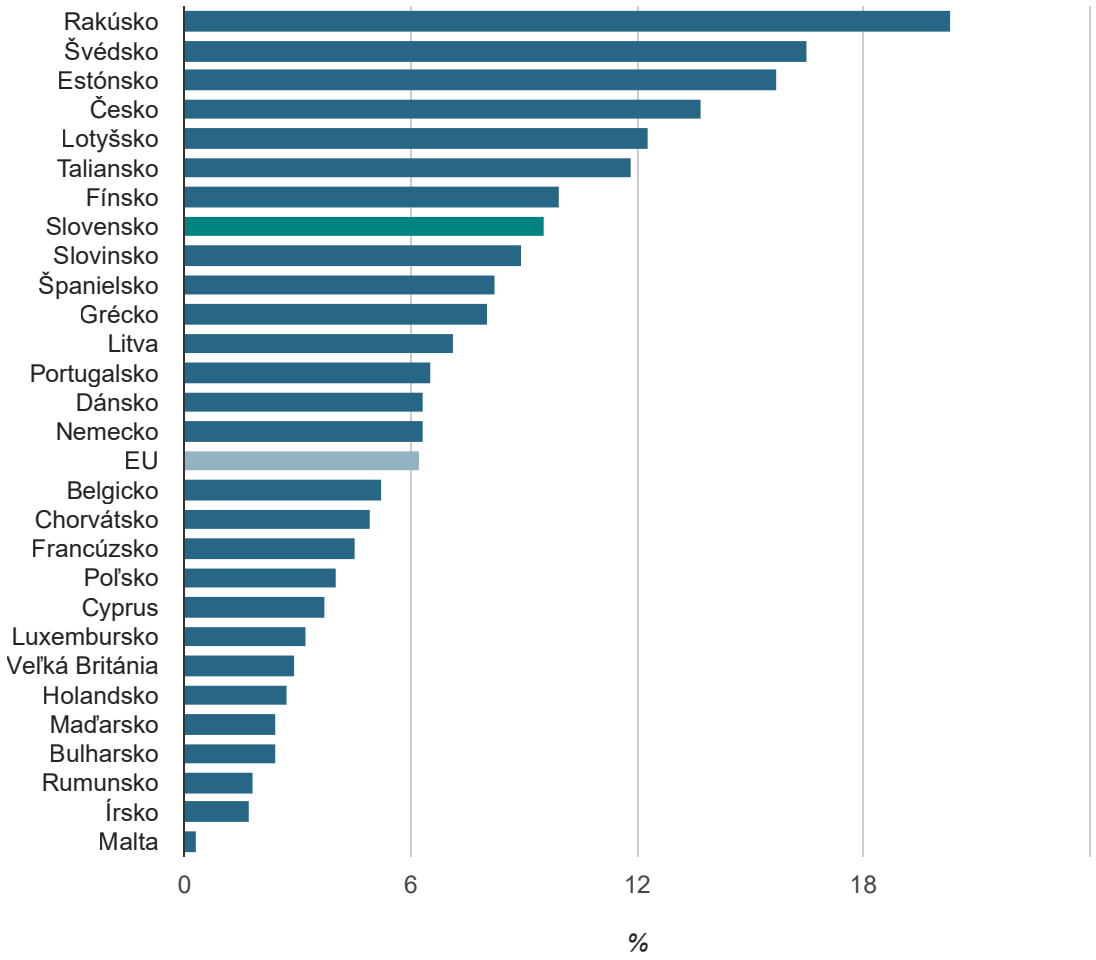
V rámci porovnania krajín EÚ z roku 2015 sa Slovensko radí na ôsme miesto mierou podielu pôdy obhospodarovanej v ekologickej poľnohospodárskej výrobe.

PRODUKCIA BIOMASY A OBNOVITEĽNEJ ENERGIE Z POĽNOHOSPODÁRSTVA

Do kategórie biomasy na výrobu tekutých biopalív možno zaradiť hlavne olejniny a obilniny, z ktorých sa získavajú rastlinné oleje, ich deriváty (napr. metylestery rastlinných olejov, najmä repkového MERO) a alkoholy (etanol, metanol a ich deriváty – metyl-t-butyléter (MTBE), etyl-t-butyléter ETBE). Do kategórie biomasy na výrobu plynných produktov sa zaraďujú zelené uhľohydrátové krmoviny a exkrementy hospodárskych zvierat.

Počet zariadení na výrobu bioplynu z poľnohospodárstva je z roka na rok vyšší. V roku 2016 bolo v prevádzke **67 zariadení** s celkovou produkciou bioplynu 224 197 tis. m³.

Graf 120 I Medzinárodné porovnanie podielu výmery pôdy v ekologickej poľnohospodárskej výrobe (2015)



Zdroj: Eurostat

Tabuľka 039 I Celková ročná produkcia poľnohospodárskej biomasy vhodnej na výrobu tepla v SR v roku 2016

Plodina	Výmera (ha)	Úroda biomasy (t/ha)	Produkcia biomasy (t/rok)
Hustosiate obilniny spolu	569 034	5,43	3 087 242,8
Kukurica	184 811	9,25	1 709 501,8
Slnečnica	83 788	7,35	615 841,8
Repka	124 489	6,92	861 463,9
Sady	6 842	3,00	20 256,0
Vinohrady	10 712	1,50	19 281,6
Nálet z TTP	271 716	1,00	271 716,0
Spolu	**1 251 392**	**5,26**	**6 585 273,9**

Zdroj: NPPC – VÚRV

LESNÉ HOSPODÁRSTVO

KĽÚČOVÉ OTÁZKY A KĽÚČOVÉ ZISTENIE

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

*SR sa so 41,2 % pokrytím lesmi zaraďuje medzi tie lesnatejšie krajiny v Európe. **Pozitívnym smerovaním** lesníctva v SR je: smerovanie k funkčne integrovanému, trvalo udržateľnému lesnému hospodárstvu vrátane priebežne sa zvyšujúcej výmery lesných pozemkov a stabilizácie neštátneho sektora lesného hospodárstva, prístupnosť všetkých lesov verejnosti bez rozdielu vlastníctva a obhospodarovanie lesných pozemkov podľa platných programov starostlivosti o lesy. Na druhej strane, **existenčným problémom** lesníctva je v súčasnosti riešenie financovania svojich potrieb, aby bolo zabezpečené plnenie všetkých ekonomických, environmentálnych (ekologických) a sociálnych funkcií lesov, ako aj predpokladané negatívne dopady zmeny klímy na lesné ekosystémy.*

- ***Podiel LH na tvorbe HDP** sa v SR dlhodobo pohybuje pod úrovňou 1 %. V roku 2016 predstavoval tento podiel 0,33 %. So zohľadnením prínosov verejnoprospešných funkcií lesov a drevospracujúceho priemyslu na HDP hospodárstva SR (čo sa v súčasnosti nezarátava) by však predstavoval cca trojnásobok súčasného podielu.*
- ***Výmera lesných pozemkov** (LP), ako aj porastovej pôdy sa dlhodobo mierne zvyšuje, na čom sa podieľa najmä zalesňovanie poľnohospodársky nevyužiteľných pôd, prevod poľnohospodárskych pozemkov pokrytých lesnými drevinami (tzv. biele plochy), ako aj postupné zosúlaďovanie skutočného stavu so stavom evidovaným v katastri nehnuteľností a v programoch starostlivosti o lesy.*
- *Na **poškodzovaní lesov** sa v prevažnej miere podieľajú abiotické škodlivé činitele, s dominantným pôsobením vetra, u ktorého je možné **dlhodobo** konštatovať nepravidelné výkyvy v poškodzovaní. Z **biotických** škodlivých činiteľov sú najvýznamnejšou skupinou **podkôrniky (najmä lykožrút smrekový)**, ktoré od roku 2000 zaznamenali postupný nárast výskytu a škodlivého pôsobenia s kulmináciou v roku 2009. Situáciu v poškodení porastov podkôrnym a drevokazným hmyzom možno však stále všeobecne označiť ako veľmi nepriaznivú a od roku 2004 predstavuje najvážnejší 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 vypaľovanie trávy na poľnohospodárskych pozemkoch. **Zdravotný stav lesov** Slovenska charakterizovaný mierou defoliácie možno stále považovať za **nepriaznivý**, pričom je naďalej horší ako celoeurópsky priemer. Pri ihličnatých drevinách možno už od roku 1996 pozorovať stabilizáciu zdravotného stavu, no pri listnatých došlo k jeho zhoršeniu. **Najviac poškodenými** drevinami sú dub (so zlepšujúcim sa trendom) a borovica (so zhoršujúcim sa trendom), **najmenej** buk a hrab (so zhoršujúcim sa trendom). Oblasťami s dlhodobo najhorším zdravotným stavom lesov na Slovensku zostávajú Kysuce, Orava a spišsko-tatranská oblasť, ktorý súvisí s masívnym rozpadom smrekových lesných porastov.*
- *Ťažba dreva v lesoch SR má **dlhodobo rastúci trend**, čo vyplýva hlavne z veľkého rozsahu náhodných ťažieb v dôsledku pôsobenia škodlivých činiteľov, ale tiež z postupného presunu v súčasnosti nadnormálne zastúpených vekových stupňov do veku rubnej zrelosti. V roku 2016 sa ťažba dreva mierne zvýšila. Problémom lesníctva v tejto oblasti je vysoký rozsah náhodných ťažieb (kalamitného dreva), ako aj zastarané a opotrebované technické vybavenie v mechanizovaných činnostiach.*

Aké sú interakcie lesného hospodárstva a životného prostredia? (Vplyv lesného hospodárstva na životné prostredie)

Lesné hospodárstvo sa ako základný ekostabilizačný faktor nielen Slovenska, ale aj v rámci európskeho meradla, aktívne podieľa na tvorbe a ochrane životného prostredia. Prípadné negatívne vplyvy na ŽP vyplývajú, príp. môžu vyplývať, z jeho obmedzených ekonomických možností pri zabezpečovaní verejnoprospešných funkcií lesov, zo stavu a prevádzky dopravnej siete či z ťažobnej činnosti.

- *Najviac zastúpenou **kategóriou lesov** sú lesy **hospodárske**, nasledujú lesy **ochranné** a najmenšie zastúpenie majú lesy **osobitného určenia** (LOU). V rámci vývoja kategorizácie lesov dochádza od roku 2000 po predchádzajúcom poklese opätovne k miernemu nárastu výmery hospodárskych lesov na úkor LOU. Výmera ochranných lesov je cca od roku 2005 stabilizovaná.*
- ***Zásoba dreva** v lesoch SR sa kontinuálne zvyšuje, pričom už od roku 1994 prevyšuje zásoba listnatého dreva zásobu ihličnanov.*

  ***Podiel lesného hospodárstva** na tvorbe **oxidu uhličitého** (CO_2), 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_2. Lesy mierneho pásma majú značný potenciál viazania CO_2. Aj po roku 2000 naďalej dochádza k postup-*

*nému zvyšovaniu **zásob uhlíka** v lesných ekosystémoch, čo je dôsledok rozširovania zalesnenej plochy a hlavne zvýšenia hektárových zásob drevnej hmoty.*

- ***Podiel ťažby dreva na prírastku** je možné hodnotiť stále ako trvalo udržateľné, keďže je ťažba dreva nižšia ako jeho ročný celkový bežný prírastok (CBP), nemalo by sa však ťažiť viac ako 60 % objemu CBP. Od roku 2000 tento podiel narástol, pričom od roku 2004 permanentne prekračuje spomínanú odporúčanú hodnotu. Nárast súvisel hlavne s realizáciou nadmerných náhodných ťažieb spôsobených kalamitami.*
- *V lesoch SR prevláda všeobecne zo stanovištne 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.*

***Podiel prirodzenej obnovy** lesných porastov predstavuje k roku 2016 viac ako tretinu z ich celkovej obnovy, čo znamená nárast oproti roku 2000.*

- *Jarné kmeňové stavy **raticovej zveri** (okrem srnčej) sa síce podarilo v roku 2012 stabilizovať, resp. zastaviť ich nežiaduci nárast za posledné roky, následne však ich stavy znova rástli. Alarmujúca je neustále klesajúca početnosť srnčej zveri, aj keď pozitívne možno hodnotiť mierny nárast jej stavov k roku 2016. K poklesu stavu dochádza naďalej pri **malej zveri**. Početnosť **veľkých šeliem** je podľa štatistiky hodnotená ako stabilná, s pozitívnym trendom ich populácie.*
- *V rámci rozlohy lesov zaberali **chránené územia** (vrátane území NATURA 2000) viac ako polovicu **z celkovej výmery LP.***

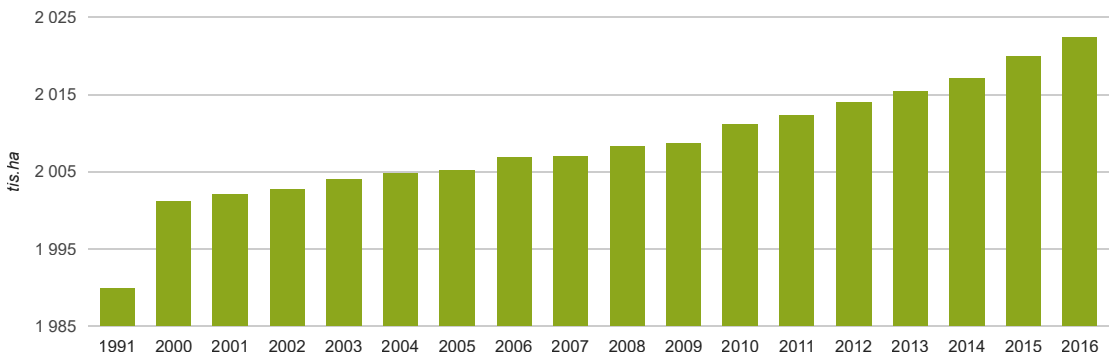
VZŤAH LESNÉHO HOSPODÁRSTVA A ĽUDSKÉHO ZDRAVIA

Základným predpokladom ľudského zdravia a duševnej pohody je čisté životné prostredie. Jednou z hlavných zložiek podieľajúcich sa na tvorbe takéhoto prostredia sú **lesy**, ktoré ponúkajú rozsiahle spoločenské prínosy, vrátane prínosov pre ľudské zdravie (filtrujú ovzdušie, produkujú kyslík, tlmia hluk, poskytujú liečivé produkty atď.). Lesy plnia **viac funkcií súčasne, okrem iného verejnoprospešné funkcie**, – napr. vodoochrannú, rekreačnú, kupeľno-liečebnú a protiimisnú, čím priamo aj nepriamo vplývajú na ľudské zdravie.

VÝMERA, FUNKCIE A ZLOŽENIE LESOV

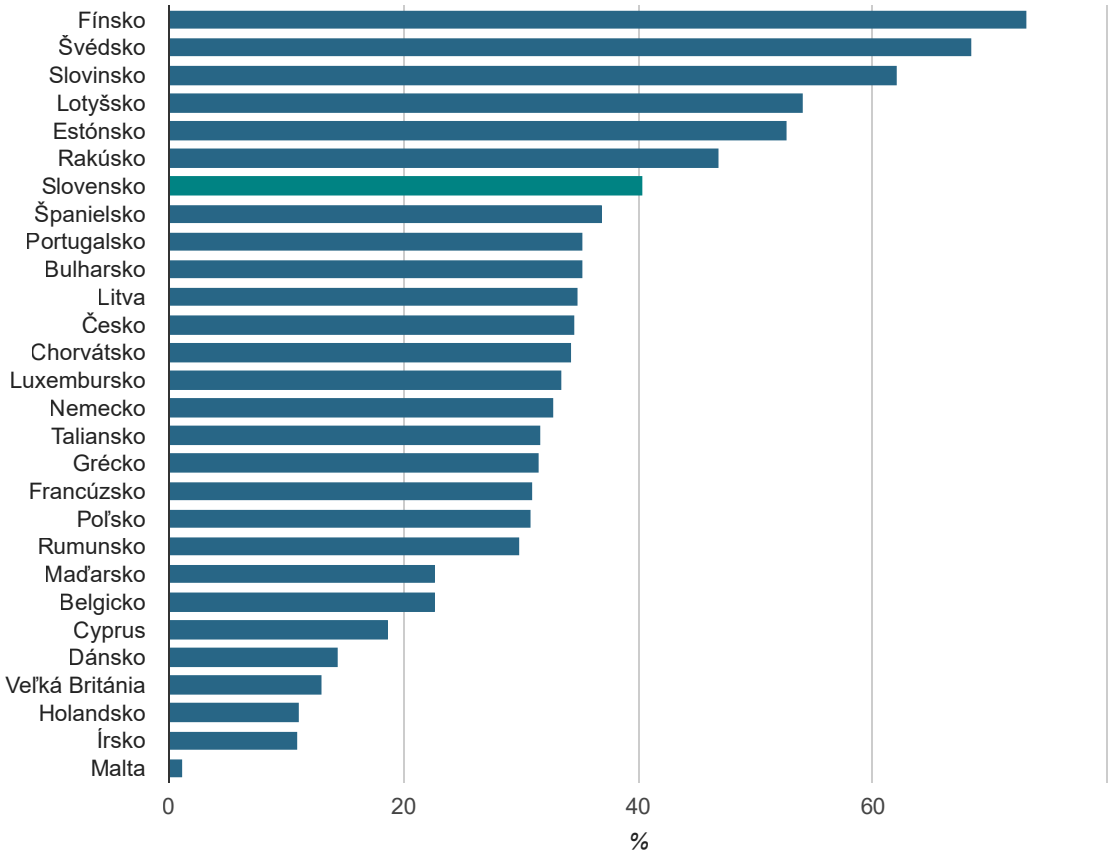
Lesnatosť SR je dlhodobo stabilná, resp. mierne sa zvyšuje. **Výmera lesných pozemkov** dosiahla 2 022 522 ha (medziročný nárast o 2 406 ha), čo predstavuje plochu **41,2 %** územia SR.

Graf 121 I Vývoj výmery lesných pozemkov



Zdroj: ÚGKK

Graf 122 I Medzinárodné porovnanie lesnatosti vybraných štátov

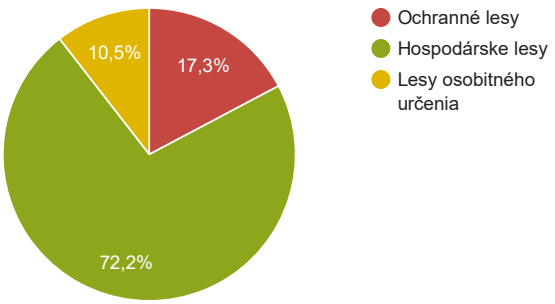


Zdroj: FAO (GFRA 2015)

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

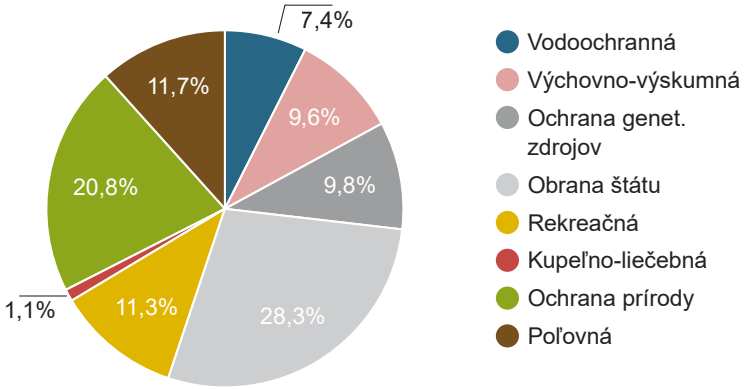
Lesy zo svojej podstaty plnia **viac funkcií (služieb) súčasne**, a to okrem **produkčnej** (hospodárskej) aj **mimoprodukčné** (verejnoprospešné) funkcie. Z hľadiska ich prevažujúcich funkcií sa členia na príslušné kategórie, pričom **najviac zastúpenou** kategóriou sú lesy **hospodárske** (oproti roku 2015 sa zvýšil ich podiel o 0,3 % na úkor lesov osobitného určenia), nasledujú lesy ochranné a najmenšie zastúpenie lesov podľa kategórií majú lesy osobitného určenia. Väčšina hospodárskych lesov sú lesy polyfunkčné, ktoré plnia okrem produkčnej i ďalšie pridružené ekologické a sociálne funkcie.

Graf 123 I Podiel kategórií lesov z porastovej pôdy (2016)



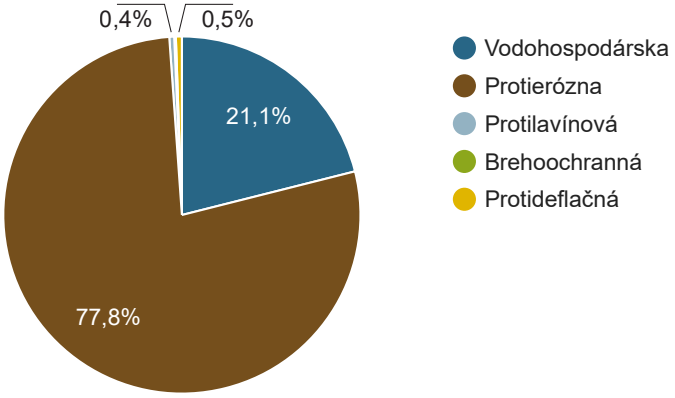
Zdroj: NLC

Graf 124 I Štruktúra plôch lesov osobitného určenia podľa funkcie (2016)



Zdroj: NLC

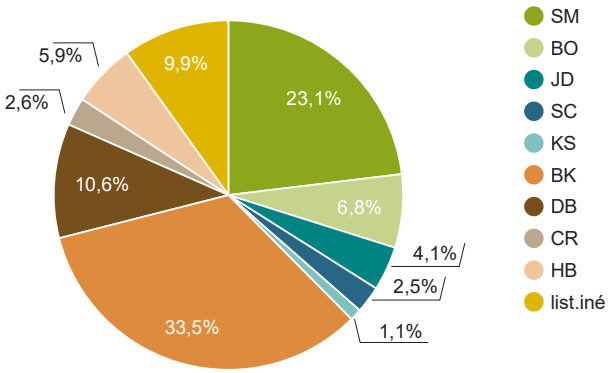
Graf 125 I Štruktúra plôch ochranných lesov podľa funkcie (2016)



Zdroj: NLC

Drevinové zloženie lesných porastov a jeho blízkosť k prirodzenému, resp. cieľovému stavu je dlhodobým **ukazovateľom miery ovplyvnenia lesa** hospodárskou činnosťou. Dlhodobo sa preto presadzuje **požiadavka rôznorodosti** lesných porastov. K roku 2016 pretrváva priaznivý podiel **listnatých** drevín (**62,5 %**) oproti **ihličnatým** drevinám (**37,5 %**). V porovnaní s rokom 2015 stúpol podiel listnáčov o ďalších 0,3 %. **Výhľadovo** je cieľom dosiahnuť podiel listnatých drevín 63 % (pričom ich pôvodné (historické) zastúpenie činilo až 79,3 %).

Graf 126 I Podiel drevinového zastúpenia v lesoch SR (2016)



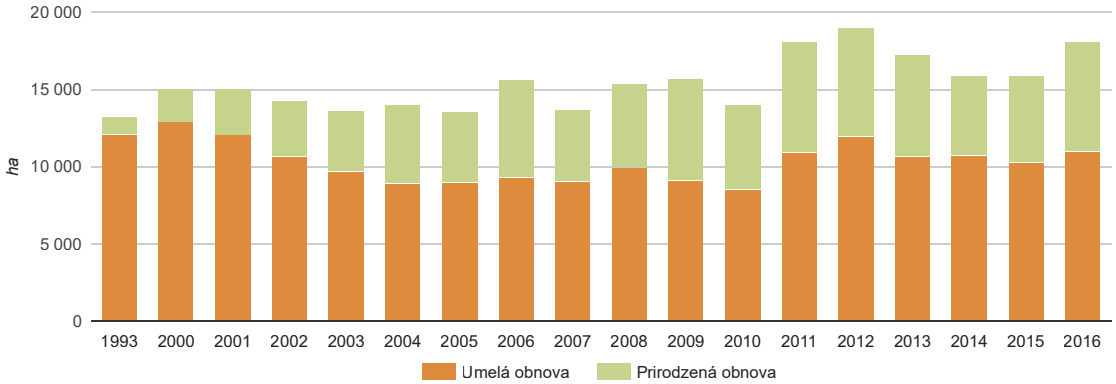
Zdroj: NLC

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

OBNOVA LESOV A ICH ZÁSOBA

V rámci presadzovania trvalo udržateľného hospodárenia v lesoch sa v súčasnosti kladie osobitný dôraz na **zvýšenie podielu prirodzenej obnovy lesa**. Celkový rozsah **obnovy lesa** oproti predchádzajúcemu roku vzrástol o 2 159 ha na súčasných **18 060 ha**, pričom **prirodzená** obnova vzrástla o 24,6 %. Podiel prirodzenej obnovy z celkovej obnovy lesa v roku 2016 vzrástol o 4 % a dosiahol **39,5 %.**

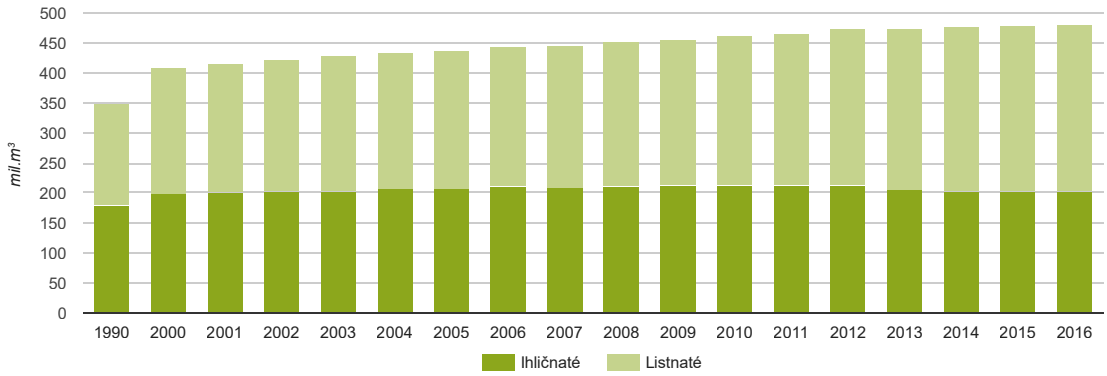
Graf 127 I Vývoj obnovy lesných porastov



Zdroj: NLC

Porastové zásoby dreva v lesných porastoch sa dlhodobo zvyšujú. V roku 2016 dosiahli **480,65 mil. m³** hrubiny bez kôry, čo je o cca 2,5 mil. m³ viac ako predchádzajúci rok. Rovnako rastie aj priemerná zásoba dreva **na hektár**, ktorá činí **248 m³.ha⁻¹**. Vykazované zvyšovanie zásob dreva súvisí hlavne s vyšším zastúpením lesov v 8. – 9. vekovom stupni. Súčasný trend **vekovej štruktúry** lesov poukazuje na **starnutie lesov** na Slovensku, teda vek všetkých hlavných drevín s výnimkou smreka (v dôsledku častých kalamitných situácií) sa zvyšuje.

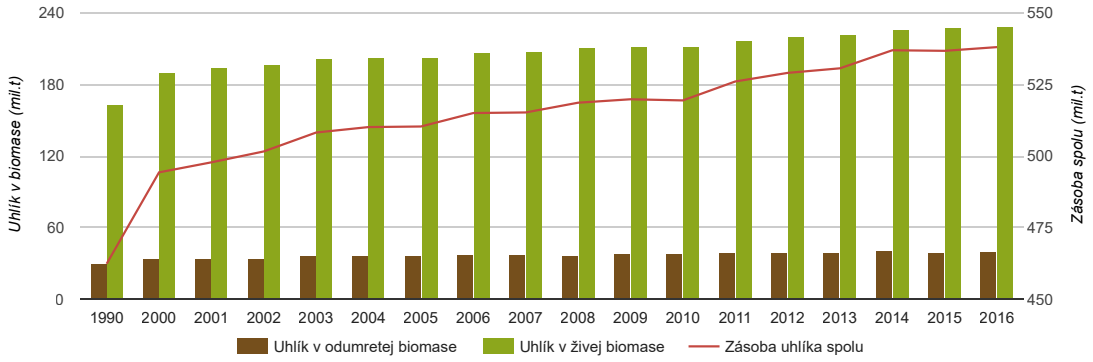
Graf 128 I Vývoj porastovej zásoby dreva v lesoch SR



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_2 v atmosfére. **Zásoba uhlíka** predstavovala v roku 2016 v lesných ekosystémoch, nadzemnej a podzemnej biomase, **538 mil. ton**. Zvyšuje sa tak medziročne aj dlhodobo, čo súvisí so zvyšovaním zásob dreva. Priemerná hektárová zásoba uhlíka v mŕtvom dreve je na Slovensku najvyššia v Európe.

Graf 129 I Vývoj zásoby uhlíka v lesných ekosystémoch

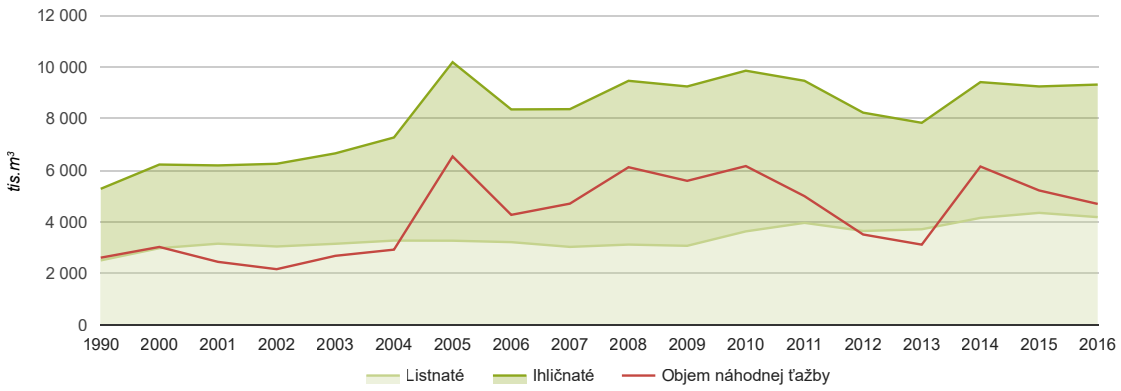


Zdroj: NLC

ŤAŽBA DREVA A VYUŽÍVANIE LESNÝCH ZDROJOV

V roku 2016 sa **ťažba dreva** mierne **zvýšila** a dosiahla **9 321 349 m³.** Podiel **náhodných ťažieb** na celkovej ťažbe dreva oproti predchádzajúcemu roku **poklesol** o 6,1 % na **50,3 %. Intenzita využívania lesných zdrojov** (podiel ťažby na prírastku) predstavovala **77,2 %** (nárast oproti roku 2015 o 0,7 %). Hlavným faktorom zvýšených ťažbových možností a následne aj ťažby dreva je súčasná veková štruktúra lesov a z nej vyplývajúce pretrvávajúce zvyšovanie zásoby dreva.

Graf 130 I Vývoj celkovej a náhodnej ťažby dreva



Zdroj: NLC

CERTIFIKÁCIA LESOV

Cieľom certifikácie lesov je podpora trvalo udržateľného hospodárenia v lesoch, spotreby dreva ako ekologicky obnoviteľného zdroja, výrobkov z dreva, ochrany prírody a trvalo udržateľného rozvoja spoločnosti. V SR sa pri certifikácii lesov používajú **dve certifikačné schémy:**

- 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 klesla medziročne o 25 049 ha (z dôvodu zmeny nájomných vzťahov a ukončenia certifikácie v prípade jedného subjektu) a k roku 2016 predstavuje **1 229 417 ha (63,2 %** z výmery porastovej pôdy). Vydaných je 264 osvedčení o účasti na certifikácii lesov.

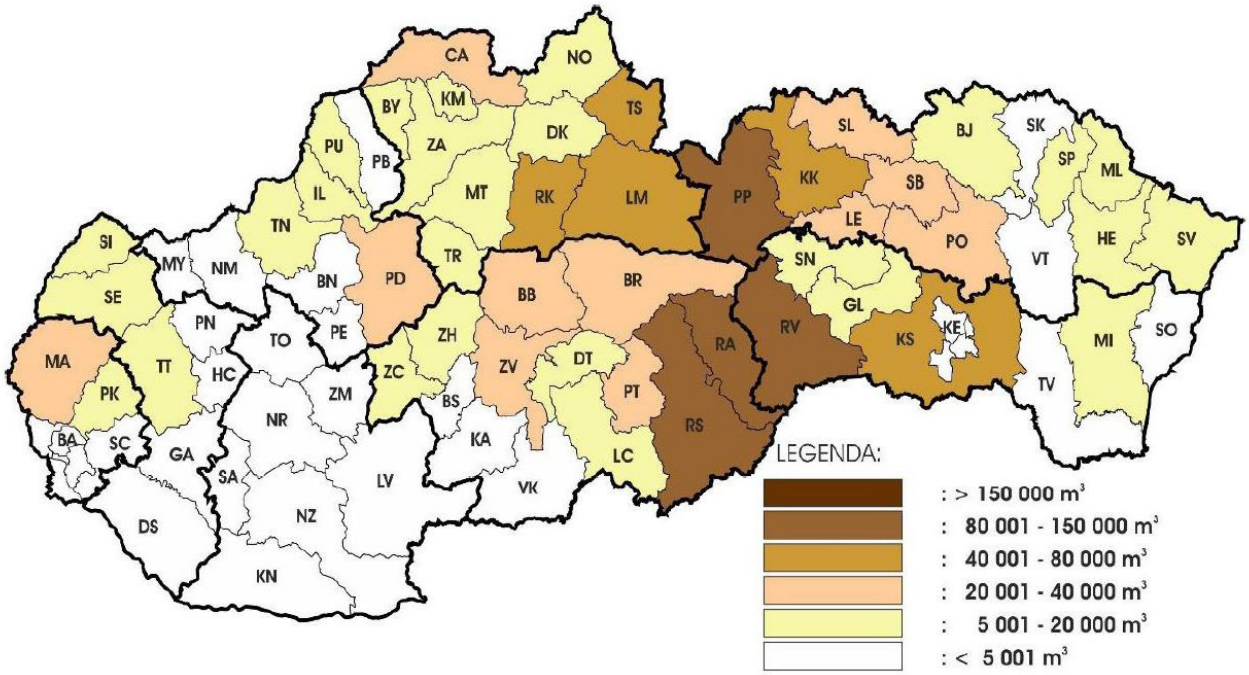
V rámci certifikácie lesov podľa **schémy FSC** dosiahli výmeru **146 271 ha (7,5 %** z výmery porastovej pôdy), udelených bolo 8 certifikátov, pričom celkovo je certifikovaných 32 subjektov LH.

ŠKODLIVÉ ČINITELE A ZDRAVOTNÝ STAV LESOV

Abiotické škodlivé činitele

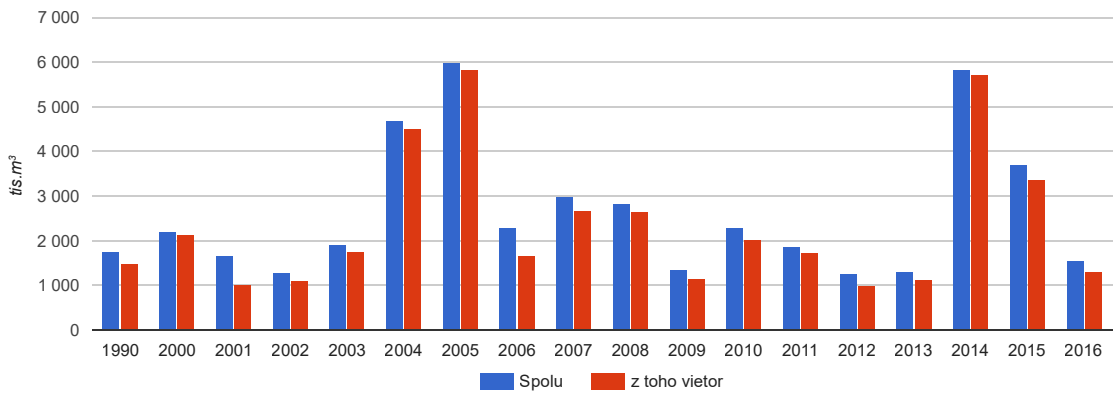
V dôsledku škodlivého pôsobenia vetra, snehu, námrazy, sucha a ostatných abiotických činiteľov bolo v roku 2016 **poškodených 1 556 835 m³** drevnej hmoty, z čoho 122 088 m³ tvoril nespracovaný objem z predchádzajúceho roku. **Podiel vetra** na abiotických škodlivých činiteľoch predstavoval až **85,7 %. Spracovaných** bolo celkovo **88,7 %** drevnej hmoty.

Mapa 021 I Poškodenie lesných drevín abiotickými činiteľmi (2016)



Zdroj: NLC

Graf 131 I Vývoj poškodenia lesov abiotickými činiteľmi

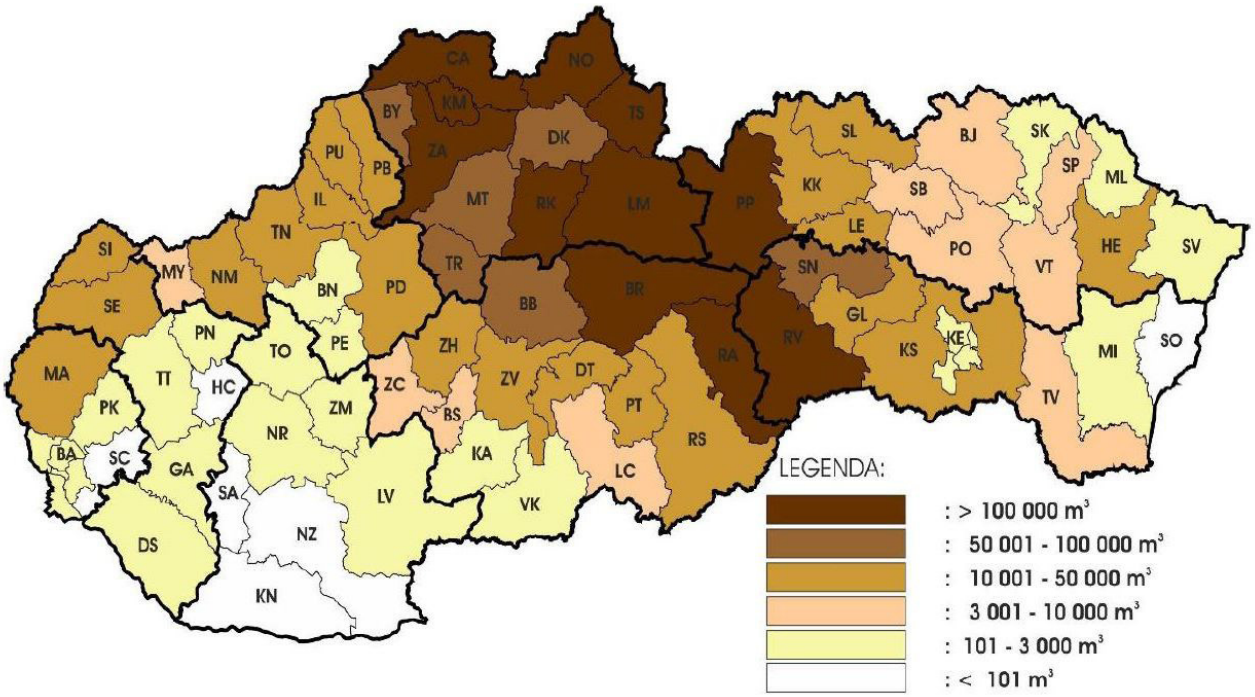


Zdroj: NLC

Biotické škodlivé činitele

Nárast kalamitnej hmoty spôsobenej **biotickými škodlivými činiteľmi** v roku 2016 bol **3 217 932 m³** (spolu aj s ostatkom z predchádzajúceho roku bolo poškodených cez 3 666 tis. ha). Z toho má naďalej na náhodných ťažbách najväčší podiel podkôrny a drevokazný hmyz, ktorý ohrozuje lesné ekosystémy so zastúpením smreka. Ďalšími škodlivými činiteľmi sú fytopatogénne mikroorganizmy, hubové ochorenia, listožravý a cicavý hmyz a poľovná zver.

Mapa 022 I Poškodenie lesných drevín biotickými škodlivými činiteľmi (2016)

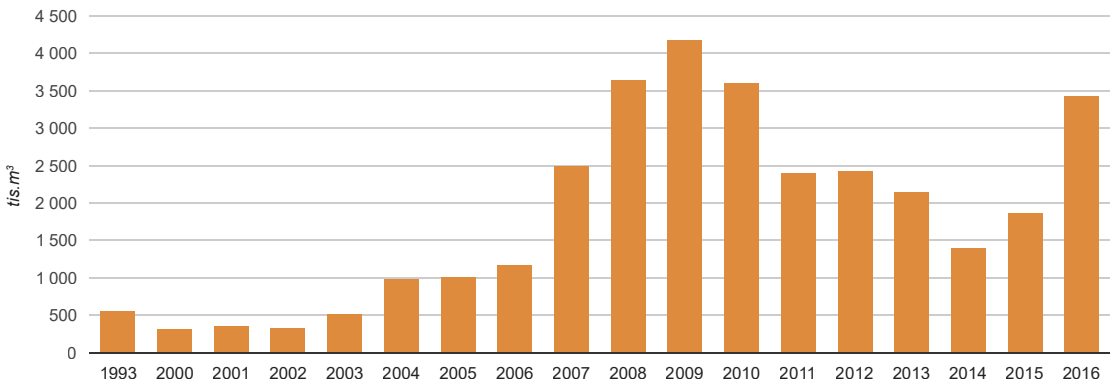


Zdroj: NLC

K roku 2016 bolo **podkôrnym a drevokazným hmyzom** poškodených **3 441 911 m³** drevnej hmoty, čo je nárast oproti predchádzajúcemu roku o 1 572,6 tis. m³. Z toho sa spracovalo 89,1 %. Najvýznamnejším škodlivým činiteľom bol opäť **lykožrút smrekový.**

Fytopatogénne organizmy poškodili celkom **224 821 m³** drevnej hmoty (nárast oproti predchádzajúcemu roku o 57,4 %), pričom najvýznamnejším patogénom bola **podpňovka** so 63,1 % podielom.

Graf 132 I Vývoj poškodenia lesov podkôrnym a drevokazným hmyzom



Zdroj: NLC

Antropogénne škodlivé činitele

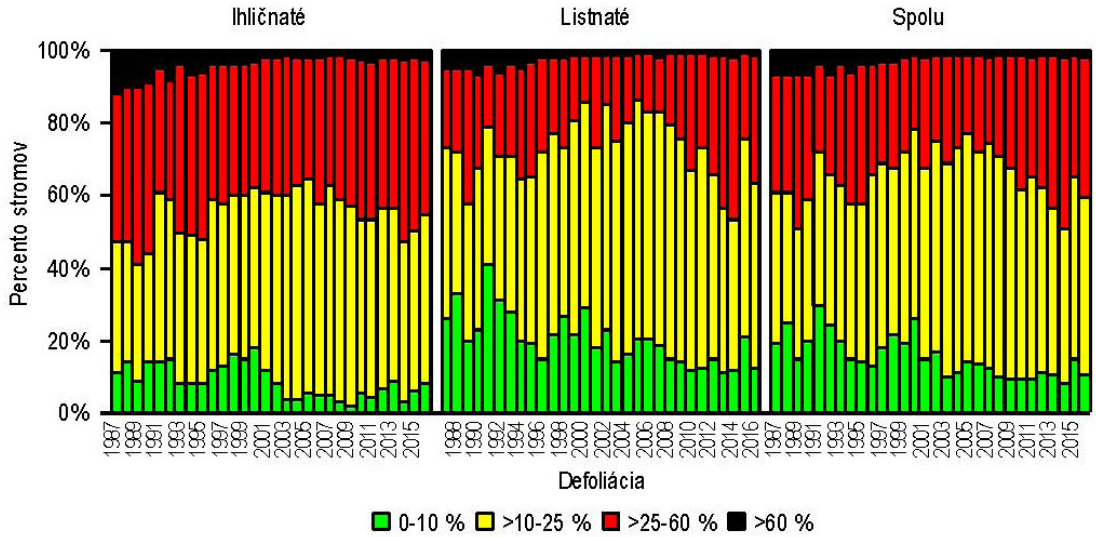
V roku 2016 bolo antropogénnymi škodlivými činiteľmi poškodených **47 407 m³** drevnej hmoty, z čoho 2 154 m³ tvoril nespracovaný objem z predchádzajúceho roku (celkovo to predstavuje medziročný **pokles** o 19,5 %). Najväčší podiel pripadal na **imisie** (až 70,9 %) a vysoký podiel zaznamenali aj krádeže dreva (17,5 %).

V roku 2016 bolo v SR zaznamenaných **136 požiarov lesa** (o 106 menej ako v roku 2015) na ploche **174,9 ha** (oproti 353 ha v roku 2015), s priamou vyčíslenou škodou 96,7 tis. eur. Medzi najčastejšie **príčiny** požiarov v lesoch patrili nezistená príčina, zakladanie ohňov v prírode a vypaľovanie trávy a suchých porastov.

Zdravotný stav lesov

Základným prvkom hodnotenia zdravotného stavu drevín je vizuálne hodnotenie stavu korún stromov, konkrétne straty asimilačných orgánov (odlistenie – **defoliácia**). Rozhodujúci je podiel stromov v stupňoch 2 – 4, teda s defoliáciou väčšou ako 25 % (stromy s nižšou defoliáciou sa považujú za zdravé).

Graf 133 I Vývoj zastúpenia skupín drevín v jednotlivých stupňoch defoliácie



Zdroj: NLC

Poznámka: Na základe hodnotenia straty asimilačných orgánov sa jednotlivé stromy zatriedujú do piatich stupňov defoliácie (0 – 4).
Slovný popis stupňov poškodenia hodnotených stromov:
0 – odlistenie stromov v rozsahu 0 – 10 % bez defoliácie (stromy zdravé)
1 – odlistenie stromov v rozsahu 11 – 25 % slabo defoliované (stromy slabo poškodené)
2 – odlistenie stromov v rozsahu 26 – 60 % stredne defoliované (stromy stredne poškodené)
3 – odlistenie stromov v rozsahu 61 – 99 % silne defoliované (stromy silno poškodené)
4 – odlistenie stromov v rozsahu 100 % odumierajúce a mŕtve

Nepriaznivým faktorom **lepšie odolávajú listnaté** dreviny, čo súvisí okrem iného aj s rozdielnou dobou pretrvávania asimilačných orgánov oproti ihličnatým drevinám. Napriek tomu je práve u nich **od roku 2005** pozorovaný každoročne sa zhoršujúci zdravotný stav. **V roku 2016** bol najvyšší podiel drevín (48,9 %) v 1. stupni defoliácie (50,8 % listnatých a 46,3 % ihličnatých). Do **2. stupňa** defoliácie bolo zaradených **38,3 %** drevín, z toho 35 % listnatých a 43 % ihličnatých. Pri ihličnatých drevinách vrátane smreku a jedle bola od roku 1996 zaznamenaná stabilizácia zdravotného stavu. Na druhej strane sa zaznamenáva trend **zhoršovania zdravotného stavu borovice.**

V celom doterajšom priebehu monitoringu boli **najmenej poškodzovanými drevinami hrab a buk,** avšak v rokoch 2013, 2014 a 2016 bolo aj u týchto drevín zaznamenané výrazné zhoršenie stavu ich defoliácie. **Najviac poškodenou listnatou drevinou** bol až do roku 2014 **dub**, u ktorého sa podiel stromov v stupňoch defoliácie 2 – 4 od roku 2005 do roku 2014 zvýšil o 33 % na úroveň 62 %. V rokoch 2015 – 2016 sa zdravotný stav duba zlepšil, naopak došlo k **výraznému zhoršeniu u hrabu**; jeho zastúpenie v stupňoch 2 – 4 sa zvýšilo až na úroveň 52,1 %.

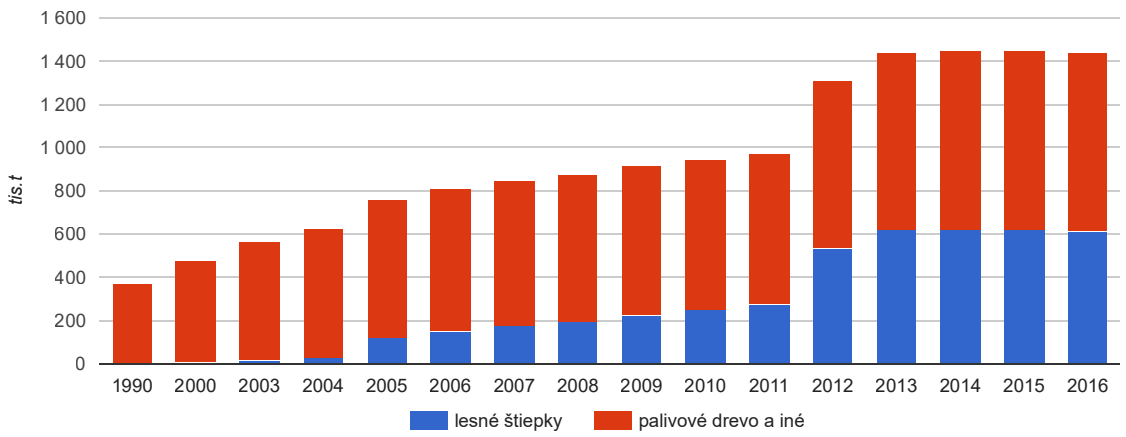
K ukazovateľom zdravotného stavu a vitality lesov patria aj **depozície síry a dusíka**, ako aj vybrané veličiny charakterizujúce stav pôd (pH, nasýtenie bázami). Výsledky ich hodnotenia naznačujú pokračujúci **mierny pokles depozície síry** (4 – 8 $kg.ha^{-1}.rok^{-1}$ v posledných rokoch), pričom **depozície dusíka** ostávajú na **pomerne vysokej úrovni** (6 – 16 $kg.ha^{-1}.rok^{-1}$) a bez signifikantného poklesu. Znamená to prekračovanie kritických záťaží pre dusík na časti územia a riziko eutrofizácie prostredia a vplyvov na biodiverzitu. Z hľadiska kvality ovzdušia pretrváva **nepriaznivý stav vysokých koncentrácií prízemného ozónu**, a to hlavne vo vyšších horských polohách Karpát. Nepriaznivým faktorom pre vývoj zdravotného stavu drevín sú tiež **prejavy zmeny klímy**, najmä výraznejšie odchýlky od normálneho priebehu meteorologických prvkov.

SÚVISIACE ČINNOSTI A ODVETVIA

Využitie dreva na energetické účely

Palivová drevná biomasa – **dendromasa** (lesné štiepky a palivové drevo) je dôležitým obnoviteľným zdrojom energie v SR a ich najväčším potenciálnym zdrojom sú lesné pozemky. Ich **ročný využiteľný potenciál** sa pohybuje na úrovni **2,8 mil. t** a tvorí okolo **60 %** celkového ročného využiteľného potenciálu tejto suroviny v SR. V roku 2016 **odvetvie LH dodalo** na trh **1,44 mil. ton** palivovej drevnej biomasy vo forme palivového dreva a štiepok (o 10 tis. t menej ako v predchádzajúcom roku).

Graf 134 I Vývoj množstva dendromasy produkovanej v sektore LH na energetické využitie



Zdroj: NLC

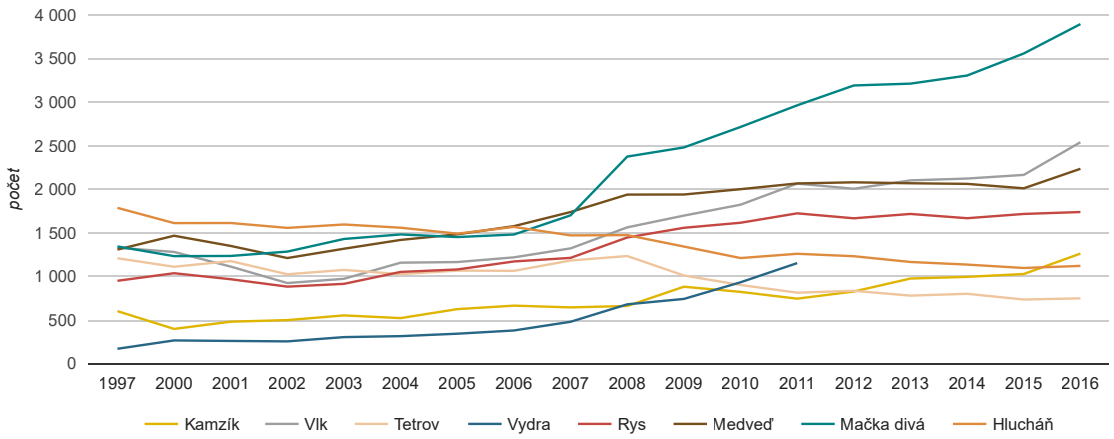
Poľovníctvo

V roku 2016 bolo v SR **1 883 poľovných revírov. Celková výmera** poľovnej plochy sa oproti predchádzajúcemu roku zvýšila a predstavuje **4 455 382 ha.**

Naďalej pokračoval nežiaduci trend zvyšovania **jarných kmeňových stavov** (JKS) u jelenej, danielej, muflonej a diviačej zveri. Pozitívne možno hodnotiť mierny nárast stavov srnčej zveri, u ktorej bol dlhodobejšie zaznamenaný pokles početnosti. Znižovanie JKS malej zveri je dlhodobé, v roku 2016 sa však zaznamenal mierne vyšší stav ako v predchádzajúcom roku. Početnosť veľkých šeliem sa mierne zvyšuje. Populácia tatranského kamzíka sa zvýšila o 234 jedincov. Narastá však tiež početnosť nepôvodného druhu psíka medvedíkovitého. Naproti tomu sa znižuje stav populácií tetrova hlucháňa a tetrova hoľniaka.

Najväčší rozdiel v plánovanom a skutočnom love bol vykázaný u srnčej zveri. Vysoký úhyn srnčej zveri (cca 26 % z plánovaného lovu) spôsobil zníženie jej lovu na cca 69 %. Úbytok malej zveri oproti plánu bol na 87,5 %. V sledovanom období bol zaznamenaný lov inváznych druhov zveri - 240 ks psíkov medvedíkovitých, 3 ks ondatry pižmovej, ako aj 2 467 pytliačacích psov.

Graf 135 I Vývoj JKS vzácnej zveri



Zdroj: ŠÚ SR

V roku 2016 boli na lesnom hospodárstve a poľnohospodárstve zaznamenané **škody spôsobené raticovou zverou** vo výške **1 376 tis. eur**, čo predstavuje pokles oproti roku 2015 o 108 tis. eur. Uhradených bolo cca 10 % škôd. Škody spôsobené **veľkými šelmami** boli vyčíslené vo výške cez **1 744 tis. eur**, z čoho bolo uhradených len cez 3,5 %. Oproti roku 2015 sa jedná o nárast škôd o viac ako 340 tis. eur. Najväčšie škody boli spôsobené **vlkmi** (74 %). V roku 2016 bolo zaznamenaných spolu **38 útokov medveďa hnedého** na človeka.

REKREÁCIA A CESTOVNÝ RUCH

KĽÚČOVÉ OTÁZKY A KĽÚČOVÉ ZISTENIA

Aký je stav a smerovanie cestovného ruchu vo vzťahu k životnému prostrediu?

Medzi motívmi zahraničných návštevníkov SR od roku 2000 do roku 2012 dominovali aktivity v súlade s požiadavkami udržateľného rozvoja. Menej priaznivým je relatívne vysoký podiel jednodňových a tranzitných návštevníkov prinášajúcich malý ekonomický prínos a negatívne environmentálne vplyvy. Od roku 2013 došlo k zmene metodiky zisťovania motívov, pričom prioritnými oblasťami sú trávenie dovolenky a voľného času. Najdôležitejšími motívmi dovolenkového pobytu v domácom cestovnom ruchu sú rekreácia a šport spolu s návštevou príbuzných a priateľov.

Ukazovateľ typu zahraničných návštevníkov sa z hľadiska dĺžky pobytu nevyvíja priaznivo, najvyššie je zastúpenie zahraničných návštevníkov nevyužívajúcich ubytovacie zariadenia (tranzitní a jednodňoví netranzitní), ktorých vplyv na životné prostredie nie je vyvážený ekonomickými prínosmi plynúcimi z týchto druhov návštevnosti.

Počet ubytovacích zariadení a ich lôžkovej kapacity z dlhodobého hľadiska narastá, no stále zaostávame za priemerom EÚ i susednými krajinami. Strednodobo (od roku 2000) počet lôžok rastie. V roku 2016 došlo v SR medziročne k výraznejšiemu nárastu počtu prenocovaní (o 14,5 %), v strednodobom horizonte (od roku 2000) je tento nárast ešte výraznejší (34,1 %). Priemerný počet prenocovaní v strednodobom horizonte poklesol z 3,8 na 2,9 prenocovania a od roku 2011 je stabilizovaný. V priemernom počte prenocovaní však zaostávame za okolitými krajinami.

Počty lokalít pre aktivity horského turizmu od roku 2001 stagnujú alebo len mierne rastú, čo je pozitívna skutočnosť z pohľadu prírodnej zložky životného prostredia.
Len 12 správ veľkoplošných chránených území má vlastné informačné stredisko (niektoré majú 2 strediská), 11 správ takéto stredisko stále nemá. Absenciou informačných stredísk sa tieto chránené územia zbavujú jednej z možností usmerňovania pohybu návštevníkov.
Medzi rokmi 2000 až 2008 bola návštevnosť jaskýň stabilizovaná na úrovni okolo 680 000 návštevníkov ročne. Po výraznom poklese v roku 2009 (o viac ako tretinu), od roku 2010 návštevnosť opäť pozvoľna narastá (613 899 návštevníkov v roku 2016).

Aké sú interakcie cestovného ruchu a životného prostredia?

V roku 2016 došlo medziročne k zmenám v území TANAP-u (mierny nárast dĺžky cykloturistických trás), NAPANT-u (nárast dĺžky cykloturistických trás), NP Malá Fatra (pribudli zjazdové cykloturistické trasy), NP Slovenský kras (mierny nárast dĺžky cykloturistických trás) a NP Veľká Fatra (nárast dĺžky cykloturistických a peších turistických trás).

Od roku 2000 do roku 2008 bol klesajúci trend produkcie odpadov v sektore Hotely a reštaurácie. Od roku 2009 (zmena metodiky) do roku 2016 došlo k výraznému zníženiu produkcie odpadov v ubytovacích a stravovacích službách (medziročne však došlo k nárastu).

Erózia pôdy na turistických značených chodníkoch (TZCH) a cykloturistických trasách na území národných parkov má narastajúci trend. V roku 2016 došlo k výraznejšiemu nárastu na území TANAP-u, NAPANT-u a NP Slovenský raj (cykloturistické trasy). K miernejšiemu nárastu dĺžky eróziou postihnutých cykloturistických trás došlo na území NAPANT-u a TZCH na území NP Slovenský raj.

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 a CHKO Vihorlat.

V roku 2016 došlo medziročne k zvýšeniu počtu stanovísk ŠOP SR a k zásahom z dôvodu budovania turistických chodníkov, náučných chodníkov, bežeckých, lyžiarskych, cyklo- a mototrás, organizovania verejných podujatí, letu lietadlom alebo lietajúcim športovým zariadením a budovania športových zariadení (vleky, lanovky). Naopak, k miernemu poklesu došlo v prípade stanovísk k budovaniu ubytovacích zariadení (chaty, hotely) a osvetleniu bežeckej a lyžiarskej trate a športového areálu.

VZŤAH CESTOVNÉHO RUCHU A ĽUDSKÉHO ZDRAVIA

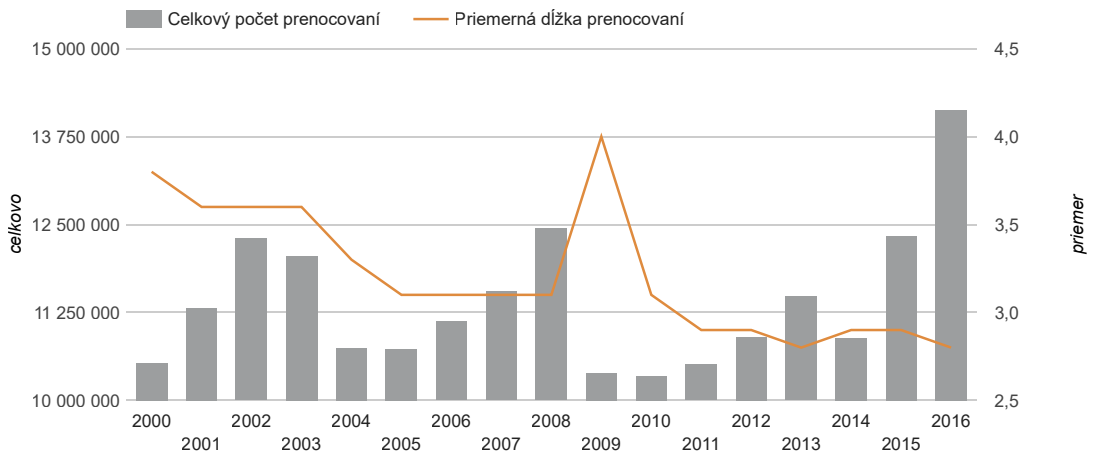
Zdravotný stav obyvateľstva v každej krajine je výslednicou zložitej súhry genetického vybavenia, ekonomickej a psychosociálnej situácie, kvality životného prostredia, výživy a životného štýlu, ako aj všeobecnej dostupnosti a úrovne zdravotnej starostlivosti. Cestovný ruch je okrem iného i významnou formou regenerácie a upevňovania zdravia obyvateľstva, umožňuje nové sociálne kontakty, výmenu skúseností, rozširuje všeobecnú vzdelanosť a má vplyv i na celkovú úroveň spokojnosti a pohody občanov. Najmä kúpeľná starostlivosť je súčasne synonymom prevencie chorôb a investícií do vlastného zdravia. Pri správne nastavenej a uplatňovanej stratégii cestovného ruchu sa nepredpokladajú závažné negatívne vplyvy na zdravotný stav obyvateľstva, naopak môže významne prispieť k jeho upevňovaniu.

ŠPECIFICKÁ ANALÝZA REKREÁCIE A CESTOVNÉHO RUCHU

Rozvoj cestovného ruchu v SR je **jedným z mála perspektívnych odvetví, pre ktoré má táto krajina danosti,** a ktoré sa nedajú premiestniť do susedných štátov. Neznamená to však, že sa v podmienkach Slovenska môže bezhraničné rozvíjať. Pre odborne zdôvodnené a exaktnejšie podložené regulácie, respektíve usmerňovanie rozvoja turizmu vrátane návštevnosti, je **potrebné stanovenie únosnosti územia prednostne v lokalitách vysokej návštevnosti a zraniteľného prostredia.**

V rámci SR napriek značnej rozkolísanosti štatistických údajov neustále stagnuje počet prenocovaní, so striedaním období časovo dlhších miernych nárastov a naopak krátkych výrazných poklesov. K výraznejšiemu poklesu počtu prenocovaní (pokles až o takmer 17 %), v porovnaní s dlhším obdobím rastu v časovom priebehu rokov 2005 – 2008, došlo v roku 2009. Odvtedy **znovu postupne rastie počet prenocovaní, pričom v roku 2016 došlo medziročne k výraznejšiemu nárastu** (o 14,5 %). V strednodobom horizonte (od roku 2000) je tento nárast ešte výraznejší (34,1 %). Od roku 2000 do roku 2011 však takmer **kontinuálne klesal priemerný počet prenocovaní** poukazujúci na stupeň atraktivity cieľového miesta cestovného ruchu i úroveň rozvinutosti infraštruktúry majúcej vplyv na dĺžku realizovaných pobytov (z 3,8 prenocovaní na 2,9). Odvtedy je stabilizovaný približne na tejto úrovni (2,8 dňa).

Graf 136 I Vývoj výkonov ubytovacích zariadení v SR



Zdroj: ŠÚ SR

VPLYV REKREÁCIE A CESTOVNÉHO RUCHU NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Intenzita turistickej návštevnosti nie je rovnomerne plošne rozložená. Medzi turisticky najatraktívnejšie, a vplyvom aktivít predovšetkým horského cestovného ruchu i potenciálne najohrozenejšie, patria predovšetkým územia národných parkov. Lokality pre aktivity horského cestovného ruchu sa koncentrujú na území TANAP-u (Roháčska dolina v Západných Tatrách a Mlynická, Mengusovská, Velická, Malá i Veľká Studená dolina a Skalnatá dolina vo Vysokých Tatrách), NP Nízke Tatry (Demänovská i Jánska dolina a severné svahy Chopka, Bystrá dolina a južné svahy Chopka) a NP Malá Fatra (Vrátna dolina). Z hľadiska hustoty **značených cyklotrás a turistických značených chodníkov** (TZCH) sú vzhľadom na svoju rozlohu **v najväčšej miere fragmentované územia PIENAP-u, NP Muránska planina a NP Slovenský raj. V roku 2016 došlo medziročne k zmenám v území TANAP-u (mierny nárast dĺžky cykloturistických trás), NAPANT-u (nárast dĺžky cykloturistických trás), NP Malá Fatra (pribudli zjazdové cykloturistické trasy), NP Slovenský kras (mierny nárast dĺžky cykloturistických trás) a NP Veľká Fatra (nárast dĺžky cykloturistických a peších turistických trás).**

Tabuľka 040 I Počty lokalít pre aktivity horského turizmu za hranicami zastavaného územia obce na území národných parkov (§ 14 ods. 1 písm. b, c, d) zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny)

Názov chráneného územia	Horolezectvo a skalolezectvo	Skialpinizmus	Táborenie, stanovanie a bivakovanie	Lyžiarske strediská	Bežecké lyžovanie **	Cykloturistika **	Pešia turistika **
Tatranský národný park							
2001	celé územie*	6	-	-	-	150/0,20	600/0,81
2015	celé územie*	6	1	7	108/0,14	270/0,37	703/0,95
2016	celé územie*	6	1	7	108/0,14	276/0,38	703/0,95
Národný park Nízke Tatry							
2001	4	1	-	-	-	201/0,25	800/0,98
2015	4	6 (3 areály, 2 trasy, 1 lok.)	7	6	41,2 + vhodné TZCH	722/0,4 (vrátane OP NP)	816,5 /0,45 (vrátane OP NP)
2016	4	6 (3 areály, 2 trasy, 1 lok.)	7	6	41,2 + vhodné TZCH	764/0,42 (vrátane OP NP)	816,5 /0,45 (vrátane OP NP)
Národný park Malá Fatra							
2001	1	1	-	-	-	0	157/0,69
2015	5	0	4	2	15 + 157 TZCH	35/0,15	172/0,76
2016	5	0	4	2	15 + 157 TZCH	35/0,15 + 4,05 zjazdové	172/0,76
Pieninský národný park							
2001	0	0	0	0	-	15/0,4	60/1,6
2015	0	0	2	0	27/0,70	21/0,60	52/1,40
2016	0	0	2	0	27/0,70	21/0,60	52/1,40
Národný park Slovenský raj							
2001	1	0	3	5	1	60/0,3	275/1,39
2015	10***	0	3	5	88 + vhodné TZCH (vrátane OP NP)	102/0,5	238/1,3
2016	10***	0	3	5	88 + vhodné TZCH (vrátane OP NP)	102/0,5	238/1,3
Národný park Muránska planina							
2001	3	0	-	0	-	-	318/1,57
2015	2	0	3 (k tomu bivakovanie: do 100 m od TZCH okrem NPR, PR a CHA)	0	44 + všetky TZCH, t. j. 362 (vrát. OP)	198 (NP vrátane OP)	318 (vrátane OP)
2016	2	0	3 (k tomu bivakovanie: do 100 m od TZCH okrem NPR, PR a CHA)	0	44 + všetky TZCH, t. j. 362 (vrát. OP)	198 (NP vrátane OP)	318 (vrátane OP)

Národný park Poloniny							
2001	0	0	-	-	-	-	119/0,4
2015	0	0	2	1	142/0,48	33/0,11	85/0,29
2016	0	0	2	1	142/0,48	33/0,11	85/0,29
Národný park Slovenský kras****							
2015	1	0	4	0	vhodné TZCH	38/0,19	270/0,78
2016	1	0	4	0	vhodné TZCH	40/0,20	270/0,78
Národný park Veľká Fatra****							
2015	8	1 + TZCH	6	3	302/0,75	140/0,32	333/0,81
2016	8	1 + TZCH	6	3	302/0,75	150/0,40	390/1,00

Zdroj: ŠOP SR

Poznámka:
** - okrem 8 lokalít vymedzených v návštevnom poriadku, kde je horolezectvo zakázané.*
*** - v prípade bežeckého lyžovania, cykloturistiky a pešej turistiky sú uvedené údaje o dĺžke značených bežeckých trás, cyklotrás, resp. turistických značených chodníkov v km, resp. v km/km².*
**** - vrátane lezenia po ľadopádoch.*
***** - NP Slovenský kras a NP Veľká Fatra boli vyhlásené až v roku 2002.*

Výrazným environmentálnym problémom je **neustály nárast dĺžky eróziou postihnutých TZCH nachádzajúcich sa v pásme nad hornou hranicou lesa i v roklinách**, kde sú v dôsledku extrémnych klimatických podmienok výrazne zhoršené lokalizačné podmienky pre regeneráciu pôd i rastlinstva. **Kritická erózia** pôdy na turistických značených chodníkoch sa prejavuje **na území NAPANT-u, NP Malá Fatra, NP Muránska planina a na území TANAP-u. Erózia má narastajúci trend. V roku 2016 došlo k výraznejšiemu nárastu erózie na cykloturistických trasách a chodníkoch na území TANAP-u, NAPANT-u (TZCH) a NP Slovenský raj (cykloturistické trasy). K miernejšiemu nárastu dĺžky eróziou postihnutých cykloturistických trás došlo na území NAPANT-u a TZCH na území NP Slovenský raj.**

Tabuľka 041 I Erózia pôdy na turistických značených chodníkoch a cykloturistických trasách na území národných parkov

Názov chráneného územia	Celková dĺžka eróziou postihnutých cykloturistických trás (km/% z celkovej dĺžky)	Celková dĺžka eróziou postihnutých turistických značených chodníkov (km/% z celkovej dĺžky)
Tatranský národný park		
2001	-	30/5,0
2015	17,8/6,5	213/30
2016	21,8/7,9	252/33
Národný park Nízke Tatry		
2001	-	390/48,7
2015	89,7/12*	520/65*
2016	90/12*	570/70*
Národný park Malá Fatra		
2001	všetky cyklotrasy sú súčasťou TZCH	50/31,8
2015	všetky cyklotrasy sú súčasťou TZCH	125/74,85
2016	všetky cyklotrasy sú súčasťou TZCH	125/74,85

Pieninský národný park		
2001	2/13,3	2/3,3
2015	4/19	4/7,7
2016	4/19	4/7,7
Národný park Slovenský raj		
2001	0	50/18,2
2015	3/3	22/9
2016	4/4	24/10
Národný park Muránska planina		
2001	-	53/16,7
2015	2,94/2	118/37,2
2016	2,94/2	118/37,2
Národný park Poloniny		
2001	-	1/1
2015	0	4/4,7
2016	0	4/4,7
Národný park Slovenský kras**		
2015	0	30/11,1
2016	15/10	30/11,1
Národný park Veľká Fatra**		
2015	3,0/2,3	15/4,5
2016	3,0/2,3	15/4,5

Zdroj: ŠOP SR

Poznámka:
** - Údaj pri cyklotrasách je dĺžka poškodených cyklotrás, kde erózia vznikla vplyvom lesnej prevádzky. Navýšenie cca o 20 % pri poškodení turistických trás je rovnako spôsobené najmä vplyvom lesnej prevádzky. Vplyv turistiky na zošľapávanie a nárast erodovaných chodníkov nie je markantný.*
*** - NP Slovenský kras a NP Veľká Fatra boli vyhlásené až v roku 2002.*

Na **kategórie chránených území celkovo pripadá 60 – 80 % stanovísk ŠOP SR k zásahom do prírody a krajiny** vyžadujúcich súhlas príslušného orgánu ochrany prírody (predovšetkým územia TANAP-u, NAPANT-u, NP Slovenský raj a NP Malá Fatra). Z hľadiska kategórií chránených území **najviac stanovísk k zásahom** v časovom období rokov 2003 – 2016 **pripadalo na ochranné pásma národných parkov i chránené krajinné oblasti a národné parky, najmenej na voľnú krajinu. V roku 2016 došlo medziročne k zvýšeniu počtu stanovísk ŠOP SR k zásahom z dôvodu budovania turistických chodníkov, náučných chodníkov, bežeckých, lyžiarskych, cyklo- a mototrás, organizovania verejných podujatí, letu lietadlom alebo lietajúcim športovým zariadením a budovania športových zariadení (vleky, lanovky). Naopak, k miernemu poklesu došlo v prípade stanovísk k budovaniu ubytovacích zariadení (chaty, hotely) a osvetleniu bežeckej a lyžiarskej trate a športového areálu.**

Tabuľka 042 I Počet stanovísk ŠOP SR k zásahom do prírody a krajiny súvisiacich s aktivitami cestovného ruchu

Druh činnosti	Počet posudzovaných zámerov				
	Rok	NPR, PR, NPP, PP, CHA, CHKP	Národný park	Ochranné pásmo NP, CHKO	Voľná krajina
Budovanie a vyznačenie turistického chodníka, náučného chodníka, bežeckej trasy, lyžiarskej trasy, cyklotrasy alebo mototrasy (§ 13 ods. 2 zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny)	2015	11	23	30	11
	2016	12	15	35	21
Organizovanie verejných telovýchovných, športových a turistických podujatí, ako aj iných verejnosti prístupných spoločenských podujatí za hranicami zastavaného územia obce alebo mimo športových a rekreačných areálov na to určených (§ 13 ods. 2 a § 14 ods. 1 zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny)	2015	53	62	96	16
	2016	59	63	86	23
Let lietadlom alebo lietajúcim športovým zariadením, najmä klzákom, ktorých výška letu je menšia ako 300 m nad najväčšou prekážkou v okruhu 600 m od lietadla alebo lietajúceho športového zariadenia (§ 14 ods. 2 zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny)	2015	4	5	2	0
	2016	8	4	4	0
Osvetlenie bežeckej trate, lyžiarskej trate a športového areálu mimo uzavretých stavieb (§ 14 ods. 2 zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny)	2015	0	3	1	0
	2016	0	0	1	2
Budovanie golfových ihrísk	2015	0	0	1	0
	2016	0	0	0	0
Budovanie ubytovacích zariadení (chaty, hotely atď.)	2015	1	42	103	26
	2016	7	38	93	27
Budovanie športových zariadení (vleky, lanovky atď.)	2015	1	3	3	4
	2016	0	4	7	5
Iné	2015	19	10	9	7
	2016	10	12	15	3

Zdroj: ŠOP SR